

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

TÀI CHÍNH CÔNG

Dành cho sinh viên đại học khối kinh tế, tài chính, công nghệ tài chính

Public Finance — a bilingual study guide

Thất bại thị trường · Hàng hóa công · Ngoại tác · Lựa chọn công cộng
Phân phối lại thu nhập · Thuế · Chi tiêu công · Ngân sách nhà nước · Nợ công
Bài tập có lời giải · Tự luận có dàn ý · Trắc nghiệm có đáp án · Mã Python chạy thật
Song ngữ Việt – Anh · Vietnamese – English

Phiên bản 1.0 — Tháng 10 năm 2026

<https://globalmarket.vin>

M U C L U C

CONTENTS

Chương 1. Tổng quan về chính phủ và tài chính công — Chapter 1. Government and public finance: an overview	7
1.1. Khu vực công và khu vực tư — 1.1. The public sector and the private sector.....	7
1.2. Chính phủ theo nghĩa rộng, nghĩa hẹp và bộ máy nhà nước — 1.2. Government in the broad and narrow senses, and the state apparatus.....	9
1.3. Chức năng của chính phủ: phân bổ, phân phối lại, ổn định — 1.3. Functions of government: allocation, redistribution, stabilisation.....	11
1.4. Tài chính công: khái niệm, đặc điểm và chức năng — 1.4. Public finance: concept, features and functions	12
1.5. Hệ thống tài chính công Việt Nam — 1.5. The Vietnamese public finance system	13
1.6. Quy mô của chính phủ: tỷ lệ thu, chi so với GDP và cơ cấu chi — 1.6. The size of government: revenue and expenditure relative to GDP and the structure of spending	16
1.7. Luật Wagner và hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman — 1.7. Wagner's law and the Peacock–Wiseman displacement effect.....	19
1.8. Bốn câu hỏi của kinh tế công; phân tích thực chứng và chuẩn tắc — 1.8. The four questions of public economics; positive and normative analysis.....	24
1.9. Xã Thanh Lộc, tỉnh Vĩnh Long: địa bàn của các bài tập — 1.9. Thanh Lộc commune, Vĩnh Long province: the setting of the exercises.....	25
1.10. Liên hệ Việt Nam: số liệu về quy mô tài chính công — 1.10. Vietnam in context: figures on the scale of public finance.....	27
1.11. Bảng thuật ngữ — 1.11. Glossary.....	29
1.12. Bài tập vận dụng có lời giải — Applied exercises with solutions	31
1.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — Essay questions and answer outlines	33
1.14. Câu hỏi trắc nghiệm — Multiple-choice questions	35
Chương 2. Hiệu quả thị trường và thất bại thị trường — Chapter 2. Market efficiency and market failures.....	38
2.1. Hiệu quả Pareto và cải thiện Pareto — 2.1. Pareto efficiency and Pareto improvement	38
2.2. Hộp Edgeworth và hiệu quả trong trao đổi — 2.2. The Edgeworth box and efficiency in exchange.....	41
2.3. Hiệu quả trong sản xuất và hiệu quả hỗn hợp — 2.3. Efficiency in production and product-mix efficiency	44
2.4. Hai định lý của kinh tế học phúc lợi — 2.4. The two theorems of welfare economics.....	47
2.5. Hiệu quả, công bằng và hàm phúc lợi xã hội — 2.5. Efficiency, equity and the social welfare function.....	50
2.6. Thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất và tổng thặng dư — 2.6. Consumer surplus, producer surplus and total surplus	53
2.7. Độc quyền và tổn thất vô ích — 2.7. Monopoly and deadweight loss	55

2.8. Ngoại tác, hàng hóa công, thông tin bất cân xứng và các thất bại còn lại — 2.8. <i>Externalities, public goods, asymmetric information and the remaining failures</i>	58
2.9. Công cụ can thiệp của Nhà nước và thất bại của chính phủ — 2.9. <i>Government tools of intervention and government failure</i>	62
2.10. Liên hệ Việt Nam: số liệu dự toán 2026 và bảo hiểm y tế — 2.10. <i>The Vietnamese link: 2026 budget estimates and health insurance</i>	65
2.11. Công thức cần nhớ và bảng thuật ngữ — 2.11. <i>Formulas to remember and glossary</i>	67
2.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	69
2.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	72
2.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	74
Chương 3. Hàng hóa công — Chapter 3. Public goods	77
3.1. Hai thuộc tính: không cạnh tranh và không loại trừ — 3.1. <i>Two properties: non-rivalry and non-excludability</i>	77
3.2. Ma trận bốn loại hàng hóa — 3.2. <i>The four-way classification of goods</i>	78
3.3. Hàng hóa công không thuần túy, tắc nghẽn và phí sử dụng — 3.3. <i>Impure public goods, congestion and user charges</i>	80
3.4. Cung cấp hiệu quả hàng hóa công: cộng dọc cầu (điều kiện Samuelson) — 3.4. <i>Efficient supply of a public good: vertical summation (the Samuelson condition)</i>	83
3.5. Kẻ đi xe không trả tiền và trò chơi đóng góp — 3.5. <i>The free rider and the contribution game</i>	87
3.6. Cân bằng Lindahl và giá thuế Lindahl — 3.6. <i>Lindahl equilibrium and Lindahl tax prices</i>	90
3.7. Bi kịch tài sản chung — 3.7. <i>The tragedy of the commons</i>	92
3.8. Cung cấp công, sản xuất công, hợp tác công tư và xã hội hóa — 3.8. <i>Public provision, public production, public-private partnership and socialisation</i>	94
3.9. Hàng hóa khuyến dụng, hàng hóa công cộng địa phương và mô hình Tiebout — 3.9. <i>Merit goods, local public goods and the Tiebout model</i>	96
3.10. Liên hệ Việt Nam: hàng hóa công trong ngân sách và pháp luật — 3.10. <i>Vietnam: public goods in the budget and in law</i>	97
3.11. Bảng thuật ngữ — 3.11. <i>Glossary</i>	98
3.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	100
3.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	103
3.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	104
Chương 4. Ngoại tác — Chapter 4. Externalities	107
4.1. Khái niệm và phân loại ngoại tác — 4.1. <i>Concept and classification of externalities</i>	107
4.2. Ngoại tác tiêu cực: MPC, MEC, MSC và sản lượng tối ưu — 4.2. <i>Negative externality: MPC, MEC, MSC and the optimal output</i>	109
4.3. Mức ô nhiễm tối ưu khác không — 4.3. <i>The optimal level of pollution is not zero</i> ..	113
4.4. Giải pháp tư nhân: định lý Coase, sáp nhập và quy ước xã hội — 4.4. <i>Private solutions: the Coase theorem, merger and social norms</i>	115
4.5. Giải pháp công: thuế Pigou — 4.5. <i>Public solution: the Pigouvian tax</i>	118

4.6. Ngoại tác tích cực và trợ cấp Pigou — 4.6. <i>Positive externalities and the Pigouvian subsidy</i>	120
4.7. Tiêu chuẩn, thuế và giấy phép: so sánh chi phí giảm thải — 4.7. <i>Standards, taxes and permits: comparing abatement costs</i>	123
4.8. Giấy phép phát thải, thị trường các-bon và phí, thuế bảo vệ môi trường ở Việt Nam — 4.8. <i>Emission permits, the carbon market and environmental fees and taxes in Viet Nam</i>	127
4.9. Đo thiệt hại ngoại tác, chọn công cụ khi thông tin bất định và bốn dạng bài — 4.9. <i>Measuring external damage, choosing an instrument under uncertainty and four problem types</i>	130
4.10. Liên hệ Việt Nam: công cụ kinh tế cho môi trường và bài toán của xã — 4.10. <i>Viet Nam in practice: economic instruments for the environment and the commune's problem</i>	132
4.11. Bảng thuật ngữ — 4.11. <i>Glossary</i>	133
4.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	135
4.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	138
4.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	140
Chương 5. Lựa chọn công cộng — Chapter 5. Public choice	143
5.1. Lựa chọn công cộng và các quy tắc bỏ phiếu — 5.1. <i>Public choice and voting rules</i>	143
5.2. Quy tắc đa số và nghịch lý Condorcet — 5.2. <i>Majority rule and the Condorcet paradox</i>	146
5.3. Thao túng chương trình nghị sự — 5.3. <i>Agenda manipulation</i>	148
5.4. Sở thích một đỉnh và định lý cử tri trung gian — 5.4. <i>Single-peaked preferences and the median voter theorem</i>	150
5.5. Trao đổi phiếu (logrolling) — 5.5. <i>Vote trading (logrolling)</i>	153
5.6. Định lý bất khả Arrow — 5.6. <i>Arrow's impossibility theorem</i>	155
5.7. Dân chủ đại diện: chính trị gia, mô hình Hotelling – Downs và nhóm lợi ích — 5.7. <i>Representative democracy: politicians, the Hotelling–Downs model and interest groups</i>	157
5.8. Quan liêu và mô hình Niskanen — 5.8. <i>Bureaucracy and the Niskanen model</i>	159
5.9. Tìm kiếm đặc lợi (rent seeking) — 5.9. <i>Rent seeking</i>	162
5.10. Thất bại của chính phủ và giải pháp; quyết định dự toán ở Việt Nam — 5.10. <i>Government failure and remedies; budget decisions in Vietnam</i>	164
5.11. Bảng thuật ngữ — 5.11. <i>Glossary</i>	167
5.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	169
5.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	171
5.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	173
Chương 6. Phân phối lại thu nhập và an sinh xã hội — Chapter 6. Income redistribution and social security	176
6.1. Công bằng, hiệu quả và lý do phân phối lại — 6.1. <i>Equity, efficiency and the case for redistribution</i>	176
6.2. Hàm phúc lợi xã hội — 6.2. <i>Social welfare functions</i>	179

6.3. Đo bất bình đẳng: tỷ trọng, tỷ số nhóm và chỉ số Palma — 6.3. <i>Measuring inequality: shares, group ratios and the Palma ratio</i>	181
6.4. Đường Lorenz và hệ số Gini — 6.4. <i>The Lorenz curve and the Gini coefficient</i>	182
6.5. Phân phối lại bằng thuế và chuyển giao; thùng nước rò rỉ — 6.5. <i>Redistribution through taxes and transfers; the leaky bucket</i>	186
6.6. Thuế thu nhập cá nhân lũy tiến — 6.6. <i>Progressive personal income tax</i>	190
6.7. Chuyển giao tiền mặt, chuyển giao hiện vật và trợ giá — 6.7. <i>Cash transfers, in-kind transfers and price subsidies</i>	194
6.8. An sinh xã hội ở Việt Nam — 6.8. <i>Social security in Vietnam</i>	197
6.9. Tác động khuyến khích: bẫy nghèo và thuế suất biên ngầm định — 6.9. <i>Incentive effects: the poverty trap and the implicit marginal tax rate</i>	201
6.10. Liên hệ Việt Nam và phân tích chính sách — 6.10. <i>Vietnam in practice and policy analysis</i>	203
6.11. Bảng thuật ngữ — 6.11. <i>Glossary</i>	206
6.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	208
6.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	211
6.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	213
Chương 7. Thuế: nguyên tắc, hiệu quả và phạm vi tác động — Chapter 7. Taxation: principles, efficiency and incidence	216
7.1. Khái niệm, đặc điểm và phân loại thuế — 7.1. <i>Concept, features and classification of taxes</i>	216
7.2. Thuế suất bình quân, thuế suất biên và ba kiểu thuế — 7.2. <i>Average and marginal tax rates and three kinds of tax</i>	219
7.3. Nguyên tắc của một hệ thống thuế tốt — 7.3. <i>Principles of a good tax system</i>	223
7.4. Phạm vi tác động của thuế: phân tích cân bằng bộ phận — 7.4. <i>Tax incidence: partial equilibrium analysis</i>	225
7.5. Co giãn quyết định gánh nặng; đánh bên mua hay bên bán như nhau — 7.5. <i>Elasticity decides the burden; taxing buyers or sellers is equivalent</i>	228
7.6. Tổn thất vô ích của thuế — 7.6. <i>The deadweight loss of a tax</i>	233
7.7. Thuế tối ưu: quy tắc Ramsey, thuế khoán và đường cong Laffer — 7.7. <i>Optimal taxation: the Ramsey rule, the lump-sum tax and the Laffer curve</i>	237
7.8. Thuế và ngoại tác; trốn thuế và tránh thuế — 7.8. <i>Taxes and externalities; tax evasion and tax avoidance</i>	241
7.9. Liên hệ Việt Nam: cơ cấu thu NSNN 2026 và hộp phân tích chính sách — 7.9. <i>Vietnam in practice: the structure of 2026 budget revenue and a policy analysis box</i>	243
7.10. Bảng thuật ngữ — 7.10. <i>Glossary</i>	245
7.11. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	247
7.12. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	249
7.13. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	251
Chương 8. Chi tiêu công và phân tích chi phí – lợi ích — Chapter 8. Public expenditure and cost–benefit analysis	254

8.1. Khái niệm, đặc điểm và phân loại chi tiêu công — 8.1. <i>Concept, features and classification of public expenditure</i>	254
8.2. Cơ cấu chi ngân sách nhà nước Việt Nam năm 2026 — 8.2. <i>The structure of Vietnam's 2026 state budget spending</i>	257
8.3. Tác động của chi tiêu công: hiệu ứng thu nhập – thay thế và lấn át — 8.3. <i>Effects of public spending: income and substitution effects, and crowding out</i>	259
8.4. Đánh giá chương trình chi tiêu công — 8.4. <i>Evaluating public spending programmes</i>	263
8.5. Đầu tư công: khái niệm, phân loại dự án và kế hoạch — 8.5. <i>Public investment: concept, project classification and plans</i>	264
8.6. Phân tích chi phí – lợi ích: các bước, lợi ích, chi phí và suất chiết khấu — 8.6. <i>Cost–benefit analysis: steps, benefits, costs and the discount rate</i>	268
8.7. Các tiêu chí NPV, B/C, IRR và hoàn vốn có chiết khấu — 8.7. <i>The NPV, B/C, IRR and discounted payback criteria</i>	270
8.8. Phân tích độ nhạy và xếp hạng dự án — 8.8. <i>Sensitivity analysis and ranking of projects</i>	275
8.9. Chi phí – hiệu quả, phân tích tài chính và kinh tế, các bẫy của CBA — 8.9. <i>Cost–effectiveness, financial and economic analysis, and the traps of CBA</i>	278
8.10. Liên hệ Việt Nam: chi đầu tư công và dự án của xã — 8.10. <i>Vietnam in context: public investment spending and the commune project</i>	282
8.11. Bảng thuật ngữ — 8.11. <i>Glossary</i>	284
8.12. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	286
8.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	289
8.14. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	291
Chương 9. Ngân sách nhà nước và phân cấp tài chính — Chapter 9. The state budget and fiscal decentralisation	293
9.1. Khái niệm, đặc điểm và phạm vi của ngân sách nhà nước — 9.1. <i>Concept, features and scope of the state budget</i>	293
9.2. Hệ thống ngân sách nhà nước và các nguyên tắc — 9.2. <i>The state budget system and its principles</i>	295
9.3. Thu, chi ngân sách nhà nước; dự phòng và quỹ dự trữ tài chính — 9.3. <i>State budget revenue and spending; contingency and the financial reserve fund</i>	298
9.4. Phân cấp quản lý, bổ sung cân đối và bổ sung có mục tiêu — 9.4. <i>Decentralised management, equalisation grants and targeted grants</i>	301
9.5. Chu trình ngân sách: lập, chấp hành, quyết toán — 9.5. <i>The budget cycle: preparation, execution and final accounts</i>	303
9.6. Dự toán ngân sách nhà nước năm 2026 của Việt Nam — 9.6. <i>Vietnam's 2026 state budget estimate</i>	309
9.7. Ngân sách xã Thanh Lộc năm 2026 — 9.7. <i>The 2026 budget of Thanh Lộc commune</i>	312
9.8. Lý thuyết phân cấp tài chính — 9.8. <i>Fiscal decentralisation theory</i>	318
9.9. Đơn vị sự nghiệp công lập, tự chủ tài chính và tài sản công — 9.9. <i>Public service units, financial autonomy and public assets</i>	324
9.10. Bảng thuật ngữ — 9.10. <i>Glossary</i>	329

9.11. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	332
9.12. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	334
9.13. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	337
Chương 10. Bội chi ngân sách, nợ công và chính sách tài khóa — Chapter 10. Budget deficit, public debt and fiscal policy	339
10.1. Bội chi ngân sách nhà nước và các thước đo cân đối — 10.1. The budget deficit and measures of fiscal balance	339
10.2. Nguồn bù đắp bội chi và ràng buộc pháp lý — 10.2. Financing the deficit and the legal constraints	343
10.3. Nợ công: khái niệm, phạm vi và chỉ tiêu an toàn — 10.3. Public debt: concept, scope and safety indicators	345
10.4. Động thái nợ công và điều kiện $r < g$ — 10.4. Debt dynamics and the $r < g$ condition	348
10.5. Bền vững tài khóa, rủi ro nợ và tương đương Ricardo — 10.5. Fiscal sustainability, debt risks and Ricardian equivalence	352
10.6. Chính sách tài khóa và số nhân — 10.6. Fiscal policy and the multiplier	354
10.7. Ổn định tự động, độ trễ, lấn át và phối hợp chính sách — 10.7. Automatic stabilisers, lags, crowding out and policy coordination	358
10.8. Liên hệ Việt Nam: dự toán 2026, trần nợ và lãi suất trái phiếu — 10.8. Vietnam in practice: the 2026 estimates, debt ceilings and bond yields	362
10.9. Bảng thuật ngữ — 10.9. Glossary	365
10.10. Bài tập vận dụng có lời giải — <i>Applied exercises with solutions</i>	367
10.11. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — <i>Essay questions and answer outlines</i>	370
10.12. Câu hỏi trắc nghiệm — <i>Multiple-choice questions</i>	372
Phụ lục A. Đáp án câu hỏi trắc nghiệm — Appendix A. Answer key	375
Phụ lục B. Công thức tài chính công — Appendix B. Public finance formulas	381
Phụ lục C. Thuật ngữ Việt – Anh — Appendix C. Vietnamese–English glossary	385
Phụ lục D. Văn bản pháp luật hiện hành dùng trong sách — Appendix D. Legislation in force used in this book	393
Văn bản đã hết hiệu lực hoặc hay bị nhầm — <i>Instruments that have expired or are often confused</i>	399
Tài liệu tham khảo — References	402

Chương 1. Tổng quan về chính phủ và tài chính công — Chapter 1. Government and public finance: an overview

Mục tiêu chương — Chapter objectives

- Phân biệt khu vực công với khu vực tư, chính phủ theo nghĩa rộng với nghĩa hẹp; nêu vai trò của Quốc hội, Chính phủ, Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân trong quyết định ngân sách.

Distinguish the public sector from the private sector and government in the broad sense from the narrow sense; state the roles of the National Assembly, the Government, the People's Councils and the People's Committees in budget decisions.

- Trình bày ba chức năng của chính phủ theo Musgrave (phân bổ, phân phối lại, ổn định) kèm ví dụ ở cấp xã và cấp quốc gia.

Set out Musgrave's three functions of government (allocation, redistribution, stabilisation) with examples at commune and national level.

- Nêu khái niệm, đặc điểm, chức năng của tài chính công và sáu bộ phận của hệ thống tài chính công Việt Nam; phân biệt ngân sách nhà nước với quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách.

State the concept, features and functions of public finance and the six components of the Vietnamese public finance system; distinguish the state budget from off-budget state financial funds.

- Tính tỷ lệ thu, chi ngân sách nhà nước so với GDP và cơ cấu chi (20,63%; 18,69%; 57,26% chi thường xuyên 2026); tính hệ số co giãn của chi công theo GDP để kiểm tra luật Wagner; đọc hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman.

Compute state budget revenue and expenditure as shares of GDP and the expenditure structure (20.63%; 18.69%; 57.26% current spending in 2026); compute the elasticity of public expenditure with respect to GDP to test Wagner's law; read the Peacock–Wiseman displacement effect.

- Phân biệt phân tích thực chứng với phân tích chuẩn tắc, nhận ra bốn câu hỏi của kinh tế công và làm quen với xã Thạnh Lộc, địa bàn của các bài tập trong sách.

Tell positive analysis from normative analysis, recognise the four questions of public economics and meet Thạnh Lộc commune, the setting of the exercises in this book.

1.1. Khu vực công và khu vực tư — 1.1. The public sector and the private sector

Nền kinh tế Việt Nam vận hành bằng hai khu vực cùng tồn tại. Khu vực tư gồm hộ gia đình và doanh nghiệp tư nhân, ra quyết định theo giá thị trường và lợi ích của chủ sở hữu. Khu vực công gồm các cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập và phân tài sản công tại doanh nghiệp; khu vực này huy động nguồn lực bằng quyền lực nhà nước và chi tiêu theo quy trình ngân sách. Ranh giới giữa hai khu vực dựa trên chủ sở hữu và cách ra quyết định, không dựa trên loại hàng hóa: trường học, bệnh viện, đường sá có thể do khu vực công hoặc khu vực tư cung cấp.

The Vietnamese economy runs on two sectors side by side. The private sector consists of households and private firms, which decide by market prices and the interest of their owners.

The public sector consists of state bodies, public non-business units and the public assets held in enterprises; it raises resources through state power and spends them through the budget process. The boundary rests on who owns and how decisions are made, not on the kind of good: schools, hospitals and roads can be supplied by either sector.

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Khu vực tư <i>Private sector</i>	Khu vực công <i>Public sector</i>
Chủ sở hữu <i>Owner</i>	Cá nhân, hộ gia đình, cổ đông <i>Individuals, households, shareholders</i>	Nhà nước đại diện chủ sở hữu toàn dân <i>The State on behalf of the whole people</i>
Mục tiêu <i>Objective</i>	Lợi nhuận, thỏa dụng cá nhân <i>Profit, individual utility</i>	Lợi ích công cộng: hiệu quả, công bằng, ổn định <i>Public interest: efficiency, equity, stability</i>
Nguồn lực <i>Resources</i>	Giá bán, vốn góp, tín dụng tự nguyện <i>Prices, equity, voluntary credit</i>	Thuế, phí, lệ phí bắt buộc; vay của Nhà nước <i>Compulsory taxes, fees and charges; state borrowing</i>
Cách ra quyết định <i>Decision rule</i>	Giá cả và hợp đồng <i>Prices and contracts</i>	Quy trình chính trị và dự toán ngân sách <i>Political process and the budget estimate</i>
Chịu trách nhiệm trước <i>Accountable to</i>	Chủ sở hữu, khách hàng <i>Owners, customers</i>	Quốc hội, Hội đồng nhân dân, kiểm toán nhà nước <i>The National Assembly, People's Councils, state audit</i>

Ở xã Thanh Lộc, hộ ông Phạm Văn Sáu trồng dừa và nuôi cá kết hợp trên đất của gia đình: mọi quyết định về giống, thời vụ, giá bán do hộ tự đưa ra và tự chịu rủi ro. Con đường nội đồng nối vườn dừa với đường liên xã thì khác: nhiều hộ cùng đi, không hộ nào trả tiền cho từng lượt đi, nên việc làm đường nằm trong dự toán chi của ngân sách xã. Chương 2 giải thích vì sao thị trường có chỗ không tự làm tốt; chương 3 và chương 4 phân tích hàng hóa công và ngoại tác.

In Thanh Lộc commune, Mr Phạm Văn Sáu's household grows coconuts and farms fish together on the family's land: the household itself decides the variety, the season and the selling price, and carries the risk. The field track linking the coconut garden to the inter-commune road is different: many households use it, none pays for each trip, so building it belongs in the commune budget estimate. Chapter 2 explains why markets cannot do everything well; chapters 3 and 4 analyse public goods and externalities.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Đồng nhất khu vực công với cơ quan hành chính. Khu vực công còn gồm đơn vị sự nghiệp công lập (trường, bệnh viện công) và vốn nhà nước tại doanh nghiệp; ngược lại, một dịch vụ do khu vực tư cung cấp (trường tư, bệnh viện tư) không vì thế mà thuộc khu vực công, kể cả khi Nhà nước hỗ trợ một phần chi phí.

Treating the public sector as the administrative bodies alone. It also covers public non-business units (public schools and hospitals) and state capital in enterprises; conversely, a service supplied by the private sector (a private school or hospital) does not join the public sector, even when the State covers part of the cost.

1.2. Chính phủ theo nghĩa rộng, nghĩa hẹp và bộ máy nhà nước — 1.2.

Government in the broad and narrow senses, and the state apparatus

Từ "chính phủ" có hai nghĩa. Theo nghĩa hẹp, đó là cơ quan hành pháp cao nhất của quốc gia, tức Chính phủ do Thủ tướng đứng đầu. Theo nghĩa rộng, đó là toàn bộ bộ máy nhà nước thực hiện chức năng công: Quốc hội, Chủ tịch nước, Chính phủ cùng các bộ, tòa án, viện kiểm sát, Kiểm toán nhà nước và chính quyền các cấp địa phương. Môn Tài chính công dùng nghĩa rộng, vì ngân sách do nhiều cơ quan cùng lập, quyết định, chấp hành và giám sát.

The word "government" has two meanings. In the narrow sense it is the highest executive body of the country, the Government headed by the Prime Minister. In the broad sense it is the whole state apparatus that performs public functions: the National Assembly, the President, the Government and its ministries, the courts, the procuracies, the State Audit and local authorities at every level. Public finance uses the broad sense, because several bodies together prepare, decide, execute and oversee the budget.

Nội dung <i>Aspect</i>	Nghĩa hẹp <i>Narrow sense</i>	Nghĩa rộng <i>Broad sense</i>
Phạm vi <i>Scope</i>	Chính phủ và cơ quan hành chính nhà nước <i>The Government and state administrative bodies</i>	Mọi cơ quan nhà nước ở trung ương và địa phương <i>All state bodies at central and local level</i>
Ví dụ <i>Example</i>	Thủ tướng, Bộ Tài chính, Ủy ban nhân dân <i>The Prime Minister, the Ministry of Finance, People's Committees</i>	Thêm Quốc hội, Hội đồng nhân dân, Kiểm toán nhà nước <i>Plus the National Assembly, People's Councils, the State Audit</i>
Dùng khi <i>Used when</i>	Nói về hành pháp: lập dự toán, điều hành <i>Discussing the executive: preparing estimates, administration</i>	Nói về toàn bộ khu vực công trong thu, chi, nợ <i>Discussing the whole public sector in revenue, spending and debt</i>

Trong ngân sách, mỗi cơ quan giữ một phần việc riêng. Luật Ngân sách nhà nước (văn bản hợp nhất 89/VBHN-VPQH năm 2026) phân vai như sau:

In the budget each body has its own part of the work. The State Budget Law (consolidated text 89/VBHN-VPQH of 2026) assigns the roles as follows:

Cơ quan <i>Body</i>	Việc chính về ngân sách <i>Main budget tasks</i>	Căn cứ <i>Basis</i>
Quốc hội <i>National Assembly</i>	Quyết định chính sách cơ bản, các thứ thuế, giới hạn an toàn nợ; kế hoạch tài chính 05 năm; dự toán ngân sách nhà nước <i>Decides basic policy, taxes and safe debt limits; the five-year financial plan; the state budget estimate</i>	Điều 19 khoản 2, 3, 4

Cơ quan <i>Body</i>	Việc chính về ngân sách <i>Main budget tasks</i>	Căn cứ <i>Basis</i>
Chính phủ <i>Government</i>	Lập và trình Quốc hội kế hoạch tài chính 05 năm và dự toán hằng năm <i>Prepares and submits to the National Assembly the five-year plan and the annual estimate</i>	Điều 25 khoản 2, 3
Kiểm toán nhà nước <i>State Audit</i>	Đánh giá, xác nhận, kết luận, kiến nghị về quản lý tài chính công, tài sản công <i>Assesses, certifies, concludes and recommends on the management of public finance and public assets</i>	Điều 23 Luật NSNN; Điều 9 Luật Kiểm toán nhà nước
Hội đồng nhân dân <i>People's Council</i>	Quyết định dự toán thu, chi ngân sách địa phương và phân bổ ngân sách cấp mình <i>Decides local revenue and expenditure estimates and allocates the budget of its own level</i>	Điều 31 khoản 1, 2
Ủy ban nhân dân <i>People's Committee</i>	Lập dự toán, phương án phân bổ, quyết toán; trình Hội đồng nhân dân cùng cấp <i>Prepares estimates, allocation plans and final accounts; submits to the People's Council of the same level</i>	Điều 32 khoản 1, 2

Chính quyền địa phương có hai cấp: tỉnh và xã, và ngân sách địa phương gồm ngân sách cấp tỉnh và ngân sách cấp xã (Điều 6 khoản 2). Hội đồng nhân dân cấp tỉnh quyết định phân cấp nguồn thu, nhiệm vụ chi giữa tỉnh và xã (Điều 9 khoản 3). Xã Thanh Lộc thuộc tỉnh Vĩnh Long: Hội đồng nhân dân xã quyết định dự toán ngân sách xã, Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Trần Minh Tâm chịu trách nhiệm lập và trình, kế toán ngân sách xã Huỳnh Thị Mỹ Linh giúp việc về nghiệp vụ.

Local government has two levels, province and commune, and the local budget consists of the provincial budget and the commune budget (Article 6, clause 2). The provincial People's Council decides how revenue sources and spending tasks are divided between province and commune (Article 9, clause 3). Thanh Lộc commune belongs to Vĩnh Long province: the commune People's Council decides the commune budget estimate, the Chairman of the commune People's Committee, Trần Minh Tâm, is responsible for preparing and submitting it, and the commune budget accountant, Huỳnh Thị Mỹ Linh, handles the professional work.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng Quốc hội "lập" dự toán ngân sách. Chính phủ lập và trình, Quốc hội quyết định; ở địa phương Ủy ban nhân dân lập, Hội đồng nhân dân quyết định. Hai việc do hai cơ quan khác nhau đảm nhiệm, đó là cách kiểm soát lẫn nhau trong quy trình ngân sách.

Saying that the National Assembly "prepares" the budget estimate. The Government prepares and submits and the National Assembly decides; locally the People's Committee prepares and the People's Council decides. Two different bodies do the two jobs, which is how the budget process checks itself.

1.3. Chức năng của chính phủ: phân bổ, phân phối lại, ổn định — 1.3.

Functions of government: allocation, redistribution, stabilisation

Musgrave (1959) chia vai trò kinh tế của chính phủ thành ba chức năng, mỗi chức năng trả lời một loại thất bại hoặc mục tiêu khác nhau. Chức năng phân bổ sửa các chỗ thị trường phân bổ nguồn lực kém hiệu quả (hàng hóa công, ngoại tác, độc quyền). Chức năng phân phối lại điều chỉnh kết quả phân phối thu nhập mà thị trường tạo ra. Chức năng ổn định giữ nền kinh tế gần mức sản lượng tiềm năng, kiềm chế lạm phát và thất nghiệp.

Musgrave (1959) divided the economic role of government into three functions, each answering a different failure or goal. The allocation function corrects places where the market allocates resources inefficiently (public goods, externalities, monopoly). The redistribution function adjusts the income distribution the market produces. The stabilisation function keeps the economy near potential output and holds down inflation and unemployment.

Chức năng <i>Function</i>	Mục tiêu <i>Goal</i>	Công cụ chính <i>Main tools</i>	Ví dụ ở Việt Nam <i>Vietnamese example</i>
Phân bổ <i>Allocation</i>	Hiệu quả trong sử dụng nguồn lực <i>Efficiency in using resources</i>	Cung cấp hàng hóa công, thuế và trợ cấp, điều tiết <i>Supplying public goods, taxes and subsidies, regulation</i>	Dự toán chi đầu tư phát triển 2026: 1.120.227 tỷ đồng; đường nội đồng, trường mầm non của xã <i>2026 development investment estimate: VND 1,120,227 billion; commune field tracks and kindergartens</i>
Phân phối lại <i>Redistribution</i>	Công bằng giữa các nhóm dân cư <i>Equity between population groups</i>	Thuế lũy tiến, chuyển giao, bảo hiểm xã hội <i>Progressive taxes, transfers, social insurance</i>	Mức chuẩn trợ giúp xã hội 540.000 đồng một tháng từ 1/7/2026 (Nghị định 335/2026/NĐ-CP) <i>Social assistance standard of VND 540,000 a month from 1 July 2026 (Decree 335/2026/ND-CP)</i>
Ổn định <i>Stabilisation</i>	Việc làm cao, giá cả ổn định, tăng trưởng đều <i>High employment, stable prices, steady growth</i>	Chính sách tài khóa, chính sách tiền tệ <i>Fiscal policy, monetary policy</i>	Bội chi ngân sách nhà nước 2026: 605.800 tỷ đồng, 4,2% GDP (Nghị quyết 245/2025/QH15) <i>2026 state budget deficit: VND 605,800 billion, 4.2% of GDP (Resolution 245/2025/QH15)</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Ba chức năng của chính phủ theo Musgrave: phân bổ (hiệu quả), phân phối lại (công bằng), ổn định (việc làm, giá cả, tăng trưởng). Một khoản chi có thể phục vụ nhiều chức năng; khi phân loại, xét mục tiêu chính của khoản chi.

Musgrave's three functions: allocation (efficiency), redistribution (equity), stabilisation (employment, prices, growth). One item of spending can serve several functions; when classifying, look at its main purpose.

Cấp xã chủ yếu thực hiện hai chức năng đầu. Chức năng ổn định gắn với chính sách tài khóa và tiền tệ của cả nước: theo Điều 7 khoản 5 điểm a, chỉ ngân sách địa phương cấp tỉnh được bội chi, nên ngân sách xã phải cân bằng thu và chi, không dùng bội chi để kích cầu. Ngân sách xã vẫn có dự phòng để xử lý các khoản chi đột xuất như thiên tai, dịch bệnh (Điều 10 khoản 1, 2): mức bố trí từ 2% đến 5% tổng chi của mỗi cấp ngân sách.

The commune mainly performs the first two functions. Stabilisation belongs to national fiscal and monetary policy: under Article 7, clause 5, point a, only the provincial local budget may run a deficit, so a commune budget must balance revenue and expenditure and cannot use a deficit to boost demand. The commune budget still holds a reserve for unplanned spending such as natural disasters and epidemics (Article 10, clauses 1 and 2): the allocation ranges from 2% to 5% of total expenditure at each budget level.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Xếp trợ cấp tiền mặt cho hộ nghèo vào chức năng phân bổ vì tiền được chi ra từ ngân sách. Mục tiêu của khoản chi này là thay đổi phân phối thu nhập nên nó thuộc chức năng phân phối lại; chức năng phân bổ gắn với việc thay đổi cách dùng nguồn lực (xây trường, làm đường), không gắn với việc chuyển tiền giữa các nhóm dân cư.

Placing a cash grant to a poor household under allocation because the money is spent from the budget. The purpose of the grant is to change the income distribution, so it belongs to redistribution; allocation concerns changing how resources are used (building a school or a road), not moving money between groups.

1.4. Tài chính công: khái niệm, đặc điểm và chức năng — 1.4. Public finance: concept, features and functions

Tài chính công là các quan hệ kinh tế phát sinh khi Nhà nước hình thành, phân phối và sử dụng các quỹ tiền tệ của khu vực công để thực hiện chức năng của mình. Với tư cách một môn học, tài chính công (public finance) cũng là kinh tế học về vai trò của chính phủ: nghiên cứu chính phủ nên làm gì, làm bằng công cụ nào, và các việc đó tác động ra sao tới hành vi của hộ gia đình, doanh nghiệp và tới phân phối thu nhập.

Public finance is the set of economic relations that arise when the State forms, distributes and uses the monetary funds of the public sector to perform its functions. As a subject, public finance is also the economics of the role of government: what government should do, with which instruments, and how those actions affect the behaviour of households and firms and the distribution of income.

Đặc điểm <i>Feature</i>	Nội dung <i>Content</i>	Căn cứ ví dụ <i>Illustration</i>
Gắn với quyền lực nhà nước <i>Tied to state power</i>	Thu bằng thuế, phí, lệ phí mang tính bắt buộc, không trả công trực tiếp theo từng người nộp <i>Revenue by compulsory taxes, fees and charges, not paid back to each payer directly</i>	Điều 5 khoản 1: thu thuế, lệ phí, phí do cơ quan nhà nước thực hiện <i>Article 5(1): taxes, charges and fees collected by state bodies</i>

Đặc điểm <i>Feature</i>	Nội dung <i>Content</i>	Căn cứ ví dụ <i>Illustration</i>
Phục vụ lợi ích công cộng <i>Serves the public interest</i>	Mục tiêu là hiệu quả, công bằng, ổn định, không phải lợi nhuận <i>The goals are efficiency, equity and stability, not profit</i>	Ba chức năng ở mục 1.3 <i>The three functions in section 1.3</i>
Vận hành theo dự toán và pháp luật <i>Runs on estimates and law</i>	Chi chỉ được thực hiện khi có dự toán được cấp có thẩm quyền giao <i>Spending may be made only with an estimate assigned by the competent authority</i>	Điều 8 khoản 4 <i>Article 8(4)</i>
Công khai, chịu giám sát <i>Public and overseen</i>	Dự toán, quyết toán phải công khai; Quốc hội, Hội đồng nhân dân và Kiểm toán nhà nước giám sát <i>Estimates and final accounts are published; the National Assembly, People's Councils and the State Audit oversee</i>	Điều 15 khoản 1 <i>Article 15(1)</i>

Chức năng của tài chính công suy ra từ cách các quỹ tiền tệ vận động: huy động nguồn lực cho Nhà nước (thuế, phí, vay); phân bổ nguồn lực đó cho các mục tiêu chi; điều tiết thu nhập và hoạt động kinh tế thông qua cơ cấu thu, chi; kiểm tra việc sử dụng. Kiểm toán nhà nước có chức năng đánh giá, xác nhận, kết luận và kiến nghị đối với việc quản lý, sử dụng tài chính công, tài sản công (Điều 9 Luật Kiểm toán nhà nước, văn bản hợp nhất 29/VBHN-VPQH).

The functions of public finance follow from how the monetary funds move: raising resources for the State (taxes, fees, borrowing); allocating them among spending goals; regulating income and economic activity through the structure of revenue and spending; and checking how they are used. The State Audit has the function of assessing, certifying, concluding and recommending on the management and use of public finance and public assets (Article 9, Law on State Audit, consolidated text 29/VBHN-VPQH).

1.5. Hệ thống tài chính công Việt Nam — 1.5. The Vietnamese public finance system

Hệ thống tài chính công Việt Nam gồm sáu bộ phận, mỗi bộ phận có luật riêng điều chỉnh (Hình 1.1).

The Vietnamese public finance system has six components, each governed by its own law (Figure 1.1).



Hình 1.1. Sáu bộ phận của hệ thống tài chính công Việt Nam.
Figure 1.1. The six components of the Vietnamese public finance system.

Bộ phận <i>Component</i>	Nội dung <i>Content</i>	Văn bản hiện hành <i>Governing text</i>
Ngân sách nhà nước <i>State budget</i>	Toàn bộ các khoản thu, chi của Nhà nước được dự toán và thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định do cơ quan có thẩm quyền quyết định; gồm ngân sách trung ương và ngân sách địa phương (cấp tỉnh, cấp xã) <i>All state revenue and expenditure estimated and carried out within a set period as decided by the competent body; central budget and local budget (provincial and commune levels)</i>	Luật NSNN 89/2025/QH15, văn bản hợp nhất 89/VBHN-VPQH: Điều 4 khoản 17, Điều 6 <i>State Budget Law 89/2025/QH15, consolidated text 89/VBHN-VPQH: Article 4(17), Article 6</i>
Tín dụng nhà nước <i>State credit</i>	Nhà nước cho vay ưu đãi và bảo lãnh vay vốn cho đối tượng, lĩnh vực ưu tiên, thực hiện qua ngân hàng chính sách của Nhà nước <i>The State lends on concessional terms and guarantees loans for priority groups and sectors, through the State's policy bank</i>	Phản bảo lãnh: Luật Quản lý nợ công, Điều 3 khoản 2 <i>Guarantees: Public Debt Management Law, Article 3(2)</i>
Quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách <i>Off-budget state financial funds</i>	Quỹ do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định thành lập, hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước, có nguồn thu và nhiệm vụ chi riêng <i>Funds set up by a competent state body, operating independently of the state budget, with their own revenue and spending tasks</i>	Luật NSNN, Điều 4 khoản 23 <i>State Budget Law, Article 4(23)</i>
Tài chính đơn	Nguồn thu phí, nguồn ngân sách hỗ trợ và cơ	Nghị định 60/2021/NĐ-CP (sửa

Bộ phận <i>Component</i>	Nội dung <i>Content</i>	Văn bản hiện hành <i>Governing text</i>
vị sự nghiệp công lập <i>Finance of public non- business units</i>	chế tự chủ tài chính của trường, bệnh viện, đơn vị cung cấp dịch vụ sự nghiệp công <i>Fee income, budget support and financial autonomy of schools, hospitals and other providers of public services</i>	bởi Nghị định 111/2025/NĐ-CP), Điều 4 <i>Decree 60/2021/ND-CP (amended by Decree 111/2025/ND-CP), Article 4</i>
Tài sản công <i>Public assets</i>	Tài sản thuộc sở hữu toàn dân do Nhà nước đại diện chủ sở hữu và thống nhất quản lý, gồm tài sản tại cơ quan, hạ tầng, đất đai, tài nguyên, quỹ tiền <i>Assets owned by the whole people, managed uniformly by the State as representative owner: assets in agencies, infrastructure, land, resources and funds</i>	Luật Quản lý, sử dụng tài sản công, văn bản hợp nhất 97/VBHN-VPQH: Điều 3 khoản 1, Điều 4 <i>Law on Management and Use of Public Assets, consolidated text 97/VBHN-VPQH: Article 3(1), Article 4</i>
Nợ công <i>Public debt</i>	Nợ Chính phủ, nợ được Chính phủ bảo lãnh, nợ chính quyền địa phương <i>Government debt, Government-guaranteed debt, local government debt</i>	Luật Quản lý nợ công, văn bản hợp nhất 59/VBHN-VPQH: Điều 3 khoản 1, 2, 3; Điều 4 <i>Public Debt Management Law, consolidated text 59/VBHN- VPQH: Article 3(1)–(3), Article 4</i>

Mỗi bộ phận có phạm vi riêng nhưng quan hệ với nhau. Ngân sách nhà nước là bộ phận trung tâm: thuế, phí đi vào ngân sách rồi được chi cho đầu tư phát triển, chi thường xuyên, trả nợ lãi (Điều 5). Nợ công phát sinh khi ngân sách vay bù đắp bội chi; theo Điều 7 khoản 3, khoản vay bù đắp bội chi chỉ được dùng cho chi đầu tư phát triển. Tài sản công do các đơn vị ở bộ phận khác nắm giữ; đơn vị sự nghiệp công lập vừa nhận ngân sách vừa thu phí.

Each component has its own scope but they are linked. The state budget is the central component: taxes and fees flow into the budget and are spent on development investment, current spending and interest (Article 5). Public debt arises when the budget borrows to cover a deficit; under Article 7, clause 3, borrowing to cover the deficit may be used only for development investment. Public assets are held by units in the other components; a public non-business unit both receives budget funds and collects fees.

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Ngân sách nhà nước <i>State budget</i>	Quỹ ngoài ngân sách <i>Off-budget fund</i>
Cơ sở hoạt động <i>Basis</i>	Dự toán do Quốc hội, Hội đồng nhân dân quyết định <i>Estimate decided by the National Assembly or a People's Council</i>	Quyết định thành lập của cơ quan có thẩm quyền, điều lệ quỹ <i>Founding decision of the competent body, fund charter</i>
Quan hệ với ngân sách <i>Link to the budget</i>	Là chính ngân sách <i>It is the budget</i>	Hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước <i>Operates independently of the state budget</i>

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Ngân sách nhà nước <i>State budget</i>	Quỹ ngoài ngân sách <i>Off-budget fund</i>
Thu, chi <i>Revenue and spending</i>	Theo luật thuế, phí và các khoản thu khác; chi theo dự toán <i>By tax, fee and other revenue laws; spending by estimate</i>	Theo nguồn thu và nhiệm vụ chi riêng của quỹ <i>By the fund's own revenue and spending tasks</i>
Công khai <i>Disclosure</i>	Công khai dự toán, quyết toán <i>Estimates and final accounts are published</i>	Công khai kế hoạch tài chính và quyết toán của quỹ (Điều 15 khoản 1) <i>Fund financial plans and final accounts are published (Article 15(1))</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Sáu bộ phận: ngân sách nhà nước, tín dụng nhà nước, quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách, tài chính đơn vị sự nghiệp công lập, tài sản công, nợ công. Quỹ ngoài ngân sách hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước (Điều 4 khoản 23).
Six components: the state budget, state credit, off-budget state financial funds, finance of public non-business units, public assets and public debt. Off-budget funds operate independently of the state budget (Article 4(23)).

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Gộp quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách và quỹ dự trữ tài chính vào một. Quỹ ngoài ngân sách hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước; quỹ dự trữ tài chính là quỹ của Nhà nước hình thành từ ngân sách nhà nước và các nguồn tài chính khác (Điều 4 khoản 21), do Chính phủ và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh lập, số dư mỗi cấp không vượt quá 25% dự toán chi ngân sách hằng năm của cấp đó (Điều 11 khoản 1).
Merging off-budget state funds with the financial reserve fund. Off-budget funds operate independently of the state budget; the financial reserve fund is a state fund formed from the state budget and other financial sources (Article 4(21)), set up by the Government and provincial People's Committees, with a balance at each level not exceeding 25% of that level's annual budget expenditure estimate (Article 11(1)).

1.6. Quy mô của chính phủ: tỷ lệ thu, chi so với GDP và cơ cấu chi — 1.6. The size of government: revenue and expenditure relative to GDP and the structure of spending

Quy mô chính phủ thường đo bằng tỷ lệ chi ngân sách nhà nước so với GDP; tỷ lệ thu so với GDP đo phần sản lượng được huy động vào ngân sách. Cả hai là tỷ lệ của cùng một năm, tính trên số tuyệt đối cùng đơn vị.

The size of government is usually measured by state budget expenditure as a share of GDP; revenue as a share of GDP measures the part of output raised into the budget. Both are ratios for the same year, computed on absolute figures in the same unit.

$$\text{Tỷ lệ thu} = \text{Thu NSNN} / \text{GDP} * 100\%; \quad \text{Tỷ lệ chi} = \text{Chi NSNN} / \text{GDP} * 100\% \quad (1.1)$$

$$\text{Tỷ trọng khoản chi } i = \text{Chi } i / \text{Tổng chi} * 100\% \quad (1.2)$$

Bài mẫu 1. Quy mô và cơ cấu chi ngân sách nhà nước năm 2025 — *Worked example 1.*

Size and structure of state budget spending in 2025

Đề bài: theo Cục Thống kê, GDP danh nghĩa năm 2025 ước đạt 12.847,6 nghìn tỷ đồng; thu ngân sách nhà nước ước 2.650,1 nghìn tỷ đồng; chi ước 2.401,5 nghìn tỷ đồng, trong đó chi thường xuyên 1.553,0, chi đầu tư phát triển 732,0, chi trả nợ lãi 109,4 nghìn tỷ đồng. Tính tỷ lệ thu, tỷ lệ chi so với GDP và cơ cấu chi. Đây là số ước, chưa phải quyết toán.

Problem: according to the Statistics Office, nominal GDP in 2025 is estimated at VND 12,847.6 trillion; state budget revenue is estimated at VND 2,650.1 trillion; spending is estimated at VND 2,401.5 trillion, of which current spending is 1,553.0, development investment 732.0 and interest 109.4 trillion. Compute revenue and spending as shares of GDP and the spending structure. These are estimates, not final accounts.

Chỉ tiêu <i>Item</i>	Thay số <i>Substitution</i>	Kết quả <i>Result</i>
Thu / GDP	$2.650,1 / 12.847,6 * 100$	20,63%
Chi / GDP	$2.401,5 / 12.847,6 * 100$	18,69%
Chi thường xuyên <i>Current spending</i>	$1.553,0 / 2.401,5 * 100$	64,67%
Chi đầu tư phát triển <i>Development investment</i>	$732,0 / 2.401,5 * 100$	30,48%
Chi trả nợ lãi <i>Interest</i>	$109,4 / 2.401,5 * 100$	4,56%
Chi khác <i>Other</i>	$(2.401,5 - 1.553,0 - 732,0 - 109,4) = 7,1; 7,1 / 2.401,5 * 100$	0,30%

```

gdp = 12847.6    # GDP danh nghĩa 2025, nghìn tỷ đồng (ước)
thu = 2650.1     # thu NSNN 2025, nghìn tỷ đồng (ước)
chi = 2401.5     # chi NSNN 2025, nghìn tỷ đồng (ước)
phan = [("Chi thường xuyên", 1553.0),
        ("Chi đầu tư phát triển", 732.0),
        ("Chi trả nợ lãi", 109.4)]
vn = lambda x, k=2: (f"{x:,.{k}f}".replace(",","~")
                    .replace(".", ",").replace("~", "."))

print("Thu / GDP:", vn(thu / gdp * 100), "%")
print("Chi / GDP:", vn(chi / gdp * 100), "%")
phan.append(("Chi khác", chi - sum(v for _, v in phan)))
for ten, v in phan:
    print(f"{ten:<24}{vn(v, 1):>8}{vn(v / chi * 100):>9} %")

```

Kết quả chạy / *Output*

```

Thu / GDP: 20,63 %
Chi / GDP: 18,69 %
Chi thường xuyên      1.553,0      64,67 %
Chi đầu tư phát triển  732,0      30,48 %
Chi trả nợ lãi        109,4      4,56 %
Chi khác              7,1      0,30 %

```

Kết quả máy khớp bảng. Nguồn: Cục Thống kê, báo cáo tình hình kinh tế - xã hội quý IV năm 2025.

The program output matches the table. Source: Statistics Office, report on the socio-economic situation in the fourth quarter of 2025.

Bài mẫu 2. Cơ cấu chi theo dự toán ngân sách nhà nước năm 2026 — *Worked example 2. Spending structure in the 2026 state budget estimate*

Đề bài: Nghị quyết 245/2025/QH15 giao dự toán chi ngân sách nhà nước năm 2026 là 3.159.106 tỷ đồng, gồm chi thường xuyên 1.808.996; chi đầu tư phát triển 1.120.227; chi trả nợ lãi 121.131; dự phòng ngân sách 100.402; chi viện trợ 6.300; chi dự trữ quốc gia 1.950; bổ sung quỹ dự trữ tài chính 100 (tỷ đồng). Tính tỷ trọng từng khoản và kiểm tra tổng.

Problem: Resolution 245/2025/QH15 sets the 2026 state budget expenditure estimate at VND 3,159,106 billion: current spending 1,808,996; development investment 1,120,227; interest 121,131; reserve 100,402; foreign aid 6,300; national reserves 1,950; addition to the financial reserve fund 100 (VND billion). Compute each share and check the total.

```
chi = 3159106 # tổng chi NSNN 2026, tỷ đồng (dự toán)
muc = [("Chi thường xuyên", 1808996),
        ("Chi đầu tư phát triển", 1120227),
        ("Chi trả nợ lãi", 121131),
        ("Dự phòng ngân sách", 100402),
        ("Chi viện trợ", 6300),
        ("Chi dự trữ quốc gia", 1950),
        ("Bổ sung quỹ dự trữ tài chính", 100)]
vn = lambda x, k=2: (f"{x:,.{k}f}".replace(",","~")
                    .replace(".", "").replace("~", "."))

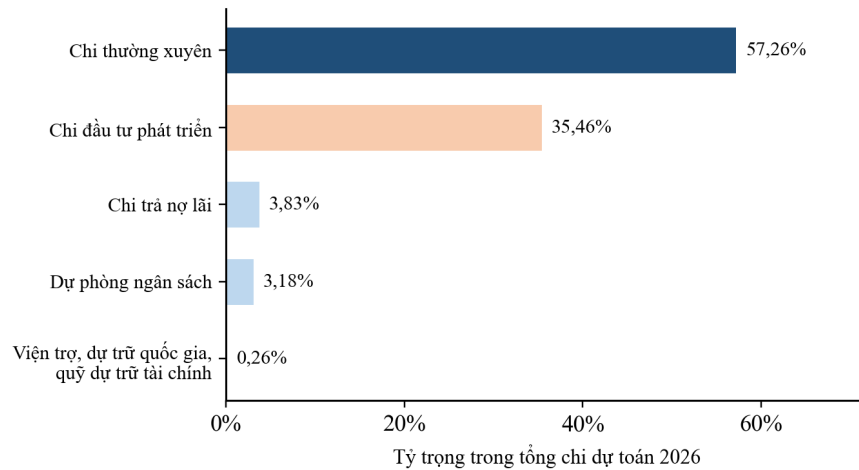
for ten, v in muc:
    print(f"{ten:<30}{vn(v, 0):>10}{vn(v / chi * 100):>8} %")
tong = sum(v for _, v in muc)
print(f"'Cộng':<30}{vn(tong, 0):>10}", "khớp" if tong == chi else "lệch")
```

Kết quả chạy / Output

Chi thường xuyên	1.808.996	57,26 %
Chi đầu tư phát triển	1.120.227	35,46 %
Chi trả nợ lãi	121.131	3,83 %
Dự phòng ngân sách	100.402	3,18 %
Chi viện trợ	6.300	0,20 %
Chi dự trữ quốc gia	1.950	0,06 %
Bổ sung quỹ dự trữ tài chính	100	0,00 %
Cộng	3.159.106	khớp

Chi thường xuyên chiếm 57,26% và chi đầu tư phát triển 35,46% tổng chi dự toán; hai khoản cộng lại gần 92,7%. Cơ cấu này thể hiện ở Hình 1.2.

Current spending takes 57.26% and development investment 35.46% of total estimated spending; together they come to nearly 92.7%. Figure 1.2 shows this structure.



Hình 1.2. Cơ cấu chi ngân sách nhà nước theo dự toán năm 2026 (Nghị quyết 245/2025/QH15).

Figure 1.2. Structure of state budget spending in the 2026 estimate (Resolution 245/2025/QH15).

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Chia số dự toán một năm cho GDP của năm khác, hoặc so số ước với số quyết toán. Tỷ lệ chi so với GDP chỉ có nghĩa khi tử số và mẫu số cùng một năm; số ước năm 2025 chưa phải quyết toán, nên chỉ ghi kèm "ước" và nêu cơ quan công bố.

Dividing one year's estimate by the GDP of another year, or comparing an estimate with a final account. Spending relative to GDP means something only when numerator and denominator are for the same year; the 2025 estimate is not a final account, so it is quoted as an estimate with the publishing body named.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy bội chi bằng hiệu giữa tổng chi và tổng thu rồi đối chiếu với con số 605.800 tỷ đồng, hoặc nhầm bội chi với tổng nhu cầu huy động. Bội chi được xác định theo Điều 4 khoản 1 (chi không gồm trả nợ gốc, thu không gồm vay); tổng nhu cầu huy động năm 2026 là 985.784 tỷ đồng vì gồm cả vay để trả nợ gốc (379.645 tỷ đồng).

Computing the deficit as total spending minus total revenue and comparing it with VND 605,800 billion, or mixing the deficit up with total financing needs. The deficit is defined in Article 4(1) (spending excluding principal repayment, revenue excluding borrowing); the 2026 total financing need is VND 985,784 billion because it also includes borrowing to repay principal (VND 379,645 billion).

1.7. Luật Wagner và hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman — 1.7. Wagner's law and the Peacock–Wiseman displacement effect

Hai giả thuyết giải thích vì sao chi công tăng theo thời gian. Luật Wagner (Adolph Wagner, cuối thế kỷ XIX) cho rằng khi thu nhập bình quân đầu người tăng, chi công tăng nhanh hơn GDP, nên tỷ lệ chi công so với GDP tăng. Lý do thường nêu: nhu cầu về giáo dục, y tế, hạ tầng và trật tự pháp lý co giãn theo thu nhập lớn hơn 1, và đô thị hóa kéo theo nhu cầu quản lý công. Wagner là quy luật quan sát được ở nhiều nước, không phải đẳng thức đúng với mọi kỳ.

Two hypotheses explain why public spending rises over time. Wagner's law (Adolph Wagner, late nineteenth century) holds that as income per head rises, public spending grows faster than

GDP, so the ratio of public spending to GDP rises. The usual reasons: demand for education, health, infrastructure and legal order is income-elastic with an elasticity above 1, and urbanisation brings a need for public administration. Wagner's law is a pattern seen in many countries, not an identity that holds in every period.

Để kiểm tra, dùng hệ số co giãn của chi công bình quân theo GDP bình quân. Luật Wagner được ủng hộ khi hệ số này lớn hơn 1.

To test it, use the elasticity of public spending per head with respect to GDP per head. Wagner's law is supported when the elasticity exceeds 1.

$$\varepsilon = (\Delta G / G) / (\Delta Y / Y), \quad \varepsilon > 1 \Rightarrow \text{chi công / GDP tăng} \quad (1.3)$$

Bài mẫu 3. Hệ số co giãn của chi công theo GDP — *Worked example 3. Elasticity of public spending with respect to GDP*

Dữ kiện đề bài: ở một nền kinh tế, kỳ 1 có GDP bình quân đầu người 100 triệu đồng và chi công bằng 18% GDP; kỳ 2 có GDP bình quân 150 triệu đồng và chi công bằng 24% GDP. Tính hệ số co giãn và kết luận về luật Wagner.

Problem data: in an economy, period 1 has GDP per head of VND 100 million and public spending of 18% of GDP; period 2 has GDP per head of VND 150 million and public spending of 24% of GDP. Compute the elasticity and conclude on Wagner's law.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Chi công bình quân kỳ 1: $100 \times 0,18$	18,0 triệu đồng
2	Chi công bình quân kỳ 2: $150 \times 0,24$	36,0 triệu đồng
3	Chi công tăng: $36,0 / 18,0 - 1$	100,0%
4	GDP bình quân tăng: $150 / 100 - 1$	50,0%
5	$\varepsilon = 100,0\% / 50,0\%$	2,00
6	So với 1 <i>Compared with 1</i>	$\varepsilon > 1$: phù hợp luật Wagner <i>$\varepsilon > 1$: consistent with Wagner's law</i>

```

gdp_bq = [100.0, 150.0]    # GDP bình quân đầu người, triệu đồng
ty_le = [0.18, 0.24]       # chi công / GDP ở hai kỳ
chi_bq = [g * t for g, t in zip(gdp_bq, ty_le)]
tang_chi = chi_bq[1] / chi_bq[0] - 1
tang_gdp = gdp_bq[1] / gdp_bq[0] - 1
e = tang_chi / tang_gdp
vn = lambda x, k=2: (f"{x:.{k}f}".replace(",","~")
                    .replace(".", "").replace("~", "."))

print("Chi công bình quân (triệu đồng):", vn(chi_bq[0], 1), "đến",
      vn(chi_bq[1], 1))
print("Chi công bình quân tăng:", vn(tang_chi * 100, 1), "%")
print("GDP bình quân tăng:", vn(tang_gdp * 100, 1), "%")
print("Hệ số co giãn của chi công theo GDP:", vn(e))
print("Chi công / GDP tăng:", "có" if e > 1 else "không")

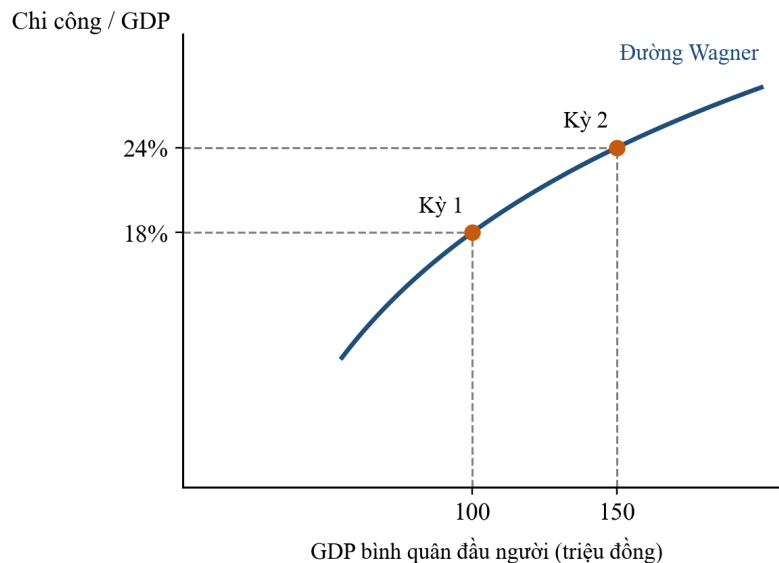
```

Kết quả chạy / Output

Chi công bình quân (triệu đồng): 18,0 đến 36,0
 Chi công bình quân tăng: 100,0 %
 GDP bình quân tăng: 50,0 %
 Hệ số co giãn của chi công theo GDP: 2,00
 Chi công / GDP tăng: có

Hình 1.3 vẽ hai kỳ trên đường Wagner: GDP bình quân tăng 1,5 lần, tỷ lệ chi công so với GDP tăng từ 18% lên 24%.

Figure 1.3 places the two periods on a Wagner curve: GDP per head rises 1.5 times and the ratio of public spending to GDP rises from 18% to 24%.



Hình 1.3. Đường Wagner: tỷ lệ chi công so với GDP tăng cùng GDP bình quân đầu người (dữ kiện đề bài).

Figure 1.3. The Wagner curve: the ratio of public spending to GDP rises with GDP per head (problem data).

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Kết luận Wagner đúng chỉ vì chi công tăng về số tuyệt đối. Giả sử GDP bình quân tăng 30% còn chi công bình quân tăng 20%: chi công tăng nhưng $\epsilon = 20\% / 30\% = 0,67$, nhỏ hơn 1, tỷ lệ chi công so với GDP giảm. Luật Wagner nói về tốc độ tăng của chi công so với GDP, không nói về việc chi công có tăng hay không. *Concluding that Wagner holds merely because public spending rises in absolute terms. Suppose GDP per head grows 30% and public spending per head grows 20%: spending rises but $\epsilon = 20\% / 30\% = 0.67$, below 1, and the ratio of public spending to GDP falls. Wagner's law concerns the speed of growth of public spending relative to GDP, not whether it rises at all.*

Peacock và Wiseman (nghiên cứu chi tiêu công của Vương quốc Anh, xuất bản năm 1961) đưa ra cách giải thích khác: chi công không tăng đều mà tăng theo bậc thang. Khi có cú sốc lớn như chiến tranh, thiên tai hay đại dịch, chi công tăng vọt và dân cư chấp nhận mức thuế cao hơn. Khi cú sốc qua đi, chi công không trở về mức cũ mà dừng ở một nấc cao hơn xu hướng trước đó. Đó là hiệu ứng thay thế (displacement effect): chi tiêu và thuế phục vụ cú sốc thay chỗ cho mức chi cũ.

Peacock and Wiseman (a study of public expenditure in the United Kingdom, published in 1961) offered another explanation: public spending does not rise smoothly but in steps. When a large shock such as war, natural disaster or pandemic occurs, public spending jumps and people accept higher taxes. When the shock passes, spending does not return to its old level but stops at a step above the earlier trend. This is the displacement effect: spending and taxes needed for the shock take the place of the old level.

Hai hiệu ứng đi kèm thường được nhắc: hiệu ứng thanh tra (inspection effect), khi cú sốc làm lộ ra các nhu cầu công chưa được đáp ứng; và hiệu ứng tập trung (concentration effect), khi vai trò của chính quyền trung ương tăng so với chính quyền địa phương.

Two companion effects are often mentioned: the inspection effect, when the shock reveals unmet public needs; and the concentration effect, when the role of central government grows relative to local government.

Bài mẫu 4. Bậc thang chi công sau cú sốc — *Worked example 4. The step in public spending after a shock*

Dữ kiện đề bài: GDP năm 0 là 1.000 và tăng 5% mỗi năm. Từ năm 0 đến năm 4, chi công bằng 20% GDP. Cú sốc kéo dài từ năm 5 đến năm 7, chi công lên 30% GDP. Từ năm 8, chi công ổn định ở 24% GDP. Tính chi công thực tế, chi công theo xu hướng 20% và chênh lệch.

Problem data: GDP in year 0 is 1,000 and grows 5% a year. From year 0 to year 4, public spending is 20% of GDP. The shock lasts from year 5 to year 7 and spending rises to 30% of GDP. From year 8, spending settles at 24% of GDP. Compute actual spending, spending on the 20% trend and the gap.

```
gdp, tang = 1000.0, 0.05 # GDP năm 0 và tốc độ tăng mỗi năm
vn = lambda x, k=2: (f"{x:,.{k}f}".replace(",","~")
                    .replace(".",",").replace("~","."))

print("Năm      GDP  Chi/GDP      Chi  Xu hướng  Chênh")
for nam in range(12):
    ty = 0.20 if nam < 5 else 0.30 if nam < 8 else 0.24
    chi, xu_huong = gdp * ty, gdp * 0.20
    print(f"{nam:>3}{vn(gdp, 1):>10}{vn(ty * 100, 0):>6} %")
    print(f"      {vn(chi, 1):>9}{vn(xu_huong, 1):>10}{vn(chi - xu_huong, 1):>8}")
    gdp *= 1 + tang
```

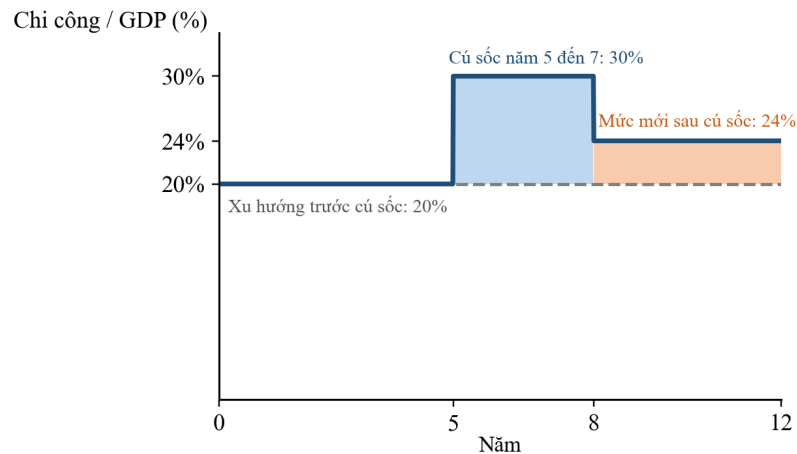
Kết quả chạy / Output

Năm	GDP	Chi/GDP	Chi	Xu hướng	Chênh
0	1.000,0	20 %	200,0	200,0	0,0
1	1.050,0	20 %	210,0	210,0	0,0
2	1.102,5	20 %	220,5	220,5	0,0
3	1.157,6	20 %	231,5	231,5	0,0
4	1.215,5	20 %	243,1	243,1	0,0
5	1.276,3	30 %	382,9	255,3	127,6
6	1.340,1	30 %	402,0	268,0	134,0
7	1.407,1	30 %	422,1	281,4	140,7
8	1.477,5	24 %	354,6	295,5	59,1
9	1.551,3	24 %	372,3	310,3	62,1
10	1.628,9	24 %	390,9	325,8	65,2
11	1.710,3	24 %	410,5	342,1	68,4

Năm 5, chi công là 382,9 so với 255,3 theo xu hướng, chênh 127,6. Sau cú sốc, năm 8 chi công là 354,6, thấp hơn đỉnh nhưng vẫn cao hơn xu hướng 59,1; chênh lệch lên 68,4 vào

năm 11 vì GDP tiếp tục tăng. Phần chênh sau năm 7 là hiệu ứng thay thế: tỷ lệ chi công không quay về 20% mà dừng ở 24%. Hình 1.4 vẽ đường tỷ lệ chi công so với GDP.

In year 5 spending is 382.9 against 255.3 on the trend, a gap of 127.6. After the shock, spending in year 8 is 354.6, below the peak but still 59.1 above the trend; the gap reaches 68.4 in year 11 because GDP keeps growing. The gap after year 7 is the displacement effect: the ratio does not return to 20% but stops at 24%. Figure 1.4 plots the ratio of public spending to GDP.



Hình 1.4. Hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman: tỷ lệ chi công so với GDP lên nấc cao hơn sau cú sốc (dữ kiện đề bài).

Figure 1.4. The Peacock–Wiseman displacement effect: the ratio of public spending to GDP moves to a higher step after the shock (problem data).

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Luật Wagner <i>Wagner's law</i>	Hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman <i>Peacock–Wiseman displacement effect</i>
Nguyên nhân chính <i>Main cause</i>	Thu nhập tăng, nhu cầu dịch vụ công co giãn lớn hơn 1 <i>Rising income, income elasticity of demand for public services above 1</i>	Cú sốc lớn (chiến tranh, thiên tai, đại dịch) <i>A large shock (war, disaster, pandemic)</i>
Hình dạng đường chi công <i>Shape of the path</i>	Tăng đều, tỷ lệ chi công / GDP tăng dần <i>Smooth rise, ratio of spending to GDP climbing gradually</i>	Bậc thang: tăng vọt rồi dừng ở nấc cao hơn <i>Steps: a jump, then a stop at a higher level</i>
Kiểm tra bằng <i>Tested by</i>	Hệ số co giãn $\varepsilon > 1$ <i>Elasticity $\varepsilon > 1$</i>	So đường chi thực tế với xu hướng trước cú sốc <i>Comparing the actual path with the pre-shock trend</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Wagner: $\varepsilon = (\Delta G / G) / (\Delta Y / Y) > 1$, chi công tăng nhanh hơn GDP. Peacock – Wiseman: cú sốc đẩy chi công lên nấc mới và chi công không quay về xu hướng cũ.

Wagner: $\varepsilon = (\Delta G / G) / (\Delta Y / Y) > 1$, public spending grows faster than GDP. Peacock–Wiseman: a shock lifts public spending to a new step and it does not return to the old trend.

1.8. Bốn câu hỏi của kinh tế công; phân tích thực chứng và chuẩn tắc — 1.8.

The four questions of public economics; positive and normative analysis

Kinh tế công xoay quanh bốn câu hỏi. Chính phủ nên can thiệp vào những hoạt động nào (sản xuất gì)? Nên can thiệp thế nào, tức tự sản xuất, mua của tư nhân, trợ cấp hay điều tiết (sản xuất như thế nào)? Can thiệp ảnh hưởng đến ai và phân phối thu nhập ra sao (sản xuất cho ai)? Và vì sao chính phủ chọn như vậy, tức cơ chế chính trị nào dẫn đến quyết định (ra quyết định ra sao)?

Public economics revolves around four questions. In which activities should government intervene (what to produce)? How should it intervene: produce itself, buy from private firms, subsidise or regulate (how to produce)? Whom does the intervention affect and what happens to the income distribution (for whom)? And why does government choose as it does, that is, which political mechanism leads to the decision (how decisions are made)?

Câu hỏi <i>Question</i>	Ví dụ ở xã Thạnh Lộc <i>Example in Thạnh Lộc</i>	Chương <i>Chapter</i>
Sản xuất gì <i>What</i>	Có nên dành ngân sách xã cho đường nội đồng hay không <i>Whether the commune budget should fund field tracks</i>	2, 3, 4
Như thế nào <i>How</i>	Xã tự làm đường, thuê nhà thầu hay hợp tác với tư nhân <i>The commune builds the track itself, hires a contractor or partners with a private firm</i>	3, 8
Cho ai <i>For whom</i>	Hỗ trợ hộ nghèo, hộ cận nghèo hay mọi hộ <i>Support for poor and near-poor households or for all households</i>	6, 7
Ra quyết định ra sao <i>How decided</i>	Hội đồng nhân dân xã biểu quyết dự toán, Ủy ban nhân dân xã lập phương án <i>The commune People's Council votes on the estimate, the People's Committee prepares the plan</i>	5, 9

Câu trả lời cho bốn câu hỏi dùng hai loại phân tích. Phân tích thực chứng (positive) mô tả và dự báo: "điều gì xảy ra nếu", kiểm chứng được bằng dữ liệu. Phân tích chuẩn tắc (normative) đánh giá và khuyến nghị: "nên làm gì", dựa vào phán đoán giá trị. Kinh tế học dùng thực chứng để chỉ ra hệ quả của từng phương án; việc chọn phương án thuộc quyết định chính trị theo quy trình ngân sách.

The answers use two kinds of analysis. Positive analysis describes and predicts: "what happens if", which data can check. Normative analysis evaluates and recommends: "what should be done", resting on value judgements. Economics uses positive analysis to show the consequences of each option; choosing an option is a political decision taken through the budget process.

Mệnh đề <i>Statement</i>	Loại <i>Type</i>	Lý do <i>Reason</i>
Mức chuẩn trợ giúp xã hội tăng từ 500.000 lên 540.000 đồng một tháng, tức tăng 8% <i>The social assistance standard rose from VND 500,000 to VND 540,000 a month, an 8% rise</i>	Thực chứng <i>Positive</i>	Kiểm chứng được bằng văn bản và phép tính <i>Can be checked against the text and the arithmetic</i>
Nhà nước nên nâng mức chuẩn lên 600.000 đồng một tháng <i>The State should raise the standard to VND 600,000 a month</i>	Chuẩn tắc <i>Normative</i>	Chứa "nên", phụ thuộc đánh giá về công bằng và khả năng ngân sách <i>Contains "should" and depends on judgements about equity and budget capacity</i>
Tăng thuế làm giảm sản lượng hàng hóa bị đánh thuế <i>A tax increase reduces the output of the taxed good</i>	Thực chứng <i>Positive</i>	Có thể đúng hoặc sai, kiểm tra bằng số liệu (chương 7) <i>May be true or false, testable with data (chapter 7)</i>
Ngân sách xã nên ưu tiên làm đường hơn xây nhà văn hóa <i>The commune budget should give roads priority over a cultural house</i>	Chuẩn tắc <i>Normative</i>	Xếp thứ tự ưu tiên là phán đoán giá trị <i>Ranking priorities is a value judgement</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Coi một mệnh đề là chuẩn tắc vì nó gây tranh cãi, hoặc coi là thực chứng vì nó có số liệu. Tiêu chí là mệnh đề có thể kiểm chứng bằng dữ kiện hay không. Một mệnh đề thực chứng vẫn có thể sai; một mệnh đề chuẩn tắc vẫn có thể dẫn số liệu làm căn cứ, nhưng kết luận "nên" luôn cần thêm một phán đoán giá trị.

Calling a statement normative because it is controversial, or positive because it quotes figures. The test is whether facts can check the statement. A positive statement can still be wrong; a normative statement can still cite figures as support, but the conclusion "should" always needs a further value judgement.

1.9. Xã Thạnh Lộc, tỉnh Vĩnh Long: địa bàn của các bài tập — 1.9. Thạnh Lộc commune, Vĩnh Long province: the setting of the exercises

Các bài tập tính toán trong sách đặt ở xã Thạnh Lộc, tỉnh Vĩnh Long, thuộc mô hình chính quyền địa phương hai cấp từ 1/7/2025. Xã có Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân xã; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã là ông Trần Minh Tâm, kế toán ngân sách xã là bà Huỳnh Thị Mỹ Linh. Hộ ông Phạm Văn Sáu (5 nhân khẩu) trồng dừa và nuôi cá kết hợp, xuất hiện trong các bài về hàng hóa công, ngoại tác và thuế. Mọi số về xã là dữ kiện đề bài.

The calculation exercises in this book are set in Thạnh Lộc commune, Vĩnh Long province, under the two-level local government model in force since 1 July 2025. The commune has a People's Council and a People's Committee; the Chairman of the commune People's Committee is Mr Trần Minh Tâm and the commune budget accountant is Ms Huỳnh Thị Mỹ Linh. The household of Mr Phạm Văn Sáu (5 members) grows coconuts and farms fish together and appears in the

exercises on public goods, externalities and taxes. All figures about the commune are problem data.

Chỉ tiêu <i>Item</i>	Giá trị <i>Value</i>
Dân số <i>Population</i>	12.000 người <i>12,000 people</i>
Số hộ <i>Households</i>	3.200 hộ <i>3,200 households</i>
Diện tích <i>Area</i>	38,5 km ²
Giá trị sản xuất trên địa bàn <i>Output produced in the commune</i>	480.000 triệu đồng một năm <i>VND 480,000 million a year</i>
Cơ cấu kinh tế <i>Economic structure</i>	Lúa 20%, dừa 30%, thủy sản 25%, dịch vụ 25% <i>Rice 20%, coconut 30%, aquaculture 25%, services 25%</i>
Hộ nghèo <i>Poor households</i>	3,0% tổng số hộ <i>3.0% of households</i>
Hộ cận nghèo <i>Near-poor households</i>	5,0% tổng số hộ <i>5.0% of households</i>

Đoạn mã sau tính các chỉ tiêu suy ra từ bảng.

The following code computes the indicators derived from the table.

```

dan_so, so_ho, dien_tich = 12000, 3200, 38.5 # người, hộ, km2
gia_tri_sx = 480000 # giá trị sản xuất trên địa bàn, triệu đồng/năm
ngheo, can_ngheo = 3.0, 5.0 # % tổng số hộ
vn = lambda x, k=2: (f"{x:,.{k}f}".replace(",","~"))
                    .replace(".",",").replace("~",".")

print("Số người bình quân một hộ:", vn(dan_so / so_ho))
print("Mật độ dân số (người/km2):", vn(dan_so / dien_tich))
print("Giá trị sản xuất bình quân (triệu đồng/người/năm):",
      vn(gia_tri_sx / dan_so, 1))
print("Số hộ nghèo:", round(so_ho * ngheo / 100), "hộ")
print("Số hộ cận nghèo:", round(so_ho * can_ngheo / 100), "hộ")

```

Kết quả chạy / Output

```

Số người bình quân một hộ: 3,75
Mật độ dân số (người/km2): 311,69
Giá trị sản xuất bình quân (triệu đồng/người/năm): 40,0
Số hộ nghèo: 96 hộ
Số hộ cận nghèo: 160 hộ

```

Bình quân mỗi hộ có 3,75 người; mật độ dân số 311,69 người/km²; giá trị sản xuất bình quân 40,0 triệu đồng/người/năm; 96 hộ nghèo và 160 hộ cận nghèo.

Each household has 3.75 people on average; population density is 311.69 people per km²; output per head is VND 40.0 million a year; there are 96 poor households and 160 near-poor households.

1.10. Liên hệ Việt Nam: số liệu về quy mô tài chính công — 1.10. Vietnam in context: figures on the scale of public finance

Số liệu đã công bố về quy mô thu, chi ngân sách nhà nước, mỗi số ghi kỳ và cơ quan công bố.

Published figures on the scale of state budget revenue and spending, each with its period and publishing body.

Chỉ tiêu <i>Item</i>	Số liệu <i>Figure</i>	Kỳ, nguồn <i>Period, source</i>
GDP danh nghĩa <i>Nominal GDP</i>	11.511,9 nghìn tỷ đồng (2024); 12.847,6 nghìn tỷ đồng (2025) <i>VND 11,511.9 trillion (2024); VND 12,847.6 trillion (2025)</i>	Ước, Cục Thống kê <i>Estimates, Statistics Office</i>
Thu ngân sách nhà nước <i>State budget revenue</i>	2.650,1 nghìn tỷ đồng, bằng 134,7% dự toán <i>VND 2,650.1 trillion, 134.7% of the estimate</i>	Năm 2025 (ước), Cục Thống kê <i>2025 (estimate), Statistics Office</i>
Dự toán thu, chi, bội chi <i>Revenue, spending and deficit estimates</i>	Thu 2.529.467; chi 3.159.106; bội chi 605.800 tỷ đồng, bằng 4,2% GDP <i>Revenue 2,529,467; spending 3,159,106; deficit 605,800 VND billion, 4.2% of GDP</i>	Năm 2026, Nghị quyết 245/2025/QH15 <i>2026, Resolution 245/2025/QH15</i>
Thu ngân sách nhà nước chín tháng <i>Revenue in nine months</i>	2.187,3 nghìn tỷ đồng, bằng 86,5% dự toán, tăng 12,1% <i>VND 2,187.3 trillion, 86.5% of the estimate, up 12.1%</i>	9 tháng 2026 (ước), Cục Thống kê <i>Nine months of 2026 (estimate), Statistics Office</i>
Kế hoạch tài chính 5 năm <i>Five-year financial plan</i>	Huy động bình quân 18% GDP; bội chi bình quân khoảng 5% GDP <i>Average mobilisation of 18% of GDP; average deficit of about 5% of GDP</i>	2026 – 2030, theo Nghị quyết 26/2026/QH16 <i>2026–2030, per Resolution 26/2026/QH16</i>
Chi đầu tư phát triển <i>Development investment</i>	Khoảng 40% tổng chi ngân sách nhà nước <i>About 40% of total state budget spending</i>	2026 – 2030, theo Nghị quyết 27/2026/QH16 <i>2026–2030, per Resolution 27/2026/QH16</i>
Hệ số Gini; nghèo đa chiều <i>Gini coefficient; multidimensional poverty</i>	0,323; 1,3% <i>0.323; 1.3%</i>	Năm 2025, theo thông cáo của Cục Thống kê <i>2025, per the Statistics Office release</i>

Số liệu thu, chi năm 2025 và chín tháng 2026 là số ước; dự toán 2026 là số Quốc hội quyết định.

The 2025 and nine-month 2026 revenue and spending figures are estimates; the 2026 figures are the estimates decided by the National Assembly.

PHÂN TÍCH CHÍNH SÁCH / POLICY ANALYSIS — Câu hỏi: nên nâng tỷ trọng chi đầu tư phát triển trong tổng chi ngân sách nhà nước? Dự toán 2026 dành 35,46% tổng chi cho chi đầu tư phát triển và 57,26% cho chi thường xuyên; kế hoạch 2026 – 2030 nêu mức khoảng 40% cho chi đầu tư phát triển.

Question: should the share of development investment in total state budget spending be raised? The 2026 estimate gives 35.46% of total spending to development investment and 57.26% to current spending; the 2026–2030 plan states about 40% for development investment.

LẬP LUẬN ỦNG HỘ / ARGUMENT FOR — Luật Ngân sách nhà nước yêu cầu ưu tiên bố trí cho chi đầu tư phát triển (Điều 8 khoản 5). Hạ tầng giao thông, thủy lợi, trường học tạo lợi ích kéo dài nhiều năm và thường có ngoại tác tích cực mà khu vực tư ít đầu tư. Vay bù đắp bội chi chỉ được dùng cho đầu tư phát triển (Điều 7 khoản 3), nên tăng chi này đi cùng cơ sở pháp lý để vay.

The State Budget Law requires priority for development investment (Article 8, clause 5). Transport, irrigation and school infrastructure yield benefits over many years and often carry positive externalities that the private sector under-invests in. Borrowing to cover a deficit may be used only for development investment (Article 7, clause 3), so raising this spending comes with a legal basis for borrowing.

LẬP LUẬN PHẢN ĐỐI / ARGUMENT AGAINST — Chi thường xuyên gồm lương, an sinh và các dịch vụ công thiết yếu, ví dụ giáo dục - đào tạo 450.150 tỷ đồng trong dự toán 2026; cắt phần này để nhường chỗ cho đầu tư làm giảm dịch vụ trước mắt. Hiệu quả đầu tư phụ thuộc chất lượng từng dự án, nên tăng tỷ trọng chưa chắc tăng lợi ích. Vốn vay thêm làm tăng nghĩa vụ trả nợ lãi (121.131 tỷ đồng trong dự toán 2026).

Current spending covers wages, social security and essential public services, for example education and training at VND 450,150 billion in the 2026 estimate; cutting it to make room for investment reduces services in the short run. The return on investment depends on the quality of each project, so a larger share does not guarantee larger benefits. Extra borrowing raises the interest burden (VND 121,131 billion in the 2026 estimate).

Câu hỏi phản biện cần trả lời bằng dữ kiện trước khi chọn một phía: một đồng chi đầu tư và một đồng chi thường xuyên mang lại lợi ích ròng bao nhiêu (chapter 8 giải quyết bằng phân tích chi phí – lợi ích); dự án nào đã có NPV dương; khoản nào của chi thường xuyên có thể giảm mà không cắt dịch vụ thiết yếu; ai hưởng lợi và ai chịu chi phí.

Critical questions to answer with evidence before taking a side: what net benefit a dong of investment and a dong of current spending bring (chapter 8 handles this with cost–benefit analysis); which projects already have a positive NPV; which items of current spending could fall without cutting essential services; who gains and who bears the cost.

1.11. Bảng thuật ngữ — 1.11. Glossary

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Khu vực công	Public sector	Cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập và vốn nhà nước tại doanh nghiệp <i>State bodies, public non-business units and state capital in enterprises</i>
Khu vực tư	Private sector	Hộ gia đình và doanh nghiệp tư nhân, quyết định theo giá thị trường <i>Households and private firms deciding by market prices</i>
Chính phủ (nghĩa hẹp)	Government (narrow sense)	Cơ quan hành pháp cao nhất do Thủ tướng đứng đầu <i>The highest executive body headed by the Prime Minister</i>
Chính phủ (nghĩa rộng)	General government	Toàn bộ bộ máy nhà nước ở trung ương và địa phương <i>The whole state apparatus at central and local level</i>
Chính quyền địa phương hai cấp	Two-level local government	Cấp tỉnh và cấp xã <i>Provincial and commune levels</i>
Chức năng phân bổ	Allocation function	Sửa thất bại thị trường để nguồn lực được dùng hiệu quả <i>Correcting market failure so resources are used efficiently</i>
Chức năng phân phối lại	Redistribution function	Điều chỉnh phân phối thu nhập giữa các nhóm dân cư <i>Adjusting the income distribution among groups</i>
Chức năng ổn định	Stabilisation function	Giữ việc làm, giá cả và tăng trưởng ổn định <i>Keeping employment, prices and growth stable</i>
Tài chính công	Public finance	Quan hệ kinh tế khi Nhà nước tạo lập và dùng các quỹ tiền tệ công <i>Economic relations in forming and using the State's monetary funds</i>
Ngân sách nhà nước	State budget	Toàn bộ thu, chi của Nhà nước được dự toán trong một thời gian nhất định <i>All state revenue and expenditure estimated for a set period</i>
Ngân sách địa phương	Local budget	Ngân sách cấp tỉnh và ngân sách cấp xã <i>The provincial and commune budgets</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách	Off-budget state financial fund	Quỹ hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước <i>A fund operating independently of the state budget</i>
Quỹ dự trữ tài chính	Financial reserve fund	Quỹ của Nhà nước hình thành từ ngân sách và nguồn tài chính khác <i>A state fund formed from the budget and other sources</i>
Dự phòng ngân sách	Budget reserve	Khoản chi chưa phân bổ, 2% đến 5% tổng chi mỗi cấp <i>An unallocated spending item, 2% to 5% of total spending at each level</i>
Tín dụng nhà nước	State credit	Cho vay ưu đãi và bảo lãnh vay vốn của Nhà nước <i>Concessional lending and loan guarantees by the State</i>
Tài sản công	Public assets	Tài sản thuộc sở hữu toàn dân do Nhà nước quản lý thống nhất <i>Assets owned by the whole people and managed uniformly by the State</i>
Nợ công	Public debt	Nợ Chính phủ, nợ được Chính phủ bảo lãnh, nợ chính quyền địa phương <i>Government debt, guaranteed debt and local government debt</i>
Bội chi ngân sách	Budget deficit	Chênh lệch chi (không gồm trả nợ gốc) so với thu (không gồm vay) <i>Spending (excluding principal repayment) over revenue (excluding borrowing)</i>
Quy mô chính phủ	Size of government	Thường đo bằng chi ngân sách so với GDP <i>Usually measured by budget spending relative to GDP</i>
Luật Wagner	Wagner's law	Chi công tăng nhanh hơn GDP khi thu nhập tăng <i>Public spending grows faster than GDP as income rises</i>
Hiệu ứng thay thế	Displacement effect	Cú sốc đẩy chi công lên nấc mới, không quay về xu hướng cũ <i>A shock lifts public spending to a new step that does not revert</i>
Phân tích thực chứng	Positive analysis	Mô tả, dự báo, kiểm chứng được bằng dữ liệu <i>Describes and predicts, checkable with data</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Phân tích chuẩn tắc	Normative analysis	Đánh giá và khuyến nghị dựa trên phán đoán giá trị <i>Evaluates and recommends on value judgements</i>

1.12. Bài tập vận dụng có lời giải — *Applied exercises with solutions*

Bài 1. Quy mô và cơ cấu chi của quốc gia Y — *Exercise 1. Size and spending structure of country Y*

Quốc gia Y có GDP danh nghĩa 9.600 nghìn tỷ đồng; thu ngân sách nhà nước 1.920 nghìn tỷ đồng; chi ngân sách nhà nước 2.208 nghìn tỷ đồng, gồm chi thường xuyên 1.350, chi đầu tư phát triển 690 và chi trả nợ lãi 168 nghìn tỷ đồng. Tính tỷ lệ thu và tỷ lệ chi so với GDP, chênh lệch chi trừ thu theo phần trăm GDP và cơ cấu chi; kiểm tra hai điều kiện của Điều 7 khoản 2 Luật Ngân sách nhà nước: thu lớn hơn chi thường xuyên, và số bội chi nhỏ hơn chi đầu tư phát triển (coi chênh lệch chi trừ thu là số bội chi).

Country Y has nominal GDP of VND 9,600 trillion; state budget revenue of VND 1,920 trillion; state budget spending of VND 2,208 trillion, made up of current spending 1,350, development investment 690 and interest 168 trillion. Compute revenue and spending as shares of GDP, the spending-minus-revenue gap as a percentage of GDP and the spending structure; check the two conditions of Article 7, clause 2 of the State Budget Law: revenue exceeds current spending, and the deficit is smaller than development investment (treat spending minus revenue as the deficit).

- Tổng các khoản chi: $1.350 + 690 + 168 = 2.208$, khớp tổng chi.
Sum of spending items: $1,350 + 690 + 168 = 2,208$, matching total spending.
- Tỷ lệ thu = $1.920 / 9.600 * 100 = 20,00\%$; tỷ lệ chi = $2.208 / 9.600 * 100 = 23,00\%$.
Revenue ratio = $1,920 / 9,600 * 100 = 20.00\%$; spending ratio = $2,208 / 9,600 * 100 = 23.00\%$.
- Chênh lệch chi trừ thu = $2.208 - 1.920 = 288$ nghìn tỷ đồng, bằng $288 / 9.600 * 100 = 3,00\%$ GDP.
Spending minus revenue = $2,208 - 1,920 = \text{VND } 288 \text{ trillion}$, equal to $288 / 9,600 * 100 = 3.00\%$ of GDP.
- Cơ cấu chi: thường xuyên $1.350 / 2.208 = 61,14\%$; đầu tư phát triển $690 / 2.208 = 31,25\%$; trả nợ lãi $168 / 2.208 = 7,61\%$; cộng 100,00%.
Spending structure: current $1,350 / 2,208 = 61.14\%$; development investment $690 / 2,208 = 31.25\%$; interest $168 / 2,208 = 7.61\%$; total 100.00%.
- Điều kiện 1: thu 1.920 lớn hơn chi thường xuyên 1.350, thỏa. Điều kiện 2: số bội chi 288 nhỏ hơn chi đầu tư phát triển 690, thỏa.
Condition 1: revenue of 1,920 exceeds current spending of 1,350, satisfied. Condition 2: the deficit of 288 is smaller than development investment of 690, satisfied.

Bài 2. Hệ số co giãn Wagner và hiệu ứng thay thế — *Exercise 2. Wagner elasticity and the displacement effect*

Ở một nền kinh tế, kỳ 1 có GDP bình quân đầu người 60 triệu đồng, chi công bằng 15% GDP; kỳ 2 có GDP bình quân 90 triệu đồng, chi công bằng 18% GDP. Tính hệ số co giãn của chi công theo GDP và kết luận về luật Wagner. Ở một nền kinh tế khác, GDP năm 0 là 2.000 và tăng 4% mỗi năm; chi công bằng 16% GDP trước cú sốc và ổn định ở 19% GDP từ năm 5 sau cú sốc. Tính chênh lệch giữa chi công thực tế và chi công theo xu hướng 16% ở năm 5.

In one economy, period 1 has GDP per head of VND 60 million and public spending of 15% of GDP; period 2 has GDP per head of VND 90 million and public spending of 18% of GDP. Compute the elasticity of public spending with respect to GDP and conclude on Wagner's law. In another economy, GDP in year 0 is 2,000 and grows 4% a year; public spending is 16% of GDP before a shock and settles at 19% of GDP from year 5 after the shock. Compute the gap between actual public spending and spending on the 16% trend in year 5.

- Chi công bình quân kỳ 1 = $60 \times 0,15 = 9,0$ triệu đồng; kỳ 2 = $90 \times 0,18 = 16,2$ triệu đồng.
Public spending per head in period 1 = $60 \times 0.15 = \text{VND } 9.0 \text{ million}$; in period 2 = $90 \times 0.18 = \text{VND } 16.2 \text{ million}$.
- Chi công bình quân tăng $16,2 / 9,0 - 1 = 80,0\%$; GDP bình quân tăng $90 / 60 - 1 = 50,0\%$.
Public spending per head rises $16.2 / 9.0 - 1 = 80.0\%$; GDP per head rises $90 / 60 - 1 = 50.0\%$.
- $\varepsilon = 80,0\% / 50,0\% = 1,60$ lớn hơn 1: tỷ lệ chi công so với GDP tăng (15% lên 18%), phù hợp luật Wagner.
 $\varepsilon = 80.0\% / 50.0\% = 1.60$, above 1: the ratio of public spending to GDP rises (15% to 18%), consistent with Wagner's law.
- GDP năm 5 = $2.000 \times 1,04^5 = 2.433,3$ (làm tròn một chữ số thập phân).
GDP in year 5 = $2,000 \times 1.04 \text{ to the power } 5 = 2,433.3$ (rounded to one decimal).
- Chi công thực tế năm 5 = $0,19 \times 2.433,3 = 462,3$; theo xu hướng = $0,16 \times 2.433,3 = 389,3$.
Actual public spending in year 5 = $0.19 \times 2,433.3 = 462.3$; on the trend = $0.16 \times 2,433.3 = 389.3$.
- Chênh lệch = $462,3 - 389,3 = 73,0$, bằng $(19\% - 16\%) \times 2.433,3$: đó là phần chi công do hiệu ứng thay thế.
The gap = $462.3 - 389.3 = 73.0$, equal to $(19\% - 16\%) \times 2,433.3$: the part of public spending due to the displacement effect.

Bài 3. Chức năng của khoản chi và ràng buộc cân đối ở xã Z — *Exercise 3. Function of spending items and the balance constraint in commune Z*

Dự toán chi năm sau của xã Z gồm: đường nội đồng 1.800; trường mầm non 2.400; trợ cấp tiền mặt cho 120 hộ nghèo 960; hỗ trợ mua bảo hiểm y tế cho người cận nghèo 540 (triệu đồng). Phân loại từng khoản theo chức năng phân bổ hay phân phối lại, tính tỷ

trọng mỗi chức năng và mức trợ cấp bình quân một hộ nghèo. Nguồn thu ngân sách xã dự kiến 5.300 triệu đồng: xã có được bồi chi để bù phần thiếu không, và xử lý thế nào?

Next year's spending estimate of commune Z consists of: field tracks 1,800; kindergarten 2,400; cash grants to 120 poor households 960; support for buying health insurance for near-poor people 540 (VND million). Classify each item as allocation or redistribution, compute the share of each function and the average grant per poor household. Commune budget revenue is expected at VND 5,300 million: may the commune run a deficit to cover the shortfall, and how is it handled?

1. Phân bổ (đổi cách dùng nguồn lực): đường nội đồng 1.800 và trường mầm non 2.400, cộng 4.200. Phân phối lại (chuyển giữa các nhóm dân cư): trợ cấp 960 và hỗ trợ bảo hiểm y tế 540, cộng 1.500.

Allocation (changing how resources are used): field tracks 1,800 and kindergarten 2,400, total 4,200. Redistribution (moving resources between groups): grants 960 and health insurance support 540, total 1,500.

2. Tổng chi = 4.200 + 1.500 = 5.700 triệu đồng.

Total spending = 4,200 + 1,500 = VND 5,700 million.

3. Tỷ trọng phân bổ = $4.200 / 5.700 = 73,68\%$; phân phối lại = $1.500 / 5.700 = 26,32\%$.

Allocation share = 4,200 / 5,700 = 73.68%; redistribution share = 1,500 / 5,700 = 26.32%.

4. Trợ cấp bình quân một hộ nghèo = $960 / 120 = 8,0$ triệu đồng.

Average grant per poor household = 960 / 120 = VND 8.0 million.

5. Thiếu hụt = 5.700 – 5.300 = 400 triệu đồng. Điều 7 khoản 5 điểm a: chỉ ngân sách địa phương cấp tỉnh được bồi chi, nên xã không được bồi chi.

Shortfall = 5,700 – 5,300 = VND 400 million. Article 7, clause 5, point a: only the provincial local budget may run a deficit, so the commune may not.

6. Cách xử lý: giảm chi 400 triệu đồng hoặc nhận số bổ sung từ ngân sách cấp trên (Điều 38 khoản 3), để thu bằng chi.

Handling: cut spending by VND 400 million or receive a transfer from the higher-level budget (Article 38, clause 3), so that revenue equals spending.

1.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — Essay questions and answer outlines

Câu 1. Phân biệt chính phủ theo nghĩa rộng với nghĩa hẹp. Trình bày vai trò của Quốc hội, Chính phủ, Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân trong lập và quyết định dự toán ngân sách, lấy xã làm ví dụ.

Question 1. Distinguish government in the broad sense from the narrow sense. Set out the roles of the National Assembly, the Government, People's Councils and People's Committees in preparing and deciding the budget estimate, using a commune as an example.

- Nghĩa hẹp: Chính phủ là cơ quan hành pháp cao nhất; nghĩa rộng: toàn bộ bộ máy nhà nước ở trung ương và địa phương. Tài chính công dùng nghĩa rộng.

Narrow sense: the Government is the highest executive body; broad sense: the whole state apparatus at central and local level. Public finance uses the broad sense.

- Chính phủ lập và trình dự toán; Quốc hội quyết định dự toán, kế hoạch tài chính 05 năm và giới hạn an toàn nợ (Điều 19 và Điều 25 Luật NSNN).

The Government prepares and submits the estimate; the National Assembly decides the estimate, the five-year financial plan and safe debt limits (Articles 19 and 25 of the State Budget Law).

- Ở địa phương, Ủy ban nhân dân lập, Hội đồng nhân dân cùng cấp quyết định (Điều 31, Điều 32).

Locally, the People's Committee prepares and the People's Council of the same level decides (Articles 31 and 32).

- Ví dụ xã Thạnh Lộc: Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Trần Minh Tâm trình, Hội đồng nhân dân xã quyết định, kế toán ngân sách xã giúp việc nghiệp vụ.

Example of Thạnh Lộc: the commune People's Committee Chairman Trần Minh Tâm submits, the commune People's Council decides, and the commune budget accountant handles the professional work.

- Kiểm toán nhà nước đánh giá và kiến nghị về quản lý tài chính công, tài sản công; tách người lập, người quyết định và người kiểm tra giúp kiểm soát lẫn nhau.

The State Audit assesses and recommends on the management of public finance and assets; separating those who prepare, decide and check provides mutual control.

Câu 2. Trình bày luật Wagner và hiệu ứng thay thế Peacock – Wiseman: nội dung, cách kiểm tra bằng số liệu, điểm khác nhau và hạn chế khi áp dụng.

Question 2. *Present Wagner's law and the Peacock–Wiseman displacement effect: content, how to test them with data, how they differ and their limits in application.*

- Wagner: thu nhập bình quân tăng thì chi công tăng nhanh hơn GDP; kiểm tra bằng hệ số co giãn $\varepsilon = (\Delta G / G) / (\Delta Y / Y)$ lớn hơn 1.

Wagner: as income per head rises, public spending grows faster than GDP; test with the elasticity $\varepsilon = (\Delta G / G) / (\Delta Y / Y)$ above 1.

- Peacock – Wiseman: cú sốc lớn đẩy chi công và thuế lên; sau cú sốc chi công dừng ở mức cao hơn xu hướng cũ; đi kèm hiệu ứng thanh tra và hiệu ứng tập trung.

Peacock–Wiseman: a large shock pushes spending and taxes up; afterwards spending stops at a step above the old trend; the inspection and concentration effects accompany it.

- Khác nhau: Wagner giải thích bằng thu nhập tăng và đường chi công trơn; Peacock – Wiseman giải thích bằng cú sốc và đường chi công dạng bậc thang.

Difference: Wagner explains by rising income and a smooth spending path; Peacock–Wiseman explains by shocks and a stepped path.

- Hạn chế: kết quả phụ thuộc cách đo chi công (chi ngân sách hay cả chi ngoài ngân sách), cách đo GDP (giá hiện hành hay giá cố định) và độ dài kỳ quan sát.

Limits: results depend on how public spending is measured (budget spending or also off-budget spending), how GDP is measured (current or constant prices) and the length of the period observed.

- Hai giả thuyết không loại trừ nhau; một chuỗi số liệu có thể vừa có xu hướng tăng tỷ lệ chi công vừa có các bậc sau cú sốc.

The two hypotheses do not exclude each other; one data series can show both a rising ratio and steps after shocks.

Câu 3. Nêu sáu bộ phận của hệ thống tài chính công Việt Nam. Phân biệt ngân sách nhà nước với quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách và nêu mối liên hệ giữa ngân sách nhà nước với nợ công.

Question 3. Name the six components of the Vietnamese public finance system. Distinguish the state budget from off-budget state financial funds and state the link between the state budget and public debt.

- Sáu bộ phận: ngân sách nhà nước; tín dụng nhà nước; quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách; tài chính đơn vị sự nghiệp công lập; tài sản công; nợ công.
Six components: the state budget; state credit; off-budget state financial funds; finance of public non-business units; public assets; public debt.
- Ngân sách nhà nước là toàn bộ thu, chi của Nhà nước được dự toán và thực hiện trong thời gian nhất định (Điều 4 khoản 17), gồm ngân sách trung ương và ngân sách địa phương (Điều 6).
The state budget is all state revenue and expenditure estimated and carried out within a set period (Article 4(17)), made up of the central budget and the local budget (Article 6).
- Quỹ ngoài ngân sách do cơ quan có thẩm quyền quyết định thành lập, hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước, có nguồn thu và nhiệm vụ chi riêng (Điều 4 khoản 23).
An off-budget fund is set up by a competent body, operates independently of the state budget and has its own revenue and spending tasks (Article 4(23)).
- Ngân sách vay để bù đắp bội chi và trả nợ gốc, phát sinh nợ Chính phủ; vay bù đắp bội chi chỉ dùng cho chi đầu tư phát triển (Điều 7 khoản 3).
The budget borrows to cover the deficit and repay principal, creating Government debt; borrowing to cover the deficit may be used only for development investment (Article 7(3)).
- Nợ công gồm nợ Chính phủ, nợ được Chính phủ bảo lãnh và nợ chính quyền địa phương (Luật Quản lý nợ công, Điều 3 và Điều 4).
Public debt covers Government debt, Government-guaranteed debt and local government debt (Public Debt Management Law, Articles 3 and 4).

1.14. Câu hỏi trắc nghiệm — Multiple-choice questions

1. Đơn vị nào sau đây thuộc khu vực công?

Which of the following belongs to the public sector?

- A.** Đơn vị sự nghiệp công lập cung cấp dịch vụ y tế / *A public non-business unit providing health services*
- B.** Bệnh viện tư do các cổ đông góp vốn / *A private hospital funded by shareholders*
- C.** Hộ gia đình làm nông nghiệp trên đất của mình / *A household farming on its own land*
- D.** Doanh nghiệp tư nhân sản xuất xi măng / *A private cement manufacturer*

2. Một quốc gia có GDP 5.000 nghìn tỷ đồng và chi ngân sách nhà nước 1.150 nghìn tỷ đồng. Tỷ lệ chi so với GDP là:
A country has GDP of VND 5,000 trillion and state budget spending of VND 1,150 trillion. Spending as a share of GDP is:
- A. 2,30% / 2.30%
 - B. 4,35% / 4.35%
 - C. 23,0% / 23.0%
 - D. 43,5% / 43.5%
3. Chính phủ chi tiền mặt trợ cấp cho hộ nghèo nhằm thu hẹp chênh lệch thu nhập. Khoản chi này thuộc chức năng nào theo Musgrave?
A government pays cash grants to poor households to narrow income differences. Under Musgrave this spending belongs to which function?
- A. Phân bổ nguồn lực / Allocation
 - B. Ổn định kinh tế vĩ mô / Macroeconomic stabilisation
 - C. Phân phối lại thu nhập / Income redistribution
 - D. Tập trung hóa chi tiêu / Concentration of spending
4. GDP bình quân đầu người tăng 20% còn chi công bình quân đầu người tăng 30%. Hệ số co giãn và kết luận đúng là:
GDP per head rises 20% and public spending per head rises 30%. The correct elasticity and conclusion are:
- A. $\varepsilon = 0,67$; tỷ lệ chi công so với GDP giảm / $\varepsilon = 0.67$; the ratio of public spending to GDP falls
 - B. $\varepsilon = 1,50$; tỷ lệ chi công so với GDP giảm / $\varepsilon = 1.50$; the ratio of public spending to GDP falls
 - C. $\varepsilon = 0,67$; tỷ lệ chi công so với GDP tăng / $\varepsilon = 0.67$; the ratio of public spending to GDP rises
 - D. $\varepsilon = 1,50$; tỷ lệ chi công so với GDP tăng / $\varepsilon = 1.50$; the ratio of public spending to GDP rises
5. Dự toán chi ngân sách nhà nước 2026 là 3.159.106 tỷ đồng, trong đó chi thường xuyên 1.808.996 tỷ đồng. Tỷ trọng chi thường xuyên là:
The 2026 state budget spending estimate is VND 3,159,106 billion, of which current spending is VND 1,808,996 billion. The share of current spending is:
- A. 35,46% / 35.46%
 - B. 42,74% / 42.74%
 - C. 62,50% / 62.50%
 - D. 57,26% / 57.26%

6. Theo Luật Ngân sách nhà nước, quỹ tài chính nhà nước ngoài ngân sách là quỹ:
Under the State Budget Law, an off-budget state financial fund is a fund:
- A. do cơ quan có thẩm quyền lập, hoạt động độc lập với ngân sách nhà nước / *set up by a competent body, operating independently of the state budget*
 - B. hình thành từ ngân sách và chỉ dùng để bù đắp bội chi cho ngân sách / *formed from the budget and used only to cover the budget deficit*
 - C. do Quốc hội lập để chi thường xuyên cho toàn bộ bộ máy nhà nước / *set up by the National Assembly to fund the whole state apparatus*
 - D. gồm toàn bộ tiền thuế thu được trong năm ngân sách đang thực hiện / *made up of all taxes collected in the current budget year*
7. Xã có 12.000 người sống trên diện tích 38,5 km². Mật độ dân số (người/km²), làm tròn hai chữ số thập phân, là:
A commune has 12,000 people living on 38.5 km². Population density (people per km²), rounded to two decimals, is:
- A. 3,75 / *3.75*
 - B. 31,17 / *31.17*
 - C. 38,50 / *38.50*
 - D. 311,69 / *311.69*
8. Theo Peacock và Wiseman, sau một cú sốc lớn như chiến tranh hay đại dịch, chi công:
According to Peacock and Wiseman, after a large shock such as war or pandemic, public spending:
- A. quay lại đúng mức xu hướng trước cú sốc / *returns exactly to the pre-shock trend*
 - B. giảm xuống thấp hơn xu hướng trước cú sốc / *falls below the pre-shock trend*
 - C. dừng ở nấc cao hơn xu hướng trước cú sốc / *settles at a step above the pre-shock trend*
 - D. tăng đều theo GDP, không chịu tác động của cú sốc / *grows with GDP, unaffected by the shock*

Chương 2. Hiệu quả thị trường và thất bại thị trường — Chapter 2. Market efficiency and market failures

Mục tiêu chương — Chapter objectives

- Phân biệt hiệu quả Pareto với cải thiện Pareto, vẽ hộp Edgeworth và tìm đường hợp đồng, vùng trao đổi có lợi cho cả hai hộ từ dữ kiện xuất phát.
Distinguish Pareto efficiency from Pareto improvement, draw an Edgeworth box and find the contract curve and the region of mutually gainful trade from the starting endowments.
- Phát biểu ba điều kiện hiệu quả (trao đổi, sản xuất, hỗn hợp $MRS = MRT$) và hai định lý phúc lợi, nêu điều kiện của từng định lý.
State the three efficiency conditions (exchange, production, product mix $MRS = MRT$) and the two welfare theorems, with the conditions of each.
- Tính thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất, tổn thất vô ích của giá trần và của độc quyền trên cầu – cung tuyến tính, kể cả định giá bằng chi phí bình quân.
Compute consumer surplus, producer surplus and the deadweight loss of a price ceiling and of monopoly on linear demand and supply, including average-cost pricing.
- Dùng hàm phúc lợi vị lợi và Rawls để chọn điểm trên đường khả năng thỏa dụng; phân tích lựa chọn bất lợi trong bảo hiểm y tế bằng số.
Use the utilitarian and Rawlsian welfare functions to choose a point on the utility possibility frontier; analyse adverse selection in health insurance numerically.
- Ghép công cụ can thiệp với từng thất bại thị trường và so sánh với thất bại của chính phủ.
Match each intervention tool to a market failure and weigh it against government failure.

2.1. Hiệu quả Pareto và cải thiện Pareto — 2.1. Pareto efficiency and Pareto improvement

Muốn nói một cách phân bổ nguồn lực là tốt hay chưa tốt thì phải có tiêu chuẩn. Kinh tế học phúc lợi dùng tiêu chuẩn của Vilfredo Pareto: một phân bổ là hiệu quả Pareto (Pareto efficient) khi không còn cách nào làm cho một người khá hơn mà không làm cho ít nhất một người khác kém đi. Một thay đổi là cải thiện Pareto (Pareto improvement) khi không ai bị thiệt và có ít nhất một người được lợi.

Judging an allocation of resources as good or poor needs a standard. Welfare economics uses the standard of Vilfredo Pareto: an allocation is Pareto efficient when there is no way to make one person better off without making at least one other person worse off. A change is a Pareto improvement when nobody loses and at least one person gains.

Bối cảnh của chương là xã Thạnh Lộc, tỉnh Vĩnh Long, với 12.000 dân và 3.200 hộ. Hai hộ trong xã là hộ A và hộ B trao đổi gạo và cá; mỗi hộ có hàm thỏa dụng $U = xy$ (x là số kg gạo, y là số kg cá). Sáu phương án sau cho cặp thỏa dụng (U_A, U_B) của hai hộ.

The setting of the chapter is Thạnh Lộc commune in Vĩnh Long province, with 12,000 residents and 3,200 households. Two of those households, A and B, trade rice and fish; each has the utility function $U = xy$ (x is kilograms of rice, y is kilograms of fish). Six options give the pair of utilities (U_A, U_B) of the two households.

Phương án <i>Option</i>	UA	UB	So với P0 <i>Compared with P0</i>
P0	16	16	Phân bổ xuất phát <i>The starting allocation</i>
P1	25	25	Cả hai hộ đều khá hơn <i>Both households better off</i>
P2	36	16	Hộ A khá hơn, hộ B giữ nguyên <i>A better off, B unchanged</i>
P3	16	36	Hộ B khá hơn, hộ A giữ nguyên <i>B better off, A unchanged</i>
P4	49	9	Hộ B kém đi <i>B worse off</i>
P5	20	20	Cả hai hộ đều khá hơn <i>Both households better off</i>

Đoạn mã sau liệt kê các cải thiện Pareto so với P0 và các phương án không bị phương án nào khác trội hơn.

The following code lists the Pareto improvements over P0 and the options that no other option dominates.

```
# (thỏa dụng hộ A, thỏa dụng hộ B) của sáu phương án phân bổ
pa = {"P0": (16, 16), "P1": (25, 25), "P2": (36, 16),
      "P3": (16, 36), "P4": (49, 9), "P5": (20, 20)}

def tot_hon(u, v):
    """u cải thiện Pareto so với v: không ai kém đi, có người hơn."""
    return all(a >= b for a, b in zip(u, v)) and u != v

print("Cải thiện Pareto so với P0:")
for k, u in pa.items():
    if k != "P0" and tot_hon(u, pa["P0"]):
        print(" ", k, u)
print("Hiệu quả Pareto (không bị phương án nào trội hơn):")
for k, u in pa.items():
    if not any(tot_hon(v, u) for j, v in pa.items() if j != k):
        print(" ", k, u)
```

Kết quả chạy / Output

```
Cải thiện Pareto so với P0:
P1 (25, 25)
P2 (36, 16)
P3 (16, 36)
P5 (20, 20)
Hiệu quả Pareto (không bị phương án nào trội hơn):
P1 (25, 25)
P2 (36, 16)
P3 (16, 36)
P4 (49, 9)
```

P1, P2, P3 và P5 đều là cải thiện Pareto so với P0. P4 không phải, vì hộ B giảm từ 16 xuống 9 dù hộ A tăng mạnh. Trong sáu phương án, bốn phương án hiệu quả Pareto là P1, P2, P3 và P4. P5 không hiệu quả vì P1 trội hơn nó; P0 không hiệu quả vì bị P1, P2, P3 và

P5 trội hơn. Hiệu quả Pareto là điều kiện về việc không còn lợi ích để khai thác, không phải điều kiện về sự chia đều: P4 (49; 9) hiệu quả nhưng bất bình đẳng hơn P1 (25; 25).

P1, P2, P3 and P5 are all Pareto improvements over P0. P4 is not, because household B falls from 16 to 9 although household A gains a great deal. Of the six options, four are Pareto efficient: P1, P2, P3 and P4. P5 is not efficient because P1 dominates it; P0 is not efficient because P1, P2, P3 and P5 dominate it. Pareto efficiency says that no gains remain to be exploited; it does not say that shares are equal: P4 (49; 9) is efficient but more unequal than P1 (25; 25).

Khái niệm <i>Concept</i>	Nội dung <i>Meaning</i>	Ai có thể bị thiệt <i>Who may lose</i>
Cải thiện Pareto <i>Pareto improvement</i>	Đổi từ phân bổ này sang phân bổ khác mà không ai kém đi <i>A move between allocations in which nobody is worse off</i>	Không ai <i>Nobody</i>
Hiệu quả Pareto <i>Pareto efficiency</i>	Trạng thái không còn cải thiện Pareto nào <i>A state with no Pareto improvement left</i>	Không áp dụng <i>Not applicable</i>
Tiêu chuẩn Kaldor – Hicks <i>Kaldor–Hicks criterion</i>	Người được lợi có thể bồi thường cho người bị thiệt và vẫn còn dư <i>Gainers could compensate losers and still be better off</i>	Có người, nếu không bồi thường thật <i>Some, if compensation is not actually paid</i>

Dữ kiện đề bài: dự án nạo vét một kênh dẫn nước của xã đem lại cho các hộ trồng dừa khoản lợi 120 triệu đồng, nhưng làm thay đổi độ mặn và gây cho các hộ nuôi cá thiệt hại 80 triệu đồng. Đoạn mã kiểm tra tiêu chuẩn Kaldor – Hicks, rồi thử các khoản bồi thường để dự án trở thành cải thiện Pareto.

Problem data: a project to dredge a water-supply canal of the commune gives coconut-growing households a gain of VND 120 million but changes the salinity and causes fish-farming households a loss of VND 80 million. The code tests the Kaldor–Hicks criterion and then tries compensation payments that turn the project into a Pareto improvement.

```
# Nạo vét một kênh dẫn nước (triệu đồng): lợi ích (+) hoặc thiệt hại (-)
lop = {"hộ trồng dừa": 120, "hộ nuôi cá": -80}
tong = sum(lop.values())
print("Lợi ích ròng của xã:", tong,
      "\n=> đạt Kaldor-Hicks" if tong > 0 else "\n=> không đạt")
print("Hộ trồng dừa bồi thường cho hộ nuôi cá khoản b:")
for b in (0, 60, 80, 100):
    rong = {"hộ trồng dừa": lop["hộ trồng dừa"] - b,
            "hộ nuôi cá": lop["hộ nuôi cá"] + b}
    ok = all(v >= 0 for v in rong.values())
    print(f"b = {b}>3:", rong, "cải thiện Pareto" if ok else "chưa")
```

Kết quả chạy / Output

```
Lợi ích ròng của xã: 40 => đạt Kaldor-Hicks
Hộ trồng dừa bồi thường cho hộ nuôi cá khoản b:
b = 0: {'hộ trồng dừa': 120, 'hộ nuôi cá': -80} chưa
b = 60: {'hộ trồng dừa': 60, 'hộ nuôi cá': -20} chưa
b = 80: {'hộ trồng dừa': 40, 'hộ nuôi cá': 0} cải thiện Pareto
b = 100: {'hộ trồng dừa': 20, 'hộ nuôi cá': 20} cải thiện Pareto
```

Lợi ích ròng 40 dương nên dự án đạt tiêu chuẩn Kaldor – Hicks, nhưng chưa phải cải thiện Pareto vì hộ nuôi cá mất 80. Bồi thường b từ 80 trở lên bù đủ thiệt hại, còn hộ trồng dừa vẫn còn lợi nếu b nhỏ hơn 120: với b từ 80 đến 120 cả hai nhóm không thiệt. Tiêu chuẩn Kaldor – Hicks chỉ đòi hỏi bồi thường có thể thực hiện; cải thiện Pareto đòi hỏi bồi thường được thực hiện.

A net gain of 40 is positive, so the project passes the Kaldor–Hicks criterion, but it is not yet a Pareto improvement because the fish-farming households lose 80. A compensation b of 80 or more covers the loss, and the coconut-growing households still gain while b is less than 120: for b from 80 to 120 neither group loses. The Kaldor–Hicks criterion requires only that compensation could be paid; a Pareto improvement requires that it is paid.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Phân bổ hiệu quả Pareto khi không thể khá hơn cho một người mà không làm người khác kém đi. Cải thiện Pareto là một bước đi, hiệu quả Pareto là điểm dừng của chuỗi các bước đó.

An allocation is Pareto efficient when no one can be made better off without making someone else worse off. A Pareto improvement is a step; Pareto efficiency is the stopping point of a sequence of such steps.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Coi phương án hiệu quả Pareto là phương án công bằng, hoặc cho rằng mọi phương án có tổng thỏa dụng lớn hơn đều là cải thiện Pareto. Cải thiện Pareto đòi hỏi không ai bị thiệt; tổng tăng nhưng có người giảm là tiêu chuẩn Kaldor – Hicks, không phải tiêu chuẩn Pareto.

Treating a Pareto efficient option as a fair one, or believing that any option with a larger total utility is a Pareto improvement. A Pareto improvement requires that nobody loses; a larger total with some person worse off falls under the Kaldor–Hicks criterion, not the Pareto criterion.

2.2. Hộp Edgeworth và hiệu quả trong trao đổi — 2.2. The Edgeworth box and efficiency in exchange

Hộp Edgeworth dùng một hình chữ nhật để biểu diễn mọi cách chia hai loại hàng giữa hai người. Chiều rộng bằng tổng số gạo của hai hộ, chiều cao bằng tổng số cá. Gốc tọa độ của hộ A ở góc dưới trái, gốc của hộ B ở góc trên phải; mỗi điểm trong hộp là một cách chia, hộ B giữ phần còn lại. Với tổng 10 kg gạo và 10 kg cá, hộ A xuất phát ở E (8; 2) và hộ B ở (2; 8).

The Edgeworth box uses a rectangle to show every way of dividing two goods between two people. The width equals the total rice of the two households and the height equals the total fish. Household A's origin is the bottom-left corner and household B's origin is the top-right corner; each point in the box is a division, with B holding the remainder. With 10 kg of rice and 10 kg of fish in total, household A starts at E (8; 2) and household B at (2; 8).

Tỷ lệ thay thế biên (marginal rate of substitution, MRS) đo số lượng hàng y một hộ sẵn sàng đổi lấy một đơn vị hàng x mà thỏa dụng không đổi. Với $U = xy$, MRS bằng y chia x . Hộ A có $MRS = 2/8 = 0,25$, hộ B có $MRS = 8/2 = 4$: hộ A coi 1 kg gạo chỉ đáng 0,25 kg cá, hộ B coi 1 kg gạo đáng 4 kg cá. Hộ A bán gạo cho hộ B với giá nằm giữa hai mức này thì cả hai cùng có lợi.

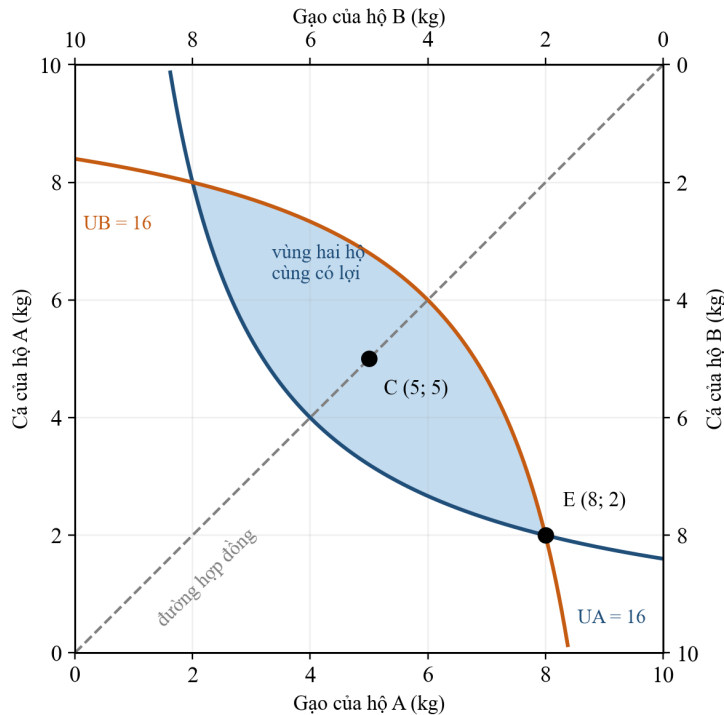
The marginal rate of substitution (MRS) measures how much of good y a household will give up for one more unit of good x with utility unchanged. With $U = xy$, the MRS equals y divided by x . Household A has $MRS = 2/8 = 0.25$ and household B has $MRS = 8/2 = 4$: A values 1 kg of rice at only 0.25 kg of fish while B values it at 4 kg of fish. If A sells rice to B at a price between these two values, both gain.

$$MRS_{xy} = -dy/dx |_{U \text{ không đổi}} = MU_x / MU_y \quad (2.1)$$

$$MRS^A_{xy} = MRS^B_{xy} \quad (2.2)$$

Công thức (2.2) là điều kiện hiệu quả trong trao đổi: tại điểm hiệu quả, đường bàng quan của hai hộ tiếp xúc nhau. Tập hợp các điểm tiếp xúc là đường hợp đồng (contract curve). Khi hai hộ có cùng hàm $U = xy$ và tổng gạo bằng tổng cá, điều kiện y/x bằng nhau cho đường hợp đồng là đường chéo $y = x$.

Formula (2.2) is the condition for efficiency in exchange: at an efficient point the indifference curves of the two households are tangent. The set of tangency points is the contract curve. When both households have $U = xy$ and total rice equals total fish, equal ratios y/x give the contract curve as the diagonal $y = x$.



Hình 2.1. Hộp Edgeworth 10×10 : thấu kính hai đường bàng quan qua E là vùng hai hộ cùng có lợi; đường chéo là đường hợp đồng

Figure 2.1. The 10×10 Edgeworth box: the lens between the two indifference curves through E is the region where both households gain; the diagonal is the contract curve

Đoạn mã sau tính MRS và thỏa dụng tại E, rồi thử các điểm trên đường hợp đồng.

The following code computes the MRS and utility at E and then tests points on the contract curve.

```
X, Y = 10, 10 # tổng gạo, tổng cá (kg)
A0 = (8, 2) # điểm xuất phát của hộ A
B0 = (X - A0[0], Y - A0[1]) # hộ B nhận phần còn lại
u = lambda x, y: x * y # cả hai hộ cùng hàm thỏa dụng U = xy

def vn(x):
    return f"{x:g}".replace(".", ",")

print("MRS = y/x: A =", vn(A0[1] / A0[0]), "| B =", vn(B0[1] / B0[0]))
print("Thỏa dụng xuất phát: A =", u(*A0), "| B =", u(*B0))
# MRS hai hộ bằng nhau khi y/x bằng nhau, tức hộ A ở (x, x)
for x in range(3, 8):
    ua, ub = u(x, x), u(X - x, Y - x)
    ok = ua >= u(*A0) and ub >= u(*B0)
    print(f"A=({x},{x}) B=({X-x},{Y-x}) UA={ua} UB={ub}",
          "cải thiện Pareto" if ok else "không")
```

Kết quả chạy / Output

```
MRS = y/x: A = 0,25 | B = 4
Thỏa dụng xuất phát: A = 16 | B = 16
A=(3;3) B=(7;7) UA=9 UB=49 không
A=(4;4) B=(6;6) UA=16 UB=36 cải thiện Pareto
A=(5;5) B=(5;5) UA=25 UB=25 cải thiện Pareto
A=(6;6) B=(4;4) UA=36 UB=16 cải thiện Pareto
A=(7;7) B=(3;3) UA=49 UB=9 không
```

Chỉ các điểm từ (4; 4) đến (6; 6) trên đường hợp đồng là cải thiện Pareto so với E vì thỏa dụng của cả hai hộ đều không thấp hơn 16. Điểm (3; 3) hiệu quả nhưng hộ A giảm từ 16 xuống 9; điểm (7; 7) hiệu quả nhưng hộ B giảm xuống 9. Các điểm này tạo thành đường khả năng thỏa dụng (utility possibility frontier): với x là số kg gạo của hộ A trên đường hợp đồng, $UA = x^2$ và $UB = (10 - x)^2$. Mục 2.5 vẽ đường này.

Only the points from (4; 4) to (6; 6) on the contract curve are Pareto improvements over E, because the utility of both households is at least 16. Point (3; 3) is efficient but household A falls from 16 to 9; point (7; 7) is efficient but household B falls to 9. These points form the utility possibility frontier: with x the kilograms of rice held by A on the contract curve, $UA = x^2$ and $UB = (10 - x)^2$. Section 2.5 draws a frontier of this kind.

Bài mẫu 1. Trao đổi hai hộ trong hộp Edgeworth — *Worked example 1. Trade between two households in the Edgeworth box*

Đề bài: hộ A và hộ B có $U = xy$, tổng 10 kg gạo và 10 kg cá, hộ A xuất phát ở (8; 2). Tìm tỷ lệ giá gạo trên cá tại điểm hiệu quả giữa (5; 5) và số kg hộ A bán đi.

Problem: households A and B have $U = xy$, with 10 kg of rice and 10 kg of fish in total, and A starts at (8; 2). Find the price ratio of rice to fish at the efficient point (5; 5) and the kilograms A sells.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	MRS tại E: $A = 2/8$; $B = 8/2$	0,25 và 4
2	Hai MRS khác nhau nên có thể trao đổi	Hộ A bán gạo, mua cá
3	Tại (5; 5): MRS của A = $5/5$ = MRS của B = $5/5$	1
4	Giá tương đối gạo/cá bằng MRS tại điểm cân bằng	1 kg gạo đổi 1 kg cá

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
5	Hộ A bán 8 – 5 gạo và mua 5 – 2 cá	3 kg gạo, 3 kg cá
6	Thỏa dụng sau trao đổi: $UA = 5 * 5$; $UB = 5 * 5$	25 và 25, cùng tăng từ 16

LỖI HAY GẬP / COMMON MISTAKE — Lấy một điểm bất kỳ nằm trong thấu kính rồi cho là hiệu quả. Điểm trong thấu kính là cải thiện Pareto so với E, nhưng chỉ điểm trên đường hợp đồng mới hết khả năng trao đổi thêm.

Taking any point inside the lens and calling it efficient. A point inside the lens is a Pareto improvement over E, but only a point on the contract curve leaves no further gains from trade.

2.3. Hiệu quả trong sản xuất và hiệu quả hỗn hợp — 2.3. Efficiency in production and product-mix efficiency

Nền kinh tế hiệu quả cần ba điều kiện cùng lúc. Thứ nhất, hiệu quả trong trao đổi: hàng hóa được chia sao cho mọi người tiêu dùng có cùng MRS. Thứ hai, hiệu quả trong sản xuất: đầu vào được chia giữa các ngành sao cho không thể tăng sản lượng của ngành này mà không giảm sản lượng của ngành kia. Thứ ba, hiệu quả hỗn hợp (product-mix efficiency): cơ cấu sản phẩm khớp với sở thích của người tiêu dùng.

An efficient economy needs three conditions at once. First, efficiency in exchange: goods are divided so that every consumer has the same MRS. Second, efficiency in production: inputs are divided between industries so that output of one cannot rise without output of the other falling. Third, product-mix efficiency: the mix of products matches consumers' preferences.

$$MRTS_{LK}^X = MRTS_{LK}^Y \quad (2.3)$$

$$MRT_{xy} = MC_x / MC_y \quad (2.4)$$

$$MRS_{xy} = MRT_{xy} \quad (2.5)$$

Trong công thức (2.3), MRTS là tỷ lệ thay thế kỹ thuật biên giữa lao động L và vốn K ở hai ngành X và Y. MRT là tỷ lệ chuyển đổi biên (marginal rate of transformation): số kg cá phải bỏ để làm thêm 1 kg gạo, bằng độ dốc của đường giới hạn khả năng sản xuất và bằng tỷ số chi phí biên MC_x trên MC_y theo công thức (2.4). Công thức (2.5) nói rằng giá trị mà người tiêu dùng đặt cho 1 kg gạo tính bằng cá phải bằng chi phí xã hội của nó.

In formula (2.3), MRTS is the marginal rate of technical substitution between labour L and capital K in industries X and Y. MRT is the marginal rate of transformation: the kilograms of fish given up to make one more kilogram of rice, equal to the slope of the production possibility frontier and to the ratio of marginal costs MC_x to MC_y in formula (2.4). Formula (2.5) says that the value consumers place on 1 kg of rice, measured in fish, must equal its social cost.

Dữ kiện đề bài: xã có 100 đơn vị lao động và 100 đơn vị vốn để chia cho hai ngành. Gạo có hàm sản xuất $x = \sqrt{LK}$, nên $MRTS = K/L$; cá có $y = L^{0.25} * K^{0.75}$, nên $MRTS = K/(3L)$. Điều kiện (2.3) cho $K_x/L_x = K_y/(3L_y)$. Đoạn mã tính các điểm hiệu quả và so với cách chia đôi mỗi nguồn lực.

Problem data: the commune has 100 units of labour and 100 units of capital to divide between two industries. Rice has the production function $x = \sqrt{LK}$, so $MRTS = K/L$; fish has $y = L^{0.25} * K^{0.75}$, so $MRTS = K/(3L)$. Condition (2.3) gives $Kx/Lx = Ky/(3Ly)$. The code computes the efficient points and compares them with an even split of each resource.

```
import math
L = K = 100 # tổng lao động và vốn của xã
gao = lambda l, k: math.sqrt(l * k) # MRTS = K/L
ca = lambda l, k: l ** 0.25 * k ** 0.75 # MRTS = K/(3L)

def vn(v, n=2):
    return f"{v:.{n}f}".replace(".", ",")

def hieu_qua(lx):
    """Điểm có MRTS hai ngành bằng nhau:  $Kx/Lx = Ky/(3 Ly)$ ."""
    kx = 100 * lx / (300 - 2 * lx)
    return kx, L - lx, K - kx

print("Chia đôi mỗi nguồn lực:", vn(gao(50, 50)), "gạo,",
      vn(ca(50, 50)), "cá")
print(" Lx    Kx    gạo    cá")
for lx in (30, 50, 70):
    kx, ly, ky = hieu_qua(lx)
    print(f"{lx}>4}{vn(kx, 1)}>6}{vn(gao(lx, kx))>8}{vn(ca(ly, ky))>7}")
lo, hi = 50, 100 # tìm điểm hiệu quả vẫn cho 50 gạo
for _ in range(60):
    mid = (lo + hi) / 2
    lo, hi = (mid, hi) if gao(mid, hieu_qua(mid)[0]) < 50 else (lo, mid)
kx, ly, ky = hieu_qua(lo)
print("Hiệu quả, vẫn 50 gạo: Lx =", vn(lo), "; cá =", vn(ca(ly, ky)))
```

Kết quả chạy / Output

```
Chia đôi mỗi nguồn lực: 50,00 gạo, 50,00 cá
Lx    Kx    gạo    cá
30    12,5   19,36   82,75
50    25,0   35,36   67,77
70    43,8   55,34   48,07
Hiệu quả, vẫn 50 gạo: Lx = 65,14 ; cá = 53,44
```

Chia đôi cho 50 gạo và 50 cá, nhưng ở đó MRTS của gạo bằng 1 còn MRTS của cá bằng 1/3, nên điều kiện (2.3) bị vi phạm: lao động tạo ra tương đối nhiều sản phẩm hơn ở ngành gạo, vốn ở ngành cá. Chuyển lao động sang gạo và vốn sang cá đến khi hai MRTS bằng nhau cho cùng 50 gạo mà được 53,44 cá, hơn 50 cá của cách chia đôi. Chia đôi vì thế không hiệu quả trong sản xuất.

The even split gives 50 rice and 50 fish, but there the MRTS of rice is 1 and that of fish is 1/3, so condition (2.3) fails: labour is relatively more productive in rice and capital in fish. Moving labour to rice and capital to fish until the two MRTS are equal yields the same 50 rice and 53.44 fish, more than the 50 fish of the even split. The even split is therefore inefficient in production.

Điều kiện <i>Condition</i>	Công thức <i>Formula</i>	Nếu bị vi phạm <i>If violated</i>
Trao đổi <i>Exchange</i>	MRS của A = MRS của B	Hai hộ còn đổi hàng cho nhau có lợi <i>The two households can still gain by trading</i>
Sản xuất <i>Production</i>	MRTS ngành X = MRTS ngành Y	Chuyển đầu vào giữa hai ngành tăng được sản lượng <i>Moving inputs between industries raises output</i>
Hỗn hợp <i>Product mix</i>	MRS = MRT	Sản xuất sai tỷ lệ gạo và cá so với nhu cầu <i>Rice and fish are produced in the wrong proportion for demand</i>

Ví dụ số: đường giới hạn khả năng sản xuất của xã là $x^2 + y^2 = 50$ và xã ưa thích theo $U = xy$. Đoạn mã tính MRT và MRS tại bốn mức sản lượng gạo và tìm điểm có thỏa dụng lớn nhất.

A numerical example: the commune's production possibility frontier is $x^2 + y^2 = 50$ and its preferences follow $U = xy$. The code computes MRT and MRS at four rice outputs and finds the point with the largest utility.

```
import math
# Đường giới hạn khả năng sản xuất:  $x^2 + y^2 = 50$  (x gạo, y cá)
# Ưa thích của xã:  $U = x*y$ , nên  $MRS = y/x$ ;  $MRT = x/y$ 
def vn(v, k=3):
    return f"{v:.{k}f}".replace(".", ",")

print("    x        y      MRT      MRS      U")
luoi = [i / 100 for i in range(1, 708)]
for x in (2, 4, 5, 6):
    y = math.sqrt(50 - x * x)
    print(f"{x:>4}{vn(y):>7}{vn(x / y):>7}{vn(y / x):>7}{vn(x * y, 2):>7}")
tot = max(luoi, key=lambda x: x * math.sqrt(50 - x * x))
y = math.sqrt(50 - tot ** 2)
print("U lớn nhất tại x =", vn(tot, 2), "y =", vn(y, 2),
      "MRT =", vn(tot / y, 2), "MRS =", vn(y / tot, 2))
```

Kết quả chạy / Output

```
    x        y      MRT      MRS      U
  2  6,782  0,295  3,391  13,56
  4  5,831  0,686  1,458  23,32
  5  5,000  1,000  1,000  25,00
  6  3,742  1,604  0,624  22,45
U lớn nhất tại x = 5,00 y = 5,00 MRT = 1,00 MRS = 1,00
```

Ở $x = 2$, MRS (3,391) lớn hơn MRT (0,295): người dân coi 1 kg gạo đáng 3,391 kg cá, trong khi xã chỉ mất 0,295 kg cá để làm thêm 1 kg gạo, nên tăng sản lượng gạo. Ở $x = 6$ thì ngược lại, MRS (0,624) nhỏ hơn MRT (1,604) và nên giảm gạo. Thỏa dụng đạt lớn nhất, bằng 25, tại $x = y = 5$, nơi $MRS = MRT = 1$.

At $x = 2$, the MRS (3.391) exceeds the MRT (0.295): people value 1 kg of rice at 3.391 kg of fish while the commune gives up only 0.295 kg of fish to make one more kilogram of rice, so rice output should rise. At $x = 6$ the reverse holds, with MRS (0.624) less than MRT (1.604), and rice output should fall. Utility is largest, at 25, where $x = y = 5$ and $MRS = MRT = 1$.

Bài mẫu 6. Hiệu quả trong sản xuất — *Worked example 6. Efficiency in production*

Bước <i>Step</i>	Phép tính <i>Calculation</i>	Kết quả <i>Result</i>
1	Chia đôi: $L_x = K_x = 50, L_y = K_y = 50$	$x = 50 ; y = 50$
2	MRTS tại điểm đó: gạo K/L ; cá K/(3L)	1 và 1/3
3	Hai MRTS khác nhau nên điều kiện (2.3) bị vi phạm	Chưa hiệu quả
4	Điều kiện $K_x/L_x = K_y/(3L_y)$ với tổng 100 cho $K_x = 100 * L_x / (300 - 2 * L_x)$	Đường hiệu quả
5	Giữ $x = 50$ thì $L_x = 65,14, K_x = 38,4$; cá đạt	53,44

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy MRS của người tiêu dùng bằng giá tương đối mà bỏ qua MRT. Điều kiện hỗn hợp là MRS bằng MRT; trong thị trường cạnh tranh cả hai cùng bằng tỷ số giá, nhưng khi giá lệch chi phí biên (độc quyền, ngoại tác) thì hai tỷ lệ này tách nhau.

Equating the consumer's MRS with the relative price and ignoring the MRT. The mix condition is MRS equal to MRT; in a competitive market both equal the price ratio, but when price departs from marginal cost (monopoly, externalities) the two rates come apart.

2.4. Hai định lý của kinh tế học phúc lợi — *2.4. The two theorems of welfare economics*

Định lý phúc lợi thứ nhất: nếu mọi thị trường là cạnh tranh và đầy đủ, mọi người là người chấp nhận giá và có thông tin đầy đủ, không có ngoại tác và không có hàng hóa công, thì cân bằng cạnh tranh là hiệu quả Pareto. Đây là cách phát biểu chặt chẽ của ý tưởng bàn tay vô hình.

First welfare theorem: if all markets are competitive and complete, everyone is a price taker with full information, and there are no externalities or public goods, then the competitive equilibrium is Pareto efficient. This is the rigorous form of the invisible hand idea.

Minh họa bằng hộp Edgeworth ở mục 2.2: đặt giá cá bằng 1 và gọi p là giá gạo. Với $U = xy$ mỗi hộ chi một nửa thu nhập cho gạo, nên cầu gạo là $(p * x_0 + y_0) / (2p)$. Giá cân bằng là giá làm tổng cầu gạo của hai hộ bằng tổng cung 10 kg. Đoạn mã quét năm mức giá.

To illustrate with the Edgeworth box of section 2.2: set the price of fish at 1 and let p be the price of rice. With $U = xy$ each household spends half its income on rice, so the demand for rice is $(p * x_0 + y_0) / (2p)$. The equilibrium price is the one at which the two households' demand for rice equals the supply of 10 kg. The code scans five prices.

```
# Hộ A có (8; 2), hộ B có (2; 8); U = xy; giá cá = 1, giá gạo = p
dat = {"A": (8, 2), "B": (2, 8)}

def cau_gao(p, t):
    """Chỉ một nửa thu nhập cho gạo: x = (p*x0 + y0) / (2p)."""
    x0, y0 = dat[t]
    return (p * x0 + y0) / (2 * p)
```

```
def vn(v):
    return f"{v:.3f}".replace(".", ",")

print("    p    Cầu gạo A    Cầu gạo B    Cầu - cung")
for p in (0.5, 0.8, 1.0, 1.25, 2.0):
    a, b = cau_gao(p, "A"), cau_gao(p, "B")
    print(f"{p:>5}{vn(a):>12}{vn(b):>12}{vn(a + b - 10):>12}")
```

Kết quả chạy / Output

p	Cầu gạo A	Cầu gạo B	Cầu - cung
0.5	6,000	9,000	5,000
0.8	5,250	6,000	1,250
1.0	5,000	5,000	0,000
1.25	4,800	4,200	-1,000
2.0	4,500	3,000	-2,500

Ở $p = 0,5$ cầu gạo vượt cung 5 kg nên giá gạo phải tăng; ở $p = 2$ cung vượt cầu 2,5 kg nên giá phải giảm; ở $p = 1$ thị trường thông suốt và mỗi hộ có (5; 5), chính là điểm C trên đường hợp đồng của Hình 2.1. Thị trường cạnh tranh tự tìm ra một điểm hiệu quả Pareto mà không ai điều phối, đúng như định lý thứ nhất.

At $p = 0.5$ the demand for rice exceeds supply by 5 kg so the price of rice must rise; at $p = 2$ supply exceeds demand by 2.5 kg so the price must fall; at $p = 1$ the market clears and each household holds (5; 5), which is point C on the contract curve of Figure 2.1. The competitive market finds a Pareto efficient point without anyone coordinating it, as the first theorem states.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng giá cân bằng là giá mà mọi người đều hài lòng với số lượng mình có. Giá cân bằng chỉ làm tổng cầu bằng tổng cung; mỗi hộ vẫn có thể muốn nhiều hơn mức ngân sách cho phép.

Assuming that the equilibrium price is one at which everyone is content with the quantity they hold. The equilibrium price only makes total demand equal total supply; each household may still want more than its budget allows.

Định lý phúc lợi thứ hai: với sở thích lồi và các điều kiện cạnh tranh trên, mọi phân bổ hiệu quả Pareto đều đạt được như một cân bằng cạnh tranh, miễn là tài sản ban đầu được phân phối lại bằng chuyển giao gộp (lump-sum transfer), tức khoản chuyển không phụ thuộc vào hành vi của người nộp hay người nhận. Hiệu quả và phân phối vì thế tách được về mặt lý thuyết: thị trường lo hiệu quả, chuyển giao gộp lo công bằng.

Second welfare theorem: with convex preferences and the competitive conditions above, every Pareto efficient allocation can be reached as a competitive equilibrium, provided initial endowments are redistributed by lump-sum transfers, that is, transfers that do not depend on the behaviour of the payer or recipient. In theory efficiency and distribution can therefore be separated: markets handle efficiency and lump-sum transfers handle fairness.

Đoạn mã sau dùng lại hai hộ ở mục 2.2 với giá gạo và cá cùng bằng 1. Với $U = xy$ mỗi hộ chi một nửa thu nhập cho mỗi loại hàng. Muốn đạt phân bổ hiệu quả (4; 4) và (6; 6), chuyển 2 kg gạo từ hộ A sang hộ B trước khi thị trường mở.

The following code reuses the two households of section 2.2 with the prices of rice and fish both equal to 1. With $U = xy$ each household spends half its income on each good. To reach the

efficient allocation (4; 4) and (6; 6), 2 kg of rice is moved from household A to household B before the market opens.

```
P = {"gạo": 1, "cá": 1} # giá tương đối
def cau(thu_nhap):
    """Hàm U = xy: chi một nửa thu nhập cho mỗi hàng."""
    return thu_nhap / 2 / P["gạo"], thu_nhap / 2 / P["cá"]

def tinh(ten, dat):
    w = P["gạo"] * dat[0] + P["cá"] * dat[1]
    x, y = cau(w)
    print(f"{ten}: tài sản {dat}, thu nhập {w}, mua ({x:g}; {y:g})")
    return x, y

print("Trước chuyển giao")
tinh("A", (8, 2)); tinh("B", (2, 8))
print("Sau khi A chuyển 2 kg gạo cho B (chuyển giao gộp)")
a = tinh("A", (6, 2)); b = tinh("B", (4, 8))
print(f"Tổng cầu: {a[0] + b[0]:g} gạo, {a[1] + b[1]:g} cá")
print(f"Thỏa dụng: A = {a[0] * a[1]:g} | B = {b[0] * b[1]:g}")
```

Kết quả chạy / Output

```
Trước chuyển giao
A: tài sản (8, 2), thu nhập 10, mua (5; 5)
B: tài sản (2, 8), thu nhập 10, mua (5; 5)
Sau khi A chuyển 2 kg gạo cho B (chuyển giao gộp)
A: tài sản (6, 2), thu nhập 8, mua (4; 4)
B: tài sản (4, 8), thu nhập 12, mua (6; 6)
Tổng cầu: 10 gạo, 10 cá
Thỏa dụng: A = 16 | B = 36
```

Trước chuyển giao, thị trường ở giá 1 : 1 cho mỗi hộ (5; 5). Sau khi hộ A chuyển 2 kg gạo, thu nhập của hộ A là 8 và của hộ B là 12, nên hai hộ mua (4; 4) và (6; 6). Tổng cầu bằng đúng tổng cung (10 kg gạo và 10 kg cá) nên thị trường ở giá này thông suốt, và phân bổ thu được nằm trên đường hợp đồng.

Before the transfer the market at a price of 1 : 1 gives each household (5; 5). After A hands over 2 kg of rice, A's income is 8 and B's is 12, so the households buy (4; 4) and (6; 6). Total demand equals total supply (10 kg of rice and 10 kg of fish), so the market clears at this price and the resulting allocation lies on the contract curve.

Nội dung <i>Point</i>	Định lý thứ nhất <i>First theorem</i>	Định lý thứ hai <i>Second theorem</i>
Khẳng định <i>Claim</i>	Cân bằng cạnh tranh là hiệu quả Pareto <i>A competitive equilibrium is Pareto efficient</i>	Mọi phân bổ hiệu quả đạt được qua cạnh tranh <i>Any efficient allocation can be reached through competition</i>
Điều kiện <i>Conditions</i>	Không có thất bại thị trường <i>No market failure</i>	Thêm sở thích lồi và chuyển giao gộp <i>Plus convex preferences and lump-sum transfers</i>
Nói gì về công bằng <i>On fairness</i>	Không nói gì <i>Silent</i>	Công bằng giải quyết bằng phân phối lại tài sản ban đầu <i>Fairness is handled by redistributing initial endowments</i>

Nội dung <i>Point</i>	Định lý thứ nhất <i>First theorem</i>	Định lý thứ hai <i>Second theorem</i>
Hạn chế thực tế <i>Practical limit</i>	Thất bại thị trường làm định lý không còn đúng <i>Market failures break the theorem</i>	Chuyển giao gộp cần biết năng lực từng người; thuế thực tế gây méo mó <i>Lump-sum transfers need knowledge of each person's ability; real taxes distort</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng định lý phúc lợi thứ nhất bảo đảm thị trường cho kết quả công bằng. Định lý chỉ nói về hiệu quả Pareto; một cân bằng cạnh tranh có thể bất bình đẳng lớn nếu tài sản ban đầu bất bình đẳng.

Believing that the first welfare theorem guarantees a fair market outcome. The theorem speaks only of Pareto efficiency; a competitive equilibrium can be highly unequal if initial endowments are unequal.

2.5. Hiệu quả, công bằng và hàm phúc lợi xã hội — 2.5. Efficiency, equity and the social welfare function

Nhiều phân bổ cùng hiệu quả Pareto, mà mỗi phân bổ cho hộ A và hộ B một cặp thỏa dụng khác nhau. Đường khả năng thỏa dụng nối các cặp đó. Chọn một điểm trên đường này cần phán xét giá trị, và phán xét đó được viết thành hàm phúc lợi xã hội (social welfare function), kiểu Bergson – Samuelson: $W = W(U_A, U_B)$.

Many allocations are Pareto efficient, and each gives households A and B a different pair of utilities. The utility possibility frontier joins those pairs. Choosing a point on it requires a value judgement, and that judgement is written as a social welfare function of the Bergson–Samuelson kind: $W = W(U_A, U_B)$.

$$W = U_A + U_B \quad (2.6)$$

$$W = \min(U_A, U_B) \quad (2.7)$$

Công thức (2.6) là hàm vị lợi (utilitarian) của Bentham: cộng thỏa dụng, mỗi đơn vị của ai cũng nặng như nhau. Công thức (2.7) là tiêu chuẩn Rawls: phúc lợi xã hội bằng thỏa dụng của người thấp nhất, nên mục tiêu là nâng người thiệt thòi nhất. Hai tiêu chuẩn này là hai đầu của một dải các hàm phúc lợi; đường đồng phúc lợi vị lợi là đường thẳng dốc -1 , đường đồng phúc lợi Rawls có hình chữ L.

Formula (2.6) is the utilitarian function of Bentham: utilities are added and a unit for anyone weighs the same. Formula (2.7) is the Rawls criterion: social welfare equals the utility of the worst-off person, so the aim is to raise the person most disadvantaged. These two criteria are the ends of a range of welfare functions; the utilitarian iso-welfare line has a slope of -1 and the Rawlsian iso-welfare curve is L-shaped.

Ví dụ: quỹ thu nhập 100 triệu đồng chia cho hộ A và hộ B. Hộ A đổi thu nhập a thành thỏa dụng 2 căn bậc hai của a (hiệu quả hơn), hộ B đổi thu nhập b thành căn bậc hai của b . Đoạn mã tìm cách chia theo từng tiêu chuẩn bằng cách duyệt mọi giá trị nguyên của a .

Example: an income fund of VND 100 million is shared between households A and B. Household A converts income a into utility of twice the square root of a (more efficiently) and household B

converts income b into the square root of b . The code finds the division under each criterion by trying every integer value of a .

```
T = 100                                # quỹ thu nhập (triệu đồng)
ua = lambda a: 2 * a ** 0.5           # hộ A: thỏa dụng 2 căn(a)
ub = lambda b: b ** 0.5

def vn(v, k=2):
    return f"{v:.{k}f}".replace(".", ",")

ds = [(a, ua(a), ub(T - a)) for a in range(T + 1)]
vi_loi = max(ds, key=lambda r: r[1] + r[2])
rawls = max(ds, key=lambda r: min(r[1], r[2]))
print("Phương án      a      b      UA      UB      Tổng      Min")
for ten, r in (("Chia đều", ds[50]), ("Vị lợi", vi_loi), ("Rawls", rawls)):
    a, x, y = r
    print(f"{ten:<12}{a:>5}{T - a:>5}{vn(x):>7}{vn(y):>7}"
          f"{vn(x + y):>8}{vn(min(x, y)):>7}")
```

Kết quả chạy / Output

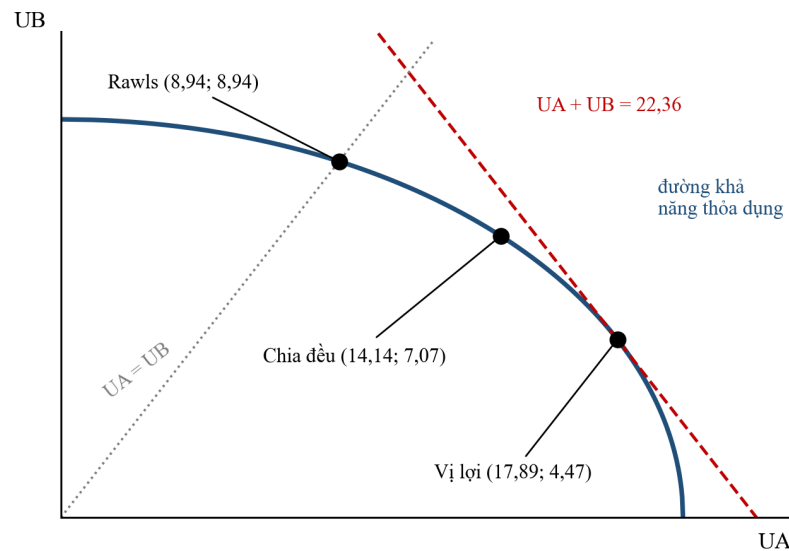
Phương án	a	b	UA	UB	Tổng	Min
Chia đều	50	50	14,14	7,07	21,21	7,07
Vị lợi	80	20	17,89	4,47	22,36	4,47
Rawls	20	80	8,94	8,94	17,89	8,94

Tiêu chuẩn vị lợi dồn 80 triệu đồng cho hộ A, nơi mỗi đồng sinh nhiều thỏa dụng hơn, và đạt tổng 22,36 nhưng hộ B chỉ được 4,47. Tiêu chuẩn Rawls cho hộ B 80 triệu đồng để hai hộ cùng ở mức 8,94, tổng chỉ 17,89. Chia đều 50 : 50 nằm giữa hai kết quả. Hình 2.2 đặt ba phương án trên đường khả năng thỏa dụng.

The utilitarian criterion sends VND 80 million to household A, where each dong yields more utility, and reaches a total of 22.36 but household B gets only 4.47. The Rawls criterion gives household B VND 80 million so that both sit at 8.94, with a total of only 17.89. An equal 50 : 50 split lies between the two results. Figure 2.2 places the three options on the utility possibility frontier.

Bài mẫu 5. Chọn điểm trên đường khả năng thỏa dụng — *Worked example 5. Choosing a point on the utility possibility frontier*

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Vị lợi: thỏa dụng biên $1/\sqrt{a}$ của hộ A bằng $1/(2\sqrt{b})$ của hộ B	$\sqrt{a} = 2\sqrt{b}$
2	Bình phương: $a = 4b$ và $a + b = 100$	$a = 80$; $b = 20$
3	$UA = 2 * \sqrt{80}$; $UB = \sqrt{20}$; tổng	17,89 ; 4,47 ; 22,36
4	Rawls: $UA = UB$, tức $2\sqrt{a} = \sqrt{b}$ nên $b = 4a$ và $a + b = 100$	$a = 20$; $b = 80$
5	$UA = 2 * \sqrt{20}$; $UB = \sqrt{80}$	8,94 và 8,94



Hình 2.2. Đường khả năng thỏa dụng của hai hộ: phương án vị lợi tiếp xúc đường $UA + UB = 22,36$, phương án Rawls nằm trên đường $UA = UB$

Figure 2.2. The utility possibility frontier of the two households: the utilitarian option touches the line $UA + UB = 22.36$ and the Rawls option lies on the line $UA = UB$

Tiêu chuẩn <i>Criterion</i>	Hàm W <i>Function W</i>	Chọn gì <i>Choice</i>	Hệ quả <i>Consequence</i>
Vị lợi <i>Utilitarian</i>	$UA + UB$	$a = 80, b = 20$	Tổng lớn nhất, chênh lệch lớn <i>Largest total, wide gap</i>
Rawls	$\min(UA, UB)$	$a = 20, b = 80$	Hai hộ ngang nhau, tổng nhỏ hơn <i>Equal households, smaller total</i>
Chia đều <i>Equal split</i>	Không tối đa hóa W nào <i>Maximises neither W</i>	$a = 50, b = 50$	Hộ A 14,14 ; hộ B 7,07 <i>A 14.14 ; B 7.07</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Hiệu quả cho biết có đang nằm trên đường khả năng thỏa dụng hay không; công bằng cho biết nằm ở điểm nào trên đường đó. Chọn điểm là một phán xét giá trị.

Efficiency tells whether the economy is on the utility possibility frontier; equity tells which point on it. Choosing the point is a value judgement.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cộng thỏa dụng của hai người rồi coi con số là sự thật khách quan. Phép cộng giả định thỏa dụng đo được và so sánh được giữa người với người; đây là giả định của hàm vị lợi, không phải của lý thuyết Pareto.

Adding two people's utilities and treating the sum as an objective fact. Addition assumes that utility is measurable and comparable across persons; that is an assumption of the utilitarian function, not of Pareto theory.

2.6. Thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất và tổng thặng dư — 2.6. Consumer surplus, producer surplus and total surplus

Thặng dư tiêu dùng (consumer surplus, CS) là phần chênh giữa mức giá người mua sẵn lòng trả và giá thực trả, tính cho mọi đơn vị mua; trên đồ thị là diện tích dưới đường cầu và trên mức giá. Thặng dư sản xuất (producer surplus, PS) là phần chênh giữa giá bán và chi phí biên của người bán, là diện tích trên đường cung và dưới mức giá. Tổng thặng dư là CS cộng PS.

Consumer surplus (CS) is the gap between the price buyers are willing to pay and the price they actually pay, summed over all units bought; on a graph it is the area under the demand curve and above the price. Producer surplus (PS) is the gap between the selling price and the sellers' marginal cost, the area above the supply curve and under the price. Total surplus is CS plus PS.

$$CS = \int_0^{Q^*} [P^d(Q) - P^*] dQ \quad (2.8)$$

$$PS = \int_0^{Q^*} [P^* - P^s(Q)] dQ \quad (2.9)$$

Với cầu và cung tuyến tính, hai tích phân thành diện tích tam giác: $CS = \frac{1}{2} * (\text{giá chặn trên của cầu} - P^*) * Q^*$ và $PS = \frac{1}{2} * (P^* - \text{giá chặn dưới của cung}) * Q^*$. Cạnh tranh hoàn hảo cho Q^* tại giao điểm cung và cầu, nơi lợi ích biên bằng chi phí biên, nên tổng thặng dư lớn nhất: mọi đơn vị có lợi ích biên lớn hơn chi phí biên đều được sản xuất, và không có đơn vị nào ngược lại.

With linear demand and supply the two integrals become triangular areas: $CS = \frac{1}{2} * (\text{demand intercept} - P^*) * Q^*$ and $PS = \frac{1}{2} * (P^* - \text{supply intercept}) * Q^*$. Perfect competition gives Q^* where supply meets demand, where marginal benefit equals marginal cost, so total surplus is largest: every unit whose marginal benefit exceeds its marginal cost is produced and no unit of the opposite kind is.

Dữ kiện đề bài: thị trường một loại nông sản của xã có cầu $P = 80 - 2Q$ và cung $P = 20 + Q$, với Q tính bằng tấn và P bằng nghìn đồng một kg, nên $P * Q$ có đơn vị triệu đồng. Đoạn mã tính cân bằng, các thặng dư và đặt giá trần 30 nghìn đồng một kg.

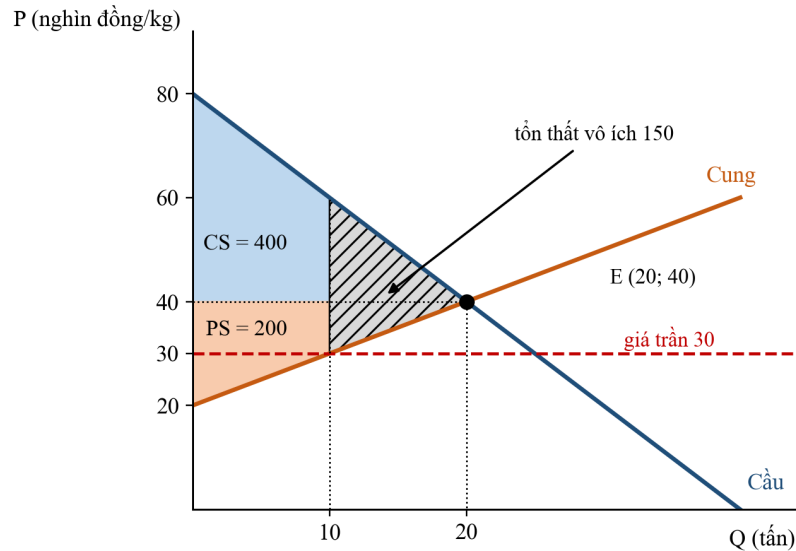
Problem data: the market for a farm product of the commune has demand $P = 80 - 2Q$ and supply $P = 20 + Q$, with Q in tonnes and P in thousand dong per kg, so $P * Q$ is in million dong. The code computes the equilibrium and surpluses and then imposes a price ceiling of 30 thousand dong per kg.

```
a, b, c, d = 80, 2, 20, 1          # cầu P = 80 - 2Q ; cung P = 20 + Q
q = (a - c) / (b + d)
p = a - b * q
cs, ps = (a - p) * q / 2, (p - c) * q / 2
print(f"Cân bằng: Q = {q:g}, P = {p:g}")
print(f"CS = {cs:g}, PS = {ps:g}, tổng = {cs + ps:g}")

tran = 30                          # giá trần
qs = (tran - c) / d                # lượng cung ở giá trần
pm = a - b * qs                   # giá người mua sẵn lòng trả cho qs
cs2 = (a - pm) * qs / 2 + (pm - tran) * qs
ps2 = (tran - c) * qs / 2
print(f"Giá trần {tran}: Q = {qs:g}, giá sẵn lòng trả = {pm:g}")
print(f"CS = {cs2:g}, PS = {ps2:g}, tổng = {cs2 + ps2:g}")
print(f"Tồn thất vô ích = {cs + ps - cs2 - ps2:g}")
```

Kết quả chạy / Output

Cân bằng: $Q = 20, P = 40$
 $CS = 400, PS = 200, \text{tổng} = 600$
 Giá trần 30: $Q = 10$, giá sẵn lòng trả = 60
 $CS = 400, PS = 50, \text{tổng} = 450$
 Tổn thất vô ích = 150



Hình 2.3. Thặng dư ở cân bằng ($CS = 400, PS = 200$) và tổn thất vô ích 150 khi áp giá trần 30
Figure 2.3. Surpluses at equilibrium ($CS = 400, PS = 200$) and the deadweight loss of 150 when a price ceiling of 30 is imposed

Bài mẫu 2. Thặng dư và giá trần — Worked example 2. Surplus and a price ceiling

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	$80 - 2Q = 20 + Q \Rightarrow 3Q = 60$	$Q^* = 20 ; P^* = 40$
2	$CS = \frac{1}{2} * (80 - 40) * 20$	400
3	$PS = \frac{1}{2} * (40 - 20) * 20$	200
4	Giá trần 30: cung $20 + Q = 30$	$Q = 10$
5	Giá người mua sẵn lòng trả cho 10 tấn: $80 - 2 * 10$	60
6	$CS \text{ mới} = \frac{1}{2} * (80 - 60) * 10 + (60 - 30) * 10$	$100 + 300 = 400$
7	$PS \text{ mới} = \frac{1}{2} * (30 - 20) * 10$	50
8	$\text{Tổn thất vô ích} = 600 - (400 + 50) = \frac{1}{2} * (60 - 30) * (20 - 10)$	150

VÍ DỤ / EXAMPLE — CS không đổi (400) vì hai thay đổi triệt tiêu nhau: 10 tấn còn mua được với giá 30 thay vì 40 nên người mua được thêm $(40 - 30) * 10 = 100$, còn 10 tấn không còn giao dịch làm mất $\frac{1}{2} * (60 - 40) * 10 = 100$. PS giảm 150: 100 chuyển sang người mua và $\frac{1}{2} * (40 - 30) * 10 = 50$ mất hẳn. Tổn thất vô ích bằng $100 + 50 = 150$; khoản chuyển 100

chỉ đổi người nhận nên không tính.

CS is unchanged (400) because two changes cancel: the 10 tonnes still bought cost 30 instead of 40, so buyers gain $(40 - 30) * 10 = 100$, and the 10 tonnes no longer traded cost $\frac{1}{2} * (60 - 40) * 10 = 100$. PS falls by 150: 100 passes to buyers and $\frac{1}{2} * (40 - 30) * 10 = 50$ is lost outright. The deadweight loss is $100 + 50 = 150$; the transfer of 100 only changes who receives it and is not counted.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Tại cân bằng cạnh tranh, giá bằng chi phí biên và tổng thặng dư lớn nhất. Mọi mức giá hoặc sản lượng khác (giá trần, giá sàn, độc quyền) làm mất một tam giác tổng thặng dư, bằng $\frac{1}{2}$ nhân chênh lệch giữa lợi ích biên và chi phí biên nhân chênh lệch sản lượng.

At the competitive equilibrium price equals marginal cost and total surplus is largest. Any other price or quantity (a ceiling, a floor, monopoly) loses a triangle of total surplus, equal to $\frac{1}{2}$ times the gap between marginal benefit and marginal cost times the gap in quantity.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Tính tổn thất vô ích bằng tích đáy nhân chiều cao mà quên hệ số $\frac{1}{2}$, hoặc lấy lượng ở giao điểm thay vì lượng cung ở mức giá trần. Với giá trần, lượng giao dịch là lượng cung ở giá trần, vì bên ngắn hơn của thị trường quyết định.
Calculating the deadweight loss as base times height and forgetting the factor $\frac{1}{2}$, or using the quantity at the intersection instead of the quantity supplied at the ceiling. Under a price ceiling, the quantity traded is the quantity supplied at the ceiling, because the short side of the market decides.

2.7. Độc quyền và tổn thất vô ích — 2.7. Monopoly and deadweight loss

Độc quyền (monopoly) xuất hiện khi chỉ một người bán có thể cung cấp, do rào cản gia nhập, quyền sở hữu độc nhất hoặc lợi thế kinh tế theo quy mô khiến một doanh nghiệp phục vụ cả thị trường với chi phí thấp nhất (độc quyền tự nhiên). Người bán duy nhất không chấp nhận giá: muốn bán thêm một đơn vị thì phải giảm giá cho mọi đơn vị, nên doanh thu biên nhỏ hơn giá.

A monopoly arises when only one seller can supply the market, because of entry barriers, exclusive ownership, or economies of scale that let one firm serve the whole market at the lowest cost (a natural monopoly). The single seller is not a price taker: to sell one more unit it must cut the price on every unit, so marginal revenue is less than price.

$$P = a - bQ \Rightarrow MR = a - 2bQ \quad (2.10)$$

$$MR = MC \quad (2.11)$$

$$DWL = \frac{1}{2} * (P^M - MC) * (Q^C - Q^M) \quad (2.12)$$

Doanh nghiệp độc quyền chọn sản lượng theo công thức (2.11), tức MR bằng MC, rồi định giá theo đường cầu. Cạnh tranh sản xuất tới P bằng MC. Chênh lệch giữa hai sản lượng là các giao dịch có lợi mà độc quyền bỏ qua; diện tích tam giác tương ứng là tổn thất vô ích theo công thức (2.12).

The monopolist chooses output by formula (2.11), MR equal to MC, and then prices along the demand curve. Competition produces up to P equal to MC. The difference between the two outputs is the set of gainful transactions the monopolist passes up; the corresponding triangle is the deadweight loss in formula (2.12).

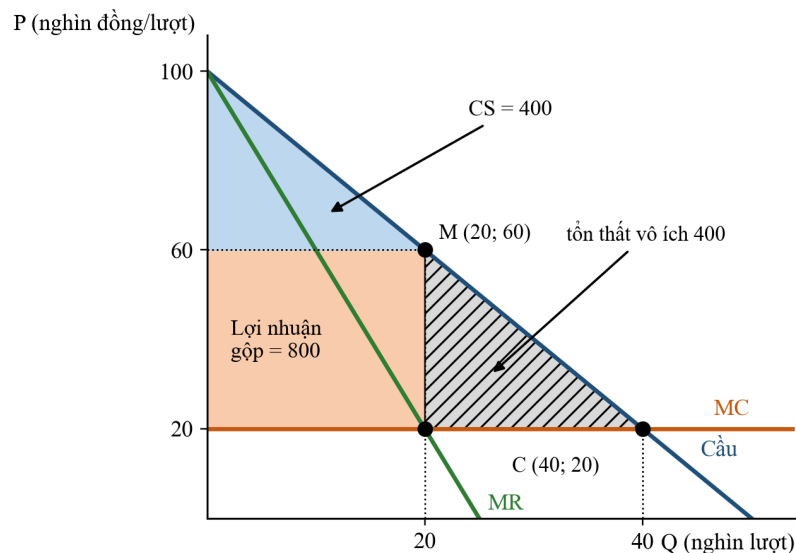
Dữ kiện đề bài: một doanh nghiệp tư nhân duy nhất khai thác bến đò ngang của xã. Cầu $P = 100 - 2Q$ (Q nghìn lượt mỗi tháng, P nghìn đồng một lượt), $MC = 20$ nghìn đồng, chi phí cố định 600 triệu đồng mỗi tháng. Đoạn mã so sánh độc quyền với cạnh tranh và với định giá bằng chi phí bình quân.

Problem data: a single private firm operates the commune's ferry crossing. Demand is $P = 100 - 2Q$ (Q in thousand trips a month, P in thousand dong a trip), $MC = 20$ thousand dong, and the fixed cost is 600 million dong a month. The code compares monopoly with competition and with average-cost pricing.

```
# cầu P = 100 - 2Q ; MC = 20 ; chi phí cố định F = 600
a, b, mc, F = 100, 2, 20, 600
qm = (a - mc) / (2 * b)          # MR = a - 2bQ = MC
pm = a - b * qm
qc = (a - mc) / b                # P = MC
cs_m, cs_c = (a - pm) * qm / 2, (a - mc) * qc / 2
loi_nhuan = (pm - mc) * qm
print(f"Độc quyền: Q = {qm:g}, P = {pm:g}, lợi nhuận gộp = {loi_nhuan:g}")
print(f"Cạnh tranh: Q = {qc:g}, P = {mc:g}")
print(f"CS: {cs_m:g} -> {cs_c:g} ; tổng thặng dư: {cs_m + loi_nhuan:g} "
      f"-> {cs_c:g}")
print(f"Tồn thất vô ích = {(pm - mc) * (qc - qm) / 2:g}")
# Giá bằng chi phí bình quân: mc + F/Q = a - bQ <=> bQ^2 - (a-mc)Q + F = 0
delta = (a - mc) ** 2 - 4 * b * F
q_ac = ((a - mc) + delta ** 0.5) / (2 * b)
p_ac = a - b * q_ac
print(f"Giá = MC: lỗ {F}. Giá = AC: Q = {q_ac:g}, P = {p_ac:g}, "
      f"tồn thất {(p_ac - mc) * (qc - q_ac) / 2:g}")
```

Kết quả chạy / Output

```
Độc quyền: Q = 20, P = 60, lợi nhuận gộp = 800
Cạnh tranh: Q = 40, P = 20
CS: 400 -> 1600 ; tổng thặng dư: 1200 -> 1600
Tồn thất vô ích = 400
Giá = MC: lỗ 600. Giá = AC: Q = 30, P = 40, tồn thất 100
```



Hình 2.4. Độc quyền: $MR = MC$ tại $Q = 20$, giá 60; tồn thất vô ích 400 so với cạnh tranh ($Q = 40$, giá 20)

Figure 2.4. Monopoly: $MR = MC$ at $Q = 20$ and a price of 60; deadweight loss of 400 compared with competition ($Q = 40$, price 20)

Bài mẫu 3. Độc quyền, điều tiết giá và trợ cấp — *Worked example 3. Monopoly, price regulation and subsidy*

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	$MR = 100 - 4Q$; $MR = MC: 100 - 4Q = 20$	$QM = 20$
2	Giá theo đường cầu: $100 - 2 * 20$	$PM = 60$
3	Lợi nhuận gộp = $(60 - 20) * 20$	800
4	Cạnh tranh: $P = MC, 100 - 2Q = 20$	$QC = 40$
5	$DWL = \frac{1}{2} * (60 - 20) * (40 - 20)$	400
6	Định giá bằng MC ($Q = 40$): doanh thu bù MC nhưng không bù chi phí cố định	Lỗ 600
7	Giá bằng chi phí bình quân: $2Q^2 - 80Q + 600 = 0$, lấy nghiệm lớn	$Q = 30$; $P = 40$
8	$DWL \text{ còn lại} = \frac{1}{2} * (40 - 20) * (40 - 30)$	100

Định giá bằng MC đạt hiệu quả nhưng doanh nghiệp lỗ đúng bằng chi phí cố định 600, nên cần trợ cấp 600 hoặc để Nhà nước sở hữu. Định giá bằng chi phí bình quân (AC) giữ lợi nhuận bằng 0 mà không cần trợ cấp, với tổn thất vô ích 100 thay vì 400.

Pricing at MC is efficient but the firm loses exactly its fixed cost of 600, so a subsidy of 600 or public ownership is needed. Pricing at average cost (AC) keeps profit at zero without a subsidy, with a deadweight loss of 100 instead of 400.

VÍ DỤ / EXAMPLE — Với bến đò, mức giá 60 nghìn đồng mỗi lượt gấp ba chi phí biên 20 nghìn đồng. Hành khách có mức sẵn lòng trả từ 20 đến 60 nghìn đồng không đi, dù mỗi chuyến của họ chỉ tốn 20 nghìn đồng để phục vụ; đó là 20 nghìn lượt mỗi tháng bị bỏ qua giữa sản lượng 20 và 40.

At the ferry, a price of 60 thousand dong a trip is three times the marginal cost of 20 thousand dong. Passengers willing to pay between 20 and 60 thousand dong do not travel, although serving each of them costs only 20 thousand dong; that is 20 thousand trips a month lost between outputs of 20 and 40.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Độc quyền thuần túy sản xuất ít hơn và định giá cao hơn cạnh tranh. Tổn thất vô ích bằng diện tích tam giác giữa đường cầu và đường chi phí biên, từ sản lượng độc quyền đến sản lượng cạnh tranh.

A pure monopoly produces less and charges more than competition. The deadweight loss is the triangle between the demand curve and the marginal cost curve, from the monopoly output to the competitive output.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Đặt MC bằng giá (đường cầu) thay vì bằng doanh thu biên, hoặc đọc giá độc quyền tại giao điểm MR và MC. Sản lượng lấy ở giao điểm MR và MC, giá lấy ngược lên đường cầu tại sản lượng đó.

Setting MC equal to price (the demand curve) instead of marginal revenue, or reading the monopoly price at the intersection of MR and MC. Output is taken at the intersection of MR and MC, and the price is read up on the demand curve at that output.

2.8. Ngoại tác, hàng hóa công, thông tin bất cân xứng và các thất bại còn lại —

2.8. Externalities, public goods, asymmetric information and the remaining failures

Định lý phúc lợi thứ nhất yêu cầu nhiều điều kiện; khi một điều kiện không đúng thì xuất hiện một loại thất bại thị trường (market failure). Bảng sau gắn mỗi thất bại với điều kiện bị vi phạm.

The first welfare theorem needs many conditions; when one fails, a type of market failure appears. The following table links each failure to the condition that is violated.

Thất bại <i>Failure</i>	Điều kiện bị vi phạm <i>Condition violated</i>	Ví dụ ở xã <i>Commune example</i>	Chương <i>Chapter</i>
Độc quyền <i>Monopoly</i>	Người bán là người chấp nhận giá <i>Sellers are price takers</i>	Bến đò chỉ một chủ <i>A ferry with a single owner</i>	2
Ngoại tác <i>Externality</i>	Giá phản ánh toàn bộ chi phí và lợi ích <i>Prices reflect all costs and benefits</i>	Nước thải cơ sở chế biến thủy sản ảnh hưởng ao cá của hộ ông Phạm Văn Sáu <i>Wastewater from a fish-processing plant affects Mr Phạm Văn Sáu's fish pond</i>	4
Hàng hóa công <i>Public good</i>	Hàng hóa có tính cạnh tranh và loại trừ <i>Goods are rival and excludable</i>	Chiếu sáng đường liên ấp <i>Lighting on roads between hamlets</i>	3
Thông tin bất cân xứng <i>Asymmetric information</i>	Hai bên có thông tin như nhau <i>Both sides hold the same information</i>	Bảo hiểm y tế tự nguyện <i>Voluntary health insurance</i>	2
Thị trường không đầy đủ <i>Incomplete markets</i>	Có thị trường cho mọi hàng hóa mà người dân muốn <i>A market exists for every good people want</i>	Tín dụng và bảo hiểm mùa vụ cho hộ nuôi trồng <i>Credit and crop insurance for farming households</i>	2
Mất cân đối vĩ mô <i>Macroeconomic imbalance</i>	Thị trường tự thanh toán, đủ việc làm <i>Markets clear and employment is full</i>	Biến động giá, thất nghiệp theo chu kỳ <i>Price swings and cyclical unemployment</i>	10

Ngoại tác (externality) là tác động của một hoạt động lên bên thứ ba mà giá thị trường không phản ánh; Chương 4 phân tích. Hàng hóa công (public good) vừa không cạnh tranh vừa không loại trừ được nên thị trường cung ít hơn mức hiệu quả; Chương 3 phân tích.

An externality is the effect of an activity on a third party that the market price does not reflect; Chapter 4 analyses it. A public good is both non-rival and non-excludable, so the market supplies less than the efficient amount; Chapter 3 analyses it.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Mỗi thất bại thị trường là một điều kiện của định lý phúc lợi thứ nhất bị vi phạm. Khi gặp một tình huống, hỏi trước tiên: điều kiện nào không đúng, rồi mới chọn công cụ.

Each market failure is a condition of the first welfare theorem that does not hold. Faced with a case, first ask which condition fails, and only then choose a tool.

Thông tin bất cân xứng: lựa chọn bất lợi và rủi ro đạo đức — Asymmetric information: adverse selection and moral hazard

Thông tin bất cân xứng (asymmetric information) là tình trạng một bên giao dịch biết nhiều hơn bên kia. Lựa chọn bất lợi (adverse selection) xảy ra trước khi ký hợp đồng: người rủi ro cao tìm mua bảo hiểm nhiều hơn, còn người bảo hiểm không phân biệt được ai là ai. Rủi ro đạo đức (moral hazard) xảy ra sau khi ký: đã có bảo hiểm thì người được bảo hiểm ít phòng ngừa hơn hoặc dùng dịch vụ nhiều hơn mức cần.

Asymmetric information means that one party to a transaction knows more than the other. Adverse selection occurs before the contract: high-risk people seek insurance more eagerly and the insurer cannot tell who is who. Moral hazard occurs after the contract: once insured, people take less care to prevent loss or use more services than they need.

Dữ kiện đề bài: 100 người dân của xã được mời mua bảo hiểm tự nguyện, gồm 60 người rủi ro thấp (chi phí kỳ vọng 2 triệu đồng, sẵn lòng trả tối đa 3 triệu đồng) và 40 người rủi ro cao (chi phí kỳ vọng 10 triệu đồng, sẵn lòng trả tối đa 12 triệu đồng). Bên bảo hiểm không phân biệt được hai nhóm và định phí để thu bù chi. Đoạn mã lập việc định phí cho tới khi không ai rời đi.

Problem data: 100 residents of the commune are offered voluntary insurance, 60 of low risk (expected cost VND 2 million, willing to pay at most VND 3 million) and 40 of high risk (expected cost VND 10 million, willing to pay at most VND 12 million). The insurer cannot tell the groups apart and sets a premium to break even. The code repeats the premium setting until nobody leaves.

```
# nhóm: (số người, chi phí kỳ vọng, mức sẵn lòng trả)
nhom = {"thấp": (60, 2, 3), "cao": (40, 10, 12)}
vn = lambda v: f"{v:g}".replace(".", ",")
con_lai = list(nhom)
vong = 0
while True:
    n = sum(nhom[g][0] for g in con_lai)
    phi = sum(nhom[g][0] * nhom[g][1] for g in con_lai) / n
    print(f"Vòng {vong}: nhóm {con_lai}, phí cân bằng thu chi {vn(phi)}")
    giu = [g for g in con_lai if nhom[g][2] >= phi]
    if giu == con_lai:
        break
    con_lai, vong = giu, vong + 1

tsl = sum(nhom[g][0] * (nhom[g][2] - nhom[g][1]) for g in con_lai)
print("Thặng dư tự nguyện:", tsl)
tong = sum(n * (w - c) for n, c, w in nhom.values())
phi_bb = sum(n * c for n, c, w in nhom.values()) / 100
print(f"Bắt buộc, phí {vn(phi_bb)}: tổng thặng dư = {tong}")
```

```
for g, (n, c, w) in nhom.items():
    print(f" nhóm {g}: {n * (w - phi_bb):+g}")
```

Kết quả chạy / Output

```
Vòng 0: nhóm ['thấp', 'cao'], phí cân bằng thu chi 5,2
Vòng 1: nhóm ['cao'], phí cân bằng thu chi 10
Thặng dư tự nguyện: 80
Bắt buộc, phí 5,2: tổng thặng dư = 140
nhóm thấp: -132
nhóm cao: +272
```

Bài mẫu 4. Vòng xoáy lựa chọn bất lợi — *Worked example 4. The adverse selection spiral*

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Phí cân bằng thu chi cho cả 100 người: $(60 * 2 + 40 * 10) / 100$	5,2
2	Nhóm thấp chỉ sẵn lòng trả $3 < 5,2$ nên rời đi	Còn 40 người
3	Phí mới: $40 * 10 / 40$	10
4	Nhóm cao sẵn lòng trả $12 \geq 10$ nên ở lại	Cân bằng tự nguyện
5	Thặng dư tự nguyện $= 40 * (12 - 10)$	80
6	Bắt buộc, phí 5,2: tổng thặng dư $= 60 * (3 - 2) + 40 * (12 - 10)$	140
7	Ròng mỗi nhóm: $60 * (3 - 5,2)$ và $40 * (12 - 5,2)$	-132 và +272

Thị trường tự nguyện còn lại 40 người với thặng dư 80, và 60 người rủi ro thấp bị loại dù họ đánh giá bảo hiểm (3) cao hơn chi phí thật (2). Bảo hiểm bắt buộc nâng tổng thặng dư lên 140 vì mọi giao dịch có lợi đều thực hiện. Đây là cải thiện theo tiêu chuẩn Kaldor – Hicks chứ chưa phải cải thiện Pareto: nhóm rủi ro thấp mất 132, nhóm rủi ro cao được 272, nên cần bù đắp thì cả hai nhóm mới cùng được lợi.

The voluntary market keeps 40 people with a surplus of 80, and the 60 low-risk people are shut out even though they value insurance (3) above its true cost (2). Compulsory insurance raises total surplus to 140 because every gainful transaction takes place. This is an improvement by the Kaldor–Hicks criterion but not yet a Pareto improvement: the low-risk group loses 132 and the high-risk group gains 272, so compensation is needed for both groups to gain.

Rủi ro đạo đức làm tăng dùng dịch vụ quá mức. Dữ kiện đề bài: cầu khám bệnh của một người là $P = 10 - Q$ (nghìn đồng một lượt, Q lượt một năm) và chi phí biên mỗi lượt là $MC = 6$. Đoạn mã so ba mức bảo hiểm: không bảo hiểm, đồng chi trả 50% và bảo hiểm toàn phần.

Moral hazard raises the use of services beyond the efficient level. Problem data: one person's demand for consultations is $P = 10 - Q$ (thousand dong a visit, Q visits a year) and the marginal cost of a visit is $MC = 6$. The code compares three levels of cover: no insurance, 50% co-payment and full cover.

```
# Cầu khám bệnh P = 10 - Q (nghìn đồng/lượt); chi phí biên MC = 6
a, mc = 10, 6
q_hq = a - mc # số lượt khám hiệu quả
def vn(v):
    return f"{v:g}".replace(".", ",")

print(f"{'Mức bảo hiểm':<17}{'Giá':>5}{'Q':>8}{'Tổn thất':>10}")
for ten, p in (("Không", 6), ("Đồng chi trả 50%", 3), ("Toàn phần", 0)):
    q = a - p
    mat = (mc - p) * (q - q_hq) / 2
    print(f"{ten:<17}{p:>5}{q:>8}{vn(mat):>10}")
```

Kết quả chạy / Output

Mức bảo hiểm	Giá	Q	Tổn thất
Không	6	4	0
Đồng chi trả 50%	3	7	4,5
Toàn phần	0	10	18

Không có bảo hiểm, người bệnh trả đúng chi phí 6 và khám 4 lượt, mức hiệu quả vì giá bằng chi phí biên. Đồng chi trả 50% hạ giá người bệnh phải trả xuống 3, khám 7 lượt và tạo tổn thất $\frac{1}{2} * (6 - 3) * (7 - 4) = 4,5$. Bảo hiểm toàn phần hạ giá xuống 0, khám 10 lượt và tổn thất $\frac{1}{2} * (6 - 0) * (10 - 4) = 18$. Bảo hiểm giảm rủi ro tài chính cho người bệnh nhưng giá thấp làm họ dùng dịch vụ có lợi ích biên nhỏ hơn chi phí biên.

Without insurance the patient pays the full cost of 6 and has 4 visits, the efficient level because price equals marginal cost. A 50% co-payment lowers the price the patient pays to 3, gives 7 visits and a loss of $\frac{1}{2} * (6 - 3) * (7 - 4) = 4.5$. Full cover lowers the price to 0, gives 10 visits and a loss of $\frac{1}{2} * (6 - 0) * (10 - 4) = 18$. Insurance reduces the patient's financial risk, but the low price leads patients to use services whose marginal benefit is less than their marginal cost.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng bảo hiểm toàn phần luôn tốt hơn vì người bệnh khám nhiều hơn. Khi giá người bệnh trả thấp hơn chi phí biên, các lượt khám thêm có lợi ích biên nhỏ hơn chi phí biên và tạo tổn thất; đồng chi trả thu hẹp tổn thất nhưng cũng làm người bệnh gánh lại một phần rủi ro tài chính.

Assuming that full cover is always better because patients visit more. When the price the patient pays is lower than marginal cost, the extra visits have a marginal benefit smaller than their marginal cost and create a loss; a co-payment narrows the loss but also returns part of the financial risk to the patient.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Mức hiệu quả: $P = MC \Rightarrow 10 - Q = 6$	$Q = 4$
2	Đồng chi trả 50%: người bệnh trả 3 $\Rightarrow Q = 10 - 3$	$Q = 7$
3	Tổn thất $= \frac{1}{2} * (6 - 3) * (7 - 4)$	4,5
4	Bảo hiểm toàn phần: giá 0 $\Rightarrow Q = 10$	$Q = 10$
5	Tổn thất $= \frac{1}{2} * (6 - 0) * (10 - 4)$	18

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Nhầm lựa chọn bất lợi với rủi ro đạo đức. Lựa chọn bất lợi nói về loại người đã có sẵn trước khi ký hợp đồng; rủi ro đạo đức nói về hành vi

thay đổi sau khi ký hợp đồng.

Confusing adverse selection with moral hazard. Adverse selection concerns the types of people that exist before the contract; moral hazard concerns behaviour that changes after the contract.

VÍ DỤ / EXAMPLE — Một hộ nuôi cá muốn mua bảo hiểm cho vụ nuôi và sẵn lòng trả 8 triệu đồng, trong khi chi phí cung ứng dự tính là 5 triệu đồng. Không đơn vị tư nhân nào bán loại hợp đồng này vì không đo được rủi ro từng hộ: thị trường không tồn tại dù giao dịch có thể tạo thêm 3 triệu đồng thặng dư.

A fish-farming household wants insurance for its crop and is willing to pay VND 8 million, while the expected cost of supplying it is VND 5 million. No private seller offers this contract because the risk of each household cannot be measured: the market does not exist although the transaction could create VND 3 million of surplus.

Thị trường không đầy đủ và mất cân đối vĩ mô — *Incomplete markets and macroeconomic imbalance*

Thị trường không đầy đủ (incomplete markets) là tình trạng một dịch vụ mà người dân sẵn lòng trả cao hơn chi phí cung ứng vẫn không được thị trường tư nhân cung cấp. Bảo hiểm mùa vụ, tín dụng dài hạn cho hộ nuôi trồng và bảo hiểm thất nghiệp là các ví dụ điển hình. Mất cân đối vĩ mô gồm thất nghiệp, lạm phát và biến động sản lượng; thị trường không tự điều chỉnh đủ nhanh, nên chính sách tài khóa và tiền tệ có vai trò ổn định, nội dung của Chương 10.

Incomplete markets means that a service people would pay more for than it costs to supply is still not offered by private markets. Crop insurance, long-term credit for farming households and unemployment insurance are standard examples. Macroeconomic imbalance covers unemployment, inflation and output swings; markets do not adjust fast enough on their own, so fiscal and monetary policy have a stabilising role, the subject of Chapter 10.

2.9. Công cụ can thiệp của Nhà nước và thất bại của chính phủ — 2.9.

Government tools of intervention and government failure

Nhà nước có bốn nhóm công cụ để xử lý thất bại thị trường: điều tiết, thuế và trợ cấp, cung cấp trực tiếp, sản xuất công. Bảng sau ghép mỗi công cụ với cơ sở trong văn bản hiện hành của Việt Nam.

The state has four groups of tools to deal with market failure: regulation, taxes and subsidies, direct provision, and public production. The following table pairs each tool with a basis in current Vietnamese legislation.

Công cụ <i>Tool</i>	Nội dung <i>Content</i>	Ví dụ ở Việt Nam <i>Vietnamese example</i>
Điều tiết <i>Regulation</i>	Cấm, bắt buộc hoặc đặt chuẩn đối với hành vi <i>Bans, mandates or standards on behaviour</i>	Bảo hiểm y tế là hình thức bảo hiểm bắt buộc (Luật Bảo hiểm y tế, VBHN 40/2026, Điều 2 khoản 1) <i>Health insurance is compulsory insurance (Law on Health Insurance, consolidated text 40/2026, Article 2 clause 1)</i>
Thuế và trợ cấp	Đổi giá để hành vi tính cả	Thuế tiêu thụ đặc biệt đánh vào thuốc lá, rượu, bia

Công cụ <i>Tool</i>	Nội dung <i>Content</i>	Ví dụ ở Việt Nam <i>Vietnamese example</i>
<i>Taxes and subsidies</i>	chi phí và lợi ích xã hội <i>Changing prices so behaviour counts social costs and benefits</i>	(Luật Thuế TTĐB, VBHN 111/2026, Điều 2 khoản 1); Nhà nước hỗ trợ tiền đóng bảo hiểm y tế cho một số nhóm (Luật Bảo hiểm y tế, Điều 4 khoản 1) <i>Excise tax on tobacco, spirits and beer (Law on Excise Tax, consolidated text 111/2026, Article 2 clause 1); the State supports health insurance contributions of some groups (Law on Health Insurance, Article 4 clause 1)</i>
Cung cấp trực tiếp <i>Direct provision</i>	Nhà nước trả tiền và chịu trách nhiệm cung ứng <i>The state pays and is responsible for provision</i>	Chi thường xuyên cho sự nghiệp giáo dục – đào tạo và dạy nghề của ngân sách địa phương (Luật Ngân sách nhà nước, VBHN 89, Điều 39 khoản 2 điểm a) <i>Recurrent spending on education, training and vocational training from the local budget (State Budget Law, consolidated text 89, Article 39 clause 2 point a)</i>
Sản xuất công <i>Public production</i>	Nhà nước sở hữu đơn vị làm ra hàng hóa, dịch vụ <i>The state owns the unit producing the goods or services</i>	Đầu tư và hỗ trợ vốn cho doanh nghiệp cung cấp sản phẩm, dịch vụ công ích thiết yếu do Nhà nước đặt hàng (Luật Ngân sách nhà nước, Điều 39 khoản 1 điểm b) <i>Investment in and capital support for enterprises supplying essential public-interest products and services ordered by the State (State Budget Law, Article 39 clause 1 point b)</i>

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Cung cấp công <i>Public provision</i>	Sản xuất công <i>Public production</i>
Câu hỏi trả lời <i>Question answered</i>	Ai trả tiền? <i>Who pays?</i>	Ai làm ra? <i>Who makes it?</i>
Ví dụ <i>Example</i>	Nhà nước trả học phí mẫu giáo cho trẻ, trường tư dạy <i>The state pays pre-school fees, a private school teaches</i>	Trường công do ngân sách xã xây dựng và vận hành <i>A public school built and run from the commune budget</i>
Có thể tách rời <i>Can they be separated</i>	Có, qua đặt hàng, hợp đồng, phiếu <i>Yes, through orders, contracts or vouchers</i>	Có, một đơn vị công có thể bán cho khách hàng trả tiền <i>Yes, a public unit may sell to paying customers</i>

Thất bại <i>Failure</i>	Công cụ thường dùng <i>Usual tools</i>	Hạn chế <i>Limit</i>
Độc quyền <i>Monopoly</i>	Điều tiết giá, trợ cấp, sản xuất công <i>Price regulation, subsidy, public production</i>	Cần biết chi phí thật của doanh nghiệp <i>Needs the firm's true costs</i>
Ngoại tác tiêu cực <i>Negative externality</i>	Thuế, tiêu chuẩn, giấy phép (Chương 4) <i>Taxes, standards, permits (Chapter 4)</i>	Phải đo được thiệt hại biên <i>The marginal damage must be measurable</i>
Ngoại tác tích cực <i>Positive externality</i>	Trợ cấp, cung cấp trực tiếp <i>Subsidy, direct provision</i>	Cần nguồn thu từ thuế <i>Needs tax revenue</i>
Hàng hóa công <i>Public good</i>	Cung cấp công từ thuế (Chương 3) <i>Public provision from taxes (Chapter 3)</i>	Khó biết mức cầu thật <i>The true demand is hard to know</i>
Thông tin bất cân xứng <i>Asymmetric information</i>	Bắt buộc tham gia, quy định công bố thông tin <i>Compulsory participation, disclosure rules</i>	Rủi ro đạo đức vẫn còn <i>Moral hazard remains</i>
Mất cân đối vĩ mô <i>Macroeconomic imbalance</i>	Chính sách tài khóa và tiền tệ (Chương 10) <i>Fiscal and monetary policy (Chapter 10)</i>	Độ trễ chính sách <i>Policy lags</i>

VÍ DỤ / EXAMPLE — Xã trả học phí cho trẻ mẫu giáo thuộc hộ nghèo và để một cơ sở tư nhân dạy: đó là cung cấp công, sản xuất tư. Xã tự xây trường, thuê giáo viên và thu học phí của hộ có điều kiện: đó là sản xuất công, và một phần chi phí được tính vào người dùng.
The commune pays pre-school fees for children of poor households and lets a private provider teach them: that is public provision with private production. The commune builds a school itself, hires the teachers and charges fees to better-off households: that is public production, with part of the cost charged to users.

Thất bại của chính phủ — *Government failure*

Thất bại của chính phủ (government failure) là tình trạng can thiệp của Nhà nước không đạt mục tiêu hoặc làm kết quả tệ hơn. Bốn nhóm nguyên nhân thường được nêu: thông tin hạn chế, khó kiểm soát phản ứng của khu vực tư, hạn chế đối với bộ máy thực thi và hạn chế của quá trình chính trị. Công cụ chỉ nên được chọn sau khi so sánh thất bại của thị trường với thất bại của chính phủ.

Government failure means that state intervention misses its aim or makes the outcome worse. Four groups of causes are usually named: limited information, difficulty controlling private-sector responses, limits on the bureaucracy that carries out the policy, and limits of the political process. A tool should be chosen only after the failures of the market have been compared with the failures of government.

Nguyên nhân <i>Cause</i>	Biểu hiện <i>Symptom</i>	Ví dụ <i>Example</i>
Thông tin hạn chế <i>Limited information</i>	Cơ quan không biết chi phí, nhu cầu thật <i>The agency does not know true costs and demand</i>	Định giá dịch vụ công khi không rõ chi phí biên <i>Pricing a public service without knowing its marginal cost</i>
Phản ứng của khu vực tư <i>Private responses</i>	Người dân đổi hành vi, làm chính sách lệch mục tiêu <i>People change behaviour and the policy misses its target</i>	Chuyển sang sản phẩm không bị đánh thuế <i>Switching to untaxed products</i>
Bộ máy thực thi <i>The bureaucracy</i>	Mục tiêu của cán bộ khác mục tiêu của chính sách <i>Officials' aims differ from the policy's aims</i>	Chi tiêu vì kỳ vọng ngân sách năm sau, không vì hiệu quả <i>Spending to protect next year's budget, not for efficiency</i>
Quá trình chính trị <i>The political process</i>	Nhóm có lợi ích tập trung tác động mạnh hơn số đông phân tán <i>Concentrated interest groups outweigh a dispersed majority</i>	Chương 5 phân tích thất bại này <i>Chapter 5 analyses this failure</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Kết luận rằng có thất bại thị trường thì Nhà nước nên can thiệp, mà không so với thất bại của chính phủ. Phép so sánh đúng là giữa hai phương án thực tế, không phải giữa thị trường thực tế và một chính phủ lý tưởng.
Concluding that a market failure means the state should intervene, without comparing it with government failure. The right comparison is between two real alternatives, not between a real market and an ideal government.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Đồng nhất cung cấp công với sản xuất công. Nhà nước có thể trả tiền (cung cấp công) mà để doanh nghiệp tư nhân làm ra; ngược lại, đơn vị công có thể sản xuất rồi bán cho người trả tiền.
Treating public provision as the same as public production. The state can pay (public provision) and let a private firm make the product; a public unit may also produce and sell to paying customers.

2.10. Liên hệ Việt Nam: số liệu dự toán 2026 và bảo hiểm y tế — 2.10. The Vietnamese link: 2026 budget estimates and health insurance

Nghị quyết 245/2025/QH15 của Quốc hội đặt dự toán chi ngân sách nhà nước năm 2026 là 3.159.106 tỷ đồng, trong đó chi thường xuyên 1.808.996 tỷ đồng với giáo dục – đào tạo 450.150 tỷ đồng (Điều 1 và Phụ lục IV). Bội chi là 605.800 tỷ đồng, bằng 4,2% GDP. Giáo dục là ví dụ của cung cấp trực tiếp ở mục 2.9, còn bội chi liên quan đến vai trò ổn định ở mục 2.8.

Resolution 245/2025/QH15 of the National Assembly sets the 2026 state budget expenditure estimate at VND 3,159,106 billion, of which recurrent expenditure is VND 1,808,996 billion with education and training at VND 450,150 billion (Article 1 and Appendix IV). The deficit is VND 605,800 billion, equal to 4.2% of GDP. Education is the example of direct provision in section 2.9, and the deficit connects with the stabilising role in section 2.8.

Bảo hiểm y tế là ví dụ Việt Nam rõ nhất về thông tin bất cân xứng. Luật Bảo hiểm y tế (VBHN 40/2026) quy định bảo hiểm y tế là hình thức bảo hiểm bắt buộc (Điều 2 khoản 1) và nguyên tắc đầu tiên là bảo đảm chia sẻ rủi ro giữa những người tham gia (Điều 3 khoản 1). Hai quy định này khớp với bài mẫu 4: yêu cầu mọi người cùng tham gia để người rủi ro thấp không rời bỏ quỹ chung.

Health insurance is the clearest Vietnamese example of asymmetric information. The Law on Health Insurance (consolidated text 40/2026) provides that health insurance is compulsory insurance (Article 2 clause 1) and that its first principle is to ensure risk sharing among participants (Article 3 clause 1). These two provisions fit worked example 4: everyone is made to join so that low-risk people do not leave the common fund.

Hộp phân tích chính sách: bảo hiểm y tế bắt buộc — *Policy analysis box: compulsory health insurance*

Lập luận ủng hộ <i>Arguments in favour</i>	Lập luận phản đối <i>Arguments against</i>
Chống lựa chọn bất lợi: nhóm rủi ro thấp không rời quỹ, phí bình quân giữ thấp <i>Counters adverse selection: low-risk people stay in the fund and the average premium stays low</i>	Nhóm rủi ro thấp trả cao hơn chi phí kỳ vọng của mình, mất tự do chọn <i>Low-risk people pay more than their expected cost and lose freedom of choice</i>
Chia sẻ rủi ro giữa người khỏe và người ốm theo nguyên tắc của Luật <i>Shares risk between healthy and sick as the Law's principle requires</i>	Rủi ro đạo đức: đã có thẻ thì dùng dịch vụ nhiều hơn mức cần <i>Moral hazard: with a card, people use more services than needed</i>
Tổng thặng dư tăng (140 so với 80 trong bài mẫu 4) <i>Total surplus rises (140 against 80 in worked example 4)</i>	Thất bại của chính phủ: khó kiểm soát chi phí khám chữa bệnh, thông tin về chi phí thật hạn chế <i>Government failure: hard to control treatment costs, limited information on true costs</i>

Khung bốn câu hỏi khi phân tích một chính sách — *A four-question frame for analysing a policy*

Câu hỏi <i>Question</i>	Nội dung <i>Content</i>	Áp vào bảo hiểm y tế <i>Applied to health insurance</i>
1	Có thất bại thị trường nào không? <i>Is there a market failure?</i>	Lựa chọn bất lợi làm quỹ tự nguyện thu hẹp <i>Adverse selection shrinks a voluntary fund</i>
2	Công cụ nào xử lý được? <i>Which tool can deal with it?</i>	Bắt buộc tham gia, Nhà nước hỗ trợ tiền đóng cho một số nhóm <i>Compulsory participation, state support of contributions for some groups</i>

Câu hỏi <i>Question</i>	Nội dung <i>Content</i>	Áp vào bảo hiểm y tế <i>Applied to health insurance</i>
3	Thất bại của chính phủ nào có thể xảy ra? <i>What government failure may occur?</i>	Rủi ro đạo đức, chi phí khám chữa bệnh khó kiểm soát <i>Moral hazard, treatment costs hard to control</i>
4	Ai được, ai mất, bù đắp ra sao? <i>Who gains, who loses, how are they compensated?</i>	Nhóm rủi ro thấp trả hơn chi phí kỳ vọng, nhóm rủi ro cao được lợi <i>The low-risk group pays more than its expected cost; the high-risk group gains</i>

Cả hai nhóm lập luận đều dựa vào kết quả về hiệu quả và phân phối. Chọn bên nào phụ thuộc vào dữ liệu thực tế về chi phí khám chữa bệnh và hành vi sử dụng dịch vụ, không suy ra được từ lý thuyết.

Both sets of arguments rest on results for efficiency and distribution. Which side prevails depends on real data on treatment costs and on how services are used, and cannot be deduced from theory.

2.11. Công thức cần nhớ và bảng thuật ngữ — 2.11. Formulas to remember and glossary

Công thức cần nhớ — Formulas to remember

Nội dung <i>Topic</i>	Công thức <i>Formula</i>	Mục <i>Section</i>
MRS với $U = xy$	y/x	2.2
Hiệu quả trao đổi <i>Efficiency in exchange</i>	MRS của A = MRS của B	2.2
Hiệu quả hỗn hợp <i>Product-mix efficiency</i>	$MRS = MRT = MC_x/MC_y$	2.3
Phúc lợi vị lợi <i>Utilitarian welfare</i>	$W = UA + UB$	2.5
Phúc lợi Rawls <i>Rawlsian welfare</i>	$W = \min(UA, UB)$	2.5
Thặng dư với cầu, cung tuyến tính <i>Surplus with linear demand and supply</i>	$CS = \frac{1}{2} * (\text{chặn cầu} - P^*) * Q^*$; $PS = \frac{1}{2} * (P^* - \text{chặn cung}) * Q^*$	2.6
Doanh thu biên khi $P = a - bQ$ <i>Marginal revenue when $P = a - bQ$</i>	$MR = a - 2bQ$	2.7
Tổn thất vô ích của độc quyền <i>Deadweight loss of monopoly</i>	$\frac{1}{2} * (PM - MC) * (QC - QM)$	2.7

Nội dung <i>Topic</i>	Công thức <i>Formula</i>	Mục <i>Section</i>
Giá bằng chi phí bình quân <i>Average-cost pricing</i>	$MC + F/Q = a - bQ$	2.7
Tổn thất do rủi ro đạo đức <i>Loss from moral hazard</i>	$\frac{1}{2} * (MC - \text{giá người bệnh trả}) * (Q - Q \text{ hiệu quả})$	2.8

Bảng thuật ngữ — Glossary

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Hiệu quả Pareto	Pareto efficiency	Không thể làm một người khá hơn mà không làm người khác kém đi
Cải thiện Pareto	Pareto improvement	Thay đổi làm có người khá hơn và không ai kém đi
Hộp Edgeworth	Edgeworth box	Hình chữ nhật biểu diễn mọi cách chia hai hàng cho hai người
Đường hợp đồng	Contract curve	Tập các điểm hiệu quả trong hộp Edgeworth, nơi hai MRS bằng nhau
Tỷ lệ thay thế biên	Marginal rate of substitution	Lượng hàng y đổi lấy một đơn vị hàng x mà thỏa dụng không đổi
Tỷ lệ chuyển đổi biên	Marginal rate of transformation	Lượng hàng y phải bỏ để làm thêm một đơn vị hàng x
Đường khả năng thỏa dụng	Utility possibility frontier	Các cặp thỏa dụng cao nhất đạt được của hai người
Định lý phúc lợi thứ nhất	First welfare theorem	Cân bằng cạnh tranh là hiệu quả Pareto nếu không có thất bại thị trường
Định lý phúc lợi thứ hai	Second welfare theorem	Mọi phân bổ hiệu quả đạt được qua cạnh tranh sau chuyển giao gộp
Chuyển giao gộp	Lump-sum transfer	Khoản chuyển không phụ thuộc vào hành vi người nộp hay nhận
Hàm phúc lợi xã hội	Social welfare function	Hàm gộp thỏa dụng cá nhân thành một thước đo phúc lợi chung
Tiêu chuẩn Rawls	Rawlsian criterion	Phúc lợi xã hội bằng thỏa dụng của người thấp nhất
Thặng dư tiêu dùng	Consumer surplus	Chênh giữa mức sẵn lòng trả và giá thực trả của người mua

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Thặng dư sản xuất	Producer surplus	Chênh giữa giá bán và chi phí biên của người bán
Tổn thất vô ích	Deadweight loss	Phần tổng thặng dư mất đi vì giao dịch có lợi không diễn ra
Doanh thu biên	Marginal revenue	Doanh thu tăng thêm khi bán thêm một đơn vị
Độc quyền tự nhiên	Natural monopoly	Một doanh nghiệp phục vụ cả thị trường với chi phí thấp nhất
Lựa chọn bất lợi	Adverse selection	Người rủi ro cao tham gia nhiều hơn khi bên kia không phân biệt được
Rủi ro đạo đức	Moral hazard	Hành vi thay đổi sau khi có bảo hiểm, làm tăng chi phí
Thất bại thị trường	Market failure	Thị trường không đạt hiệu quả Pareto do một điều kiện bị vi phạm
Thất bại của chính phủ	Government failure	Can thiệp của Nhà nước không đạt mục tiêu hoặc làm kết quả tệ hơn
Tiêu chuẩn Kaldor – Hicks	Kaldor–Hicks criterion	Người được lợi có thể bồi thường cho người thiệt và vẫn còn dư
Hiệu quả hỗn hợp	Product-mix efficiency	Cơ cấu sản phẩm khớp sở thích: MRS bằng MRT
Đồng chi trả	Co-payment	Phần chi phí người được bảo hiểm tự trả khi dùng dịch vụ
Giá trần	Price ceiling	Mức giá tối đa được phép, thấp hơn giá cân bằng thì gây thiếu cung

2.12. Bài tập vận dụng có lời giải — *Applied exercises with solutions*

Bài 1. Trao đổi trong hộp Edgeworth — *Exercise 1. Exchange in an Edgeworth box*

Hai hộ nuôi trồng của xã có hàm thỏa dụng $U = xy$ (x là kg gạo, y là kg cá). Tổng cộng có 20 kg gạo và 10 kg cá. Hộ A xuất phát với (16; 2), hộ B với phần còn lại. Tính MRS của hai hộ, tìm đường hợp đồng, khoảng trên đường này là cải thiện Pareto so với điểm xuất phát, rồi tìm tỷ lệ trao đổi gạo lấy cá tại điểm giữa khoảng đó.

Two farming households of the commune have the utility function $U = xy$ (x is kilograms of rice, y is kilograms of fish). There are 20 kg of rice and 10 kg of fish in total. Household A starts with (16; 2) and household B with the remainder. Compute the MRS of the two households, find the contract curve, the stretch of it that is a Pareto improvement over the starting point, and then the rate of exchange of rice for fish at the midpoint of that stretch.

- Hộ B xuất phát ở $(20 - 16; 10 - 2) = (4; 8)$. MRS của A $= y/x = 2/16 = 0,125$; MRS của B $= 8/4 = 2$. Hai MRS khác nhau nên còn trao đổi có lợi: hộ A coi gạo rẻ, hộ A bán gạo và mua cá.
Household B starts at $(20 - 16; 10 - 2) = (4; 8)$. MRS of A $= y/x = 2/16 = 0.125$; MRS of B $= 8/4 = 2$. The two MRS differ, so gainful trade remains: A values rice lowly, sells rice and buys fish.
- Thỏa dụng xuất phát: $U_A = 16 * 2 = 32$; $U_B = 4 * 8 = 32$.
Starting utilities: $U_A = 16 * 2 = 32$; $U_B = 4 * 8 = 32$.
- MRS bằng nhau khi y/x của hai hộ bằng nhau; tỷ số cá trên gạo của cả nền kinh tế là $10/20 = 0,5$ nên đường hợp đồng là $y = x/2$: hộ A ở $(x; x/2)$, hộ B ở $(20 - x; 10 - x/2)$.
MRS are equal when the ratios y/x of the two households are equal; the ratio of fish to rice for the whole economy is $10/20 = 0.5$, so the contract curve is $y = x/2$: household A at $(x; x/2)$ and household B at $(20 - x; 10 - x/2)$.
- $U_A = x * x/2 = x^2/2 \geq 32 \Rightarrow x \geq 8$. $U_B = (20 - x)(10 - x/2) = (20 - x)^2/2 \geq 32 \Rightarrow 20 - x \geq 8 \Rightarrow x \leq 12$.
 $U_A = x * x/2 = x^2/2 \geq 32 \Rightarrow x \geq 8$. $U_B = (20 - x)(10 - x/2) = (20 - x)^2/2 \geq 32 \Rightarrow 20 - x \geq 8 \Rightarrow x \leq 12$.
- Cải thiện Pareto so với điểm xuất phát nằm trên đoạn x từ 8 đến 12 của đường hợp đồng, tức hộ A từ $(8; 4)$ đến $(12; 6)$.
Pareto improvements over the starting point lie on the stretch from $x = 8$ to $x = 12$ of the contract curve, that is from $(8; 4)$ to $(12; 6)$ for household A.
- Điểm giữa $x = 10$: hộ A ở $(10; 5)$, hộ B ở $(10; 5)$, $U_A = U_B = 50$. MRS tại đó $= 5/10 = 0,5$, nên 1 kg gạo đổi lấy 0,5 kg cá. Kiểm tra: hộ A bán $16 - 10 = 6$ kg gạo và mua $5 - 2 = 3$ kg cá, tỷ lệ 6 : 3.
Midpoint $x = 10$: household A at $(10; 5)$, household B at $(10; 5)$, $U_A = U_B = 50$. The MRS there $= 5/10 = 0.5$, so 1 kg of rice trades for 0.5 kg of fish. Check: A sells $16 - 10 = 6$ kg of rice and buys $5 - 2 = 3$ kg of fish, a ratio of 6 : 3.

Bài 2. Thặng dư và giá sàn — Exercise 2. Surplus and a price floor

Thị trường một loại nông sản có cầu $P = 70 - Q$ và cung $P = 10 + 2Q$ (Q tính bằng tấn, P bằng nghìn đồng một kg). Tính cân bằng và các thặng dư. Chính quyền đặt giá sàn 56 nghìn đồng một kg và mua đủ lượng người dân muốn mua với giá đó từ người bán. Tính lượng giao dịch, CS, PS và tổn thất vô ích.

The market for a farm product has demand $P = 70 - Q$ and supply $P = 10 + 2Q$ (Q in tonnes, P in thousand dong per kg). Compute the equilibrium and the surpluses. The authority imposes a price floor of 56 thousand dong per kg. Compute the quantity traded, CS, PS and the deadweight loss.

- Cân bằng: $70 - Q = 10 + 2Q \Rightarrow Q^* = 20$; $P^* = 50$.
Equilibrium: $70 - Q = 10 + 2Q \Rightarrow Q^* = 20$; $P^* = 50$.
- $CS = \frac{1}{2} * (70 - 50) * 20 = 200$; $PS = \frac{1}{2} * (50 - 10) * 20 = 400$; tổng thặng dư = 600.
 $CS = \frac{1}{2} * (70 - 50) * 20 = 200$; $PS = \frac{1}{2} * (50 - 10) * 20 = 400$; total surplus = 600.

3. Giá sàn 56 cao hơn giá cân bằng nên lượng cầu $70 - Q = 56 \Rightarrow Q = 14$ nhỏ hơn lượng cung $(56 - 10)/2 = 23$. Bên ngắn hơn quyết định: lượng giao dịch là 14 tấn.
The floor of 56 exceeds the equilibrium price, so quantity demanded $70 - Q = 56 \Rightarrow Q = 14$ is smaller than quantity supplied $(56 - 10)/2 = 23$. The short side decides: 14 tonnes are traded.
4. CS mới $= \frac{1}{2} * (70 - 56) * 14 = 98$.
New CS = $\frac{1}{2} * (70 - 56) * 14 = 98$.
5. Chi phí biên của đơn vị thứ 14 là $10 + 2 * 14 = 38$. PS mới $= \frac{1}{2} * [(56 - 10) + (56 - 38)] * 14 = \frac{1}{2} * 64 * 14 = 448$.
The marginal cost of the 14th unit is $10 + 2 * 14 = 38$. New PS = $\frac{1}{2} * [(56 - 10) + (56 - 38)] * 14 = \frac{1}{2} * 64 * 14 = 448$.
6. Tổng thặng dư mới $= 98 + 448 = 546$; tổn thất vô ích $= 600 - 546 = 54 = \frac{1}{2} * (56 - 38) * (20 - 14)$. Người bán được lợi (PS từ 400 lên 448) nhưng người mua mất (CS từ 200 xuống 98).
New total surplus = $98 + 448 = 546$; deadweight loss = $600 - 546 = 54 = \frac{1}{2} * (56 - 38) * (20 - 14)$. Sellers gain (PS rises from 400 to 448) but buyers lose (CS falls from 200 to 98).

Bài 3. Độc quyền và giá trần — Exercise 3. Monopoly and a price cap

Một cơ sở duy nhất bán dịch vụ trong xã có cầu $P = 90 - 3Q$ (Q nghìn đơn vị, P nghìn đồng) và chi phí biên không đổi $MC = 30$. Tính sản lượng, giá và lợi nhuận gộp của độc quyền, tổn thất vô ích so với cạnh tranh. Sau đó xã đặt mức giá trần 45 nghìn đồng; tính sản lượng, lợi nhuận gộp, CS và tổn thất vô ích mới.

A single establishment selling a service in the commune faces demand $P = 90 - 3Q$ (Q in thousand units, P in thousand dong) and constant marginal cost $MC = 30$. Compute the monopoly output, price and gross profit and the deadweight loss against competition. The commune then sets a price cap of 45 thousand dong; compute output, gross profit, CS and the new deadweight loss.

1. $MR = 90 - 6Q = 30 \Rightarrow QM = 10$; $PM = 90 - 3 * 10 = 60$.
 $MR = 90 - 6Q = 30 \Rightarrow QM = 10$; $PM = 90 - 3 * 10 = 60$.
2. Lợi nhuận gộp $= (60 - 30) * 10 = 300$; $CS = \frac{1}{2} * (90 - 60) * 10 = 150$.
Gross profit = $(60 - 30) * 10 = 300$; $CS = \frac{1}{2} * (90 - 60) * 10 = 150$.
3. Cạnh tranh: $90 - 3Q = 30 \Rightarrow QC = 20$; tổng thặng dư $= \frac{1}{2} * (90 - 30) * 20 = 600$.
 Độc quyền: $150 + 300 = 450$.
*Competition: $90 - 3Q = 30 \Rightarrow QC = 20$; total surplus = $\frac{1}{2} * (90 - 30) * 20 = 600$.
 Monopoly: $150 + 300 = 450$.*
4. Tổn thất vô ích $= \frac{1}{2} * (60 - 30) * (20 - 10) = 150 = 600 - 450$.
Deadweight loss = $\frac{1}{2} * (60 - 30) * (20 - 10) = 150 = 600 - 450$.
5. Giá trần 45 làm doanh thu biên bằng 45 tới mức cầu: cầu tại 45 là $(90 - 45)/3 = 15$. Vì $MC = 30$ nhỏ hơn 45 nên cơ sở sẵn sàng bán đủ 15: $Q = 15$.
The cap of 45 makes marginal revenue equal to 45 up to the quantity demanded at 45, which is $(90 - 45)/3 = 15$. Since $MC = 30$ is less than 45, the firm is willing to sell all 15: $Q = 15$.

6. Lợi nhuận gộp = $(45 - 30) * 15 = 225$; CS = $\frac{1}{2} * (90 - 45) * 15 = 337,5$; tổng thặng dư = 562,5 ; tổn thất vô ích mới = $600 - 562,5 = 37,5$. Giá trần làm tổn thất giảm từ 150 xuống 37,5 và nâng CS từ 150 lên 337,5.

Gross profit = $(45 - 30) * 15 = 225$; CS = $\frac{1}{2} * (90 - 45) * 15 = 337.5$; total surplus = 562.5 ; new deadweight loss = $600 - 562.5 = 37.5$. The cap cuts the loss from 150 to 37.5 and raises CS from 150 to 337.5.

2.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — Essay questions and answer outlines

Câu 1. Phát biểu hai định lý phúc lợi, nêu điều kiện của từng định lý và giải thích vì sao các thất bại thị trường làm định lý thứ nhất không còn đúng.

Question 1. State the two welfare theorems, give the conditions of each, and explain why market failures stop the first theorem from holding.

- Định lý thứ nhất: cân bằng cạnh tranh là hiệu quả Pareto khi thị trường đầy đủ, mọi người chấp nhận giá, thông tin đầy đủ, không có ngoại tác và hàng hóa công.
First theorem: a competitive equilibrium is Pareto efficient when markets are complete, everyone takes prices as given, information is full, and there are no externalities or public goods.
- Định lý thứ hai: mọi phân bổ hiệu quả đạt được như cân bằng cạnh tranh sau khi phân phối lại tài sản ban đầu bằng chuyển giao gộp, với sở thích lồi.
Second theorem: every efficient allocation is reached as a competitive equilibrium after initial endowments are redistributed by lump-sum transfers, with convex preferences.
- Mỗi thất bại thị trường vi phạm một điều kiện: độc quyền (người bán không chấp nhận giá), ngoại tác và hàng hóa công (giá không phản ánh đủ), thông tin bất cân xứng, thị trường không đầy đủ.
Each market failure violates a condition: monopoly (sellers do not take prices as given), externalities and public goods (prices do not reflect everything), asymmetric information, incomplete markets.
- Hạn chế của định lý thứ hai: chuyển giao gộp đòi hỏi biết năng lực từng người; thuế thực tế làm méo mó hành vi, nên hiệu quả và công bằng khó tách rời như trong lý thuyết.
Limit of the second theorem: lump-sum transfers need knowledge of each person's ability; real taxes distort behaviour, so efficiency and fairness are harder to separate than in theory.
- Định lý thứ nhất không nói gì về công bằng: cân bằng hiệu quả vẫn có thể bất bình đẳng lớn.
The first theorem says nothing about fairness: an efficient equilibrium can still be highly unequal.

Câu 2. Giải thích vì sao độc quyền gây tổn thất vô ích. Với một bến đò có chi phí cố định lớn và chi phí biên thấp, so sánh các phương án điều tiết: định giá bằng chi phí biên, bằng chi phí bình quân, trợ cấp và sản xuất công.

Question 2. Explain why monopoly causes a deadweight loss. For a ferry crossing with a large fixed cost and a low marginal cost, compare the regulatory options: pricing at marginal cost, pricing at average cost, a subsidy and public production.

- Độc quyền chọn $MR = MC$, sản xuất ít hơn và định giá cao hơn cạnh tranh; các giao dịch có lợi ích biên lớn hơn chi phí biên không diễn ra, và tam giác bị mất là tổn thất vô ích.

The monopolist chooses $MR = MC$, produces less and charges more than competition; transactions whose marginal benefit exceeds marginal cost do not occur, and the triangle lost is the deadweight loss.

- Giá bằng chi phí biên: hiệu quả về phân bổ nhưng doanh nghiệp lỗ bằng chi phí cố định, nên không bền nếu không có trợ cấp.

Price equal to marginal cost: allocatively efficient, but the firm loses its fixed cost, so it is not sustainable without a subsidy.

- Giá bằng chi phí bình quân: lợi nhuận bằng không mà không cần trợ cấp, còn tổn thất vô ích nhỏ hơn độc quyền nhưng lớn hơn không.

Price equal to average cost: zero profit without a subsidy, with a deadweight loss smaller than under monopoly but above zero.

- Trợ cấp để định giá bằng chi phí biên: có hiệu quả phân bổ, nhưng cần nguồn thu từ thuế, và thuế lại gây méo mó; còn có thất bại của chính phủ do thông tin hạn chế về chi phí thật.

A subsidy to price at marginal cost: allocatively efficient, but it needs tax revenue, and taxes distort; government failure also arises from limited information on true costs.

- Sản xuất công: Nhà nước sở hữu và chịu lỗ cố định, nhưng gặp vấn đề động cơ và kiểm soát bộ máy; có thể kết hợp cung cấp công với sản xuất tư.

Public production: the state owns the crossing and bears the fixed loss, but faces problems of incentives and control of the bureaucracy; public provision may be combined with private production.

Câu 3. Phân tích chính sách bảo hiểm y tế bắt buộc bằng khung thất bại thị trường: lựa chọn bất lợi, hiệu quả và công bằng, rủi ro đạo đức và thất bại của chính phủ. Trình bày lập luận ủng hộ và phản đối.

Question 3. Analyse compulsory health insurance with the market-failure framework: adverse selection, efficiency and equity, moral hazard and government failure. Present the arguments for and against.

- Thất bại thị trường: bảo hiểm tự nguyện bị lựa chọn bất lợi, nhóm rủi ro thấp rời đi, phí tăng và thị trường thu hẹp xuống nhóm rủi ro cao.

Market failure: voluntary insurance suffers adverse selection, the low-risk group leaves, premiums rise and the market shrinks to the high-risk group.

- Bắt buộc tăng tổng thặng dư vì mọi giao dịch có lợi đều thực hiện; Luật Bảo hiểm y tế (VBHN 40/2026) nêu bảo hiểm y tế là bảo hiểm bắt buộc và nguyên tắc chia sẻ rủi ro.

Compulsory cover raises total surplus because every gainful transaction takes place; the Law on Health Insurance (consolidated text 40/2026) sets health insurance as compulsory and states the principle of risk sharing.

- Công bằng: nhóm rủi ro thấp trả cao hơn chi phí kỳ vọng; đây là cải thiện Kaldor – Hicks, chưa chắc là cải thiện Pareto nếu không bù đắp.
Equity: the low-risk group pays more than its expected cost; this is a Kaldor–Hicks improvement, not necessarily a Pareto improvement without compensation.
- Rủi ro đạo đức: có thể thì dùng dịch vụ nhiều hơn mức cần; cần cơ chế chi trả và kiểm soát chi phí.
Moral hazard: with a card, people use more services than needed; payment arrangements and cost control are required.
- Thất bại của chính phủ: thông tin hạn chế về chi phí thật và khó kiểm soát phản ứng của cơ sở khám chữa bệnh; so sánh hai loại thất bại trước khi kết luận.
Government failure: limited information on true costs and difficulty controlling the responses of providers; compare the two kinds of failure before concluding.

2.14. Câu hỏi trắc nghiệm — Multiple-choice questions

9. Phân bổ nào sau đây là hiệu quả Pareto?

Which of the following allocations is Pareto efficient?

- A. Không ai khá hơn được mà không làm người khác kém đi / *No one gains without making another worse off*
- B. Mọi người đạt mức thỏa dụng đúng bằng nhau / *Everyone reaches exactly the same level of utility*
- C. Tổng thỏa dụng của mọi người đạt giá trị lớn nhất / *The sum of everyone's utility is at its largest*
- D. Nhà nước quyết định cách chia cho mọi hàng hóa / *The state decides how every good is divided*

10. Điều kiện hiệu quả trong trao đổi giữa hai người tiêu dùng là

The condition for efficiency in exchange between two consumers is

- A. MRS của mỗi người bằng MRT của nền kinh tế / *each person's MRS equals the economy's MRT*
- B. MRS của hai người tiêu dùng bằng nhau / *the MRS of the two consumers are equal*
- C. MRTS của hai ngành sản xuất bằng nhau / *the MRTS of the two industries are equal*
- D. chi phí biên bằng doanh thu biên của người bán / *the seller's marginal cost equals marginal revenue*

11. Cầu $P = 100 - 2Q$ và cung $P = 10 + Q$ (Q tấn, P nghìn đồng/kg). Tổng thặng dư tại cân bằng cạnh tranh là
Demand is $P = 100 - 2Q$ and supply is $P = 10 + Q$ (Q in tonnes, P in thousand dong per kg). Total surplus at the competitive equilibrium is
- A. 450
 - B. 900
 - C. 1.800 / 1,800
 - D. 1.350 / 1,350
12. Độc quyền có cầu $P = 50 - Q$ và $MC = 10$. Tổn thất vô ích so với cạnh tranh là
A monopoly faces demand $P = 50 - Q$ and $MC = 10$. The deadweight loss against competition is
- A. 200
 - B. 400
 - C. 300
 - D. 100
13. Bảo hiểm tự nguyện có 50 người chi phí kỳ vọng 2, sẵn lòng trả 3 và 50 người chi phí kỳ vọng 8, sẵn lòng trả 9 (triệu đồng). Bên bảo hiểm định phí thu bù chi. Phí khi thị trường ổn định là
Voluntary insurance has 50 people with expected cost 2 and willingness to pay 3, and 50 people with expected cost 8 and willingness to pay 9 (million dong). The insurer sets a break-even premium. The premium when the market settles is
- A. 5
 - B. 8
 - C. 3
 - D. 9
14. Theo định lý phúc lợi thứ hai, muốn đạt một phân bổ hiệu quả mong muốn qua thị trường cạnh tranh thì cần
According to the second welfare theorem, to reach a desired efficient allocation through competitive markets what is needed is
- A. phân phối lại tài sản ban đầu bằng chuyển giao gộp / *redistribution of initial endowments by lump-sum transfers*
 - B. đánh thuế lũy tiến vào mọi hàng hóa tiêu dùng / *a progressive tax on every consumer good*
 - C. kiểm soát giá của mọi thị trường hàng hóa / *price control in every goods market*
 - D. Nhà nước cung cấp trực tiếp mọi loại hàng hóa / *direct state provision of every kind of good*

- 15.** Bốn phương án chia thỏa dụng (UA; UB): (30; 6), (14; 8), (20; 7), (10; 10). Theo tiêu chuẩn Rawls, phương án được chọn là
Four options for dividing utility (UA; UB): (30; 6), (14; 8), (20; 7), (10; 10). Under the Rawls criterion the option chosen is
- A.** (30; 6)
 - B.** (14; 8)
 - C.** (20; 7)
 - D.** (10; 10)
- 16.** Nguyên nhân nào sau đây thuộc về thất bại của chính phủ?
Which of the following is a cause of government failure?
- A.** Người bán là người chấp nhận giá của thị trường cạnh tranh / *Sellers take the price of a competitive market as given*
 - B.** Cơ quan can thiệp thiếu thông tin về chi phí và nhu cầu thật / *The intervening agency lacks information on true costs and demand*
 - C.** Hàng hóa có tính không loại trừ đối với người dùng / *The good is non-excludable for its users*
 - D.** Một doanh nghiệp phục vụ toàn bộ thị trường của xã / *One firm serves the whole market of the commune*

Chương 3. Hàng hóa công — Chapter 3. Public goods

Mục tiêu chương — Chapter objectives

- Phân biệt tính không cạnh tranh và tính không loại trừ; xếp một hàng hóa vào một trong bốn ô: tư nhân thuần, công thuần, câu lạc bộ, tài nguyên chung.
Distinguish non-rivalry from non-excludability, and place a good in one of four cells: pure private, pure public, club and common-pool.
- Tìm mức cung hiệu quả của hàng hóa công bằng cách cộng dọc các đường lợi ích biên ($\Sigma MB = MC$): xã Thạnh Lộc cần 19 cột đèn, không phải 12 hay 8.
Find the efficient supply of a public good by adding marginal benefit curves vertically ($\Sigma MB = MC$): Thạnh Lộc needs 19 lamp posts, not 12 or 8.
- Giải thích kẻ đi xe không trả tiền (free rider) bằng trò chơi đóng góp hai người, và tính giá thuế Lindahl lần lượt là 10, 17 và 5 triệu đồng cho mỗi cột đèn.
Explain the free rider with a two-person contribution game, and compute the Lindahl tax prices of 10, 17 and 5 million dong per lamp post.
- Tính bi kịch tài sản chung (khai thác quá mức) và phí tắc nghẽn tối ưu; so sánh cung cấp công, sản xuất công, hợp tác công tư (PPP) và xã hội hóa.
Compute the tragedy of the commons and the optimal congestion charge; compare public provision, public production, public-private partnership (PPP) and socialisation.

3.1. Hai thuộc tính: không cạnh tranh và không loại trừ — 3.1. Two properties: non-rivalry and non-excludability

Hàng hóa được phân loại theo hai câu hỏi. Thứ nhất, khi một người dùng thêm một đơn vị, người khác còn dùng được bao nhiêu? Thứ hai, người không trả tiền có bị ngăn dùng không? Câu trả lời cho hai câu hỏi này, không phải việc ai sản xuất hay ai bán, quyết định hàng hóa nào thị trường cung cấp được và hàng hóa nào cần Nhà nước can thiệp.

Goods are classified by two questions. First, when one person consumes one more unit, how much is left for others? Second, can a person who does not pay be stopped from consuming? The answers, not who produces or who sells the good, decide which goods the market can supply and which need government action.

Tính cạnh tranh (rivalry): một người dùng làm giảm lượng hoặc chất lượng dành cho người khác. Một bát cơm, một chuyến xe, một con cá bắt được đều cạnh tranh. Hàng hóa **không cạnh tranh** (non-rival) có chi phí biên phục vụ thêm một người dùng bằng 0 khi chưa tắc nghẽn: ánh sáng của một cột đèn đường không bớt đi khi thêm một người đi ngang.

Rivalry: one person's consumption reduces the quantity or quality left for others. A bowl of rice, a bus seat and a caught fish are rival. A non-rival good has a marginal cost of serving one more user equal to zero before congestion sets in: the light of a street lamp does not dim when one more person walks past.

Tính loại trừ (excludability): người bán hoặc Nhà nước có cách kỹ thuật và pháp lý để ngăn người không trả tiền. Công soát vé loại trừ được người không mua vé vào công

viên; ánh sáng đường làng thì không loại trừ được ai. Hàng hóa **không loại trừ** (non-excludable) khiến người dùng có động cơ hưởng mà không trả.

***Excludability:** the seller or the State has a technical and legal way to stop people who do not pay. A ticket gate keeps non-buyers out of a park; the light on a village road cannot be withheld from anyone. A **non-excludable** good gives users an incentive to consume without paying.*

Hàng hóa công thuần (pure public good) có cả hai thuộc tính: không cạnh tranh và không loại trừ. Quốc phòng, đê bao chống triều cường, dự báo thời tiết và đèn chiếu sáng đường liên ấp là các ví dụ. Chữ "công" ở đây nói về cách tiêu dùng, không nói về chủ thể sản xuất: một công ty tư nhân có thể lắp đèn đường theo hợp đồng, hàng hóa vẫn là hàng hóa công.

A pure public good has both properties: non-rival and non-excludable. National defence, flood embankments, weather forecasts and lighting on the roads between hamlets are examples. The word "public" describes how the good is consumed, not who produces it: a private firm can install street lamps under contract and the good is still a public good.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Hàng hóa công thuần = không cạnh tranh + không loại trừ. Khi thiếu một trong hai thuộc tính, hàng hóa thuộc ô khác của ma trận bốn loại.

Pure public good = non-rival + non-excludable. If either property is missing, the good falls in another cell of the four-way matrix.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng hàng hóa công là hàng hóa do Nhà nước sản xuất hoặc do Nhà nước bán miễn phí. Giáo dục tiểu học công lập do Nhà nước tổ chức nhưng mỗi chỗ ngồi trong lớp có tính cạnh tranh nên không phải hàng hóa công thuần; ngược lại, dự báo thời tiết có thể do doanh nghiệp tư nhân sản xuất mà vẫn là hàng hóa công.

Believing that a public good is a good produced by the State or sold free by the State. State primary schooling is organised by the State, yet each seat in a class is rival, so it is not a pure public good; conversely a weather forecast may be produced by a private firm and is still a public good.

3.2. Ma trận bốn loại hàng hóa — 3.2. The four-way classification of goods

Kết hợp hai thuộc tính cho bốn ô. Hình 3.1 xếp các hàng hóa quen thuộc ở một xã ven sông của đồng bằng sông Cửu Long vào từng ô.

Combining the two properties gives four cells. Figure 3.1 places familiar goods of a riverside commune in the Mekong Delta in each cell.



Hình 3.1. Ma trận bốn loại hàng hóa theo tính cạnh tranh và tính loại trừ.

Figure 3.1. The four-way classification of goods by rivalry and excludability.

Loại hàng hóa <i>Type of good</i>	Cạnh tranh <i>Rival</i>	Loại trừ được <i>Excludable</i>	Ví dụ ở Việt Nam <i>Vietnamese example</i>	Cách cung cấp thường gặp <i>Usual provision</i>
Tư nhân thuần <i>Pure private</i>	Có <i>Yes</i>	Có <i>Yes</i>	Lúa gạo, trái dừa, xe máy <i>Rice, coconuts, motorbikes</i>	Thị trường, giá bán <i>Market, price</i>
Công thuần <i>Pure public</i>	Không <i>No</i>	Không <i>No</i>	Đèn chiếu sáng đường liên ấp, đê bao, dự báo thời tiết <i>Lighting on roads between hamlets, embankments, weather forecasts</i>	Thuế, ngân sách <i>Taxes, the budget</i>
Câu lạc bộ <i>Club</i>	Không (đến ngưỡng tắc) <i>No (up to congestion)</i>	Có <i>Yes</i>	Truyền hình cáp, hồ bơi, công viên bán vé <i>Cable TV, swimming pools, ticketed parks</i>	Phí thành viên, vé <i>Membership fees, tickets</i>
Tài nguyên chung <i>Common-pool</i>	Có <i>Yes</i>	Không <i>No</i>	Cá trên kênh rạch chung, nước ngầm <i>Fish in shared canals, groundwater</i>	Hạn mức, giấy phép, quy ước cộng đồng <i>Quotas, permits, community rules</i>

Ranh giới giữa các ô là ranh giới mềm. Công nghệ làm một hàng hóa chuyển ô: đường cao tốc từng không loại trừ được người đi, nay trạm thu phí tự động loại trừ được xe không trả, nên đoạn đường chưa tắc là hàng hóa câu lạc bộ. Mật độ người dùng cũng làm hàng hóa chuyển ô: con đường làng vắng không cạnh tranh, giờ cao điểm xe chen nhau thì cạnh tranh.

The borders between cells are soft. Technology moves a good between cells: a motorway once could not exclude any driver, and now an automatic toll gate excludes vehicles that do not pay, so an uncongested stretch is a club good. Crowding also moves a good: a quiet village road is non-rival, but at the rush hour vehicles compete for space and it becomes rival.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Nhầm "không loại trừ" với "không cạnh tranh" khi xếp ô. Cá ở kênh chung không loại trừ được ai nhưng cạnh tranh (cá mỗi người bắt là cá người khác mất), nên là tài nguyên chung, không phải hàng hóa công.

Confusing "non-excludable" with "non-rival" when placing a good. Fish in a shared canal cannot be withheld from anyone but are rival (each fish caught is a fish lost to others), so they are a common-pool resource, not a public good.

3.3. Hàng hóa công không thuần túy, tắc nghẽn và phí sử dụng — 3.3. Impure public goods, congestion and user charges

Hầu hết hàng hóa công ngoài thực tế là hàng hóa công không thuần túy (impure public good): không cạnh tranh khi vắng người dùng, cạnh tranh khi đông. Mỗi người lái thêm một xe vào cầu giờ cao điểm làm chậm mọi xe khác, nhưng người lái chỉ tính thời gian của chính mình. Chênh lệch giữa chi phí biên xã hội và chi phí cá nhân là ngoại tác tắc nghẽn (Chương 4 phân tích ngoại tác tổng quát).

In practice most public goods are impure: non-rival when few people use them and rival when many do. Each extra vehicle driven onto a bridge at the rush hour slows every other vehicle, yet the driver counts only his or her own time. The gap between marginal social cost and private cost is a congestion externality (Chapter 4 treats externalities in general).

Phí sử dụng (user charge) đưa chi phí tắc nghẽn vào quyết định của người lái. Mức phí hiệu quả bằng chênh lệch giữa chi phí biên xã hội và chi phí cá nhân tại mức lưu lượng hiệu quả. Tiền thu phí còn có thể trang trải chi phí duy tu, nên phí là công cụ vừa phân bổ vừa tạo nguồn thu.

A user charge brings the cost of congestion into the driver's decision. The efficient charge equals the gap between marginal social cost and private cost at the efficient traffic flow. The proceeds can also pay for maintenance, so the charge both allocates traffic and raises revenue.

Bài mẫu 1. Phí đường tối ưu cho cầu vào chợ xã — Worked example 1. The optimal charge for the bridge to the commune market

Dữ kiện đề bài: lưu lượng Q (xe mỗi giờ cao điểm); mức sẵn lòng trả của người lái là $40 - Q$ (nghìn đồng mỗi xe); chi phí người lái chịu là $10 + Q$; chi phí biên của xã hội là $10 + 2Q$. Tìm lưu lượng khi miễn phí, lưu lượng hiệu quả, phí tối ưu, tiền phí thu được và tổn thất vô ích khi miễn phí.

Problem data: traffic Q (vehicles per rush hour); a driver's willingness to pay is $40 - Q$ (thousand dong per vehicle); the cost borne by the driver is $10 + Q$; the marginal social cost is $10 + 2Q$. Find the traffic flow with no charge, the efficient flow, the optimal charge, the revenue and the deadweight loss of free access.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Miễn phí: cầu = chi phí cá nhân: $40 - Q = 10 + Q$ <i>No charge: demand = private cost: $40 - Q = 10 + Q$</i>	$Q = 15$
2	Hiệu quả: cầu = chi phí biên xã hội: $40 - Q = 10 + 2Q$ <i>Efficient: demand = marginal social cost: $40 - Q = 10 + 2Q$</i>	$Q = 10$
3	Phí = $(10 + 2 * 10) - (10 + 10)$	10
4	Tiền thu = $10 * 10$	100
5	Tại $Q = 15$: chi phí biên xã hội 40, cầu 25; $DWL = \frac{1}{2} * (15 - 10) * (40 - 25)$ <i>At $Q = 15$: marginal social cost 40, demand 25; $DWL = \frac{1}{2} * (15 - 10) * (40 - 25)$</i>	37,5

```
# Q: xe mỗi giờ cao điểm; tiền: nghìn đồng mỗi xe
def cau(q):          return 40 - q          # mức sẵn lòng trả
def cp_ca_nhan(q):    return 10 + q          # chi phí người lái chịu
def cp_xa_hoi(q):     return 10 + 2 * q      # chi phí biên của xã hội

q_tt = (40 - 10) / 2          # cau = cp_ca_nhan
q_xh = (40 - 10) / 3          # cau = cp_xa_hoi
phi = cp_xa_hoi(q_xh) - cp_ca_nhan(q_xh)
dwl = 0.5 * (q_tt - q_xh) * (cp_xa_hoi(q_tt) - cau(q_tt))
print("Miễn phí:", q_tt, "xe/giờ")
print("Hiệu quả:", q_xh, "xe/giờ")
print("Phí tối ưu:", phi, "nghìn đồng/xe")
print("Tiền phí thu được:", phi * q_xh, "nghìn đồng/giờ")
print("Tồn thất vô ích khi miễn phí:", dwl)
```

Kết quả chạy / Output

```
Miễn phí: 15.0 xe/giờ
Hiệu quả: 10.0 xe/giờ
Phí tối ưu: 10.0 nghìn đồng/xe
Tiền phí thu được: 100.0 nghìn đồng/giờ
Tồn thất vô ích khi miễn phí: 37.5
```

Mã cho cùng kết quả với bảng. Phí 10 nghìn đồng mỗi xe kéo lưu lượng từ 15 xuống 10 xe mỗi giờ; người lái còn lại trả tổng cộng 20 nghìn đồng (10 chi phí cá nhân và 10 phí) và nhận mức cầu 30 nghìn đồng, nên phí không đẩy ai ra khỏi cầu vô cớ.

The code agrees with the table. A charge of 10 thousand dong per vehicle cuts traffic from 15 to 10 vehicles per hour; the drivers who remain pay 20 thousand dong in all (10 of private cost plus the charge of 10) and value the trip at 30 thousand dong, so the charge does not drive anyone off the bridge without cause.

Về pháp lý, Luật Phí và lệ phí (văn bản hợp nhất 130/VBHN-VPQH năm 2025) Điều 3 khoản 1 định nghĩa phí là khoản tiền tổ chức, cá nhân phải trả nhằm cơ bản bù đắp chi phí và mang tính phục vụ khi được cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập hoặc tổ chức được giao cung cấp dịch vụ công; khoản 2 định nghĩa lệ phí là khoản tiền ấn định phải nộp khi được cơ quan nhà nước cung cấp dịch vụ công, phục vụ công việc quản lý nhà nước. Danh mục phí kèm theo luật (Phụ lục 01) có nhóm phí thuộc lĩnh vực giao

thông vận tải, trong đó có phí sử dụng đường bộ. Phí khác thuế ở chỗ gắn với một dịch vụ cụ thể mà người nộp nhận được.

In law, the Law on Fees and Charges (consolidated text 130/VBHN-VPQH of 2025), Article 3 clause 1 defines a fee as money that organisations and individuals must pay, basically to cover cost and in return for a service, when a State agency, a public service unit or an organisation assigned to provide public services serves them; clause 2 defines a charge (le phí) as a fixed sum payable when a State agency provides a public service or handles State management work. The list of fees attached to the law (Appendix 01) has a group of fees in transport, including the road user fee. A fee differs from a tax in being tied to a specific service that the payer receives.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Đặt phí cầu bằng chi phí duy tu bình quân thay vì bằng chi phí tắc nghẽn biên. Phí thu để trang trải chi phí khác với phí điều tiết lưu lượng; hai mục tiêu có thể cho hai mức phí khác nhau.

Setting the bridge charge at average maintenance cost instead of marginal congestion cost. A charge that covers cost differs from a charge that manages traffic; the two aims can give two different levels.

Bài mẫu 2. Quy mô tối ưu của một câu lạc bộ — *Worked example 2. The optimal size of a club*

Hàng hóa câu lạc bộ có chi phí cố định chia cho các thành viên và tổn thất tắc nghẽn tăng theo số thành viên. Thêm một thành viên làm phí mỗi người giảm, nhưng làm mỗi người dùng kém thoải mái hơn. Quy mô tối ưu (Buchanan) là quy mô tại đó khoản tiết kiệm phí của một thành viên mới vừa bằng tổn thất tắc nghẽn nó gây ra.

A club good has a fixed cost shared among members and a congestion loss that grows with membership. One more member lowers everyone's fee but makes the facility less pleasant for each user. The optimal size (Buchanan) is the one at which the fee saving from a new member just equals the congestion loss the member causes.

Dữ kiện đề bài: một sân thể thao của xã có chi phí cố định $f = 200$ triệu đồng mỗi năm, chia đều cho n hộ thành viên. Lợi ích mỗi hộ nhận được là $60 - 2n$ (giảm dần khi sân đông). Lợi ích ròng mỗi hộ $u(n) = 60 - 2n - 200/n$. Tìm quy mô cho lợi ích ròng mỗi hộ lớn nhất.

Problem data: a sports ground of the commune has a fixed cost of $f = 200$ million dong a year, shared equally among n member households. The benefit each household receives is $60 - 2n$ (falling as the ground gets crowded). The net benefit per household is $u(n) = 60 - 2n - 200/n$. Find the size that gives the largest net benefit per household.

Bước Step	Nội dung Content	Kết quả Result
1	$u(n) = 60 - 2n - 200/n$	$u(5) = 10; u(20) = 10$
2	Điều kiện bậc nhất: $u'(n) = -2 + 200/n^2 = 0$ <i>First-order condition: $u'(n) = -2 + 200/n^2 = 0$</i>	$n^2 = 100$
3	Giải n (lấy nghiệm dương) <i>Solve for n (positive root)</i>	$n = 10$

Bước Step	Nội dung Content	Kết quả Result
4	$u(10) = 60 - 20 - 20$	20
5	Kiểm tra $n = 8$ và $n = 12$: $60 - 16 - 25$; $60 - 24 - 16,67$ <i>Check $n = 8$ and $n = 12$: $60 - 16 - 25$; $60 - 24 - 16.67$</i>	19; 19,33 <i>19; 19.33</i>

```
f = 200                                # chi phí cố định mỗi năm, triệu đồng

def rong(n):                            # lợi ích ròng của mỗi hộ khi có n hộ
    return 60 - 2 * n - f / n

print(" n   lợi ích   phí mỗi hộ   lợi ích ròng")
for n in (5, 8, 10, 12, 15, 20):
    print(f"{n:3} {60 - 2 * n:8} {f / n:11.1f} {rong(n):13.1f}")
n_opt = (f / 2) ** 0.5                  # từ  $-2 + f / n^2 = 0$ 
print("Quy mô tối ưu:", n_opt, "hộ; lợi ích ròng", rong(n_opt))
```

Kết quả chạy / Output

```
 n   lợi ích   phí mỗi hộ   lợi ích ròng
 5         50         40.0         10.0
 8         44         25.0         19.0
10         40         20.0         20.0
12         36         16.7         19.3
15         30         13.3         16.7
20         20         10.0         10.0
Quy mô tối ưu: 10.0 hộ; lợi ích ròng 20.0
```

Quy mô 10 hộ cho mỗi hộ lợi ích ròng 20 triệu đồng, cao hơn 10 triệu đồng khi chỉ có 5 hộ (phí mỗi hộ 40) hoặc 20 hộ (sân quá đông). Phí thành viên 20 triệu đồng mỗi hộ mỗi năm vừa điều tiết số thành viên vừa bù chi phí cố định.

A size of 10 households gives each a net benefit of 20 million dong, more than the 10 million dong with only 5 households (fee of 40 each) or with 20 households (a crowded ground). The membership fee of 20 million dong per household per year manages the number of members as well as covering the fixed cost.

3.4. Cung cấp hiệu quả hàng hóa công: cộng dọc cầu (điều kiện Samuelson) — 3.4. Efficient supply of a public good: vertical summation (the Samuelson condition)

Hàng hóa tư nhân: mỗi người mua lượng riêng của mình ở cùng một mức giá, nên cầu thị trường là tổng theo chiều ngang của các cầu cá nhân. Hàng hóa công: mọi người cùng tiêu dùng đúng một lượng Q , nên tại mỗi Q lợi ích biên của xã hội là tổng các lợi ích biên cá nhân, tức tổng theo chiều dọc. Lượng hiệu quả là Q thỏa mãn điều kiện Samuelson.

Private good: each person buys his or her own quantity at the same price, so market demand is the horizontal sum of individual demands. Public good: everyone consumes exactly the same quantity Q , so at each Q the marginal benefit to society is the sum of individual marginal benefits, the vertical sum. The efficient quantity is the Q that meets the Samuelson condition.

$$\sum_i MB_i(Q^*) = MC(Q^*) \quad (3.1)$$

Dữ kiện của xã Thạnh Lộc: con đường liên ba ấp cần chiếu sáng; Q là số cột đèn. Lợi ích biên của cả nhóm hộ mỗi ấp (triệu đồng mỗi cột, quy đổi trọn vòng đời) có dạng $MB = a - b * Q$; chi phí biên $MC = 32$ triệu đồng mỗi cột.

Data of Thạnh Lộc commune: the road linking three hamlets needs lighting; Q is the number of lamp posts. The marginal benefit of all households of each hamlet (million dong per post, converted over the whole life) has the form $MB = a - b * Q$; the marginal cost is $MC = 32$ million dong per post.

Nhóm hộ <i>Group</i>	Hệ số a <i>Intercept a</i>	Hệ số b <i>Slope b</i>	$MB = a - b * Q$
ấp Đông	48	2	$48 - 2Q$
ấp Giữa	36	1	$36 - Q$
ấp Cuối	24	1	$24 - Q$
Tổng (cộng dọc) <i>Total (vertical sum)</i>	108	4	$108 - 4Q$

$$\Sigma MB = \Sigma a - (\Sigma b) * Q = 108 - 4 * Q \quad (3.2)$$

$$Q^* = (\Sigma a - MC) / \Sigma b = (108 - 32) / 4 = 19 \quad (3.3)$$

Bài mẫu 3. Mức đèn hiệu quả cho ba ấp — *Worked example 3. The efficient number of lamp posts for three hamlets*

Bước <i>Step</i>	Nội dung <i>Content</i>	Kết quả <i>Result</i>
1	Cộng dọc: $a = 48 + 36 + 24$; $b = 2 + 1 + 1$	$\Sigma MB = 108 - 4Q$
2	Đặt $\Sigma MB = MC$: $108 - 4Q = 32$	$4Q = 76$
3	Giải Q	$Q^* = 19$
4	MB từng ấp tại $Q^* = 19$: $48 - 38$; $36 - 19$; $24 - 19$	10; 17; 5
5	Kiểm tra: $10 + 17 + 5$	$32 = MC$

```

nhom = {"ấp Đông": (48, 2), "ấp Giữa": (36, 1), "ấp Cuối": (24, 1)}
mc = 32 # chi phí biên, triệu đồng mỗi cột đèn

a_tong = sum(a for a, b in nhom.values())
b_tong = sum(b for a, b in nhom.values())
q_sam = (a_tong - mc) / b_tong
print(f"Tổng MB = {a_tong} - {b_tong}Q")
print(f"Q* = ({a_tong} - {mc}) / {b_tong} = {q_sam:g} cột đèn")
tong = 0
for ten, (a, b) in nhom.items():
    mb = a - b * q_sam
    tong += mb
    print(f"MB của {ten} tại Q*: {mb:g}")
print(f"Tổng MB tại Q* = {tong:g}; MC = {mc}")

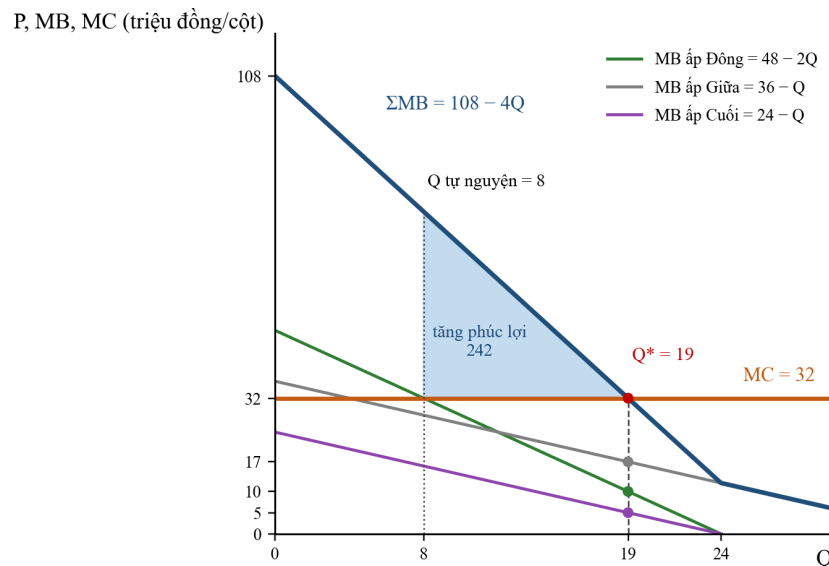
```

Kết quả chạy / Output

```
Tổng MB = 108 - 4Q
Q* = (108 - 32) / 4 = 19 cột đèn
MB của ấp Đông tại Q*: 10
MB của ấp Giữa tại Q*: 17
MB của ấp Cuối tại Q*: 5
Tổng MB tại Q* = 32; MC = 32
```

Lượng hiệu quả là 19 cột. Tại điểm này lợi ích biên của ấp Đông (10), ấp Giữa (17) và ấp Cuối (5) cộng lại đúng bằng chi phí biên 32. Công thức $\Sigma MB = 108 - 4Q$ dùng được khi mọi MB còn dương, tức $Q \leq 24$; $Q^* = 19$ nằm trong khoảng này. Hình 3.2 vẽ bốn đường lợi ích biên, đường chi phí biên và điểm Q^* .

The efficient quantity is 19 posts. There the marginal benefits of Đông hamlet (10), Giữa hamlet (17) and Cuối hamlet (5) add up exactly to the marginal cost of 32. The formula $\Sigma MB = 108 - 4Q$ holds while every MB is positive, that is $Q \leq 24$; $Q^* = 19$ lies within this range. Figure 3.2 draws the four marginal benefit curves, the marginal cost line and the point Q^* .



Hình 3.2. Cộng dọc ba đường lợi ích biên: ΣMB cắt $MC = 32$ tại $Q^* = 19$; vùng tô là phần phúc lợi tăng thêm (242) khi đi từ mức tự nguyện 8 lên 19.

Figure 3.2. Vertical summation of three marginal benefit curves: ΣMB meets $MC = 32$ at $Q^* = 19$; the shaded area is the welfare gain (242) in moving from the voluntary level of 8 to 19.

Độ nhạy theo chi phí biên — Sensitivity to marginal cost

```
a_tong, b_tong = 108, 4      # ΣMB = 108 - 4Q, dùng được khi Q ≤ 24
a_dong, b_dong = 48, 2      # nhóm có a lớn nhất

print(" MC   Q hiệu quả   Q tự nguyện")
for mc in (16, 24, 32, 40, 48, 60):
    q_hq = (a_tong - mc) / b_tong
    q_tn = max(0, (a_dong - mc) / b_dong)
    print(f"{mc:4} {q_hq:12g} {q_tn:13g}")
```

Kết quả chạy / Output

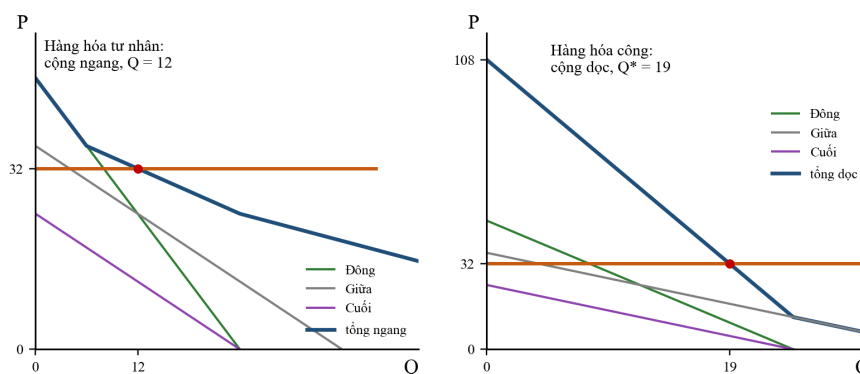
MC	Q hiệu quả	Q tự nguyện
16	23	16
24	21	12
32	19	8
40	17	4
48	15	0
60	12	0

Mỗi lần MC tăng 8 triệu đồng, mức hiệu quả giảm 2 cột ($Q^* = (108 - MC) / 4$) còn mức tự nguyện của ấp Đông giảm 4 cột ($Q = (48 - MC) / 2$). Khi MC từ 48 trở lên, không ấp nào tự mua cột nào, nhưng mức hiệu quả vẫn là 15 cột ở MC = 48 và 12 cột ở MC = 60. Chi phí đơn vị càng cao, hàng hóa công càng ít được cung cấp bằng đóng góp tự nguyện, dù ΣMB vẫn lớn hơn MC tới Q^* .

Each time MC rises by 8 million dong, the efficient level falls by 2 posts ($Q^* = (108 - MC) / 4$) and the voluntary level of Đông hamlet falls by 4 ($Q = (48 - MC) / 2$). From MC = 48 upward no hamlet buys any post, yet the efficient level is still 15 posts at MC = 48 and 12 posts at MC = 60. The higher the unit cost, the less a public good is supplied through voluntary giving, even though ΣMB still exceeds MC up to Q^* .

Hình 3.3 đặt cạnh nhau hai cách cộng. Bên trái, nếu cột đèn là hàng hóa tư nhân thì cầu thị trường là tổng ngang: ở giá 32, ấp Đông mua 8, ấp Giữa mua 4, ấp Cuối không mua ($24 < 32$), tổng 12 cột. Bên phải, cột đèn là hàng hóa công nên cộng dọc và lượng hiệu quả là 19 cột. Cộng ngang cho kết quả sai cho hàng hóa công, ở đây thiếu 7 cột.

Figure 3.3 puts the two ways of adding side by side. On the left, if a lamp post were a private good, market demand would be the horizontal sum: at a price of 32 Đông hamlet buys 8, Giữa hamlet buys 4 and Cuối hamlet buys none ($24 < 32$), 12 posts in all. On the right, a lamp post is a public good, so the curves are added vertically and the efficient quantity is 19 posts. Horizontal addition gives the wrong answer for a public good, here 7 posts short.



Hình 3.3. Cộng ngang cho hàng hóa tư nhân ($Q = 12$) và cộng dọc cho hàng hóa công ($Q^* = 19$) với cùng ba đường cầu và MC = 32.

Figure 3.3. Horizontal addition for a private good ($Q = 12$) and vertical addition for a public good ($Q^* = 19$) with the same three demand curves and MC = 32.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Hàng hóa tư nhân: cộng NGANG (cùng giá, cộng lượng).
 Hàng hóa công: cộng DỌC (cùng lượng, cộng giá). Lượng hiệu quả: $\Sigma MB = MC$.

Private good: add HORIZONTALLY (same price, add quantities). Public good: add VERTICALLY (same quantity, add prices). Efficient quantity: $\Sigma MB = MC$.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cộng ngang các đường lợi ích biên của hàng hóa công, hoặc cộng dọc các đường cầu của hàng hóa tư nhân. Dấu hiệu nhận biết đề bài: nếu mọi người dùng chung cùng một lượng (cột đèn, đê, loa truyền thanh), cộng theo chiều dọc. *Adding the marginal benefit curves of a public good horizontally, or adding the demand curves of a private good vertically. How to tell from the problem: if everyone shares the same quantity (a lamp post, a dyke, a loudspeaker), add vertically.*

3.5. Kẻ đi xe không trả tiền và trò chơi đóng góp — 3.5. The free rider and the contribution game

Kẻ đi xe không trả tiền (free rider) hưởng lợi từ hàng hóa không loại trừ mà không đóng góp. Nếu mọi người đều lý luận như vậy, không ai đóng góp và hàng hóa bị cung cấp thiếu hoặc không được cung cấp.

A free rider benefits from a non-excludable good without contributing. If everyone reasons in this way, nobody contributes and the good is under-supplied or not supplied at all.

Trò chơi hai hộ — The two-household game

Dữ kiện đề bài: hộ ông Phạm Văn Sáu (hộ A) và hộ láng giềng (hộ B) cùng đi trên một lối nhỏ chưa có đèn. Một đèn tốn 8 triệu đồng và mang lại 6 triệu đồng lợi ích cho mỗi hộ khi sáng. Mỗi hộ chọn góp hoặc không góp; nếu cả hai góp thì chia đôi chi phí, nếu một hộ góp thì hộ đó trả cả 8.

Problem data: the household of Mr Phạm Văn Sáu (household A) and a neighbouring household (household B) use the same small path with no light. A lamp costs 8 million dong and gives each household a benefit of 6 million dong when lit. Each household chooses to contribute or not; if both contribute they split the cost, and if only one contributes that household pays all 8.

Hộ A \ Hộ B <i>A \ B</i>	Hộ B góp <i>B contributes</i>	Hộ B không góp <i>B does not</i>
Hộ A góp <i>A contributes</i>	(2; 2)	(-2; 6)
Hộ A không góp <i>A does not</i>	(6; -2)	(0; 0)

loi, chi = 6, 8 # lợi ích mỗi hộ nếu đèn sáng; chi phí cột đèn

```
def tra(a, b):      # a, b = 1 nếu hộ đóng góp, 0 nếu không
    n = a + b
    if n == 0:
        return 0, 0
    phan = chi / n      # người góp chia đều chi phí
    return loi - a * phan, loi - b * phan
```

```
print("Hộ A, khi hộ B góp:      góp", tra(1, 1)[0],
      "| không góp", tra(0, 1)[0])
print("Hộ A, khi hộ B không:  góp", tra(1, 0)[0],
      "| không góp", tra(0, 0)[0])
```

```
print("Ma trận (A góp / không) x (B góp / không):")
for a in (1, 0):
    print([tra(a, b) for b in (1, 0)])
print("Cân bằng Nash (không, không):", tra(0, 0))
print("Kết quả tốt hơn cho cả hai (góp, góp):", tra(1, 1))
```

Kết quả chạy / Output

```
Hộ A, khi hộ B góp:      góp 2.0 | không góp 6.0
Hộ A, khi hộ B không:   góp -2.0 | không góp 0
Ma trận (A góp / không) x (B góp / không):
[(2.0, 2.0), (-2.0, 6.0)]
[(6.0, -2.0), (0, 0)]
Cân bằng Nash (không, không): (0, 0)
Kết quả tốt hơn cho cả hai (góp, góp): (2.0, 2.0)
```

Mỗi ô ghi (lợi ích ròng hộ A; lợi ích ròng hộ B), tính bằng triệu đồng. Nếu hộ B góp, hộ A được 2 khi góp và 6 khi không góp. Nếu hộ B không góp, hộ A được -2 khi góp và 0 khi không góp. Không góp là chiến lược trội (dominant strategy) của hộ A bất kể hộ B làm gì; ma trận đối xứng nên hộ B cũng vậy. Cân bằng Nash là (không góp; không góp) với (0; 0), kém ô (góp; góp) cho (2; 2). Đây là thế lưỡng nan tù nhân: lợi ích riêng dẫn tới kết cục mà cả hai cùng thua so với hợp tác.

Each cell shows (net benefit of household A; net benefit of household B) in million dong. If B contributes, A gets 2 by contributing and 6 by not contributing. If B does not, A gets -2 by contributing and 0 by not contributing. Not contributing is a dominant strategy for A whatever B does; the matrix is symmetric, so it is dominant for B too. The Nash equilibrium is (do not contribute; do not contribute) with (0; 0), worse than the cell (contribute; contribute) with (2; 2). This is the prisoners' dilemma: self-interest leads to an outcome in which both are worse off than under co-operation.

Quy mô nhóm làm vấn đề nặng thêm (Olson). Khi số người hưởng tăng, phần lợi ích một người nhận từ mỗi đồng mình bỏ ra giảm, và việc phát hiện người không góp khó hơn. Nhóm nhỏ, quen biết nhau, như một ấp hay một tổ dân phố, dễ giữ quy ước đóng góp hơn nhóm lớn.

Group size makes the problem worse (Olson). As the number of beneficiaries grows, the share of the benefit one person gets from each dong he or she gives falls, and spotting non-contributors gets harder. A small group whose members know each other, such as a hamlet or a residents' group, keeps a contribution rule more easily than a large one.

Bài mẫu 4. Mức cung tự nguyện của ba ấp — *Worked example 4. The voluntary supply of the three hamlets*

Nếu không ấp nào bị buộc đóng góp, mỗi ấp tự quyết định số cột đèn mình sẵn lòng trả đủ tiền, cho tới khi MB riêng bằng MC: $Q = (a - MC) / b$. Ấp nào có a thấp hơn MC (ấp Cuối: $24 < 32$) không mua cột nào.

If no hamlet is compelled to contribute, each decides how many posts it is willing to pay for in full, until its own MB equals MC: $Q = (a - MC) / b$. A hamlet whose a is under MC (Cuối: $24 < 32$) buys no post.

Nhóm <i>Group</i>	Mức tự mua $Q = (a - 32) / b$ <i>Own purchase $Q = (a - 32) / b$</i>	Kết quả <i>Result</i>
ấp Đông	$(48 - 32) / 2$	8
ấp Giữa	$(36 - 32) / 1$	4
ấp Cuối	$24 < 32$, không mua <i>$24 < 32$, buys none</i>	0
Cộng ngang (sai) <i>Horizontal sum (wrong)</i>	$8 + 4 + 0$	12
Mức tự nguyện (cân bằng Nash) <i>Voluntary level (Nash equilibrium)</i>	$\max(8; 4; 0)$	8

```

nhom = {"ấp Đông": (48, 2), "ấp Giữa": (36, 1), "ấp Cuối": (24, 1)}
mc = 32

muon = {t: max(0, (a - mc) / b) for t, (a, b) in nhom.items()}
for t, q in muon.items():
    print(f"{t} một mình muốn: {q:g} cột")
print("Cộng ngang (chỉ đúng cho hàng hóa tư nhân):", sum(muon.values()))
q_tn = max(muon.values())
print("Mức tự nguyện (nhóm muốn nhiều nhất):", q_tn)

a_t = sum(a for a, b in nhom.values())
b_t = sum(b for a, b in nhom.values())
q_sam = (a_t - mc) / b_t

def phuc_loi(q):
    return (a_t - mc) * q - b_t * q * q / 2

print("Q* theo Samuelson:", q_sam)
print("Phúc lợi ròng tăng thêm:", phuc_loi(q_sam) - phuc_loi(q_tn))

```

Kết quả chạy / Output

```

ấp Đông một mình muốn: 8 cột
ấp Giữa một mình muốn: 4 cột
ấp Cuối một mình muốn: 0 cột
Cộng ngang (chỉ đúng cho hàng hóa tư nhân): 12.0
Mức tự nguyện (nhóm muốn nhiều nhất): 8.0
Q* theo Samuelson: 19.0
Phúc lợi ròng tăng thêm: 242.0

```

Cột đèn của ấp Đông chiếu sáng cả đường của hai ấp kia, nên khi ấp Đông đã lắp 8 cột, ấp Giữa (muốn 4 cột) chỉ cần đi nhờ và không bỏ tiền. Cân bằng tự nguyện là 8 cột, thấp hơn 19. Phần phúc lợi bị mất bằng tích phân của $(\Sigma MB - MC)$ từ 8 đến 19: $76 * 11 - 2 * (19^2 - 8^2) = 836 - 594 = 242$ triệu đồng. Cộng ngang cho 12 cột là con số không nhóm nào chọn: nó chỉ đúng nếu mỗi ấp lắp riêng một dãy đèn không dùng chung.

The lamp posts of Đông hamlet also light the road of the other two hamlets, so once Đông has put up 8, Giữa hamlet (which wants 4) only has to ride free and spends nothing. The voluntary equilibrium is 8 posts, short of 19. The welfare lost is the integral of $(\Sigma MB - MC)$ from 8 to 19: $76 * 11 - 2 * (19^2 - 8^2) = 836 - 594 = 242$ million dong. The horizontal sum of 12 is a figure

no group chooses: it holds only if each hamlet puts up its own separate row of posts that is not shared.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy tổng các mức tự mua (12) làm mức cung tự nguyện. Mức tự nguyện bằng mức lớn nhất trong các nhóm (8), vì cột của nhóm đóng góp nhiều nhất đã phục vụ các nhóm khác.

Taking the sum of the individual purchases (12) as the voluntary supply. The voluntary level equals the largest single purchase (8), because the posts of the biggest contributor already serve the other groups.

3.6. Cân bằng Lindahl và giá thuế Lindahl — 3.6. Lindahl equilibrium and Lindahl tax prices

Lindahl đề xuất giải bài toán đóng góp bằng cách cho mỗi nhóm một mức giá riêng cho cùng một lượng hàng hóa công. Mỗi nhóm trả giá bằng lợi ích biên của mình tại Q^* ; tổng các giá đúng bằng chi phí biên. Khi đó mọi nhóm đều muốn cùng một lượng, và lượng ấy là Q^* của Samuelson.

Lindahl proposed solving the contribution problem by giving each group its own price for the same quantity of the public good. Each group pays a price equal to its marginal benefit at Q^* ; the prices add up to the marginal cost. Every group then wants the same quantity, and that quantity is Samuelson's Q^* .

$$p_i = MB_i(Q^*), \sum_i p_i = MC \quad (3.4)$$

$$\text{Đóng góp của nhóm } i = p_i * Q^* \quad (3.5)$$

Bài mẫu 5. Giá Lindahl và đóng góp của ba ấp — Worked example 5. Lindahl prices and contributions of the three hamlets

Nhóm <i>Group</i>	Giá Lindahl $p = MB$ tại Q^* <i>Lindahl price $p = MB$ at Q^*</i>	Đóng góp $p * 19$ <i>Contribution $p * 19$</i>	Lợi ích $a * Q - b * Q^2/2$ <i>Benefit</i>	Thặng dư <i>Surplus</i>
ấp Đông	$48 - 2 * 19 = 10$	190	551	361
ấp Giữa	$36 - 19 = 17$	323	503,5 <i>503.5</i>	180,5 <i>180.5</i>
ấp Cuối	$24 - 19 = 5$	95	275,5 <i>275.5</i>	180,5 <i>180.5</i>
Tổng <i>Total</i>	$32 = MC$	$608 = 32 * 19$	1.330 <i>1,330</i>	722

```

nhom = {"ấp Đông": (48, 2), "ấp Giữa": (36, 1), "ấp Cuối": (24, 1)}
mc = 32
q = 19      # mức hiệu quả theo Samuelson

print("Nhóm      Giá Lindahl  Đóng góp  Lợi ích  Thặng dư")
tong_dg = 0
for t, (a, b) in nom.items():
    gia = a - b * q                # MB của nhóm tại Q*

```

```

dg = gia * q
loi_ich = a * q - b * q * q / 2
tong_dg += dg
print(f"{t:8} {gia:11g} {dg:9g} {loi_ich:8g} {loi_ich - dg:9g}")
print(f"Tổng giá = {sum(a - b * q for a, b in nhom.values()):g}",
      f"; tổng đóng góp = {tong_dg:g} = MC x Q = {mc * q}")

```

Kết quả chạy / Output

Nhóm	Giá Lindahl	Đóng góp	Lợi ích	Thặng dư
ấp Đông	10	190	551	361
ấp Giữa	17	323	503.5	180.5
ấp Cuối	5	95	275.5	180.5
Tổng giá = 32 ; tổng đóng góp = 608 = MC x Q = 608				

Tổng đóng góp $190 + 323 + 95 = 608$ triệu đồng bằng đúng chi phí 19 cột ($32 * 19$). Giá khác nhau vì lợi ích khác nhau: ấp Giữa có lợi ích biên cao nhất tại Q^* nên trả 17 triệu đồng mỗi cột, ấp Cuối thấp nhất nên trả 5. Tổng thặng dư $361 + 180,5 + 180,5 = 722$ triệu đồng; ở mức tự nguyện 8 cột tổng thặng dư chỉ là 480, chênh đúng 242.

The contributions $190 + 323 + 95 = 608$ million dong equal exactly the cost of 19 posts ($32 * 19$). The prices differ because the benefits differ: Giữa hamlet has the highest marginal benefit at Q^* and pays 17 million dong per post, Cuối has the lowest and pays 5. Total surplus is $361 + 180.5 + 180.5 = 722$ million dong; at the voluntary level of 8 posts total surplus is only 480, a difference of exactly 242.

Cân bằng Lindahl có ba hạn chế. Một, Nhà nước phải biết MB của từng nhóm, mà nhóm nào cũng có lợi khi khai thác để trả ít (khai báo sai sở thích, preference revelation). Hai, với số người lớn, chi phí đàm phán và thu giá riêng từng người quá cao. Ba, giá Lindahl theo lợi ích không trùng với nguyên tắc thuế theo khả năng nộp. Thực tế dùng thuế chung rồi chi ngân sách thay cho giá Lindahl riêng từng người; biểu quyết cho phép nhận ra tương đối sở thích của cử tri (Chương 5).

Lindahl equilibrium has three limits. First, the State must know each group's MB, yet every group gains by understating it to pay less (preference revelation). Second, with many people the cost of bargaining and of charging each person a separate price is too high. Third, a price based on benefit does not match the principle of taxing by ability to pay. In practice general taxes are levied and the budget pays, in place of personal Lindahl prices; voting lets the preferences of voters be revealed to some extent (Chapter 5).

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Giá Lindahl của nhóm i = lợi ích biên của nhóm i tại Q^* . Các giá KHÁC nhau giữa các nhóm và cộng lại bằng MC; không chia đều chi phí.
The Lindahl price of group i = the marginal benefit of group i at Q^* . Prices DIFFER across groups and add up to MC; cost is not split equally.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Chia đều chi phí 608 cho ba ấp (202,67 mỗi ấp) rồi gọi là giá Lindahl. Giá Lindahl phản ánh lợi ích biên, nên ấp Cuối (95) trả ít hơn nhiều so với ấp Giữa (323) và ấp Đông (190).
Splitting the cost of 608 equally among the three hamlets (202.67 each) and calling it a Lindahl price. The Lindahl price reflects marginal benefit, so Cuối (95) pays far less than Giữa (323) and Đông (190).

3.7. Bi kịch tài sản chung — 3.7. The tragedy of the commons

Tài nguyên chung (common-pool resource) cạnh tranh nhưng không loại trừ được ai. Mỗi người khai thác thêm một đơn vị chỉ tính phần thu của mình, không tính rằng sản lượng bình quân của mọi người khác sụt đi. Kết quả là khai thác vượt mức hiệu quả cho tới khi lợi nhuận kinh tế tiêu tán hết. Hardin gọi đó là bi kịch tài sản chung (tragedy of the commons).

A common-pool resource is rival but cannot be closed to anyone. Each person who takes one more unit counts only his or her own revenue, not the fall in the average catch of everyone else. The result is use beyond the efficient level until economic profit is dissipated. Hardin called this the tragedy of the commons.

Dữ kiện đề bài: kênh chung của xã có n thuyền đánh bắt thủy sản. Tổng giá trị sản lượng $R(n) = 60n - 3n^2$ (triệu đồng mỗi tháng); mỗi thuyền tốn chi phí $c = 12$ triệu đồng mỗi tháng. Doanh thu bình quân mỗi thuyền $AR = R/n = 60 - 3n$; doanh thu biên của xã hội $MR = R'(n) = 60 - 6n$. Thuyền mới vào khi AR còn lớn hơn c ; xã hội hiệu quả khi $MR = c$.

Problem data: the shared canal of the commune has n boats fishing. Total value of the catch is $R(n) = 60n - 3n^2$ (million dong per month); each boat costs $c = 12$ million dong a month. Average revenue per boat is $AR = R/n = 60 - 3n$; marginal revenue to society is $MR = R'(n) = 60 - 6n$. A new boat enters while AR is still above c ; society is efficient when $MR = c$.

$$\text{Tự do ra vào: } AR(n) = c; \quad \text{tối ưu xã hội: } MR(n) = c \quad (3.6)$$

Bài mẫu 6. Số thuyền tự do và số thuyền tối ưu — Worked example 6. Open access and the optimal number of boats

Bước Step	Nội dung Content	Kết quả Result
1	Tự do ra vào: $AR = c: 60 - 3n = 12$	$n = 16$
2	Tối ưu xã hội: $MR = c: 60 - 6n = 12$	$n = 8$
3	Lợi nhuận tại $n = 8: 60 * 8 - 3 * 64 - 12 * 8 = 288 - 96$	192
4	Lợi nhuận tại $n = 16: 960 - 768 - 192 = 192 - 192$	0
5	Phí mỗi thuyền để còn 8 thuyền: $AR(8) - c = (60 - 24) - 12$	24

```

c = 12                                # chi phí mỗi thuyền một tháng, triệu đồng

def tong(n):                          # tổng sản lượng bán được, triệu đồng
    return 60 * n - 3 * n * n

print(" n tổng bình quân biên lợi nhuận")
for n in (4, 8, 12, 16, 20):
    bq = tong(n) / n
    bien = 60 - 6 * n
    print(f"{n:3} {tong(n):5} {bq:9g} {bien:5} {tong(n) - c * n:9}")
n_mo = (60 - c) / 3                    # tự do ra vào: bình quân = c
n_tu = (60 - c) / 6                   # tối ưu xã hội: biên = c
print("Tự do ra vào:", n_mo, "thuyền; lợi nhuận", tong(n_mo) - c * n_mo)
print("Tối ưu:", n_tu, "thuyền; lợi nhuận", tong(n_tu) - c * n_tu)

```

```
phi = (60 - 3 * n_tu) - c # phí để chỉ còn n_tu thuyền
print("Phí mỗi thuyền để còn", n_tu, "thuyền:", phi)
```

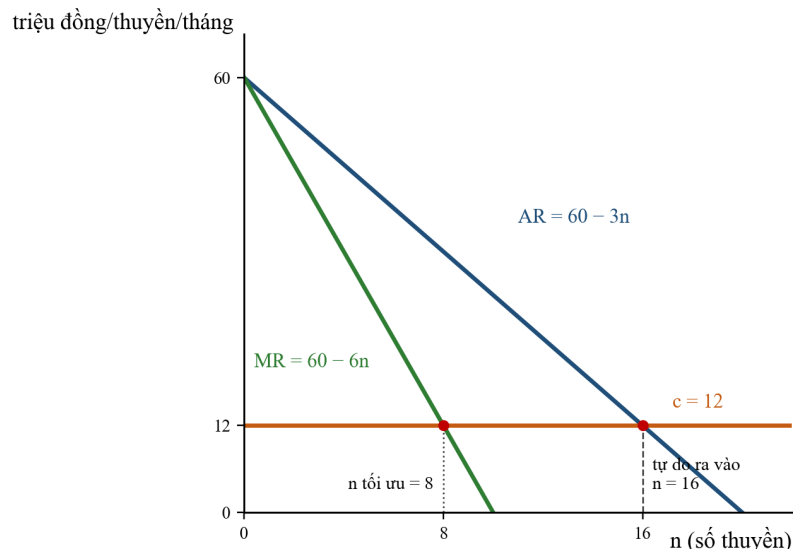
Kết quả chạy / Output

n	tổng	bình quân	biên	lợi nhuận
4	192	48	36	144
8	288	36	12	192
12	288	24	-12	144
16	192	12	-36	0
20	0	0	-60	-240

Tự do ra vào: 16.0 thuyền; lợi nhuận 0.0
 Tối ưu: 8.0 thuyền; lợi nhuận 192.0
 Phí mỗi thuyền để còn 8.0 thuyền: 24.0

Tự do ra vào kéo số thuyền lên 16, gấp đôi mức tối ưu 8, và lợi nhuận về 0. Tại $n = 16$ sản lượng chỉ còn 192 triệu đồng, thấp hơn 288 triệu đồng ở $n = 8$, nên 8 thuyền thêm vào chỉ làm tổng giá trị giảm. Hình 3.4 chỉ hai điểm: đường MR cắt c ở $n = 8$, đường AR cắt c ở $n = 16$. Phí 24 triệu đồng mỗi thuyền mỗi tháng đưa số thuyền về 8 và tiền phí ($24 * 8 = 192$) bằng đúng lợi nhuận bị tiêu tán.

Open access drives the fleet to 16 boats, twice the optimum of 8, and profit to 0. At $n = 16$ the catch is worth only 192 million dong, under the 288 million dong at $n = 8$, so the 8 extra boats only reduce the total value. Figure 3.4 shows the two points: MR meets c at $n = 8$ and AR meets c at $n = 16$. A charge of 24 million dong per boat per month brings the fleet back to 8, and the fee revenue ($24 * 8 = 192$) equals the profit that would otherwise be dissipated.



Hình 3.4. Khai thác tài sản chung: tự do ra vào dừng ở $AR = c$ ($n = 16$), tối ưu xã hội ở $MR = c$ ($n = 8$).

Figure 3.4. Exploiting a common resource: open access stops at $AR = c$ ($n = 16$); the social optimum is at $MR = c$ ($n = 8$).

Bốn hướng giải. Xác lập quyền sở hữu hoặc quyền khai thác, để chủ sở hữu tính đủ chi phí biên. Hạn mức khai thác và giấy phép, đặt tổng số thuyền ở mức tối ưu. Thuế hoặc phí khai thác bằng chênh lệch $AR - c$ ở mức tối ưu, như bài mẫu 6. Quy ước cộng đồng do chính người dùng đặt ra và giám sát, mà Ostrom mô tả cho các cộng đồng sử dụng rừng, nước và ngư trường lâu đời. Chương 4 xét lại các công cụ này dưới tên ngoại tác.

Four remedies. Define a property right or a right to exploit, so that the owner counts the full marginal cost. Quotas and permits, setting the total number of boats at the optimum. A tax or fee equal to $AR - c$ at the optimum, as in worked example 6. Community rules set and monitored by the users themselves, which Ostrom described for long-lived communities using forests, water and fisheries. Chapter 4 returns to these tools under the heading of externalities.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Tìm điểm tối ưu của tài sản chung bằng $AR = c$ ($n = 16$) thay vì $MR = c$ ($n = 8$). $AR = c$ là điểm tự do ra vào, nơi mọi lợi nhuận bị tiêu tán; điểm hiệu quả cần $MR = c$.

Finding the optimum of a common resource with $AR = c$ ($n = 16$) instead of $MR = c$ ($n = 8$). $AR = c$ is the open-access point where all profit is dissipated; the efficient point needs $MR = c$.

3.8. Cung cấp công, sản xuất công, hợp tác công tư và xã hội hóa — 3.8. Public provision, public production, public-private partnership and socialisation

Hai câu hỏi tách nhau. Ai quyết định số lượng và trả tiền? Ai trực tiếp làm ra hàng hóa? Lý thuyết hàng hóa công trả lời câu thứ nhất: hàng hóa công thuần cần quyết định tập thể và nguồn thu chung. Câu thứ hai là câu hỏi về hiệu quả quản lý, chi phí và rủi ro, và có thể giao cho cơ quan nhà nước, doanh nghiệp hoặc đối tác tư.

Two questions come apart. Who decides the quantity and pays? Who actually makes the good? The theory of public goods answers the first: a pure public good needs a collective decision and common revenue. The second is a question of management efficiency, cost and risk, and may be given to a State body, a firm or a private partner.

Khái niệm <i>Concept</i>	Ý nghĩa <i>Meaning</i>	Ví dụ ở xã Thạnh Lộc <i>Example in Thạnh Lộc</i>
Cung cấp công <i>Public provision</i>	Nhà nước quyết định và trả tiền (thuế, ngân sách) <i>The State decides and pays (taxes, the budget)</i>	UBND xã đưa 19 cột đèn vào dự toán <i>The commune People's Committee puts 19 posts into the estimate</i>
Sản xuất công <i>Public production</i>	Cơ quan, đơn vị hoặc doanh nghiệp nhà nước tự làm ra hàng hóa <i>A State body, unit or enterprise makes the good itself</i>	Tổ của xã tự lắp và duy tu đèn <i>A commune team installs and maintains the lamps</i>
Cung cấp công, sản xuất tư <i>Public provision, private production</i>	Nhà nước trả tiền, doanh nghiệp tư thi công theo hợp đồng <i>The State pays, a private firm builds under contract</i>	Nhà thầu lắp đèn, xã nghiệm thu và thanh toán <i>A contractor installs the lamps, the commune accepts and pays</i>
Hợp tác công tư (PPP) <i>Public-private partnership</i>	Nhà nước và nhà đầu tư cùng chia sẻ vốn, rủi ro, doanh thu qua hợp đồng dài hạn <i>The State and an investor share capital, risk and revenue through a long contract</i>	Hạ tầng thu phí được, như cầu hoặc đường có trạm thu phí <i>Infrastructure that can charge, such as a bridge or road with a toll station</i>

Khái niệm <i>Concept</i>	Ý nghĩa <i>Meaning</i>	Ví dụ ở xã Thạnh Lộc <i>Example in Thạnh Lộc</i>
Xã hội hóa <i>Socialisation</i>	Huy động nguồn lực ngoài Nhà nước cho dịch vụ công (trường, bệnh viện, hạ tầng môi trường) <i>Mobilising resources outside the State for public services (schools, hospitals, environmental infrastructure)</i>	Hộ dân đóng góp một phần chi phí đèn <i>Households contribute part of the cost of the lamps</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Cung cấp công (ai quyết định, ai trả tiền) khác sản xuất công (ai làm ra). Hàng hóa công thuần có thể do doanh nghiệp tư làm ra theo hợp đồng mà vẫn là cung cấp công.

Public provision (who decides and who pays) differs from public production (who makes it). A pure public good may be built by a private firm under contract and still be publicly provided.

Hợp tác công tư gắn với hàng hóa câu lạc bộ hoặc hàng hóa công không thuần túy, vì nhà đầu tư cần dòng tiền từ người dùng. Ba mô hình hợp đồng thường gặp là BOT (xây dựng – kinh doanh – chuyển giao), BTO (xây dựng – chuyển giao – kinh doanh) và BT (xây dựng – chuyển giao). Nhà đầu tư chịu một phần rủi ro doanh thu; khi lưu lượng thực tế thấp hơn dự báo, Nhà nước có thể phải chia sẻ phần doanh thu giảm. Hàng hóa công thuần như đèn đường khó thu phí nên thường chỉ dùng hợp đồng cung cấp công, sản xuất tư.

Public-private partnership suits club goods or impure public goods, because an investor needs a cash flow from users. Three common contract models are BOT (build-operate-transfer), BTO (build-transfer-operate) and BT (build-transfer). The investor bears part of the revenue risk; when actual traffic falls short of the forecast, the State may have to share the shortfall in revenue. A pure public good such as a street lamp is hard to charge for, so it is usually delivered by a public-provision, private-production contract.

Hình thức đối tác công tư được điều chỉnh bởi Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư số 64/2020/QH14 (hiệu lực từ ngày 01/01/2021) và các luật sửa đổi. Luật NSNN (văn bản hợp nhất 89/VBHN-VPQH năm 2026) Điều 10 khoản 2 điểm a cho phép dùng dự phòng ngân sách để chia sẻ phần giảm doanh thu đối với các dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư. Luật Thuế TNDN 67/2025/QH15 Điều 9 khoản 2 điểm p nhắc hợp đồng BT, BOT, BTO trong nhóm chi không được trừ khi không đúng hoặc vượt mức quy định của pháp luật.

Public-private partnerships are governed by the Law on Investment in the Form of Public-Private Partnership No. 64/2020/QH14 (in force from 01/01/2021) and its amending laws. The State Budget Law (consolidated text 89/VBHN-VPQH of 2026), Article 10 clause 2 point a, allows the budget reserve to be used to share the fall in revenue of investment projects in the public-private partnership form. The Corporate Income Tax Law 67/2025/QH15, Article 9 clause 2 point p, mentions BT, BOT and BTO contracts in the group of expenses that are not deductible when they are not in accordance with, or exceed, legal limits.

Xã hội hóa trong lĩnh vực môi trường: Luật Bảo vệ môi trường (văn bản hợp nhất 15/2025) Điều 52 khoản 4 nêu việc khuyến khích xã hội hóa, ưu đãi, hỗ trợ tổ chức, cá nhân đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng bảo vệ môi trường cụm công nghiệp theo quy định của Chính phủ và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh. Luật Thuế TNDN 67/2025/QH15 Điều 4 khoản 12 nói đến cơ sở thực hiện xã hội hóa trong giáo dục – đào tạo, y tế. Mức ưu đãi cụ thể do Chính phủ quy định chi tiết nên sách không nêu số.

Socialisation in the environment field: the Law on Environmental Protection (consolidated text 15/2025), Article 52 clause 4, provides for encouraging socialisation and for incentives and support to organisations and individuals investing in building and operating environmental-protection infrastructure of industrial clusters, according to rules of the Government and the provincial People's Committee. The Corporate Income Tax Law 67/2025/QH15, Article 4 clause 12, refers to establishments carrying out socialisation in education and training and in health. Specific incentives are detailed by the Government, so no figures are given here.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng giao cho doanh nghiệp tư làm thì Nhà nước hết trách nhiệm tài chính. Với PPP, rủi ro doanh thu hay chuyển ngược về ngân sách khi lưu lượng thấp, và hợp đồng dài hạn buộc ngân sách cam kết từ năm đầu.

Assuming that once a private firm is engaged the State has no financial responsibility. In a PPP revenue risk often passes back to the budget when traffic is low, and a long contract commits the budget from the first year.

3.9. Hàng hóa khuyến dụng, hàng hóa công cộng địa phương và mô hình

Tiebout — 3.9. Merit goods, local public goods and the Tiebout model

Hàng hóa khuyến dụng (merit goods) là hàng hóa mà Nhà nước muốn người dân tiêu dùng nhiều hơn mức họ tự chọn, vì người dân đánh giá thấp lợi ích dài hạn hoặc vì có lợi ích lan tỏa. Tiêm chủng, giáo dục phổ cập và khám sức khỏe định kỳ thuộc nhóm này. Hàng hóa khuyến dụng thường cạnh tranh và loại trừ được, nên không phải hàng hóa công theo tiêu chí kỹ thuật; lý do can thiệp là chính sách (khuyến khích tiêu dùng) và ngoại tác tích cực chứ không phải tính không loại trừ.

Merit goods are goods that the State wants people to consume more than they choose to by themselves, because people undervalue long-run benefits or because of spillovers. Vaccination, universal schooling and regular health checks belong here. Merit goods are usually rival and excludable, so they are not public goods by the technical test; the reason to intervene is policy (encouraging consumption) and positive externalities, not non-excludability.

Hàng hóa công cộng địa phương (local public goods) có lợi ích giới hạn trong một địa bàn: đèn đường liên ấp, trạm bơm, chợ, trường mầm non của xã. Địa bàn nhỏ giúp cấp xã biết rõ nhu cầu cư dân hơn cấp trên, và chi phí thương lượng thấp hơn. Luật NSNN (văn bản hợp nhất 89/VBHN-VPQH năm 2026) Điều 39 khoản 2 liệt kê các lĩnh vực chi thường xuyên của ngân sách địa phương, gồm sự nghiệp giáo dục – đào tạo, y tế, văn hóa thông tin, bảo vệ môi trường và các hoạt động kinh tế. Chương 9 trình bày phân cấp ngân sách và lý thuyết Oates.

Local public goods have benefits confined to one area: lighting on roads between hamlets, a pumping station, a market, a commune nursery school. A small area lets the commune know

residents' needs better than a higher level, and bargaining costs are lower. The State Budget Law (consolidated text 89/VBHN-VPQH of 2026), Article 39 clause 2, lists the fields of recurrent spending of local budgets, including education and training, health, culture and information, environmental protection and economic activities. Chapter 9 treats budget decentralisation and Oates's theory.

Mô hình Tiebout (1956): khi có nhiều địa phương, mỗi nơi cung cấp một gói hàng hóa công cộng và một mức thuế, người dân "bỏ phiếu bằng chân", chuyển tới nơi có gói phù hợp nhất. Nếu đủ điều kiện, sở thích của cư dân được bộc lộ qua nơi cư trú nên vấn đề khai báo sai sở thích của Lindahl nhẹ đi. Các điều kiện gồm: nhiều địa phương, cư dân di chuyển không tốn kém, thông tin đầy đủ, không có lợi ích lan tỏa giữa các địa phương và địa phương chi theo chi phí bình quân. Những điều kiện này ít khi đủ, nhất là ở nông thôn nơi việc làm gắn với đất đai.

The Tiebout model (1956): when there are many localities, each offering a bundle of local public goods and a tax, people "vote with their feet" and move to the place with the best-fitting bundle. If the conditions hold, residents reveal their preferences through where they live, so Lindahl's problem of misreported preferences eases. The conditions are: many localities, costless movement, full information, no spillovers between localities and spending at average cost. These conditions seldom all hold, especially in the countryside where work is tied to land.

3.10. Liên hệ Việt Nam: hàng hóa công trong ngân sách và pháp luật — 3.10.

Vietnam: public goods in the budget and in law

Số liệu. Nghị quyết 245/2025/QH15 của Quốc hội về dự toán NSNN 2026 (Điều 1 và các phụ lục) có tổng chi NSNN 3.159.106 tỷ đồng, trong đó chi đầu tư phát triển 1.120.227 tỷ đồng và chi thường xuyên 1.808.996 tỷ đồng. Phần lớn hạ tầng giao thông, thủy lợi, đề điều do chi đầu tư phát triển trang trải. Theo Nghị quyết 27/2026/QH16 về kế hoạch đầu tư công trung hạn 2026–2030 (thông qua ngày 24/4/2026, nội dung theo công thông tin trích nghị quyết), vốn đầu tư công chiếm khoảng 20–22% tổng vốn đầu tư toàn xã hội và chi đầu tư phát triển khoảng 40% tổng chi NSNN.

Figures. Resolution 245/2025/QH15 of the National Assembly on the 2026 state budget estimate (Article 1 and the appendices) has total state budget spending of VND 3,159,106 billion, of which development investment is VND 1,120,227 billion and recurrent spending is VND 1,808,996 billion. Much transport, irrigation and dyke infrastructure is paid for by development investment. According to Resolution 27/2026/QH16 on the medium-term public investment plan 2026–2030 (adopted on 24/04/2026; content as quoted on an official information portal), public investment capital is about 20–22% of total social investment and development investment spending is about 40% of total state budget spending.

Pháp luật. Luật Quản lý, sử dụng tài sản công (văn bản hợp nhất 97/VBHN-VPQH năm 2025) Điều 4 khoản 2 xếp hạ tầng giao thông, hạ tầng thủy lợi và ứng phó với biến đổi khí hậu, hạ tầng đô thị vào tài sản kết cấu hạ tầng phục vụ lợi ích quốc gia, lợi ích công cộng. Luật NSNN Điều 38 khoản 1 điểm m xếp phí thu từ các hoạt động dịch vụ do cơ quan nhà nước địa phương thực hiện vào khoản thu ngân sách địa phương hưởng 100%, và điểm r cho phép huy động đóng góp từ cơ quan, tổ chức, cá nhân theo quy định của

pháp luật. Luật Phí và lệ phí (văn bản hợp nhất 130/VBHN-VPQH năm 2025) có phí sử dụng đường bộ trong Danh mục phí ở Phụ lục 01.

Law. The Law on Management and Use of Public Property (consolidated text 97/VBHN-VPQH of 2025), Article 4 clause 2, places transport infrastructure, irrigation and climate-change adaptation infrastructure and urban infrastructure within infrastructure assets serving national and public interests. The State Budget Law, Article 38 clause 1 point m, counts fees collected from services provided by local State agencies as revenue that the local budget keeps in full, and point r permits mobilising contributions from agencies, organisations and individuals as the law provides. The Law on Fees and Charges (consolidated text 130/VBHN-VPQH of 2025) has the road user fee in the List of Fees in Appendix 01.

Với xã Thanh Lộc, bài toán đèn đường tách ra ba việc: tìm mức hiệu quả (19 cột theo cộng dọc), quyết định ai trả bao nhiêu (đóng góp 190, 323 và 95 triệu đồng theo giá Lindahl, tổng 608 triệu đồng) và chọn nguồn (ngân sách xã, vốn hỗ trợ cấp trên, đóng góp tự nguyện theo Điều 38 khoản 1 điểm r). Nếu chỉ dựa vào đóng góp tự nguyện, mức đạt được là 8 cột.

For Thanh Lộc commune the street-lighting problem splits into three tasks: finding the efficient level (19 posts by vertical summation), deciding who pays how much (contributions of 190, 323 and 95 million dong at Lindahl prices, 608 million dong in all) and choosing the sources (the commune budget, support from the higher level, voluntary contributions under Article 38 clause 1 point r). If only voluntary contributions are relied on, the level reached is 8 posts.

GHI CHÚ / NOTE — HỘ PHÂN TÍCH CHÍNH SÁCH. Có nên chuyển một đoạn đường từ do ngân sách trả sang thu phí người sử dụng (trạm thu phí, nhượng quyền)? Ủng hộ: người dùng trả theo mức dùng nên giảm tắc nghẽn (bài mẫu 1); giảm gánh nặng thuế lên người không dùng đường; thu phí tạo dòng tiền cho duy tu và thu hút vốn tư. Phản đối: phí loại người có thu nhập thấp ra khỏi đường, lợi ích lan tỏa lên cả người không dùng bị bỏ qua; chi phí thu phí và giám sát hợp đồng không nhỏ; khi lưu lượng thấp hơn dự báo, rủi ro doanh thu quay về ngân sách. Câu hỏi cho bài luận: đoạn đường đó gần hàng hóa câu lạc bộ hay gần hàng hóa công thuần, và lợi ích lan tỏa có lớn không?

POLICY ANALYSIS BOX. Should a stretch of road move from budget funding to user charges (toll station, concession)? For: users pay according to use, so congestion falls (worked example 1); the tax burden on non-users is lighter; charges give a cash flow for maintenance and draw in private capital. Against: a charge prices low-income users off the road and ignores spillover benefits to non-users; the cost of collecting charges and monitoring the contract is not small; when traffic falls short of the forecast, revenue risk returns to the budget. A question for an essay: is the road closer to a club good or to a pure public good, and are the spillovers large?

3.11. Bảng thuật ngữ — 3.11. Glossary

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Tính không cạnh tranh	Non-rivalry	Một người dùng không làm giảm phần của người khác <i>One person's use does not reduce what is left for others</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Tính không loại trừ	Non-excludability	Không thể ngăn người không trả tiền dùng <i>People who do not pay cannot be stopped from using</i>
Hàng hóa công thuần	Pure public good	Không cạnh tranh và không loại trừ <i>Non-rival and non-excludable</i>
Hàng hóa tư nhân thuần	Pure private good	Cạnh tranh và loại trừ được <i>Rival and excludable</i>
Hàng hóa câu lạc bộ	Club good	Không cạnh tranh (đến ngưỡng tắc) nhưng loại trừ được <i>Non-rival (up to congestion) but excludable</i>
Tài nguyên chung	Common-pool resource	Cạnh tranh nhưng không loại trừ được <i>Rival but non-excludable</i>
Hàng hóa công không thuần túy	Impure public good	Không cạnh tranh khi vắng, cạnh tranh khi đông <i>Non-rival when sparse, rival when crowded</i>
Tắc nghẽn	Congestion	Người dùng thêm làm giảm chất lượng cho người khác <i>An extra user lowers quality for others</i>
Phí sử dụng	User charge	Khoản trả gắn với việc dùng một dịch vụ cụ thể <i>A payment tied to using a specific service</i>
Cộng dọc	Vertical summation	Cộng lợi ích biên tại cùng một lượng <i>Adding marginal benefits at the same quantity</i>
Cộng ngang	Horizontal summation	Cộng lượng cầu tại cùng một giá <i>Adding quantities demanded at the same price</i>
Điều kiện Samuelson	Samuelson condition	Tổng lợi ích biên bằng chi phí biên <i>The sum of marginal benefits equals marginal cost</i>
Kẻ đi xe không trả tiền	Free rider	Người hưởng lợi mà không đóng góp <i>A person who benefits without contributing</i>
Chiến lược trội	Dominant strategy	Chiến lược tốt nhất bất kể đối thủ chọn gì <i>The best strategy whatever the other player does</i>
Cân bằng Nash	Nash equilibrium	Không bên nào muốn đổi chiến lược một mình <i>No player wants to change strategy alone</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Cân bằng Lindahl	Lindahl equilibrium	Mỗi nhóm trả giá bằng lợi ích biên, tổng giá bằng MC <i>Each group pays its marginal benefit, prices sum to MC</i>
Bi kịch tài sản chung	Tragedy of the commons	Khai thác quá mức tài nguyên chung <i>Over-use of a common resource</i>
Hợp tác công tư	Public-private partnership (PPP)	Nhà nước và nhà đầu tư chia sẻ vốn, rủi ro, doanh thu <i>The State and an investor share capital, risk and revenue</i>
Xã hội hóa	Socialisation	Huy động nguồn lực ngoài Nhà nước cho dịch vụ công <i>Mobilising non-State resources for public services</i>
Hàng hóa khuyến dụng	Merit good	Hàng hóa Nhà nước muốn tăng tiêu dùng <i>A good the State wants consumed more</i>
Hàng hóa công cộng địa phương	Local public good	Hàng hóa công có lợi ích giới hạn trong địa bàn <i>A public good whose benefits are confined to an area</i>
Mô hình Tiebout	Tiebout model	Bỏ phiếu bằng chân qua nơi cư trú <i>Voting with one's feet through place of residence</i>

3.12. Bài tập vận dụng có lời giải — *Applied exercises with solutions*

Bài 1. Trạm cảnh báo triều cường — *Exercise 1. Tidal-surge warning stations*

Xã lắp các trạm loa cảnh báo triều cường dùng chung cho ba cụm dân cư. Q là số trạm; lợi ích biên của cả cụm (triệu đồng mỗi trạm) là $MB = 60 - 3Q$ (cụm ven sông), $40 - 2Q$ (cụm ven kênh), $20 - Q$ (cụm nội đồng); chi phí biên $MC = 24$ triệu đồng mỗi trạm. Tìm số trạm hiệu quả, giá Lindahl và đóng góp của từng cụm, mức cung tự nguyện và phần phúc lợi bị mất khi chỉ dựa vào tự nguyện.

The commune installs loudspeaker stations warning of tidal surges, shared by three residential clusters. Q is the number of stations; the marginal benefit of each whole cluster (million dong per station) is $MB = 60 - 3Q$ (riverside), $40 - 2Q$ (canalside), $20 - Q$ (inland); the marginal cost is $MC = 24$ million dong per station. Find the efficient number of stations, the Lindahl price and contribution of each cluster, the voluntary supply and the welfare lost if the supply relies on voluntary giving alone.

- Cộng dọc: $\Sigma MB = (60 + 40 + 20) - (3 + 2 + 1) * Q = 120 - 6Q$, dùng được khi $Q \leq 20$ (MB cụm nội đồng còn dương).

Vertical sum: $\Sigma MB = (60 + 40 + 20) - (3 + 2 + 1) * Q = 120 - 6Q$, valid while $Q \leq 20$ (the inland MB is still positive).

2. Đặt $\Sigma MB = MC$: $120 - 6Q = 24 \Rightarrow 6Q = 96 \Rightarrow Q^* = 16$ trạm.
Set $\Sigma MB = MC$: $120 - 6Q = 24 \Rightarrow 6Q = 96 \Rightarrow Q^* = 16$ stations.
3. Giá Lindahl bằng MB tại $Q^* = 16$: ven sông $60 - 48 = 12$; ven kênh $40 - 32 = 8$; nội đồng $20 - 16 = 4$. Tổng $12 + 8 + 4 = 24 = MC$.
Lindahl prices equal MB at $Q^* = 16$: riverside $60 - 48 = 12$; canalside $40 - 32 = 8$; inland $20 - 16 = 4$. Sum $12 + 8 + 4 = 24 = MC$.
4. Đóng góp = giá * 16: 192; 128; 64. Tổng 384 triệu đồng = $24 * 16$.
*Contribution = price * 16: 192; 128; 64. Total 384 million dong = $24 * 16$.*
5. Mức tự mua mỗi cụm $Q = (a - MC) / b$: ven sông $(60 - 24) / 3 = 12$; ven kênh $(40 - 24) / 2 = 8$; nội đồng $20 < 24$ nên 0. Cộng ngang (sai) 20; mức tự nguyện = số lớn nhất = 12 trạm.
Own purchase of each cluster $Q = (a - MC) / b$: riverside $(60 - 24) / 3 = 12$; canalside $(40 - 24) / 2 = 8$; inland $20 < 24$ so 0. Horizontal sum (wrong) 20; the voluntary level is the largest figure, 12 stations.
6. Phúc lợi mất = $\int$ từ 12 đến 16 của $(96 - 6Q) dQ = 96 * 4 - 3 * (16^2 - 12^2) = 384 - 336 = 48$ triệu đồng (kiểm: $\frac{1}{2} * 4 * 24 = 48$).
Welfare lost = integral from 12 to 16 of $(96 - 6Q) dQ = 96 * 4 - 3 * (16^2 - 12^2) = 384 - 336 = 48$ million dong (check: $\frac{1}{2} * 4 * 24 = 48$).

Bài 2. Khai thác nghêu trên bãi bồi chung — Exercise 2. Clam gathering on a shared mudflat

Bãi bồi chung của xã có n hộ khai thác nghêu. Tổng giá trị thu hoạch $R(n) = 100n - 5n^2$ (triệu đồng mỗi vụ); mỗi hộ tốn chi phí $c = 20$ triệu đồng mỗi vụ. Tìm số hộ khi tự do ra vào, số hộ tối ưu xã hội, lợi nhuận ở hai mức, và mức phí mỗi hộ đưa số hộ về mức tối ưu cùng tiền phí thu được.

The shared mudflat of the commune has n households gathering clams. Total value of the harvest is $R(n) = 100n - 5n^2$ (million dong per season); each household has a cost of $c = 20$ million dong per season. Find the number of households under open access, the socially optimal number, profit at the two levels, and the fee per household that brings the number to the optimum together with the fee revenue.

1. Doanh thu bình quân $AR = R/n = 100 - 5n$; doanh thu biên $MR = R'(n) = 100 - 10n$.
Average revenue $AR = R/n = 100 - 5n$; marginal revenue $MR = R'(n) = 100 - 10n$.
2. Tự do ra vào: $AR = c \Rightarrow 100 - 5n = 20 \Rightarrow n = 16$ hộ.
Open access: $AR = c \Rightarrow 100 - 5n = 20 \Rightarrow n = 16$ households.
3. Tối ưu: $MR = c \Rightarrow 100 - 10n = 20 \Rightarrow n = 8$ hộ.
Optimum: $MR = c \Rightarrow 100 - 10n = 20 \Rightarrow n = 8$ households.
4. Lợi nhuận ở $n = 8$: $R = 800 - 320 = 480$; chi phí 160; lợi nhuận 320. Ở $n = 16$: $R = 1.600 - 1.280 = 320$; chi phí 320; lợi nhuận 0.
Profit at $n = 8$: $R = 800 - 320 = 480$; cost 160; profit 320. At $n = 16$: $R = 1,600 - 1,280 = 320$; cost 320; profit 0.

5. Phí mỗi hộ f để còn 8 hộ: $AR(8) - c = (100 - 40) - 20 = 40$ triệu đồng. Tiền phí = $40 * 8 = 320$ triệu đồng, bằng đúng lợi nhuận ở mức tối ưu.

Fee f per household to leave 8 households: $AR(8) - c = (100 - 40) - 20 = 40$ million dong.

Fee revenue = $40 * 8 = 320$ million dong, equal to the profit at the optimum.

Bài 3. Phí cầu liên xã giờ cao điểm — Exercise 3. A rush-hour charge on an inter-commune bridge

Cầu liên xã giờ cao điểm có Q xe mỗi giờ; mức sẵn lòng trả của người lái là $70 - Q$ (nghìn đồng mỗi xe); chi phí người lái chịu là $10 + 2Q$; chi phí biên của xã hội là $10 + 4Q$. Tìm lưu lượng khi miễn phí, lưu lượng hiệu quả, phí tối ưu, tiền phí thu được mỗi giờ và tổn thất vô ích khi miễn phí.

At the rush hour an inter-commune bridge carries Q vehicles per hour; a driver's willingness to pay is $70 - Q$ (thousand dong per vehicle); the cost borne by the driver is $10 + 2Q$; the marginal social cost is $10 + 4Q$. Find the traffic with no charge, the efficient traffic, the optimal charge, the revenue per hour and the deadweight loss of free access.

1. Miễn phí: cầu = chi phí cá nhân: $70 - Q = 10 + 2Q \Rightarrow 3Q = 60 \Rightarrow Q = 20$ xe mỗi giờ.
No charge: demand = private cost: $70 - Q = 10 + 2Q \Rightarrow 3Q = 60 \Rightarrow Q = 20$ vehicles per hour.
2. Hiệu quả: cầu = chi phí biên xã hội: $70 - Q = 10 + 4Q \Rightarrow 5Q = 60 \Rightarrow Q = 12$ xe mỗi giờ.
Efficient: demand = marginal social cost: $70 - Q = 10 + 4Q \Rightarrow 5Q = 60 \Rightarrow Q = 12$ vehicles per hour.
3. Phí tối ưu = chi phí biên xã hội – chi phí cá nhân tại $Q = 12$: $(10 + 48) - (10 + 24) = 58 - 34 = 24$ nghìn đồng mỗi xe. Kiểm: cầu tại 12 là 58, bằng chi phí 34 cộng phí 24.
Optimal charge = marginal social cost – private cost at $Q = 12$: $(10 + 48) - (10 + 24) = 58 - 34 = 24$ thousand dong per vehicle. Check: demand at 12 is 58, equal to cost 34 plus charge 24.
4. Tiền phí = $24 * 12 = 288$ nghìn đồng mỗi giờ.
Revenue = $24 * 12 = 288$ thousand dong per hour.
5. Tại $Q = 20$: chi phí biên xã hội $10 + 80 = 90$, cầu 50. $DWL = \frac{1}{2} * (20 - 12) * (90 - 50) = \frac{1}{2} * 8 * 40 = 160$.
At $Q = 20$: marginal social cost $10 + 80 = 90$, demand 50. $DWL = \frac{1}{2} * (20 - 12) * (90 - 50) = \frac{1}{2} * 8 * 40 = 160$.

3.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — Essay questions and answer outlines

Câu 1. Phân biệt hàng hóa công thuần, hàng hóa câu lạc bộ và tài nguyên chung theo tính cạnh tranh và tính loại trừ; cho ví dụ ở cấp xã và giải thích vì sao công nghệ có thể làm một hàng hóa chuyển ô.

Question 1. Distinguish pure public goods, club goods and common-pool resources by rivalry and excludability; give examples at commune level and explain why technology can move a good between cells.

- Định nghĩa hai thuộc tính: cạnh tranh (một người dùng làm giảm phần của người khác) và loại trừ (ngăn được người không trả tiền).

Define the two properties: rivalry (one person's use reduces what is left for others) and excludability (the ability to stop non-payers).

- Công thuần: không cạnh tranh, không loại trừ (đèn chiếu sáng đường liên ấp). Câu lạc bộ: không cạnh tranh đến ngưỡng tắc, loại trừ được (hồ bơi, công viên bán vé). Tài nguyên chung: cạnh tranh, không loại trừ (cá trên kênh chung).

Pure public: non-rival, non-excludable (lighting on roads between hamlets). Club: non-rival up to the congestion threshold, excludable (swimming pool, ticketed park). Common-pool: rival, non-excludable (fish in a shared canal).

- Công nghệ: thu phí tự động làm đường cao tốc từ không loại trừ được thành loại trừ được, nên chuyển sang ô câu lạc bộ.

Technology: automatic charging turns a motorway from non-excludable into excludable, moving it to the club cell.

- Mật độ người dùng: đường vắng không cạnh tranh, giờ cao điểm cạnh tranh; hàng hóa công thuần thành không thuần túy.

Crowding: a quiet road is non-rival and a rush-hour road is rival; a pure public good becomes impure.

- Hàm ý cung cấp: công thuần cần ngân sách; câu lạc bộ dùng phí; tài nguyên chung cần hạn mức hoặc quy ước cộng đồng.

Implication for provision: pure public goods need the budget; club goods use fees; common-pool resources need quotas or community rules.

Câu 2. Giải thích vì sao thị trường tư nhân cung cấp thiếu hàng hóa công. Cân bằng Lindahl giải quyết vấn đề này thế nào, và vì sao ít được dùng nguyên dạng trong thực tế?

Question 2. Explain why a private market under-supplies public goods. How does Lindahl equilibrium address this, and why is it seldom used in its pure form in practice?

- Không loại trừ nên mỗi người có động cơ đi xe không trả tiền; lợi ích riêng dẫn tới cân bằng Nash không đóng góp (mô hình trò chơi hai hộ).

Non-excludability gives each person an incentive to ride free; self-interest leads to the Nash equilibrium of no contribution (the two-household game).

- Mức tự nguyện bằng mức lớn nhất mà một nhóm tự mua (8 cột), thấp hơn mức hiệu quả theo cộng dọc (19 cột); phần phúc lợi mất là 242 triệu đồng.

The voluntary level equals the largest purchase of any one group (8 posts), under the efficient level by vertical summation (19 posts); the welfare lost is 242 million dong.

- Lindahl: mỗi nhóm trả giá bằng lợi ích biên tại Q^* (10, 17, 5); tổng giá bằng MC; mọi nhóm cùng muốn $Q^* = 19$.
Lindahl: each group pays its marginal benefit at Q^* (10, 17, 5); the prices sum to MC; every group wants $Q^* = 19$.
- Hạn chế: phải biết MB từng nhóm mà nhóm có lợi khi khai thác; chi phí đàm phán lớn; giá theo lợi ích khác nguyên tắc thuế theo khả năng nộp.
Limits: the MB of each group must be known, yet groups gain by understating it; bargaining is costly; a price by benefit differs from taxing by ability to pay.
- Thay thế thực tế: thuế chung và chi ngân sách, biểu quyết để bộc lộ sở thích (Chương 5).
Practical substitute: general taxes and budget spending, voting to reveal preferences (Chapter 5).

Câu 3. Phân tích bằng lập luận kinh tế đề xuất thu phí người sử dụng cho một tuyến đường liên xã, thay vì dùng ngân sách xã. Nêu lập luận ủng hộ và phản đối, và tiêu chí để quyết định.

Question 3. *Using economic arguments, analyse a proposal to charge users of an inter-commune road instead of using the commune budget. Give arguments for and against, and the criteria for deciding.*

- Xác định đoạn đường thuộc ô nào: gần câu lạc bộ (thu phí được, tắc ở giờ cao điểm) hay gần công thôn (lợi ích lan tỏa lớn, khó thu phí).
Locate the road in the matrix: closer to a club good (chargeable, congested at the rush hour) or to a pure public good (large spillovers, hard to charge).
- Ủng hộ: phí điều tiết lưu lượng theo chi phí tắc nghẽn biên; giảm gánh nặng thuế lên người không dùng đường; tạo dòng tiền cho duy tu.
For: the charge manages traffic according to marginal congestion cost; it lightens the tax burden on non-users; it creates a cash flow for maintenance.
- Phản đối: loại người thu nhập thấp; bỏ qua lợi ích lan tỏa tới người không dùng; chi phí thu phí và giám sát hợp đồng.
Against: it excludes low-income users; it ignores spillovers to non-users; the cost of collecting charges and monitoring the contract.
- Rủi ro tài chính: nếu dùng PPP, lưu lượng thấp hơn dự báo có thể buộc ngân sách chia sẻ phần doanh thu giảm (Luật NSNN Điều 10 khoản 2 điểm a).
Fiscal risk: under a PPP, traffic under forecast may oblige the budget to share the revenue shortfall (State Budget Law, Article 10 clause 2 point a).
- Tiêu chí quyết định: độ co giãn cầu theo phí, mức lan tỏa, chi phí thu phí, khả năng thay thế bằng tuyến khác, tác động phân phối.
Criteria: the elasticity of demand to the charge, the size of spillovers, the cost of collection, the availability of alternative routes and the distributional effect.

3.14. Câu hỏi trắc nghiệm — Multiple-choice questions

17. Đề bao ngăn triều cường bảo vệ cả ấp, ai ở trong ấp cũng được bảo vệ và việc thêm một hộ không làm giảm mức bảo vệ của hộ khác. Đề bao thuộc loại hàng hóa nào?

A dyke keeps tidal surges away from a whole hamlet; everyone in the hamlet is protected and adding one household does not reduce the protection of another. Which type of good is the dyke?

- A. Hàng hóa tư nhân thuần / *Pure private good*
- B. Hàng hóa câu lạc bộ / *Club good*
- C. Tài nguyên chung / *Common-pool resource*
- D. Hàng hóa công thuần / *Pure public good*

18. Điều kiện Samuelson cho mức cung hiệu quả của hàng hóa công là gì?

What is the Samuelson condition for the efficient supply of a public good?

- A. Tổng lợi ích biên của mọi người dùng bằng chi phí biên / *The sum of all users' marginal benefits equals marginal cost*
- B. Lợi ích biên của từng người dùng bằng chi phí biên / *Each user's marginal benefit equals marginal cost*
- C. Tổng lợi ích biên bằng chi phí bình quân / *The sum of marginal benefits equals average cost*
- D. Tổng cầu cộng ngang bằng tổng cung / *Horizontally summed demand equals supply*

19. Hai nhóm hộ dùng chung một hàng hóa công với $MB1 = 50 - 2Q$ và $MB2 = 30 - Q$; chi phí biên $MC = 20$. Mức cung hiệu quả là bao nhiêu?

Two groups share a public good with $MB1 = 50 - 2Q$ and $MB2 = 30 - Q$; the marginal cost is $MC = 20$. What is the efficient supply?

- A. $Q = 15$
- B. $Q = 25$
- C. $Q = 20$
- D. $Q = 30$

20. Trong trò chơi đóng góp hai hộ ở mục 3.5, cân bằng Nash là (không góp; không góp). Lý do là gì?

In the two-household contribution game of section 3.5 the Nash equilibrium is (do not contribute; do not contribute). Why?

- A. Góp luôn cho kết quả cao hơn khi hộ kia góp / *Contributing always pays more when the other household contributes*
- B. Hai hộ không thể thương lượng với nhau / *The two households cannot bargain with each other*
- C. Không góp cho kết quả cao hơn bất kể hộ kia làm gì / *Not contributing pays more whatever the other household does*
- D. Chi phí đèn lớn hơn tổng lợi ích của cả hai hộ / *The lamp costs more than the benefit to both households together*

- 21.** Hai nhóm hộ có $MB1 = 50 - 2Q$ và $MB2 = 30 - Q$, chi phí biên $MC = 26$. Giá Lindahl của nhóm 1 là bao nhiêu?
Two groups have $MB1 = 50 - 2Q$ and $MB2 = 30 - Q$, with marginal cost $MC = 26$. What is the Lindahl price of group 1?
- A. 14
 - B. 12
 - C. 26
 - D. 18
- 22.** Vì sao tài nguyên chung như ngư trường tự do ra vào bị khai thác quá mức?
Why is a common resource such as an open-access fishery over-used?
- A. Ngư dân không biết giá cá trên thị trường hằng ngày / *Fishers do not know the daily market price of fish*
 - B. Cá là hàng hóa không cạnh tranh giữa các thuyền / *Fish are a non-rival good among the boats*
 - C. Mỗi thuyền bỏ qua việc mình làm giảm sản lượng của thuyền khác / *Each boat ignores how it cuts the catch of other boats*
 - D. Nhà nước đánh thuế quá thấp lên cá đã bán ra chợ / *The State taxes the fish sold at market at too low a rate*
- 23.** Khai thác nghêu có $R(n) = 45n - 3n^2$ (triệu đồng) và chi phí mỗi hộ $c = 9$ triệu đồng. Số hộ tối ưu xã hội là bao nhiêu?
Clam gathering has $R(n) = 45n - 3n^2$ (million dong) and a cost per household of $c = 9$ million dong. What is the socially optimal number of households?
- A. 12
 - B. 9
 - C. 4
 - D. 6
- 24.** Hàng hóa khuyến dụng (merit good) là hàng hóa nào?
What is a merit good?
- A. Hàng hóa công thuần, không cạnh tranh và không loại trừ / *A pure public good, non-rival and non-excludable*
 - B. Hàng hóa do doanh nghiệp nhà nước trực tiếp sản xuất ra / *A good made directly by a State-owned enterprise*
 - C. Hàng hóa mà Nhà nước bán với giá bằng không cho mọi người / *A good the State sells at a price of zero to everyone*
 - D. Hàng hóa Nhà nước muốn người dân dùng nhiều hơn mức họ tự chọn / *A good the State wants people to use more than they would choose*

Chương 4. Ngoại tác — Chapter 4. Externalities

Mục tiêu chương — Chapter objectives

- Phân loại ngoại tác tiêu cực và tích cực, từ sản xuất và từ tiêu dùng; phân biệt ngoại tác với tác động qua giá; viết $MSC = MPC + MEC$ và $MSB = MPB + MEB$.
Classify negative and positive externalities, from production and from consumption; tell an externality from an effect that passes through prices; write $MSC = MPC + MEC$ and $MSB = MPB + MEB$.
- Tìm sản lượng thị trường (240), sản lượng tối ưu xã hội (160) và tổn thất vô ích (960) của cơ sở chế biến thủy sản ở xã Thanh Lộc; giải thích vì sao mức ô nhiễm tối ưu lớn hơn không ($MAC = MEC$).
Find the market output (240), the socially optimal output (160) and the deadweight loss (960) of the seafood plant in Thanh Lộc commune; explain why the optimal level of pollution is above zero ($MAC = MEC$).
- Giải bài thương lượng Coase (cơ sở mất 640, hộ nuôi cá tránh thiệt hại 1.600, lợi ích ròng 960) và nêu giới hạn của giải pháp tư nhân.
Solve the Coase bargaining problem (the plant loses 640, the fish farm avoids damage of 1,600, net gain 960) and state the limits of private solutions.
- Tính thuế Pigou (16 triệu đồng mỗi tấn, thu 2.560), trợ cấp Pigou cho ngoại tác tích cực, và so sánh thuế, tiêu chuẩn, giấy phép khi chi phí giảm thải khác nhau.
Compute the Pigouvian tax (VND 16 million per tonne, revenue 2,560), the Pigouvian subsidy for a positive externality, and compare taxes, standards and permits when abatement costs differ.
- Đọc các công cụ môi trường hiện hành ở Việt Nam: thuế bảo vệ môi trường, phí nước thải theo Nghị định 346/2025/NĐ-CP, hạn ngạch phát thải và sàn giao dịch các-bon.
Read the environmental instruments in force in Viet Nam: the environmental protection tax, the wastewater fee under Decree 346/2025/ND-CP, emission quotas and the carbon exchange.

4.1. Khái niệm và phân loại ngoại tác — 4.1. Concept and classification of externalities

Ngoại tác (externality) là tác động của hoạt động sản xuất hoặc tiêu dùng của một chủ thể lên người khác mà giá thị trường không ghi nhận. Người gây ra tác động không phải trả đủ chi phí cho phần thiệt hại họ gây ra (ngoại tác tiêu cực), hoặc không được trả đủ cho phần lợi ích họ tạo ra (ngoại tác tích cực). Vì giá bỏ sót phần này, lượng cung do thị trường tự định lệch khỏi mức làm tổng phúc lợi xã hội lớn nhất.

An externality is an effect of one party's production or consumption on others that the market price does not record. The party causing the effect does not pay the full cost of the damage it does (a negative externality), or is not paid in full for the benefit it creates (a positive externality). Because the price leaves this part out, the quantity the market chooses departs from the one that maximises total social welfare.

Bối cảnh xuyên suốt của chương là xã Thạnh Lộc, tỉnh Vĩnh Long. Một cơ sở chế biến thủy sản trên địa bàn xả nước thải ra con kênh nội đồng. Hộ ông Phạm Văn Sáu, trồng dừa và nuôi cá kết hợp ở ven kênh, hứng chịu nước thải đó: cá chậm lớn, hao hụt tăng. Cơ sở tính chi phí nguyên liệu, nhân công, điện nước vào giá thành, còn thiệt hại của hộ nuôi cá không nằm trong giá thành nào.

The running case of the chapter is Thạnh Lộc commune in Vĩnh Long province. A seafood-processing plant in the commune discharges wastewater into a field canal. The household of Mr Phạm Văn Sáu, who grows coconuts and farms fish beside the canal, receives that wastewater: the fish grow slowly and losses rise. The plant counts raw materials, labour, electricity and water in its cost, while the damage to the fish farm sits in no one's cost.

Loại Type	Ngoại tác tiêu cực Negative externality	Ngoại tác tích cực Positive externality
Từ sản xuất <i>From production</i>	Nước thải của cơ sở chế biến thủy sản ảnh hưởng ao cá ven kênh; khói đốt rơm rạ sau thu hoạch <i>Wastewater from a seafood plant harms fish ponds along the canal; smoke from burning straw after harvest</i>	Hộ nuôi ong đặt thùng trong vườn dừa giúp thụ phấn cho các vườn lân cận <i>A beekeeper placing hives in a coconut orchard helps pollinate neighbouring orchards</i>
Từ tiêu dùng <i>From consumption</i>	Tiếng ồn từ quán karaoke; hút thuốc nơi công cộng <i>Noise from a karaoke bar; smoking in public places</i>	Tiêm chủng cho trẻ em làm giảm nguy cơ lây bệnh cho cả cộng đồng; một người học nghề rồi truyền kỹ năng cho người khác <i>Vaccinating children lowers the risk of infection for the whole community; one person trains and passes the skill on to others</i>

Cần tách ngoại tác khỏi tác động qua giá (pecuniary effect). Khi một cơ sở lớn mở rộng làm giá cá nguyên liệu tăng, các cơ sở nhỏ phải mua đắt hơn. Giá đã truyền tác động đó, người thắng kẻ thua đều nằm trong tín hiệu giá, nên thị trường vẫn phân bổ hiệu quả. Ngoại tác đúng nghĩa (hay ngoại tác công nghệ) tác động trực tiếp lên hàm sản xuất hoặc thỏa dụng của người khác mà không có giá nào đi kèm.

Externalities must be separated from effects that pass through prices (pecuniary effects). When a large plant expands and the price of raw fish rises, small plants must pay more. The price has already carried that effect, winners and losers both sit inside the price signal, so the market still allocates efficiently. A true (technological) externality acts directly on another party's production function or utility with no price attached.

Hai đại lượng biên mô tả ngoại tác. Chi phí biên tư nhân (marginal private cost, MPC) là chi phí cơ sở tự gánh khi làm thêm một tấn. Chi phí ngoại tác biên (marginal external cost, MEC) là thiệt hại người ngoài chịu thêm cho tấn đó. Cộng hai đại lượng thành chi phí biên xã hội (MSC). Với ngoại tác tích cực, lợi ích biên tư nhân (MPB) cộng lợi ích ngoại tác biên (MEB) bằng lợi ích biên xã hội (MSB).

Two marginal quantities describe an externality. Marginal private cost (MPC) is the cost the plant itself bears for one more tonne. Marginal external cost (MEC) is the extra damage outsiders bear for that tonne. Adding them gives marginal social cost (MSC). For a positive externality, marginal private benefit (MPB) plus marginal external benefit (MEB) equals marginal social benefit (MSB).

$$MSC = MPC + MEC \quad (4.1)$$

$$MSB = MPB + MEB \quad (4.2)$$

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Ngoại tác tiêu cực làm MSC lớn hơn MPC nên thị trường làm quá nhiều. Ngoại tác tích cực làm MSB lớn hơn MPB nên thị trường làm quá ít. Ngoại tác là thất bại thị trường vì giá không chứa toàn bộ chi phí và lợi ích.

A negative externality makes MSC larger than MPC, so the market produces too much. A positive externality makes MSB larger than MPB, so the market produces too little. An externality is a market failure because the price does not contain all costs and benefits.

4.2. Ngoại tác tiêu cực: MPC, MEC, MSC và sản lượng tối ưu — 4.2. Negative externality: MPC, MEC, MSC and the optimal output

Gọi Q là sản lượng của cơ sở (tấn mỗi tháng); giá và các đại lượng biên tính bằng triệu đồng mỗi tấn. Dữ kiện của cơ sở ở Thanh Lộc: lợi ích biên của người mua $MB = 60 - 0,1Q$; chi phí biên tư nhân $MPC = 12 + 0,1Q$; chi phí ngoại tác biên $MEC = 0,1Q$. MEC tăng theo Q vì mỗi tấn thêm làm lượng nước thải tăng, mà thiệt hại của ao cá tăng nhanh hơn lượng thải. Do đó $MSC = 12 + 0,2Q$.

Let Q be the plant's output (tonnes per month); prices and marginal quantities are in VND million per tonne. Data for the Thanh Lộc plant: the buyers' marginal benefit $MB = 60 - 0.1Q$; marginal private cost $MPC = 12 + 0.1Q$; marginal external cost $MEC = 0.1Q$. MEC rises with Q because each extra tonne adds wastewater, and the damage to the fish ponds grows faster than the discharge. Hence $MSC = 12 + 0.2Q$.

Cơ sở chỉ nhìn thấy MPC nên sản xuất tới điểm $MB = MPC$. Xã hội cần xét cả thiệt hại nên điểm tối ưu nằm ở $MB = MSC$. Gọi Q_m là sản lượng thị trường và Q^* là sản lượng tối ưu.

The plant sees only MPC, so it produces up to the point where $MB = MPC$. Society must count the damage as well, so the optimum is at $MB = MSC$. Let Q_m be the market output and Q^* the optimal output.

$$\text{Thị trường: } MB = MPC \Rightarrow Q_m \quad (4.3)$$

$$\text{Tối ưu xã hội: } MB = MSC \Rightarrow Q^* \quad (4.4)$$

$$DWL = \frac{1}{2} * (Q_m - Q^*) * [MSC(Q_m) - MB(Q_m)] \quad (4.5)$$

Bài mẫu 1. Sản lượng thị trường, sản lượng tối ưu và tổn thất vô ích — *Worked example 1. Market output, optimal output and deadweight loss*

Đề bài: với $MB = 60 - 0,1Q$, $MPC = 12 + 0,1Q$ và $MEC = 0,1Q$, tìm Q_m , giá thị trường, Q^* , giá tại mức tối ưu, MEC tại Q^* và tổn thất vô ích (DWL).

Problem: with $MB = 60 - 0.1Q$, $MPC = 12 + 0.1Q$ and $MEC = 0.1Q$, find Q_m , the market price, Q^* , the price at the optimum, MEC at Q^* and the deadweight loss (DWL).

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	$MB = MPC: 60 - 0,1Q = 12 + 0,1Q \Rightarrow 0,2Q = 48$	$Q_m = 240$
2	Giá thị trường: $P = 60 - 0,1 * 240$	$P_m = 36$
3	$MSC = 12 + 0,2Q; MB = MSC: 60 - 0,1Q = 12 + 0,2Q \Rightarrow 0,3Q = 48$	$Q^* = 160$
4	Giá tại mức tối ưu: $P = 60 - 0,1 * 160$	$P^* = 44$
5	MEC tại $Q^* = 0,1 * 160$	16
6	MSC tại $Q_m = 12 + 0,2 * 240 = 60$; chênh với MB là $60 - 36 = 24$	24
7	$DWL = \frac{1}{2} * (240 - 160) * 24$	960

```

a, b = 60, 0.1      # cầu: MB = a - b*Q
c, d = 12, 0.1      # chi phí tư nhân: MPC = c + d*Q
e = 0.1             # thiệt hại biên: MEC = e*Q
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

q_tt = (a - c) / (b + d)      # MB = MPC
p_tt = a - b * q_tt
q_xh = (a - c) / (b + d + e)  # MB = MSC
p_xh = a - b * q_xh
mec = e * q_xh
msc_tt = c + (d + e) * q_tt
dwl = 0.5 * (q_tt - q_xh) * (msc_tt - p_tt)

print("Thị trường: Q =", vn(q_tt), " P =", vn(p_tt))
print("Tối ưu xã hội: Q =", vn(q_xh), " P =", vn(p_xh))
print("MEC tại mức tối ưu =", vn(mec))
print("MSC tại mức thị trường =", vn(msc_tt))
print("Tồn thất vô ích DWL =", vn(dwl))

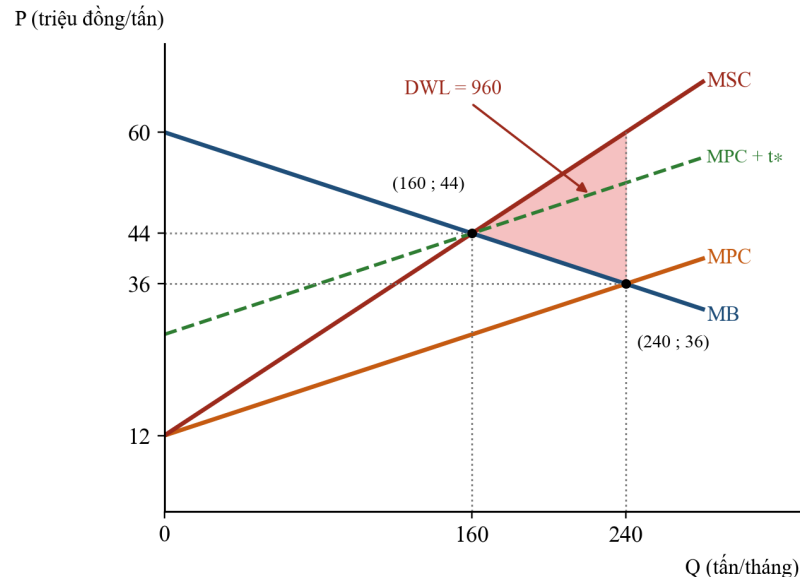
```

Kết quả chạy / Output

```

Thị trường: Q = 240  P = 36
Tối ưu xã hội: Q = 160  P = 44
MEC tại mức tối ưu = 16
MSC tại mức thị trường = 60
Tồn thất vô ích DWL = 960

```



Hình 4.1. Ngoại tác tiêu cực: thị trường chọn $Q_m = 240$ ($MB = MPC$), xã hội chọn $Q^* = 160$ ($MB = MSC$); vùng tô đỏ là tổn thất vô ích 960. Đường nét đứt là MPC cộng thuế $t^* = 16$, cắt MB đúng tại Q^* .

Figure 4.1. Negative externality: the market picks $Q_m = 240$ ($MB = MPC$), society picks $Q^* = 160$ ($MB = MSC$); the red area is the deadweight loss of 960. The dashed line is MPC plus the tax $t^* = 16$, which cuts MB exactly at Q^* .

Từ 160 đến 240 tấn, mỗi tấn thêm gây thiệt hại cho xã hội lớn hơn giá trị người mua gán cho nó: tại tấn thứ 240, MSC bằng 60 trong khi người mua chỉ sẵn lòng trả 36. Cộng chênh lệch này qua 80 tấn cho tam giác có diện tích 960 triệu đồng mỗi tháng, bằng tổn thất vô ích.

Between 160 and 240 tonnes, each extra tonne damages society by more than the buyers value it: at the 240th tonne, MSC is 60 while buyers are willing to pay only 36. Summing this gap over 80 tonnes gives a triangle of VND 960 million per month, the deadweight loss.

Ngoại tác từ tiêu dùng: quán karaoke — A consumption externality: a karaoke bar

Ngoại tác cũng xuất hiện ở phía tiêu dùng. Một quán karaoke ở ven đường làng tính giá theo giờ hát; tiếng ồn làm hộ lân cận mất ngủ, một thiệt hại không có trong giá. Đề bài (dữ kiện đề bài): Q là số giờ hát mỗi tháng, tiền tính bằng nghìn đồng mỗi giờ; cầu $MB = 120 - 0,1Q$; chi phí biên của quán $MC = 40 + 0,1Q$; thiệt hại biên của tiếng ồn không đổi $MEC = 8$.

Externalities also arise on the consumption side. A karaoke bar by a village road charges by the hour; the noise keeps neighbouring households awake, a damage that is not in the price. Problem (problem data): Q is singing hours per month and money is in VND thousand per hour; demand $MB = 120 - 0.1Q$; the bar's marginal cost $MC = 40 + 0.1Q$; the marginal damage of the noise is constant, $MEC = 8$.

```
a, b = 120, 0.1      # cầu: MB = a - b*Q (nghìn đồng/giờ)
c, d = 40, 0.1      # chi phí biên của quán: MC = c + d*Q
mec = 8             # tiếng ồn: thiệt hại biên không đổi
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")
```

```
q_tt = (a - c) / (b + d) # MB = MC
p_tt = a - b * q_tt
q_xh = (a - c - mec) / (b + d) # MB = MC + MEC
p_xh = a - b * q_xh
dwl = 0.5 * (q_tt - q_xh) * mec
thu = mec * q_xh

print("Thị trường: Q =", vn(q_tt), " P =", vn(p_tt))
print("Tối ưu xã hội: Q =", vn(q_xh), " P =", vn(p_xh))
print("Thuế mỗi giờ t =", vn(mec), "; thu thuế =", vn(thu))
print("Giá khách trả:", vn(p_xh), "; quán nhận:", vn(p_xh - mec))
print("Tồn thất vô ích DWL =", vn(dwl))
```

Kết quả chạy / Output

```
Thị trường: Q = 400 P = 80
Tối ưu xã hội: Q = 360 P = 84
Thuế mỗi giờ t = 8 ; thu thuế = 2.880
Giá khách trả: 84 ; quán nhận: 76
Tồn thất vô ích DWL = 160
```

Quán chọn 400 giờ nhưng mức tối ưu là 360 giờ. Thuế 8 nghìn đồng mỗi giờ đưa quán về 360: khách trả 84, quán nhận 76, mỗi bên gánh 4 vì độ dốc của cầu và của chi phí biên cùng bằng 0,1. Thu thuế 2.880 nghìn đồng mỗi tháng. Thiệt hại biên không đổi nên thuế Pigou cũng không đổi theo sản lượng, khác với trường hợp MEC tăng dần ở Bài mẫu 1.

The bar chooses 400 hours but the optimum is 360. A tax of VND 8 thousand per hour brings the bar back to 360: customers pay 84, the bar receives 76, and each side bears 4 because the slopes of demand and of marginal cost are both 0.1. Revenue is VND 2,880 thousand a month. Marginal damage is constant, so the Pigouvian tax is also the same at every output, unlike the rising MEC of Worked example 1.

Độ nhạy theo mức thiệt hại biên — Sensitivity to the size of marginal damage

Hệ số e trong $MEC = e * Q$ đo mức thiệt hại. Giữ nguyên MB và MPC, đoạn mã sau thử ba giá trị e : 0,05; 0,10 (mức của bài) và 0,15.

The coefficient e in $MEC = e * Q$ measures the damage. Holding MB and MPC fixed, the following code tries three values of e : 0.05, 0.10 (the problem's value) and 0.15.

```
a, b, c, d = 60, 0.1, 12, 0.1

def f(x, k=0):
    s = f"{x:.,}{k}f}"
    return s.replace(",", "x").replace(".", "").replace("x", ".")

q_tt = (a - c) / (b + d)
p_tt = a - b * q_tt
print("    e    Q*    MSC(240)    DWL")
for e in (0.05, 0.10, 0.15):
    q = (a - c) / (b + d + e)
    msc = c + (d + e) * q
    dwl = 0.5 * (q_tt - q) * (msc - p_tt)
    print(f"{f(e, 2):>5}{f(q, 1):>8}{f(msc):>11}{f(dwl, 1):>10}")
```

Kết quả chạy / Output

e	Q*	MSC(240)	DWL
0,05	192,0	48	288,0
0,10	160,0	60	960,0
0,15	137,1	72	1.851,4

Thiệt hại nhẹ ($e = 0,05$) kéo Q^* lên 192 và tổn thất vô ích còn 288. Thiệt hại nặng ($e = 0,15$) kéo Q^* xuống 137,1 và tổn thất vô ích lên 1.851,4. Sản lượng thị trường vẫn là 240 ở cả ba trường hợp vì cơ sở không tính MEC; chỉ mức tối ưu và phần tổn thất thay đổi theo e .

Light damage ($e = 0.05$) lifts Q^* to 192 and cuts the deadweight loss to 288. Heavy damage ($e = 0.15$) lowers Q^* to 137.1 and raises the deadweight loss to 1,851.4. Market output stays at 240 in all three cases because the plant does not count MEC; only the optimum and the loss change with e .

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy giao của MB với MPC rồi gọi là sản lượng tối ưu, hoặc quên rằng MSC dốc hơn MPC. Điểm tối ưu xã hội luôn là giao của MB với MSC. Một lỗi nữa là tính MEC tại sản lượng thị trường (24) thay vì tại sản lượng tối ưu (16) khi đặt thuế.

Taking the intersection of MB and MPC as the optimum, or forgetting that MSC is steeper than MPC. The social optimum is always where MB meets MSC. Another slip is to read MEC at the market output (24) instead of at the optimal output (16) when setting a tax.

4.3. Mức ô nhiễm tối ưu khác không — 4.3. The optimal level of pollution is not zero

Ngoại tác tiêu cực thường được hiểu là phải giảm ô nhiễm về không. Phân tích biên cho kết quả khác: giảm thêm một đơn vị ô nhiễm có chi phí, và chi phí đó tăng dần khi mức ô nhiễm còn lại càng thấp. Gọi E là lượng ô nhiễm; quy ước một tấn sản phẩm phát sinh một đơn vị ô nhiễm nên $E = Q$. Chi phí giảm thải biên (marginal abatement cost, MAC) là lợi ích ròng cơ sở phải bỏ đi khi giảm một đơn vị; ở đây $MAC = MB - MPC = 48 - 0,2E$.

Negative externalities are often read as a call to cut pollution to zero. Marginal analysis gives another answer: each further unit of abatement costs something, and the cost rises as the remaining pollution falls. Let E be the amount of pollution, with the convention that one tonne of product gives one unit of pollution, so $E = Q$. Marginal abatement cost (MAC) is the net benefit the plant gives up when it cuts one more unit; here $MAC = MB - MPC = 48 - 0.2E$.

$$\text{Mức ô nhiễm tối ưu } E^*: MAC(E^*) = MEC(E^*) \quad (4.6)$$

Giảm thải có lợi khi MAC nhỏ hơn MEC, vì chi phí bỏ ra thấp hơn thiệt hại tránh được. Tới điểm $MAC = MEC$ thì dừng. Mức ô nhiễm còn lại ở điểm đó là mức tối ưu, và nó lớn hơn không: giảm tiếp sẽ tốn hơn thiệt hại tránh được. Đoạn mã sau lập bảng MAC và MEC theo E rồi tìm giao điểm.

Abatement pays while MAC is under MEC, because the cost is lower than the damage avoided. Stop at the point where $MAC = MEC$. The pollution that remains at that point is the optimal level, and it is above zero: cutting further would cost more than the damage avoided. The following code tabulates MAC and MEC against E and finds the crossing.

```
mac = lambda E: 48 - 0.2 * E      # chi phí giảm thải biên
mec = lambda E: 0.1 * E          # thiệt hại biên
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

print("   E   MAC   MEC")
for E in range(0, 241, 40):
```

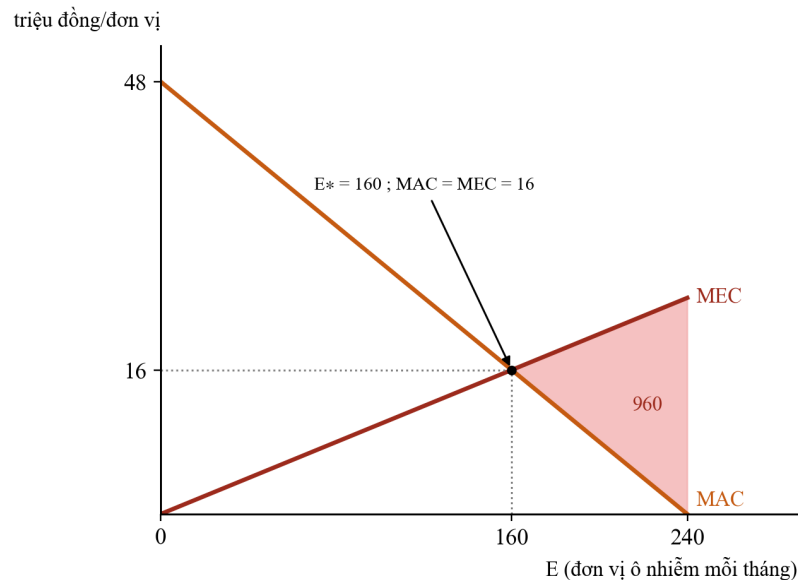
```
print(f"{E:4d}{mac(E):6.0f}{mec(E):6.0f}")

E_opt = next(E for E in range(241) if mac(E) <= mec(E))
mat = sum(mec(E + 0.5) - mac(E + 0.5) for E in range(E_opt, 240))
giam = 240 - E_opt
ty_le = f"{100 * giam / 240:.1f}".replace(".", ",")
print("Mức ô nhiễm tối ưu:", E_opt, "đơn vị")
print("MAC = MEC =", vn(mac(E_opt)))
print("Giảm so với mức 240:", giam, "đơn vị,", ty_le + "%")
print("Tồn thất nếu không giảm:", vn(mat))
```

Kết quả chạy / Output

E	MAC	MEC
0	48	0
40	40	4
80	32	8
120	24	12
160	16	16
200	8	20
240	0	24

Mức ô nhiễm tối ưu: 160 đơn vị
 MAC = MEC = 16
 Giảm so với mức 240: 80 đơn vị, 33,3%
 Tồn thất nếu không giảm: 960



Hình 4.2. Mức ô nhiễm tối ưu $E^* = 160$ tại $MAC = MEC = 16$; vùng tô đỏ (960) là thiệt hại ròng nếu để ô nhiễm ở mức thị trường 240.

Figure 4.2. The optimal pollution level $E^* = 160$ at $MAC = MEC = 16$; the red area (960) is the net damage if pollution stays at the market level of 240.

Hai cách nhìn cho cùng một kết quả. Ở Hình 4.1, điểm tối ưu là giao của MB với MSC tại $Q = 160$. Ở Hình 4.2, đó là giao của MAC với MEC tại $E = 160$ vì $E = Q$. Diện tích giữa MEC và MAC từ 160 đến 240 đúng bằng 960, trùng với tổn thất vô ích. Từ mức thị trường 240 xuống 160, ô nhiễm giảm 80 đơn vị, tức 33,3%, không phải 100%.

The two views give the same result. In Figure 4.1 the optimum is where MB meets MSC at $Q = 160$. In Figure 4.2 it is where MAC meets MEC at $E = 160$ because $E = Q$. The area between MEC and MAC from 160 to 240 equals exactly 960, the same as the deadweight loss. From the market level of 240 down to 160, pollution falls by 80 units, or 33.3%, not by 100%.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Kết luận mức ô nhiễm tối ưu bằng không, hoặc nhầm MAC (chi phí của người giảm thải, giảm khi ô nhiễm tăng) với MEC (thiệt hại của người chịu ô nhiễm, tăng khi ô nhiễm tăng). Hai đường dốc ngược chiều nhau theo trục E.
Concluding that the optimal pollution level is zero, or confusing MAC (the cost to the abater, falling as pollution rises) with MEC (the damage to the sufferer, rising as pollution rises). The two curves slope in opposite directions along the E axis.

4.4. Giải pháp tư nhân: định lý Coase, sáp nhập và quy ước xã hội — 4.4.

Private solutions: the Coase theorem, merger and social norms

Không phải ngoại tác nào cũng cần can thiệp công. Định lý Coase (Coase theorem) phát biểu: nếu quyền sở hữu được xác định rõ và chi phí giao dịch đủ thấp, các bên liên quan tự thương lượng tới mức sản lượng hiệu quả, dù quyền được giao cho bên nào. Quyền giao cho ai chỉ quyết định ai trả tiền cho ai, không đổi sản lượng hiệu quả.

Not every externality needs public intervention. The Coase theorem states that if property rights are clearly defined and transaction costs are low enough, the parties bargain to the efficient output whichever party holds the right. Who holds the right decides only who pays whom, not the efficient output.

Bài mẫu 2. Thương lượng giữa cơ sở chế biến và hộ nuôi cá — Worked example 2.

Bargaining between the plant and the fish farm

Đề bài: cơ sở đang có quyền xả thải và sản xuất $Q_m = 240$. Hộ ông Sáu đề nghị cơ sở hạ xuống $Q^* = 160$ và trả bù cho phần cơ sở mất. Tính số tiền cơ sở mất, thiệt hại hộ nuôi cá tránh được, lợi ích ròng của thỏa thuận và mức trả khi hai bên chia đôi lợi ích ròng.

Problem: the plant holds the right to discharge and produces $Q_m = 240$. Mr Sáu proposes that the plant cut to $Q^* = 160$ and be compensated for what it loses. Find the amount the plant loses, the damage the fish farm avoids, the net gain from the deal and the payment when the two sides split the net gain equally.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Cơ sở mất: $\frac{1}{2} * (240 - 160) * [(60 - 0,1 * 160) - (12 + 0,1 * 160)] = \frac{1}{2} * 80 * (44 - 28)$	640
2	Hộ nuôi cá tránh thiệt hại: $\int$ từ 160 đến 240 của $0,1Q$ $dQ = 0,05 * (240^2 - 160^2)$	1.600
3	Lợi ích ròng: $1.600 - 640$	960
4	Mức trả chia đôi: $640 + 960 / 2$	1.120
5	Mỗi bên được lợi: $1.120 - 640 = 1.600 - 1.120$	480

```
q_tt, q_xh = 240, 160
a, b, c, d, e = 60, 0.1, 12, 0.1, 0.1
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

# Cơ sở mất thặng dư khi hạ sản lượng từ 240 xuống 160
mat = 0.5 * (q_tt - q_xh) * ((a - b * q_xh) - (c + d * q_xh))
```

```
# Hộ nuôi cá tránh được thiệt hại tương ứng
tranh = e * (q_tt ** 2 - q_xh ** 2) / 2
rong = tranh - mat
gia = (mat + tranh) / 2          # chia đôi lợi ích ròng

print("Cơ sở mất:", vn(mat))
print("Hộ nuôi cá tránh thiệt hại:", vn(tranh))
print("Lợi ích ròng của thỏa thuận:", vn(rong))
print("Khoảng thương lượng:", vn(mat), "đến", vn(tranh))
print("Hộ nuôi cá trả (chia đôi):", vn(gia))
print("Cơ sở được lợi:", vn(gia - mat))
print("Hộ nuôi cá được lợi:", vn(tranh - gia))
print("Chi phí giao dịch tối đa chấp nhận được:", vn(rong))

# Nếu hộ nuôi cá giữ quyền (nước kênh sạch), điểm xuất phát là Q = 0
loi0 = (a - c) * q_xh - (b + d) * q_xh ** 2 / 2 # cơ sở lợi khi làm 160
hai0 = e * q_xh ** 2 / 2 # thiệt hại hộ chịu
tra = (loi0 + hai0) / 2
print("Hộ giữ quyền: cơ sở lợi", vn(lois0), "; hộ thiệt", vn(hai0))
print("Cơ sở trả hộ (chia đôi):", vn(tra))
print("Hộ giữ quyền, mỗi bên được lợi:", vn(tra - hai0))
```

Kết quả chạy / Output

```
Cơ sở mất: 640
Hộ nuôi cá tránh thiệt hại: 1.600
Lợi ích ròng của thỏa thuận: 960
Khoảng thương lượng: 640 đến 1.600
Hộ nuôi cá trả (chia đôi): 1.120
Cơ sở được lợi: 480
Hộ nuôi cá được lợi: 480
Chi phí giao dịch tối đa chấp nhận được: 960
Hộ giữ quyền: cơ sở lợi 5.120 ; hộ thiệt 1.280
Cơ sở trả hộ (chia đôi): 3.200
Hộ giữ quyền, mỗi bên được lợi: 1.920
```

$$\text{Chi phí cơ sở mất} \leq \text{khoản trả} \leq \text{thiệt hại hộ nuôi cá tránh được} \quad (4.7)$$

Mọi mức trả từ 640 đến 1.600 đều làm hai bên cùng có lợi, nên có chỗ để thương lượng. Chia đôi lợi ích ròng cho mỗi bên 480 triệu đồng mỗi tháng. Trần của chi phí giao dịch là 960: vượt mức này thương lượng làm mất lợi ích ròng và không ai muốn ký.

Any payment between 640 and 1,600 leaves both sides better off, so there is room to bargain. Splitting the net gain equally gives each side VND 480 million per month. The ceiling on transaction costs is 960: above it, bargaining destroys the net gain and nobody wants to sign.

Đổi cách giao quyền: hộ nuôi cá giữ quyền được hưởng nước kênh sạch, điểm xuất phát là $Q = 0$. Cơ sở muốn sản xuất 160 tấn thì lợi $48 * 160 - 0,2 * 160^2 / 2 = 5.120$ và hộ nuôi cá chịu thiệt hại $0,05 * 160^2 = 1.280$. Lợi ích ròng 3.840; chia đôi thì cơ sở trả hộ 3.200 và mỗi bên được lợi 1.920. Sản lượng thỏa thuận vẫn là 160 tấn, nhưng dòng tiền đổi chiều và phần của mỗi bên khác hẳn.

Change the allocation of the right: the fish farm holds the right to clean canal water and the starting point is $Q = 0$. For the plant to produce 160 tonnes it gains $48 * 160 - 0.2 * 160^2 / 2 = 5,120$ while the fish farm suffers damage of $0.05 * 160^2 = 1,280$. The net gain is 3,840; split equally, the plant pays the farm 3,200 and each side gains 1,920. The agreed output is still 160 tonnes, but the money flows the other way and each side's share is very different.

Quyền thuộc về <i>Who holds the right</i>	Điểm xuất phát <i>Starting point</i>	Sản lượng sau thương lượng <i>Output after bargaining</i>	Dòng tiền <i>Money flow</i>	Mỗi bên được lợi <i>Gain per side</i>
Cơ sở <i>The plant</i>	$Q = 240$	160	Hộ nuôi cá trả cơ sở 1.120 <i>The fish farm pays the plant 1,120</i>	480
Hộ nuôi cá <i>The fish farm</i>	$Q = 0$	160	Cơ sở trả hộ nuôi cá 3.200 <i>The plant pays the fish farm 3,200</i>	1.920

Ngoài thương lượng, còn hai cách tư nhân khác. Sáp nhập (merger): nếu một chủ sở hữu duy nhất điều hành cả cơ sở lẫn ao cá, thiệt hại của ao cá trở thành chi phí của chính chủ đó, và họ chọn $Q^* = 160$ vì tự xét MSC. Quy ước xã hội (social norm): hương ước, quy ước làng xóm, thỏa thuận cộng đồng về giờ xả thải và khoảng cách tới ao nuôi tạo sức ép đạo đức và thanh danh, giảm hành vi gây hại mà không cần luật.

Beyond bargaining there are two other private routes. Merger: if a single owner runs both the plant and the fish ponds, the damage to the ponds becomes that owner's own cost, and the owner picks $Q^* = 160$ because it counts MSC. Social norms: village conventions and community agreements on discharge hours and distance from ponds create moral and reputational pressure that reduces harmful behaviour without a law.

Giới hạn của giải pháp tư nhân <i>Limit of private solutions</i>	Biểu hiện ở Thạnh Lộc <i>How it shows in Thạnh Lộc</i>
Chi phí giao dịch cao <i>High transaction costs</i>	Kênh chảy qua nhiều hộ; tìm, họp, đo đạc thiệt hại và giám sát cam kết đều tốn kém <i>The canal runs past many households; finding, convening, measuring damage and monitoring promises all cost money</i>
Quá nhiều bên <i>Too many parties</i>	Số hộ bị ảnh hưởng đông; mỗi hộ muốn người khác đóng góp (hành vi ăn theo) <i>Many affected households; each wants the others to contribute (free riding)</i>
Thông tin bất cân xứng <i>Asymmetric information</i>	Cơ sở biết chi phí giảm thải của mình, hộ nuôi cá khó kiểm chứng; hai bên báo giá chiến lược <i>The plant knows its abatement cost, the fish farm cannot verify it; both sides quote strategically</i>
Quyền không rõ <i>Unclear rights</i>	Nước kênh là tài nguyên chung; chưa rõ ai có quyền xả hay quyền được hưởng nước sạch <i>Canal water is a common resource; it is unclear who holds the right to discharge or to clean water</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Phát biểu định lý Coase thành: chính phủ không bao giờ cần can thiệp, hoặc quyền giao cho ai cũng không có gì khác. Sản lượng hiệu quả như nhau, nhưng phân phối thu nhập khác nhau, và điều kiện chi phí giao dịch thấp hiếm khi đúng khi có nhiều bên.

Stating the Coase theorem as: the government never needs to intervene, or it makes no difference who holds the right. The efficient output is the same, but the distribution of income differs, and the low-transaction-cost condition rarely holds when there are many parties.

4.5. Giải pháp công: thuế Pigou — 4.5. Public solution: the Pigouvian tax

Khi thương lượng không khả thi, nhà nước đưa thiệt hại vào giá bằng thuế Pigou (Pigouvian tax) đánh trên mỗi đơn vị sản lượng bằng chi phí ngoại tác biên tại mức tối ưu. Sau thuế, chi phí biên cơ sở phải trả là $MPC + t^*$, đúng bằng MSC tại Q^* , nên cơ sở tự chọn sản lượng tối ưu.

When bargaining is not feasible, the state puts the damage into the price with a Pigouvian tax per unit of output equal to the marginal external cost at the optimum. After the tax, the marginal cost the plant faces is $MPC + t^*$, which equals MSC at Q^* , so the plant chooses the optimal output by itself.

$$t^* = MEC(Q^*) \quad (4.8)$$

Bài mẫu 3. Thuế Pigou cho cơ sở chế biến — Worked example 3. A Pigouvian tax for the processing plant

Đề bài: với số liệu của Bài mẫu 1, tính thuế Pigou t^* , sản lượng sau thuế, giá người mua trả, giá người bán thực nhận, số tiền thu thuế và so sánh phần giá tăng của người mua với phần giá giảm của người bán.

Problem: using the data of Worked example 1, find the Pigouvian tax t^* , the output after the tax, the price buyers pay, the price sellers actually receive, the tax revenue, and compare the rise in the buyers' price with the fall in the sellers' price.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	$t^* = MEC(Q^*) = 0,1 \cdot 160$	16
2	Sau thuế: $MB = MPC + t^* \Rightarrow 60 - 0,1Q = 28 + 0,1Q \Rightarrow 0,2Q = 32$	$Q = 160$
3	Giá người mua trả: $60 - 0,1 \cdot 160$	44
4	Giá người bán nhận: $44 - 16$	28
5	Thu thuế: $16 \cdot 160$	2.560
6	Phần chuyển sang người mua: $44 - 36$; sang người bán: $36 - 28$	8 và 8

```
a, b, c, d, e = 60, 0.1, 12, 0.1, 0.1
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

q0 = (a - c) / (b + d)          # chưa có thuế
p0 = a - b * q0
t = e * (a - c) / (b + d + e)   # thuế Pigou = MEC tại mức tối ưu
q1 = (a - c - t) / (b + d)      # sau thuế
p_mua = a - b * q1              # người mua trả
p_ban = p_mua - t               # người bán thực nhận
thu = t * q1

print("Thuế t* =", vn(t), "triệu đồng/tấn")
print("Sản lượng sau thuế:", vn(q1), "tấn/tháng")
print("Người mua trả:", vn(p_mua), "(tăng", vn(p_mua - p0) + ")")
print("Người bán nhận:", vn(p_ban), "(giảm", vn(p0 - p_ban) + ")")
print("Số thu thuế:", vn(thu), "triệu đồng/tháng")
```

Kết quả chạy / Output

```
Thuế t* = 16 triệu đồng/tấn
Sản lượng sau thuế: 160 tấn/tháng
Người mua trả: 44 (tăng 8)
Người bán nhận: 28 (giảm 8)
Số thu thuế: 2.560 triệu đồng/tháng
```

Thuế 16 triệu đồng mỗi tấn đẩy giá người mua từ 36 lên 44 và giá người bán thực nhận từ 36 xuống 28. Mỗi bên gánh 8 vì độ dốc của cầu và của chi phí biên tư nhân bằng nhau (0,1). Số thu 2.560 triệu đồng mỗi tháng vào ngân sách. Đường $MPC + t^*$ trên Hình 4.1 cắt đường cầu tại điểm (160 ; 44), cùng điểm với MSC, nên tổn thất vô ích về 0.

The tax of VND 16 million per tonne lifts the buyers' price from 36 to 44 and lowers the price sellers actually receive from 36 to 28. Each side bears 8 because the slopes of demand and of marginal private cost are equal (0.1). The revenue of VND 2,560 million per month goes to the budget. The line $MPC + t^*$ in Figure 4.1 meets demand at the point (160, 44), the same point as MSC, so the deadweight loss falls to zero.

Thuế phải đặt đúng bằng MEC tại Q^* . Thuế 24 (MEC tại sản lượng thị trường) đẩy sản lượng xuống $(60 - 12 - 24) / 0,2 = 120$ tấn, thấp hơn 160, và gây thiệt hại ngược chiều: xã hội bỏ lỡ những tấn mà lợi ích biên còn lớn hơn chi phí biên xã hội. Thuế Pigou đòi hỏi chính phủ biết hàm MEC, một thông tin khó đo vì thiệt hại về sức khỏe, sinh kế và hệ sinh thái phải quy ra tiền. Thuế BVMT hiện hành đã đánh vào hàng hóa có hại môi trường, với mức thuế theo biểu luật và không dựa trên phép đo MEC của từng cơ sở (mục 4.8).

The tax must equal MEC at Q^* . A tax of 24 (MEC at the market output) pushes output down to $(60 - 12 - 24) / 0.2 = 120$ tonnes, under 160, and does damage in the opposite direction: society forgoes tonnes whose marginal benefit still exceeds marginal social cost. The Pigouvian tax needs the government to know the MEC function, which is hard to measure because harm to health, livelihoods and ecosystems must be put into money. The current environmental protection tax already falls on goods harmful to the environment, with rates taken from a statutory schedule and not based on a measurement of each plant's MEC (section 4.8).

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Thuế Pigou = MEC tại mức sản lượng tối ưu, không phải tại mức thị trường. Thuế đưa chi phí ngoại tác vào giá: sản lượng về mức tối ưu, người gây ô nhiễm trả chi phí, nhà nước thu một khoản.

The Pigouvian tax = MEC at the optimal output, not at the market output. The tax puts the external cost into the price: output reaches the optimum, the polluter pays the cost, and the state collects revenue.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng người nộp thuế gánh toàn bộ thuế. Phần gánh thật phụ thuộc độ co giãn của cầu và cung (chapter 7): ở đây hai bên gánh bằng nhau, mỗi bên 8 trên 16.

Assuming the party that remits the tax bears all of it. The real burden depends on the elasticities of demand and supply (chapter 7): here both sides bear the same amount, 8 out of 16 each.

4.6. Ngoại tác tích cực và trợ cấp Pigou — 4.6. Positive externalities and the Pigouvian subsidy

Tiêm chủng là ví dụ điển hình. Một đứa trẻ được tiêm vừa tự bảo vệ mình, vừa làm giảm nguy cơ lây bệnh cho trẻ khác trong xóm. Người đưa trẻ đi tiêm chỉ tính lợi ích của riêng mình (MPB) nên cầu của thị trường thấp hơn nhu cầu xã hội ($MSB = MPB + MEB$). Thị trường vì vậy cung cấp quá ít. Giáo dục, đào tạo nghề, nghiên cứu cũng thuộc nhóm này.

Vaccination is the standard example. A child who is vaccinated protects herself and lowers the risk of infection for other children in the hamlet. The person who takes the child for the shot counts only her own benefit (MPB), so market demand lies under social demand ($MSB = MPB + MEB$). The market therefore supplies too little. Education, vocational training and research belong to the same group.

Bài mẫu 4. Trợ cấp tiêm chủng cho trạm y tế xã — Worked example 4. A vaccination subsidy for the commune health station

Đề bài (dữ kiện đề bài): cầu tiêm chủng tư nhân $MPB = 80 - 0,02Q$; chi phí biên cung ứng $MC = 20 + 0,01Q$; lợi ích ngoại tác biên $MEB = 12$ (nghìn đồng mỗi liều, Q là số liều mỗi năm). Tìm sản lượng thị trường, sản lượng tối ưu, mức trợ cấp Pigou, giá người dùng trả, giá đơn vị cung ứng nhận, tổn thất vô ích và tổng chi trợ cấp.

Problem (problem data): private demand for vaccination $MPB = 80 - 0.02Q$; marginal cost of supply $MC = 20 + 0.01Q$; marginal external benefit $MEB = 12$ (VND thousand per dose, Q is doses per year). Find the market output, the optimal output, the Pigouvian subsidy, the price users pay, the price the provider receives, the deadweight loss and the total subsidy bill.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Thị trường: $MPB = MC \Rightarrow 80 - 0,02Q = 20 + 0,01Q \Rightarrow 0,03Q = 60$	$Q = 2.000$
2	$MSB = 92 - 0,02Q$; $MSB = MC \Rightarrow 0,03Q = 72$	$Q^* = 2.400$
3	Trợ cấp Pigou bằng MEB tại mức tối ưu	$s = 12$
4	Người dùng trả: $80 - 0,02 * 2.400$	32
5	Đơn vị cung ứng nhận: $20 + 0,01 * 2.400 (= 32 + 12)$	44

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
6	$DWL = \frac{1}{2} * (2.400 - 2.000) * 12$	2.400
7	Chi trợ cấp = $12 * 2.400$	28.800

```

a, b = 80, 0.02      # MPB = a - b*Q (nghìn đồng/liều)
c, d = 20, 0.01      # MC = c + d*Q
meb = 12             # lợi ích ngoại tác biên
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",",".")

q_tt = (a - c) / (b + d)      # MPB = MC
q_xh = (a + meb - c) / (b + d) # MSB = MC
s = meb                    # trợ cấp Pigou
gia_mua = a - b * q_xh        # người dùng trả
gia_ban = c + d * q_xh        # đơn vị cung ứng nhận
dwl = 0.5 * (q_xh - q_tt) * meb
chi = s * q_xh

print("Thị trường:", vn(q_tt), "liều")
print("Tối ưu xã hội:", vn(q_xh), "liều")
print("Trợ cấp mỗi liều:", vn(s))
print("Người dùng trả:", vn(gia_mua), "Đơn vị cung ứng nhận:", vn(gia_ban))
print("Tổn thất vô ích khi không trợ cấp:", vn(dwl))
print("Chi trợ cấp:", vn(chi), "nghìn đồng")

```

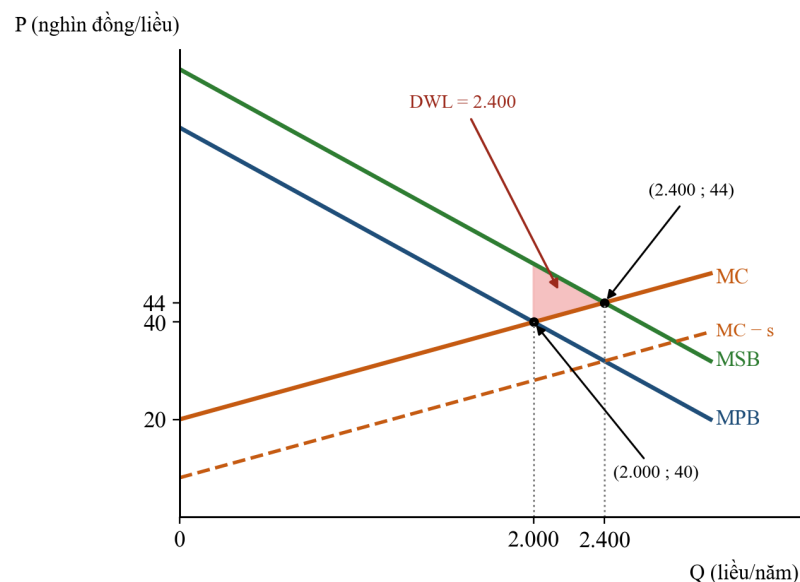
Kết quả chạy / Output

```

Thị trường: 2.000 liều
Tối ưu xã hội: 2.400 liều
Trợ cấp mỗi liều: 12
Người dùng trả: 32 Đơn vị cung ứng nhận: 44
Tổn thất vô ích khi không trợ cấp: 2.400
Chi trợ cấp: 28.800 nghìn đồng

```

$$s^* = MEB(Q^*) \quad (4.9)$$



Hình 4.3. Ngoại tác tích cực: thị trường chọn 2.000 liều (MPB = MC), tối ưu là 2.400 liều (MSB = MC); vùng tô đỏ là tổn thất vô ích 2.400. Trợ cấp $s = 12$ dịch MC xuống $MC - s$.

Figure 4.3. Positive externality: the market picks 2,000 doses (MPB = MC), the optimum is 2,400 doses

($MSB = MC$); the red area is the deadweight loss of 2,400. The subsidy $s = 12$ shifts MC down to $MC - s$.

So với giá thị trường 40, người dùng trả 32 (giảm 8) còn đơn vị cung ứng nhận 44 (tăng 4); tổng 12 chính là mức trợ cấp. Phần chênh do độ dốc của cầu (0,02) lớn gấp đôi độ dốc của chi phí biên (0,01), nên người dùng hưởng nhiều hơn. Trợ cấp trả cho bên nào cũng cho cùng sản lượng tối ưu; chỉ cách chia lợi ích đổi.

Against the market price of 40, users pay 32 (down 8) and the provider receives 44 (up 4); the total of 12 is the subsidy. The split reflects the slope of demand (0.02) being twice that of marginal cost (0.01), so users gain more. Paying the subsidy to either side gives the same optimal output; only the sharing of the gain changes.

Ngoài trợ cấp, nhà nước còn dùng cung cấp trực tiếp hoặc miễn phí dịch vụ có ngoại tác tích cực lớn (tiêm chủng mở rộng, giáo dục phổ cập), và quy định bắt buộc (tiêm chủng trước khi nhập học). Hàng hóa khuyến dụng (merit goods) đã nêu ở chương 3 thường rơi vào nhóm có ngoại tác tích cực.

Besides subsidies, the state also provides directly or free of charge services with large positive externalities (expanded immunisation, universal schooling), and uses mandates (vaccination before school entry). Merit goods, introduced in chapter 3, often fall in the group with positive externalities.

Ví dụ ở xã <i>Example in the commune</i>	AI hưởng lợi ngoài người mua <i>Who gains besides the buyer</i>	Công cụ thường dùng <i>Usual instrument</i>
Tiêm chủng trẻ em <i>Childhood vaccination</i>	Trẻ khác trong xóm ít bị lây bệnh <i>Other children in the hamlet are less exposed</i>	Cung cấp công, trợ cấp, quy định bắt buộc <i>Public provision, subsidy, mandate</i>
Tập huấn kỹ thuật nuôi trồng <i>Farming technique training</i>	Hộ lân cận học theo <i>Neighbouring households copy it</i>	Trợ cấp, chương trình khuyến nông <i>Subsidy, extension programme</i>
Trồng cây chắn gió ven kênh <i>Windbreak trees along a canal</i>	Vườn và ao kế bên bớt thiệt hại khi giông <i>Adjacent orchards and ponds suffer less in storms</i>	Hỗ trợ cây giống, quy ước thôn ấp <i>Seedling support, hamlet agreements</i>

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Ngoại tác tiêu cực <i>Negative externality</i>	Ngoại tác tích cực <i>Positive externality</i>
Quan hệ biên <i>Marginal relation</i>	MSC lớn hơn MPC <i>MSC exceeds MPC</i>	MSB lớn hơn MPB <i>MSB exceeds MPB</i>
Thị trường làm <i>What the market does</i>	Quá nhiều: Q_m lớn hơn Q^* <i>Too much: Q_m exceeds Q^*</i>	Quá ít: Q_m nhỏ hơn Q^* <i>Too little: Q_m is under Q^*</i>
Mức can thiệp <i>Size of intervention</i>	Thuế $t^* = MEC(Q^*)$ <i>Tax $t^* = MEC(Q^*)$</i>	Trợ cấp $s^* = MEB(Q^*)$ <i>Subsidy $s^* = MEB(Q^*)$</i>

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Ngoại tác tiêu cực <i>Negative externality</i>	Ngoại tác tích cực <i>Positive externality</i>
Giá hai bên sau can thiệp <i>Prices after intervention</i>	Người mua trả cao hơn người bán nhận t^* <i>The buyer pays t^* more than the seller receives</i>	Người bán nhận cao hơn người mua trả s^* <i>The seller receives s^* more than the buyer pays</i>
Dòng tiền với ngân sách <i>Flow to the budget</i>	Ngân sách thu <i>The budget collects</i>	Ngân sách chi <i>The budget pays out</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Dùng MPB thay vì MSB để tìm sản lượng tối ưu của ngoại tác tích cực, hoặc cho rằng trợ cấp trả cho người dùng và cho nhà cung cấp đem lại hai sản lượng khác nhau.

Using MPB instead of MSB to find the optimal output of a positive externality, or believing that paying the subsidy to users and to providers gives two different outputs.

4.7. Tiêu chuẩn, thuế và giấy phép: so sánh chi phí giảm thải — 4.7. Standards, taxes and permits: comparing abatement costs

Cùng một mục tiêu giảm thải có ba cách: đặt tiêu chuẩn (mỗi nguồn thải phải giảm một lượng cố định hoặc không vượt một mức), đánh thuế hoặc phí trên mỗi đơn vị thải, hoặc cấp giấy phép thải mua bán được. Ba cách khác nhau ở chi phí tổng cộng khi các nguồn thải có chi phí giảm thải khác nhau. Nguyên tắc hiệu quả là cân bằng biên: tổng chi phí giảm thải nhỏ nhất khi chi phí giảm thải biên của mọi nguồn bằng nhau.

The same abatement target can be met three ways: a standard (each source must cut a fixed amount or stay under a limit), a tax or fee on each unit emitted, or tradable emission permits. They differ in total cost when sources have different abatement costs. The efficiency rule is marginal equalisation: total abatement cost is smallest when the marginal abatement cost of every source is equal.

$$\text{MAC của A} = \text{MAC của B} = t^* \quad (4.10)$$

Bài mẫu 5. Hai doanh nghiệp, ba công cụ — *Worked example 5. Two firms, three instruments*

Đề bài (dữ kiện đề bài): doanh nghiệp A và B cùng xả ra một con kênh, mỗi doanh nghiệp phát thải nền 200 đơn vị mỗi tháng. Chi phí giảm thải biên (triệu đồng mỗi đơn vị): MAC của A = x_A ; MAC của B = $4 * x_B$, với x_A và x_B là lượng mỗi doanh nghiệp giảm. Mục tiêu: giảm tổng cộng 100 đơn vị. So sánh tiêu chuẩn đồng đều (mỗi doanh nghiệp giảm 50), thuế và giấy phép (cấp 150 giấy phép cho mỗi doanh nghiệp).

Problem (problem data): firms A and B discharge into the same canal, each with baseline emissions of 200 units per month. Marginal abatement cost (VND million per unit): MAC of A = x_A ; MAC of B = $4 * x_B$, where x_A and x_B are the amounts each firm cuts. Target: cut 100 units in total. Compare a uniform standard (each firm cuts 50), a tax and permits (150 permits issued to each firm).

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Tiêu chuẩn đồng đều: $A = \frac{1}{2} * 1 * 50^2 = 1.250$; $B = \frac{1}{2} * 4 * 50^2 = 5.000$	6.250
2	Cân bằng biên: $x_A = 4 * x_B$ và $x_A + x_B = 100 \Rightarrow x_B = 20, x_A = 80$	80 và 20
3	Thuế $t^* = \text{MAC}$ của A = 80 ($= 4 * 20 = \text{MAC}$ của B)	80
4	Chi phí dưới thuế: $A = \frac{1}{2} * 1 * 80^2 = 3.200$; $B = \frac{1}{2} * 4 * 20^2 = 800$	4.000
5	Tiết kiệm so với tiêu chuẩn đồng đều: $6.250 - 4.000$	2.250
6	Tiền thuế nộp: $t^* * (120 + 180) = 80 * 300$	24.000
7	Giấy phép: A thải 120, còn dư 30 và bán; B thải 180, thiếu 30 và mua; giá = 80	30 giấy phép
8	Chi phí ròng: $A = 3.200 - 30 * 80 = 800$; $B = 800 + 30 * 80 = 3.200$	tổng 4.000

```

A, B = 1, 4 # MAC của A = A*x, của B = B*x
GIAM, NEN = 100, 200 # tổng cần giảm; phát thải nền mỗi doanh nghiệp
cp = lambda k, x: 0.5 * k * x * x
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

# 1) Tiêu chuẩn đồng đều: mỗi doanh nghiệp giảm một nửa
cp_tc = cp(A, GIAM / 2) + cp(B, GIAM / 2)

# 2) Thuế t: mỗi doanh nghiệp giảm đến khi MAC = t
xa = GIAM * B / (A + B)
xb = GIAM - xa
t = A * xa
cp_thue = cp(A, xa) + cp(B, xb)
thue = t * (2 * NEN - GIAM)

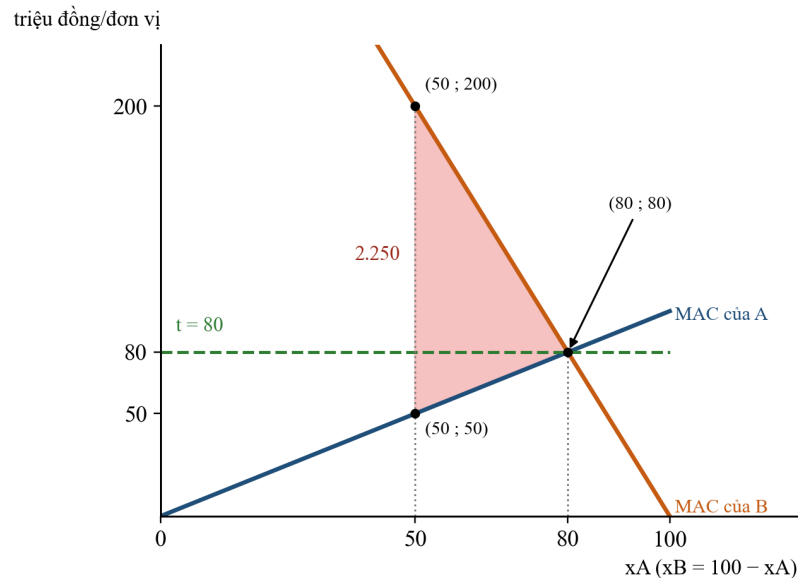
# 3) Giấy phép: tổng 300, mỗi doanh nghiệp được cấp 150
mua = (NEN - xb) - (NEN - xa) # lượng giấy phép B mua từ A
a_rong = cp(A, xa) - t * (150 - (NEN - xa))
b_rong = cp(B, xb) + t * ((NEN - xb) - 150)

print("Tiêu chuẩn đồng đều: tổng chi phí", vn(cp_tc))
print("Thuế t =", vn(t), "; A giảm", vn(xa), "; B giảm", vn(xb))
print("Chi phí giảm thải dưới thuế:", vn(cp_thue))
print("Tiền thuế nộp thêm:", vn(thue))
print("Giấy phép: A bán", vn(150 - (NEN - xa)), "giấy phép giá", vn(t))
print("Chi phí ròng của A:", vn(a_rong))
print("Chi phí ròng của B:", vn(b_rong))
print("Tổng chi phí ròng:", vn(a_rong + b_rong))
print("Tiết kiệm so với tiêu chuẩn đồng đều:", vn(cp_tc - cp_thue))

```

Kết quả chạy / Output

Tiêu chuẩn đồng đều: tổng chi phí 6.250
Thuế $t = 80$; A giảm 80 ; B giảm 20
Chi phí giảm thải dưới thuế: 4.000
Tiền thuế nộp thêm: 24.000
Giấy phép: A bán 30 giấy phép giá 80
Chi phí ròng của A: 800
Chi phí ròng của B: 3.200
Tổng chi phí ròng: 4.000
Tiết kiệm so với tiêu chuẩn đồng đều: 2.250



Hình 4.4. Phân bổ giảm thải giữa A và B: tiêu chuẩn đồng đều dừng ở (50 ; 50) và (50 ; 200); thuế hoặc giấy phép đưa hai MAC về chung mức 80 tại $x_A = 80$. Vùng tô đỏ (2.250) là chi phí tiết kiệm được.

Figure 4.4. Allocation of abatement between A and B: the uniform standard stops at (50, 50) and (50, 200); a tax or permits bring both MACs to the common level 80 at $x_A = 80$. The red area (2,250) is the cost saved.

Cả thuế lẫn giấy phép đều đạt tổng chi phí giảm thải 4.000, thấp hơn 6.250 của tiêu chuẩn đồng đều. A giảm nhiều vì giảm rẻ; B giảm ít vì giảm đắt. Cơ chế thị trường tự tìm ra cách chia mà cơ quan quản lý không cần biết hàm MAC của từng doanh nghiệp. Điểm khác giữa hai công cụ: thuế làm doanh nghiệp nộp thêm 24.000 cho ngân sách, giấy phép chỉ chuyển tiền giữa doanh nghiệp (30 giấy phép giá 80 là 2.400 từ B sang A) nếu được cấp không; cấp theo hình thức đấu giá thì ngân sách cũng có thu.

Both the tax and permits reach a total abatement cost of 4,000, against the 6,250 of the uniform standard. A cuts more because cutting is cheap for A; B cuts less because it is dear for B. The market mechanism finds the split without the regulator knowing each firm's MAC function. The two instruments differ in one respect: the tax makes the firms pay a further 24,000 to the budget, while permits only move money between firms (30 permits at 80 is 2,400 from B to A) if issued free; if they are auctioned, the budget also collects revenue.

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Thuế, phí Pigou <i>Pigouvian tax or fee</i>	Tiêu chuẩn <i>Standard</i>	Giấy phép mua bán được <i>Tradable permits</i>
Đặt cái gì <i>What is set</i>	Giá của mỗi đơn vị thải; lượng thải do doanh nghiệp chọn <i>The price of each unit emitted; the firm chooses the quantity</i>	Lượng thải hoặc công nghệ bắt buộc <i>The required emissions or technology</i>	Tổng lượng thải; giá do thị trường quyết định <i>The total emissions; the market sets the price</i>
Thông tin cần <i>Information needed</i>	MEC để đặt đúng mức thuế <i>MEC to set the tax correctly</i>	Công nghệ, mức giảm của từng nguồn <i>Technology and the cut required of each source</i>	Tổng lượng thải tối ưu <i>The optimal total emissions</i>
Chi phí giảm thải <i>Abatement cost</i>	Nhỏ nhất (MAC bằng nhau) <i>Smallest (equal MACs)</i>	Cao khi các nguồn khác nhau (6.250 so với 4.000) <i>High when sources differ (6,250 against 4,000)</i>	Nhỏ nhất (MAC bằng nhau) <i>Smallest (equal MACs)</i>
Chắc chắn về tổng lượng thải <i>Certainty of total emissions</i>	Thấp: phụ thuộc phản ứng của doanh nghiệp <i>Low: depends on firms' response</i>	Cao nếu được tuân thủ <i>High if complied with</i>	Cao: tổng giấy phép cố định <i>High: the permit total is fixed</i>
Khuyến khích đổi mới <i>Incentive to innovate</i>	Có, mỗi đơn vị thải giảm thêm đều tiết kiệm thuế <i>Yes, every unit cut saves tax</i>	Yếu sau khi đạt chuẩn <i>Weak once the standard is met</i>	Có, giảm thêm thì bán được giấy phép <i>Yes, extra cuts can be sold as permits</i>
Thu cho ngân sách <i>Budget revenue</i>	Có <i>Yes</i>	Không <i>No</i>	Có nếu đấu giá, không nếu cấp không <i>Yes if auctioned, no if issued free</i>

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Thuế và giấy phép đạt mục tiêu với chi phí giảm thải nhỏ nhất vì làm MAC của các nguồn bằng nhau. Tiêu chuẩn đồng đều làm MAC lệch nhau nên đắt hơn. Thuế cố định giá, giấy phép cố định lượng.

Taxes and permits reach the target at the smallest abatement cost because they equalise the MAC of all sources. A uniform standard leaves MACs unequal and is dearer. A tax fixes the price, permits fix the quantity.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — So sánh các công cụ chỉ bằng mức thải cuối cùng, bỏ qua chi phí giảm thải. Ba công cụ đều có thể cho cùng tổng lượng thải nhưng chi phí xã hội khác nhau. Lỗi nữa là cộng chi phí thuế nộp vào chi phí giảm thải; thuế nộp là khoản chuyển giao cho ngân sách, không phải chi phí nguồn lực.

Comparing instruments only by final emissions and ignoring abatement cost. All three can give the same total emissions but at different social costs. Another slip is adding the tax paid to the abatement cost; the tax paid is a transfer to the budget, not a resource cost.

4.8. Giấy phép phát thải, thị trường các-bon và phí, thuế bảo vệ môi trường ở Việt Nam — 4.8. Emission permits, the carbon market and environmental fees and taxes in Viet Nam

Luật Bảo vệ môi trường (bản hợp nhất) định nghĩa hạn ngạch phát thải khí nhà kính là lượng khí nhà kính của quốc gia, tổ chức, cá nhân được phép phát thải trong một khoảng thời gian xác định, tính theo tấn CO₂ hoặc tấn CO₂ tương đương (Điều 3 khoản 33). Tín chỉ các-bon là chứng nhận có thể giao dịch thương mại, thể hiện quyền phát thải một tấn CO₂ hoặc CO₂ tương đương (Điều 3 khoản 35). Điều 139 khoản 2 quy định cơ sở phát thải thuộc danh mục phải kiểm kê khí nhà kính được phân bổ hạn ngạch và có quyền trao đổi, mua bán trên thị trường các-bon trong nước. Đây là hình thức giấy phép mua bán được ở mục 4.7.

The consolidated Law on Environmental Protection defines a greenhouse gas emission quota as the amount of greenhouse gas a nation, organisation or individual may emit in a defined period, measured in tonnes of CO₂ or CO₂ equivalent (Article 3, clause 33). A carbon credit is a tradable certificate representing the right to emit one tonne of CO₂ or CO₂ equivalent (Article 3, clause 35). Article 139, clause 2 provides that emitters on the list required to inventory greenhouse gases are allocated quotas and may exchange and trade them on the domestic carbon market. This is the tradable permit of section 4.7.

Nghị định 06/2022/NĐ-CP (được sửa bởi Nghị định 119/2025/NĐ-CP, hiệu lực từ 01/8/2025) quy định chi tiết. Điều 12 khoản 1: giai đoạn 2025 đến 2026, cơ sở được phân bổ hạn ngạch là các nhà máy nhiệt điện, cơ sở sản xuất sắt thép và cơ sở sản xuất xi măng thuộc danh mục phải kiểm kê. Điều 19 khoản 1 điểm a: một đơn vị hạn ngạch thể hiện quyền phát thải một tấn CO₂ hoặc một tấn CO₂ tương đương và được trao đổi trên sàn giao dịch các-bon. Điều 17: đến hết năm 2028 thiết lập hệ thống đăng ký quốc gia và vận hành thí điểm sàn giao dịch; từ năm 2029 xây dựng và thực hiện cơ chế đấu giá hạn ngạch. Nghị định 29/2026/NĐ-CP ngày 19/01/2026 quy định về sàn giao dịch các-bon trong nước.

Decree 06/2022/ND-CP (amended by Decree 119/2025/ND-CP, effective 1 August 2025) gives the detail. Article 12, clause 1: in 2025 to 2026 the plants allocated quotas are thermal power plants, steel producers and cement producers on the list required to inventory. Article 19, clause 1(a): one quota unit represents the right to emit one tonne of CO₂ or CO₂ equivalent and is traded on the carbon exchange. Article 17: until the end of 2028 the national registry is set up and the exchange runs as a pilot; from 2029 an auction mechanism for quotas is built and applied. Decree 29/2026/ND-CP of 19 January 2026 regulates the domestic carbon exchange.

Cơ sở chế biến thủy sản của xã không thuộc nhóm ngành được phân bổ hạn ngạch ở giai đoạn 2025 đến 2026, nên công cụ gắn với nước thải của cơ sở là phí bảo vệ môi trường. Nghị định 346/2025/NĐ-CP (ký ngày 29/12/2025, hiệu lực 01/01/2026) áp dụng phí cho nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt (Điều 2), trừ trường hợp đã nộp giá dịch vụ

thoát nước hoặc thuộc diện miễn. Nước thải sinh hoạt: mức phí 10% giá bán 1 m³ nước sạch chưa gồm thuế giá trị gia tăng; Hội đồng nhân dân cấp tỉnh được quyết định mức cao hơn (Điều 6 khoản 1). Nước thải công nghiệp: cơ sở không thuộc diện bắt buộc quan trắc và không tự quan trắc nộp $F_q = L_q * 1.700$ đồng, trong đó L_q là lượng nước thải của quý tính bằng m³ (Điều 7 khoản 1).

The commune's seafood plant is not in the sectors allocated quotas for 2025 to 2026, so the instrument tied to its wastewater is the environmental protection fee. Decree 346/2025/ND-CP (signed 29 December 2025, effective 1 January 2026) applies the fee to industrial and domestic wastewater (Article 2), except where drainage service charges are already paid or an exemption applies. Domestic wastewater: the fee is 10% of the selling price of 1 m³ of clean water excluding value added tax; the provincial People's Council may set a higher rate (Article 6, clause 1). Industrial wastewater: a plant that is not required to monitor and does not monitor voluntarily pays $F_q = L_q * 1,700$ dong, where L_q is the quarter's wastewater in m³ (Article 7, clause 1).

Cách phân bổ ban đầu không đổi hiệu quả (bước 8 của Bài mẫu 5: tổng 4.000 dù cấp thế nào) nhưng đổi người nhận giá trị của giấy phép. Cấp không theo mức phát thải lịch sử trao cho doanh nghiệp hiện hữu một tài sản có giá; đầu giá chuyển giá trị đó về ngân sách và để doanh nghiệp mới có cơ hội vào thị trường.

The initial allocation does not change efficiency (step 8 of Worked example 5: the total is 4,000 however the permits are issued) but it changes who receives the value of the permits. Issuing free on historical emissions gives incumbent firms an asset with a price; an auction moves that value to the budget and gives new firms a way into the market.

Cách cấp <i>Method of issue</i>	Người nhận giá trị giấy phép <i>Who receives the value</i>	Ngân sách <i>Budget</i>	Rào cản gia nhập <i>Barrier to entry</i>
Cấp không theo mức lịch sử <i>Free issue on historical emissions</i>	Doanh nghiệp hiện hữu <i>Incumbent firms</i>	Không có thu <i>No revenue</i>	Cao: người mới phải mua <i>High: newcomers must buy</i>
Đấu giá <i>Auction</i>	Nhà nước <i>The state</i>	Có thu <i>Revenue</i>	Thấp: mọi người cùng đấu <i>Low: all bid together</i>

Bài mẫu 6. Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải — *Worked example 6.*

Environmental protection fee on wastewater

Đề bài (dữ kiện đề bài): giá bán nước sạch chưa gồm thuế giá trị gia tăng là 12.000 đồng mỗi m³; một hộ dùng 15 m³ mỗi tháng. Một cơ sở nhỏ thuộc diện không bắt buộc quan trắc và không tự quan trắc xả 5.000 m³ nước thải trong quý. Tính phí của hộ trong tháng và phí của cơ sở trong quý.

Problem (problem data): the selling price of clean water excluding value added tax is VND 12,000 per m³; a household uses 15 m³ a month. A small plant that is not required to monitor

and does not monitor voluntarily discharges 5,000 m³ of wastewater in the quarter. Find the household's fee for the month and the plant's fee for the quarter.

Bước Step	Phép tính Calculation	Kết quả Result
1	Mức phí nước thải sinh hoạt: $10\% \times 12.000$	1.200 đồng/m ³
2	Phí hộ: 1.200×15	18.000 đồng
3	Phí cơ sở: $Fq = Lq \times 1.700 = 5.000 \times 1.700$	8.500.000 đồng

```
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

# Nước thải sinh hoạt: 10% giá bán 1 m3 nước sạch, chưa tính VAT
gia_nuoc = 12000 # đồng/m3
muc_phi = 0.10 * gia_nuoc
nuoc_dung = 15 # m3 một tháng của một hộ
phi_ho = muc_phi * nuoc_dung

# Nước thải công nghiệp, cơ sở không thuộc diện bắt buộc quan trắc
# và không tự quan trắc: Fq = Lq * 1.700
Lq = 5000 # m3 nước thải trong quý
Fq = Lq * 1700

print("Mức phí:", vn(muc_phi), "đồng/m3 nước sạch")
print("Phí một hộ một tháng:", vn(phi_ho), "đồng")
print("Phí quý của cơ sở:", vn(Fq), "đồng")
print("Bình quân:", vn(Fq / Lq), "đồng/m3 nước thải")
```

Kết quả chạy / Output

```
Mức phí: 1.200 đồng/m3 nước sạch
Phí một hộ một tháng: 18.000 đồng
Phí quý của cơ sở: 8.500.000 đồng
Bình quân: 1.700 đồng/m3 nước thải
```

Phí theo lượng thải có cùng tinh thần với thuế Pigou: người thải trả theo số lượng. Khác biệt là mức phí 1.700 đồng mỗi m³ lấy theo quy định và không suy ra từ MEC của từng con kênh, nên nó là một công cụ giá chứ chưa chắc bằng thuế tối ưu theo nghĩa lý thuyết.

A fee on discharge shares the spirit of the Pigouvian tax: the emitter pays by quantity. The difference is that the rate of 1,700 dong per m³ comes from regulation and is not derived from the MEC of each canal, so it is a price instrument that may differ from the optimal tax in the theoretical sense.

Thuế bảo vệ môi trường (Luật Thuế bảo vệ môi trường 57/2010/QH12) là thuế gián thu đánh vào sản phẩm, hàng hóa khi sử dụng gây tác động xấu đến môi trường (Điều 2 khoản 1). Hàng hóa chịu thuế gồm than đá, dung dịch hydro-chloro-fluoro-carbon (HCFC), túi ni lông thuộc diện chịu thuế và các loại thuốc hạn chế sử dụng (Điều 3). Mức thuế là mức tuyệt đối trên mỗi đơn vị hàng hóa, quy định trong biểu khung (Điều 8). Đây là dạng thuế Pigou đánh trên hàng hóa gây hại, bổ sung cho phí đánh trên nước thải.

The environmental protection tax (Law on Environmental Protection Tax 57/2010/QH12) is an indirect tax on products and goods whose use harms the environment (Article 2, clause 1). Taxable goods include coal, hydro-chloro-fluoro-carbon (HCFC) solution, plastic bags subject to tax and certain restricted-use pesticides (Article 3). The tax is an absolute amount per unit of

goods set in a framework schedule (Article 8). It is a Pigouvian tax on harmful goods that complements the fee on wastewater.

4.9. Đo thiệt hại ngoại tác, chọn công cụ khi thông tin bất định và bốn dạng bài — 4.9. Measuring external damage, choosing an instrument under uncertainty and four problem types

Mọi công cụ ở các mục trước đều cần một con số: MEC cho thuế, MAC cho hạn ngạch. Đo MEC có ba hướng. Thiệt hại thực: sản lượng cá giảm, chi phí chữa bệnh cho cá, chi phí khám bệnh của người dân. Chi phí phòng ngừa hoặc thay thế: chi phí xử lý nước hoặc dẫn nước sạch về ao. Mức sẵn lòng chi trả: hỏi các hộ họ chịu trả bao nhiêu để nước kênh sạch hơn. Mỗi hướng có sai số, nên thuế hay hạn ngạch đặt trên ước lượng chứ không trên giá trị đúng.

Every instrument in the earlier sections needs a number: MEC for the tax, MAC for the quota. There are three ways to measure MEC. Actual damage: lower fish output, the cost of treating the fish, the medical costs of residents. Avoidance or replacement cost: the cost of treating the water or bringing clean water to the ponds. Willingness to pay: asking households how much they would pay for cleaner canal water. Each has an error, so a tax or quota is set on an estimate and not on the true value.

Khi cơ quan quản lý không biết đúng MAC, chọn công cụ giá hay công cụ lượng quyết định mức mất mát. Xét trường hợp MEC không đổi bằng 16 mỗi đơn vị, còn MAC thật dịch lên hoặc xuống 10 so với dự kiến $48 - 0,2E$. Hạn ngạch 160 đặt theo dự kiến; thuế 16 để doanh nghiệp tự chọn.

When the regulator does not know MAC exactly, the choice of a price or a quantity instrument decides the loss. Take MEC constant at 16 per unit, with the true MAC shifted up or down by 10 from the expected $48 - 0.2E$. The quota of 160 is set on the expectation; a tax of 16 lets the firms choose.

```
mec = 16 # thiệt hại biên không đổi
t = 16 # thuế đặt bằng MEC
E_dat = 160 # hạn ngạch đặt theo MAC dự kiến 48 - 0,2E
vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")

for dich in (10, -10):
    mac = lambda E: 48 + dich - 0.2 * E # MAC thật
    E_tot = (48 + dich - mec) / 0.2 # mức hiệu quả: MAC = MEC
    mat_luong = 0.5 * abs(E_tot - E_dat) * abs(mac(E_dat) - mec)
    E_thue = (48 + dich - t) / 0.2 # doanh nghiệp chọn MAC = t
    mat_thue = 0.5 * abs(E_tot - E_thue) * abs(t - mec)
    print(f"MAC dịch {dich:+d}: E hiệu quả = {vn(E_tot)}")
    print(" Hạn ngạch 160, mất:", vn(mat_luong))
    print(" Thuế 16, mất:", vn(mat_thue))
```

Kết quả chạy / Output

```
MAC dịch +10: E hiệu quả = 210
Hạn ngạch 160, mất: 250
Thuế 16, mất: 0
MAC dịch -10: E hiệu quả = 110
Hạn ngạch 160, mất: 250
Thuế 16, mất: 0
```

Hạn ngạch 160 sai mức hiệu quả (210 hoặc 110) nên mất 250 ở cả hai trường hợp. Thuế 16 đúng bằng MEC không đổi nên doanh nghiệp tự về mức hiệu quả, tổn thất bằng 0. Kết quả đảo ngược khi MEC dốc mạnh, tức thiệt hại tăng vọt gần một ngưỡng sinh thái: lúc đó sai lệch về lượng đắt hơn sai lệch về giá, và công cụ lượng an toàn hơn. Quy tắc chung: MEC phẳng hơn MAC thì ưu tiên thuế; MEC dốc hơn MAC thì ưu tiên hạn ngạch.

The quota of 160 misses the efficient level (210 or 110) and loses 250 in both cases. The tax of 16 equals the constant MEC, so the firms find the efficient level themselves and the loss is zero. The result reverses when MEC is steep, meaning damage jumps near an ecological threshold: then a quantity error costs more than a price error and a quantity instrument is safer. General rule: when MEC is flatter than MAC prefer a tax; when MEC is steeper than MAC prefer a quota.

Bốn dạng bài thường gặp — Four problem types that come up often

Dạng bài <i>Problem type</i>	Các bước chính <i>Main steps</i>	Kiểm tra nhanh <i>Quick check</i>
Sản lượng thị trường, tối ưu, tổn thất vô ích <i>Market output, optimum, deadweight loss</i>	$MB = MPC$ cho Q_m ; $MB = MSC$ cho Q^* ; $DWL = \frac{1}{2} * (Q_m - Q^*) * (MSC - MB \text{ tại } Q_m)$ $MB = MPC$ for Q_m ; $MB = MSC$ for Q^* ; $DWL = \frac{1}{2} * (Q_m - Q^*) * (MSC - MB \text{ at } Q_m)$	MSC tại Q^* bằng MB tại Q^* <i>MSC at Q^* equals MB at Q^*</i>
Thương lượng Coase <i>Coase bargaining</i>	Bên bị yêu cầu giảm mất bao nhiêu; thiệt hại tránh được; lợi ích ròng; chia đôi <i>What the party asked to cut loses; damage avoided; net gain; equal split</i>	Mỗi bên được lợi bằng một nửa lợi ích ròng <i>Each side gains half the net gain</i>
Thuế hoặc trợ cấp Pigou <i>Pigouvian tax or subsidy</i>	$t^* = MEC(Q^*)$ hoặc $s^* = MEB(Q^*)$; sản lượng sau can thiệp; giá hai bên <i>$t^* = MEC(Q^*)$ or $s^* = MEB(Q^*)$; output after intervention; each side's price</i>	Sản lượng sau thuế bằng Q^* ; hai giá chênh nhau đúng t^* <i>Output after tax equals Q^*; the two prices differ by exactly t^*</i>
Hai doanh nghiệp <i>Two firms</i>	Cân bằng biên MAC; chi phí dưới thuế; so với tiêu chuẩn đồng đều; giấy phép <i>Equalise MAC; cost under the tax; compare with the uniform standard; permits</i>	Tổng giảm thải đúng bằng mục tiêu; hai MAC bằng nhau <i>Total abatement equals the target; the two MACs are equal</i>

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Quên kiểm tra phương án vừa giải: sản lượng sau thuế phải bằng Q^* , tổng giảm thải của hai doanh nghiệp phải bằng mục tiêu, và hai MAC phải bằng nhau. Ba phép kiểm tra này bắt được đa số lỗi tính toán.

Forgetting to check the answer just found: output after the tax must equal Q^* , the two firms' total abatement must equal the target, and the two MACs must be equal. These three checks catch most arithmetic errors.

4.10. Liên hệ Việt Nam: công cụ kinh tế cho môi trường và bài toán của xã — 4.10. Viet Nam in practice: economic instruments for the environment and the commune's problem

Theo dự toán ngân sách nhà nước năm 2026 (Nghị quyết 245/2025/QH15 của Quốc hội), thu nội địa là 2.199.967 tỷ đồng, trong đó thuế bảo vệ môi trường là 43.846 tỷ đồng. Thuế môi trường là một nguồn thu trong cân đối ngân sách. Khi phân tích chính sách, mục tiêu điều chỉnh hành vi (Pigou) và mục tiêu tạo nguồn thu cần được xét riêng.

In the state budget estimate for 2026 (Resolution 245/2025/QH15 of the National Assembly), domestic revenue is VND 2,199,967 billion, of which the environmental protection tax is VND 43,846 billion. The environmental tax is a revenue source in the budget balance. In policy analysis, the aim of changing behaviour (Pigou) and the aim of raising revenue are weighed separately.

Công cụ <i>Instrument</i>	Văn bản <i>Legal source</i>	Thuộc loại <i>Type</i>
Thuế bảo vệ môi trường <i>Environmental protection tax</i>	Luật Thuế bảo vệ môi trường 57/2010/QH12, Điều 2, 3, 8 <i>Law on Environmental Protection Tax 57/2010/QH12, Articles 2, 3, 8</i>	Thuế Pigou trên hàng hóa <i>Pigouvian tax on goods</i>
Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải <i>Environmental protection fee on wastewater</i>	Nghị định 346/2025/NĐ-CP, Điều 2, 6, 7 <i>Decree 346/2025/ND-CP, Articles 2, 6, 7</i>	Phí theo lượng thải <i>Fee on discharge</i>
Hạn ngạch phát thải và sàn giao dịch các-bon <i>Emission quotas and the carbon exchange</i>	Luật Bảo vệ môi trường (bản hợp nhất) Điều 139; Nghị định 06/2022/NĐ-CP sửa bởi Nghị định 119/2025/NĐ-CP <i>Law on Environmental Protection (consolidated) Article 139; Decree 06/2022/ND-CP as amended by Decree 119/2025/ND-CP</i>	Giấy phép mua bán được <i>Tradable permits</i>
Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải <i>Technical regulations on wastewater</i>	Nêu trong Nghị định 346/2025/NĐ-CP, Điều 2 khoản 2 <i>Referred to in Decree 346/2025/ND-CP, Article 2, clause 2</i>	Tiêu chuẩn <i>Standard</i>

Áp vào Thanh Lộc: nếu Ủy ban nhân dân xã muốn đưa thiệt hại của hộ ông Sáu vào quyết định của cơ sở, có thể dùng thương lượng có hòa giải của xã (mục 4.4), kiểm tra việc cơ sở nộp đúng phí nước thải (mục 4.8), hoặc kiến nghị cấp trên điều chỉnh mức phí. Mỗi đường có chi phí và mức chắc chắn khác nhau, và bài toán số ở mục 4.2 cho mức tối ưu để so sánh: giảm từ 240 xuống 160 tấn mỗi tháng.

Applied to Thanh Lộc: if the commune People's Committee wants to bring the damage to Mr Sáu's household into the plant's decision, it can use bargaining mediated by the commune (section 4.4), check that the plant pays the wastewater fee correctly (section 4.8), or ask a higher level to adjust the fee. Each route has its own cost and degree of certainty, and the numerical

problem of section 4.2 gives the optimum to compare against: a cut from 240 to 160 tonnes a month.

LẬP LUẬN ỦNG HỘ VÀ PHẢN ĐỐI / ARGUMENTS FOR AND AGAINST — Đề xuất: đánh phí theo lượng thải của cơ sở chế biến thủy sản thay cho chỉ đặt tiêu chuẩn kỹ thuật. Ủng hộ: phí làm cơ sở tự cân nhắc từng đơn vị thải, cơ sở giảm thải rẻ sẽ giảm nhiều hơn (bài mẫu 5: 4.000 so với 6.250); có nguồn thu để xử lý nước kênh; khuyến khích đổi công nghệ. Phản đối: mức phí đúng cần biết MEC mà đo thiệt hại là khó; phí quá thấp thì cơ sở trả tiền rồi xả như cũ, quá cao thì chi phí đẩy sang người bán nguyên liệu và người làm công trong xã; chi phí quan trắc và thu phí tốn nguồn lực của chính quyền.

Proposal: charge a fee on discharge for the seafood plant instead of setting only technical standards. For: a fee makes the plant weigh each unit discharged, and a plant that can cut cheaply will cut more (example 5: 4,000 against 6,250); it raises revenue to treat canal water; it encourages new technology. Against: the right fee needs the MEC and damage is hard to measure; a fee set too low lets the plant pay and discharge as before, set too high it pushes costs onto raw-material suppliers and the commune's workers; monitoring and collection use up government resources.

4.11. Bảng thuật ngữ — 4.11. Glossary

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Ngoại tác	Externality	Tác động lên người khác không qua giá thị trường <i>An effect on others not carried by the market price</i>
Ngoại tác tiêu cực	Negative externality	Gây thiệt hại cho người ngoài mà không phải bồi thường <i>Harm to outsiders that goes uncompensated</i>
Ngoại tác tích cực	Positive externality	Mang lợi cho người ngoài mà không được trả <i>Benefit to outsiders for which no payment is made</i>
Chi phí biên tư nhân	Marginal private cost (MPC)	Chi phí người sản xuất tự gánh cho một đơn vị thêm <i>The cost the producer bears for one more unit</i>
Chi phí ngoại tác biên	Marginal external cost (MEC)	Thiệt hại người ngoài chịu thêm cho một đơn vị <i>The extra damage outsiders bear for one more unit</i>
Chi phí biên xã hội	Marginal social cost (MSC)	MPC cộng MEC <i>MPC plus MEC</i>
Lợi ích biên tư nhân	Marginal private benefit (MPB)	Lợi ích người mua tự hưởng <i>The benefit the buyer receives</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Lợi ích ngoại tác biên	Marginal external benefit (MEB)	Lợi ích người ngoài hưởng thêm <i>The extra benefit outsiders receive</i>
Lợi ích biên xã hội	Marginal social benefit (MSB)	MPB cộng MEB <i>MPB plus MEB</i>
Tổn thất vô ích	Deadweight loss (DWL)	Phần thặng dư xã hội mất đi so với mức tối ưu <i>Social surplus lost relative to the optimum</i>
Chi phí giảm thải biên	Marginal abatement cost (MAC)	Chi phí giảm thêm một đơn vị ô nhiễm <i>The cost of cutting one more unit of pollution</i>
Mức ô nhiễm tối ưu	Optimal level of pollution	Mức tại đó MAC bằng MEC, lớn hơn không <i>The level at which MAC equals MEC, above zero</i>
Định lý Coase	Coase theorem	Thương lượng tư nhân cho kết quả hiệu quả khi chi phí giao dịch thấp <i>Private bargaining is efficient when transaction costs are low</i>
Chi phí giao dịch	Transaction costs	Chi phí tìm, thương lượng, thực thi thỏa thuận <i>The cost of finding, bargaining over and enforcing a deal</i>
Sáp nhập	Merger (internalisation)	Một chủ sở hữu hấp thụ ngoại tác vào chi phí của mình <i>One owner absorbs the externality into its own cost</i>
Thuế Pigou	Pigouvian tax	Thuế trên đơn vị bằng MEC tại mức tối ưu <i>A per-unit tax equal to MEC at the optimum</i>
Trợ cấp Pigou	Pigouvian subsidy	Trợ cấp trên đơn vị bằng MEB tại mức tối ưu <i>A per-unit subsidy equal to MEB at the optimum</i>
Tiêu chuẩn phát thải	Emission standard	Giới hạn lượng thải hoặc công nghệ bắt buộc <i>A limit on emissions or a mandated technology</i>
Giấy phép phát thải mua bán được	Tradable emission permit	Quyền thải có thể mua bán giữa các nguồn <i>A right to emit that sources can buy and sell</i>

Thuật ngữ <i>Term (Vietnamese)</i>	Tiếng Anh <i>English</i>	Giải thích ngắn <i>Short definition</i>
Hạn ngạch phát thải khí nhà kính	Greenhouse gas emission quota	Lượng khí nhà kính được phép thải trong kỳ <i>The amount of greenhouse gas allowed in a period</i>
Tín chỉ các-bon	Carbon credit	Chứng nhận quyền thải một tấn CO ₂ hoặc tương đương <i>A certificate for the right to emit one tonne of CO₂ or equivalent</i>
Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải	Environmental protection fee on wastewater	Khoản thu theo lượng nước thải theo Nghị định 346/2025/NĐ-CP <i>A charge on the volume of wastewater under Decree 346/2025/ND-CP</i>
Thuế bảo vệ môi trường	Environmental protection tax	Thuế gián thu đánh trên hàng hóa gây hại môi trường <i>An indirect tax on goods harmful to the environment</i>

4.12. Bài tập vận dụng có lời giải — *Applied exercises with solutions*

Bài 1. Thuế Pigou cho cơ sở chế biến dừa — *Exercise 1. A Pigouvian tax for a coconut-processing plant*

Một cơ sở chế biến dừa ở xã Thạnh Lộc thải nước ngâm xơ dừa ra kênh, làm hộ nuôi cá ven kênh hao hụt. Q là số tấn sản phẩm mỗi tháng, tiền tính bằng triệu đồng mỗi tấn. Lợi ích biên của người mua $MB = 90 - 0,2Q$; chi phí biên tư nhân $MPC = 30 + 0,1Q$; chi phí ngoại tác biên $MEC = 0,1Q$. Tìm sản lượng và giá thị trường, sản lượng và giá tối ưu xã hội, tổn thất vô ích, thuế Pigou, số thu thuế và phần giá tăng của người mua so với phần giá giảm của người bán.

A coconut-processing plant in Thạnh Lộc commune discharges coir-soaking water into the canal, and fish farms along it suffer losses. Q is tonnes of product per month and money is in VND million per tonne. The buyers' marginal benefit $MB = 90 - 0.2Q$; marginal private cost $MPC = 30 + 0.1Q$; marginal external cost $MEC = 0.1Q$. Find the market output and price, the socially optimal output and price, the deadweight loss, the Pigouvian tax, the tax revenue, and the rise in the buyers' price against the fall in the sellers' price.

- Thị trường: $MB = MPC \Rightarrow 90 - 0,2Q = 30 + 0,1Q \Rightarrow 0,3Q = 60 \Rightarrow Q_m = 200$; giá $P_m = 90 - 0,2 * 200 = 50$.
Market: $MB = MPC \Rightarrow 90 - 0.2Q = 30 + 0.1Q \Rightarrow 0.3Q = 60 \Rightarrow Q_m = 200$; price $P_m = 90 - 0.2 * 200 = 50$.
- $MSC = MPC + MEC = 30 + 0,2Q$. Tối ưu: $90 - 0,2Q = 30 + 0,2Q \Rightarrow 0,4Q = 60 \Rightarrow Q^* = 150$; giá $P^* = 90 - 0,2 * 150 = 60$.

$MSC = MPC + MEC = 30 + 0.2Q$. Optimum: $90 - 0.2Q = 30 + 0.2Q \Rightarrow 0.4Q = 60 \Rightarrow Q^* = 150$; price $P^* = 90 - 0.2 * 150 = 60$.

3. MSC tại $Q_m = 30 + 0.2 * 200 = 70$, lớn hơn MB (50) một đoạn 20. $DWL = \frac{1}{2} * (200 - 150) * 20 = 500$.

$MSC \text{ at } Q_m = 30 + 0.2 * 200 = 70$, which exceeds MB (50) by 20. $DWL = \frac{1}{2} * (200 - 150) * 20 = 500$.

4. Thuế Pigou $t^* = MEC(Q^*) = 0.1 * 150 = 15$. Kiểm tra: $90 - 0.2Q = 45 + 0.1Q \Rightarrow 0.3Q = 45 \Rightarrow Q = 150$.

Pigouvian tax $t^* = MEC(Q^*) = 0.1 * 150 = 15$. Check: $90 - 0.2Q = 45 + 0.1Q \Rightarrow 0.3Q = 45 \Rightarrow Q = 150$.

5. Số thu thuế = $15 * 150 = 2.250$ triệu đồng mỗi tháng. Giá người mua trả 60, giá người bán nhận $60 - 15 = 45$.

Tax revenue = $15 * 150 = \text{VND } 2,250 \text{ million per month}$. Buyers pay 60; sellers receive $60 - 15 = 45$.

6. Người mua gánh $60 - 50 = 10$, người bán gánh $50 - 45 = 5$. Người mua gánh gấp đôi vì độ dốc của cầu (0,2) gấp đôi độ dốc của MPC (0,1).

Buyers bear $60 - 50 = 10$, sellers bear $50 - 45 = 5$. Buyers bear twice as much because the slope of demand (0.2) is twice that of MPC (0.1).

Bài 2. Hai doanh nghiệp và ba công cụ — Exercise 2. Two firms and three instruments

Hai doanh nghiệp A và B cùng xả ra một con kênh, mỗi doanh nghiệp phát thải nền 150 đơn vị mỗi tháng. Chi phí giảm thải biên (triệu đồng mỗi đơn vị): MAC của A = x_A ; MAC của B = $3 * x_B$. Cần giảm tổng cộng 120 đơn vị. Tính tổng chi phí giảm thải của tiêu chuẩn đồng đều (mỗi doanh nghiệp giảm 60), của thuế hiệu quả và của giấy phép cấp 90 cho mỗi doanh nghiệp; tìm mức thuế, tiền thuế nộp, giá giấy phép, số giấy phép giao dịch và chi phí ròng của từng doanh nghiệp.

Firms A and B discharge into the same canal, each with baseline emissions of 150 units per month. Marginal abatement cost (VND million per unit): MAC of A = x_A ; MAC of B = $3 * x_B$. A total of 120 units must be cut. Compute the total abatement cost under a uniform standard (each firm cuts 60), under the efficient tax and under permits of 90 issued to each firm; find the tax rate, the tax paid, the permit price, the number of permits traded and each firm's net cost.

1. Tiêu chuẩn đồng đều: $A = \frac{1}{2} * 1 * 60^2 = 1.800$; $B = \frac{1}{2} * 3 * 60^2 = 5.400$; tổng 7.200 triệu đồng.

Uniform standard: $A = \frac{1}{2} * 1 * 60^2 = 1,800$; $B = \frac{1}{2} * 3 * 60^2 = 5,400$; total VND 7,200 million.

2. Cân bằng biên: $x_A = 3 * x_B$ và $x_A + x_B = 120 \Rightarrow x_B = 30$, $x_A = 90$. Thuế $t^* = \text{MAC}$ của A = 90 (= $3 * 30 = \text{MAC}$ của B).

Marginal equalisation: $x_A = 3 * x_B$ and $x_A + x_B = 120 \Rightarrow x_B = 30$, $x_A = 90$. Tax $t^* = \text{MAC}$ of A = 90 (= $3 * 30 = \text{MAC}$ of B).

3. Chi phí giảm thải dưới thuế: $A = \frac{1}{2} * 1 * 90^2 = 4.050$; $B = \frac{1}{2} * 3 * 30^2 = 1.350$; tổng 5.400, tiết kiệm $7.200 - 5.400 = 1.800$.

Abatement cost under the tax: $A = \frac{1}{2} * 1 * 90^2 = 4,050$; $B = \frac{1}{2} * 3 * 30^2 = 1,350$; total 5,400, saving $7,200 - 5,400 = 1,800$.

4. Phát thải còn lại: $A = 150 - 90 = 60$; $B = 150 - 30 = 120$; tổng 180. Tiền thuế nộp = $90 * 180 = 16.200$ triệu đồng.

Remaining emissions: $A = 150 - 90 = 60$; $B = 150 - 30 = 120$; total 180. Tax paid = $90 * 180 = \text{VND } 16,200 \text{ million}$.

5. Giấy phép: tổng $2 * 150 - 120 = 180$, cấp mỗi bên 90. A thải 60, dư 30 và bán; B thải 120, thiếu 30 và mua; giá bằng 90, giao dịch $30 * 90 = 2.700$.

Permits: total $2 * 150 - 120 = 180$, 90 to each. A emits 60, has 30 spare and sells; B emits 120, is 30 short and buys; the price is 90 and the trade is $30 * 90 = 2,700$.

6. Chi phí ròng: $A = 4.050 - 2.700 = 1.350$; $B = 1.350 + 2.700 = 4.050$; tổng 5.400, bằng chi phí dưới thuế. Cấp ban đầu chỉ đổi người chịu, không đổi tổng.

Net cost: $A = 4,050 - 2,700 = 1,350$; $B = 1,350 + 2,700 = 4,050$; total 5,400, equal to the cost under the tax. The initial allocation changes who pays, not the total.

Bài 3. Trợ cấp cho lớp tập huấn kỹ thuật — Exercise 3. A subsidy for technical training courses

Xã tổ chức lớp tập huấn kỹ thuật nuôi trồng cho nông dân. Q là số học viên mỗi năm, tiền tính bằng nghìn đồng mỗi học viên. Cầu tư nhân $MPB = 100 - 0,05Q$; chi phí biên cung ứng $MC = 40 + 0,05Q$; lợi ích ngoại tác biên (kỹ thuật lan sang hộ lân cận) $MEB = 10$. Tìm sản lượng thị trường và tối ưu, mức trợ cấp Pigou, giá học viên trả, giá đơn vị tổ chức nhận, tổn thất vô ích và tổng chi trợ cấp.

The commune runs technical training courses on farming for farmers. Q is trainees per year and money is in VND thousand per trainee. Private demand $MPB = 100 - 0.05Q$; marginal cost of supply $MC = 40 + 0.05Q$; marginal external benefit (the technique spreading to neighbouring households) $MEB = 10$. Find the market and optimal outputs, the Pigouvian subsidy, the price trainees pay, the price the organiser receives, the deadweight loss and the total subsidy bill.

1. Thị trường: $MPB = MC \Rightarrow 100 - 0,05Q = 40 + 0,05Q \Rightarrow 0,1Q = 60 \Rightarrow Q = 600$; giá thị trường $100 - 0,05 * 600 = 70$.

Market: $MPB = MC \Rightarrow 100 - 0.05Q = 40 + 0.05Q \Rightarrow 0.1Q = 60 \Rightarrow Q = 600$; market price $100 - 0.05 * 600 = 70$.

2. $MSB = MPB + MEB = 110 - 0,05Q$. Tối ưu: $110 - 0,05Q = 40 + 0,05Q \Rightarrow 0,1Q = 70 \Rightarrow Q^* = 700$.

$MSB = MPB + MEB = 110 - 0.05Q$. Optimum: $110 - 0.05Q = 40 + 0.05Q \Rightarrow 0.1Q = 70 \Rightarrow Q^* = 700$.

3. Trợ cấp Pigou $s^* = MEB = 10$ mỗi học viên.

Pigouvian subsidy $s^* = MEB = 10$ per trainee.

4. Học viên trả $100 - 0,05 * 700 = 65$; đơn vị tổ chức nhận $40 + 0,05 * 700 = 75$ (= 65 + 10). So với giá 70: học viên được lợi 5, đơn vị tổ chức được lợi 5.

Trainees pay $100 - 0.05 * 700 = 65$; the organiser receives $40 + 0.05 * 700 = 75$ (= 65 + 10). Against the price of 70: trainees gain 5 and the organiser gains 5.

5. DWL khi không trợ cấp = $\frac{1}{2} * (700 - 600) * 10 = 500$. Tổng chi trợ cấp = $10 * 700 = 7.000$ nghìn đồng.

DWL without the subsidy = $\frac{1}{2} * (700 - 600) * 10 = 500$. Total subsidy bill = $10 * 700 = \text{VND } 7,000$ thousand.

4.13. Câu hỏi tự luận và dàn ý trả lời — Essay questions and answer outlines

Câu 1. Vì sao thị trường cạnh tranh sản xuất quá nhiều khi có ngoại tác tiêu cực, và vì sao mức ô nhiễm tối ưu thường lớn hơn không? Lấy ví dụ một cơ sở chế biến ở xã.

Question 1. Why does a competitive market produce too much when there is a negative externality, and why is the optimal level of pollution usually above zero? Use the example of a processing plant in a commune.

- Người sản xuất chỉ tính MPC; chi phí ngoại tác biên MEC rơi vào người ngoài nên $MSC = MPC + MEC$ lớn hơn MPC.
The producer counts only MPC; the marginal external cost MEC falls on outsiders, so $MSC = MPC + MEC$ exceeds MPC.
- Thị trường dừng ở $MB = MPC$, xã hội cần dừng ở $MB = MSC$; với MSC dốc hơn MPC , Q_m lớn hơn Q^* .
The market stops at $MB = MPC$, society should stop at $MB = MSC$; since MSC is steeper than MPC , Q_m exceeds Q^* .
- Vùng giữa MSC và MB từ Q^* đến Q_m là tổn thất vô ích: mỗi tấn thêm gây thiệt hại lớn hơn giá trị người mua gán.
The region between MSC and MB from Q^* to Q_m is the deadweight loss: each extra tonne does more damage than buyers value it.
- Giảm ô nhiễm có chi phí biên MAC tăng dần khi mức ô nhiễm còn thấp; mức tối ưu E^* ở $MAC = MEC$, lớn hơn không.
Abatement has a marginal cost MAC that rises as remaining pollution falls; the optimum E^* is at $MAC = MEC$, above zero.
- Kết luận chính sách: mục tiêu là giảm đến mức tối ưu chứ không phải xóa sạch; mức cụ thể phụ thuộc đo MEC và MAC của từng nguồn.
Policy conclusion: the aim is to cut to the optimum, not to eliminate pollution; the exact level depends on measuring MEC and MAC for each source.

Câu 2. So sánh thuế Pigou, tiêu chuẩn phát thải và giấy phép mua bán được. Khi các doanh nghiệp có chi phí giảm thải khác nhau, công cụ nào có tổng chi phí thấp hơn và vì sao? Liên hệ các công cụ hiện hành ở Việt Nam.

Question 2. Compare the Pigouvian tax, emission standards and tradable permits. When firms have different abatement costs, which instrument has the lower total cost and why? Relate this to the instruments in force in Viet Nam.

- Thuế đặt giá, tiêu chuẩn đặt lượng hoặc công nghệ, giấy phép đặt tổng lượng và để thị trường định giá.
A tax sets the price, a standard sets the quantity or technology, permits set the total quantity and let the market set the price.

- Hiệu quả chi phí đòi hỏi MAC của các nguồn bằng nhau; thuế và giấy phép đạt điều này, tiêu chuẩn đồng đều thì không (ví dụ 6.250 so với 4.000).
Cost-effectiveness requires equal MACs across sources; taxes and permits achieve this, a uniform standard does not (for example 6,250 against 4,000).
- Thông tin cần: thuế cần MEC; tiêu chuẩn cần biết công nghệ từng nguồn; giấy phép cần tổng lượng thải tối ưu.
Information needed: a tax needs MEC; a standard needs each source's technology; permits need the optimal total emissions.
- Mức chắc chắn về tổng lượng thải: giấy phép và tiêu chuẩn cao hơn thuế; thuế thu được tiền cho ngân sách, giấy phép chỉ thu khi đấu giá.
Certainty about total emissions: permits and standards are higher than a tax; a tax brings budget revenue, permits only if auctioned.
- Việt Nam: thuế bảo vệ môi trường trên hàng hóa, phí nước thải theo Nghị định 346/2025/NĐ-CP, hạn ngạch phát thải và sàn các-bon theo Nghị định 06/2022/NĐ-CP sửa bởi Nghị định 119/2025/NĐ-CP.
Viet Nam: the environmental protection tax on goods, the wastewater fee under Decree 346/2025/ND-CP, and emission quotas and the carbon exchange under Decree 06/2022/ND-CP as amended by Decree 119/2025/ND-CP.

Câu 3. Phân tích điều kiện để định lý Coase áp dụng được cho tranh chấp giữa một cơ sở chế biến và các hộ nuôi cá ven kênh trong xã. Nêu lập luận ủng hộ và phản đối việc để các bên tự thương lượng thay cho can thiệp của nhà nước.

Question 3. *Analyse the conditions under which the Coase theorem applies to a dispute between a processing plant and fish-farming households along a canal in a commune. Give the arguments for and against letting the parties bargain instead of state intervention.*

- Điều kiện: quyền xả thải và quyền hưởng nước sạch xác định rõ; ít bên; thông tin về chi phí và thiệt hại tương đối đầy đủ; chi phí giao dịch thấp hơn lợi ích ròng.
Conditions: clearly defined rights to discharge and to clean water; few parties; reasonably full information on costs and damage; transaction costs under the net gain.
- Kết quả trong ví dụ của sách: cơ sở mất 640, hộ nuôi cá tránh thiệt hại 1.600, lợi ích ròng 960, mức trả nằm trong khoảng 640 đến 1.600.
Result in the book's example: the plant loses 640, the fish farm avoids damage of 1,600, the net gain is 960, and the payment lies between 640 and 1,600.
- Ủng hộ thương lượng: các bên hiểu thiệt hại và chi phí của mình hơn nhà nước, không cần đo MEC, chi phí hành chính thấp.
For bargaining: the parties know their own damage and costs better than the state, no MEC measurement is needed, administrative cost is low.
- Phản đối: nhiều hộ bị ảnh hưởng nên khó tổ chức; hành vi ăn theo; thông tin bất cân xứng; hộ nghèo thiếu sức mạnh thương lượng.
Against: many affected households are hard to organise; free riding; asymmetric information; poor households lack bargaining power.
- Vai trò của xã: hòa giải, hương ước và giám sát cam kết giảm chi phí giao dịch; khi chi phí giao dịch vượt 960 thì cần công cụ công như phí hoặc tiêu chuẩn.

Role of the commune: mediation, village conventions and monitoring of commitments reduce transaction costs; when they exceed 960, a public instrument such as a fee or a standard is needed.

4.14. Câu hỏi trắc nghiệm — Multiple-choice questions

- 25.** Một cơ sở chế biến xả nước thải làm hao hụt cá của hộ nuôi ven kênh và không phải bồi thường. So với mức tối ưu xã hội, sản lượng thị trường:
A processing plant discharges wastewater that causes losses to fish farms along the canal and pays no compensation. Compared with the social optimum, market output is:
- A.** thấp hơn vì chi phí biên xã hội nhỏ hơn chi phí biên tư nhân / *lower because marginal social cost is smaller than marginal private cost*
 - B.** cao hơn vì chi phí biên xã hội lớn hơn chi phí biên tư nhân / *higher because marginal social cost is larger than marginal private cost*
 - C.** bằng nhau vì giá thị trường đã phản ánh đủ mọi chi phí xã hội / *equal because the market price already reflects every social cost*
 - D.** cao hơn vì lợi ích biên xã hội lớn hơn lợi ích biên tư nhân / *higher because marginal social benefit is larger than marginal private benefit*
- 26.** Cầu $MB = 80 - Q$; chi phí biên tư nhân $MPC = 20 + Q$; chi phí ngoại tác biên $MEC = Q$ (Q tấn mỗi tháng, tiền triệu đồng mỗi tấn). Tổn thất vô ích bằng:
Demand $MB = 80 - Q$; marginal private cost $MPC = 20 + Q$; marginal external cost $MEC = Q$ (Q in tonnes per month, money in VND million per tonne). The deadweight loss is:
- A.** 150 triệu đồng mỗi tháng / *VND 150 million per month*
 - B.** 300 triệu đồng mỗi tháng / *VND 300 million per month*
 - C.** 75 triệu đồng mỗi tháng / *VND 75 million per month*
 - D.** 450 triệu đồng mỗi tháng / *VND 450 million per month*
- 27.** Thuế Pigou tối ưu đánh trên mỗi đơn vị sản lượng của người gây ngoại tác tiêu cực bằng:
The optimal Pigouvian tax per unit of output on the party creating a negative externality equals:
- A.** chi phí biên tư nhân tại mức sản lượng thị trường / *marginal private cost at the market output*
 - B.** chi phí ngoại tác biên tại mức sản lượng tối ưu xã hội / *marginal external cost at the socially optimal output*
 - C.** chi phí ngoại tác biên tại mức sản lượng thị trường / *marginal external cost at the market output*
 - D.** tổng thiệt hại ngoại tác tại mức sản lượng tối ưu / *total external damage at the optimal output*

- 28.** Theo định lý Coase, thương lượng tư nhân dẫn tới mức sản lượng hiệu quả khi nào?
According to the Coase theorem, when does private bargaining lead to the efficient output?
- A.** Quyền sở hữu được xác định rõ và chi phí giao dịch đủ thấp / *Property rights are clearly defined and transaction costs are low enough*
 - B.** Nhà nước đánh thuế đúng bằng thiệt hại của người chịu ngoại tác / *The state taxes exactly the damage suffered by the affected party*
 - C.** Quyền chỉ được giao cho bên gây ra thiệt hại, không giao cho bên chịu / *The right is given only to the party causing the damage, never to the one affected*
 - D.** Số bên liên quan càng đông thì thương lượng càng dễ đạt thỏa thuận / *The more parties involved, the easier it is to reach agreement*
- 29.** Hạ sản lượng giúp hộ nuôi cá tránh thiệt hại 500 triệu đồng mỗi tháng, trong khi cơ sở mất 300 triệu đồng. Hai bên chia đôi lợi ích ròng của thỏa thuận. Hộ nuôi cá trả cơ sở:
Cutting output lets the fish farm avoid damage of VND 500 million a month while the plant loses VND 300 million. The two sides split the net gain of the deal equally. The fish farm pays the plant:
- A.** 400 triệu đồng / *VND 400 million*
 - B.** 300 triệu đồng / *VND 300 million*
 - C.** 500 triệu đồng / *VND 500 million*
 - D.** 200 triệu đồng / *VND 200 million*
- 30.** Hai doanh nghiệp có chi phí giảm thải biên MAC của A = x_A và MAC của B = $2 \cdot x_B$ (triệu đồng mỗi đơn vị). Cần giảm tổng cộng 90 đơn vị. Mức thuế hiệu quả trên mỗi đơn vị thải là:
Two firms have marginal abatement costs MAC of A = x_A and MAC of B = $2 \cdot x_B$ (VND million per unit). A total of 90 units must be cut. The efficient tax per unit emitted is:
- A.** 30 triệu đồng / *VND 30 million*
 - B.** 45 triệu đồng / *VND 45 million*
 - C.** 90 triệu đồng / *VND 90 million*
 - D.** 60 triệu đồng / *VND 60 million*
- 31.** Giá bán nước sạch chưa gồm thuế giá trị gia tăng là 10.000 đồng mỗi m³. Một hộ dùng 20 m³ trong tháng. Theo Nghị định 346/2025/NĐ-CP, với mức phí 10%, phí bảo vệ môi trường đối với nước thải sinh hoạt của hộ là:
The selling price of clean water excluding value added tax is VND 10,000 per m³. A household uses 20 m³ in the month. Under Decree 346/2025/ND-CP, at the rate of 10%, the household's environmental protection fee on domestic wastewater is:
- A.** 2.000 đồng / *VND 2,000*
 - B.** 10.000 đồng / *VND 10,000*
 - C.** 20.000 đồng / *VND 20,000*
 - D.** 200.000 đồng / *VND 200,000*

32. Giấy phép phát thải mua bán được giúp đạt mục tiêu giảm thải với tổng chi phí nhỏ nhất vì:

Tradable emission permits reach the abatement target at the smallest total cost because:

- A.** mọi doanh nghiệp bị buộc giảm thải đúng bằng nhau, bất kể chi phí giảm của từng nơi / *every firm is forced to cut exactly the same amount, whatever its own abatement cost*
- B.** cơ quan quản lý biết chính xác chi phí giảm thải biên của từng doanh nghiệp để chia hạn mức / *the regulator knows exactly each firm's marginal abatement cost in order to divide the limit*
- C.** doanh nghiệp giảm rẻ bán giấy phép cho doanh nghiệp giảm đắt, MAC các bên tiến tới bằng nhau / *firms that abate cheaply sell permits to firms that abate dearly, so MACs move towards equality*
- D.** giá giấy phép luôn bằng không nên doanh nghiệp không phải gánh bất kỳ chi phí nào / *the permit price is always zero so firms do not have to bear any cost at all*

Chương 5. Lựa chọn công cộng — Chapter 5. Public choice

Mục tiêu chương — Chapter objectives

- Phân biệt quy tắc nhất trí, đa số giản đơn và đa số đặc biệt qua chi phí ra quyết định và chi phí ngoại tác; lập bảng bỏ phiếu cặp đôi của 100 cử tri xã và nhận ra nghịch lý Condorcet (67 – 33, 68 – 32, 65 – 35).
Distinguish unanimity, simple majority and qualified majority by decision-making costs and external costs; build the pairwise voting table for the commune's 100 voters and recognise the Condorcet paradox (67–33, 68–32, 65–35).
- Giải thích thao túng chương trình nghị sự, sở thích một đỉnh và định lý cử tri trung gian; tìm cử tri trung gian và so sánh với trung bình.
Explain agenda manipulation, single-peaked preferences and the median voter theorem; find the median voter and compare it with the mean.
- Tính lợi ích ròng của từng nhóm khi trao đổi phiếu và nhận ra trường hợp có lợi, trường hợp có hại; nêu bốn tiêu chí của định lý bất khả Arrow và quy tắc nào vi phạm tiêu chí nào.
Compute each group's net benefit under vote trading and tell beneficial from harmful cases; state the four criteria of Arrow's impossibility theorem and which rule breaks which criterion.
- Phân tích mô hình Hotelling – Downs, nhóm lợi ích, mô hình Niskanen ($Q = 40$ so với $Q = 80$) và tìm kiếm đặc lợi (chi phí xã hội tối đa 1.350).
Analyse the Hotelling–Downs model, interest groups, the Niskanen model ($Q = 40$ against $Q = 80$) and rent seeking (maximum social cost 1,350).
- Trình bày các cơ chế sửa thất bại của chính phủ trong Luật Ngân sách nhà nước 89/2025/QH15 (công khai, giám sát, kiểm toán) và quy trình HĐND xã quyết định dự toán.
Present the mechanisms for correcting government failure in the State Budget Law 89/2025/QH15 (disclosure, oversight, audit) and the commune People's Council's decision on the budget estimate.

5.1. Lựa chọn công cộng và các quy tắc bỏ phiếu — 5.1. Public choice and voting rules

Lựa chọn công cộng (public choice) dùng công cụ của kinh tế học để phân tích quyết định tập thể. Cử tri, chính trị gia, công chức và nhóm lợi ích đều được coi là những cá nhân theo đuổi mục tiêu của chính mình, giống người tiêu dùng và doanh nghiệp ở thị trường. Chương 2 chỉ ra thị trường thất bại ở đâu; câu hỏi của lựa chọn công cộng là quá trình chính trị có sửa được các thất bại đó hay tự tạo ra thất bại mới (thất bại của chính phủ).

Public choice uses the tools of economics to analyse collective decisions. Voters, politicians, civil servants and interest groups are all treated as individuals pursuing their own goals, like consumers and firms in a market. Chapter 2 showed where markets fail; the question of public

choice is whether the political process can repair those failures or creates new ones (government failure).

Phân tích thực chứng trả lời "quyết định tập thể thực tế diễn ra thế nào"; phân tích chuẩn tắc trả lời "nên chọn quy tắc nào". Cả hai cách đều được dùng ở các mục sau: bảng bỏ phiếu và phép tính là thực chứng, so sánh quy tắc là chuẩn tắc.

Positive analysis answers "how collective decisions actually come about"; normative analysis answers "which rule should be chosen". Both are used in the sections that follow: the voting tables and calculations are positive, the comparison of rules is normative.

Dữ kiện xuyên suốt: xã Thạnh Lộc, tỉnh Vĩnh Long lấy ý kiến 100 cử tri về một khoản vốn đầu tư. Có ba phương án loại trừ nhau: **D** là làm đường, **T** là xây trường, **Y** là xây trạm y tế. Mỗi cử tri xếp ba phương án từ ưa nhất đến ít ưa nhất.

*Running data: Thạnh Lộc commune, Vĩnh Long province, consults 100 voters on an investment fund. There are three mutually exclusive options: **D** is building a road, **T** is building a school, **Y** is building a health station. Each voter ranks the three options from most to least preferred.*

Dân chủ trực tiếp là mọi cử tri tự biểu quyết về từng quyết định. Quy tắc biểu quyết xác định cần bao nhiêu phiếu thuận để một đề xuất được thông qua.

Direct democracy means every voter votes on each decision. The voting rule fixes how many votes in favour a proposal needs to pass.

Quy tắc <i>Rule</i>	Số phiếu cần (100 cử tri) <i>Votes needed (100 voters)</i>	Ưu điểm <i>Strength</i>	Hạn chế <i>Weakness</i>
Nhất trí (Wicksell) <i>Unanimity (Wicksell)</i>	100	Mọi thay đổi là cải thiện Pareto; không ai bị áp đặt <i>Every change is a Pareto improvement; nobody is overruled</i>	Mỗi người có quyền phủ quyết, chi phí thương lượng cao, có thể khai gian lợi ích <i>Everyone holds a veto, bargaining costs are high, benefits may be misrepresented</i>
Đa số giản đơn <i>Simple majority</i>	51	Nhanh, rẻ, mỗi phiếu giá trị như nhau <i>Quick, cheap, every vote counts equally</i>	Áp đặt chi phí lên thiểu số; không đo cường độ ưa thích; có thể cho kết quả vòng tròn <i>Imposes costs on the minority; ignores intensity of preference; can give cyclical results</i>
Đa số đặc biệt (2/3) <i>Qualified majority (2/3)</i>	67	Bảo vệ thiểu số tốt hơn, tránh đảo chiều thường xuyên <i>Protects minorities better, avoids frequent reversals</i>	Dễ bế tắc, nhóm 34 người đủ chặn quyết định <i>Prone to deadlock; a group of 34 can block a decision</i>

Buchanan và Tullock đặt quy tắc biểu quyết trong bài toán chi phí. Cần càng nhiều phiếu thuận thì chi phí ra quyết định $D(k)$ càng cao (thuyết phục, thương lượng, chờ đợi); đồng thời chi phí ngoại tác $E(k)$, tức thiệt hại của người bị áp đặt, càng thấp. Quy tắc tối ưu k^* làm tổng hai chi phí nhỏ nhất.

Buchanan and Tullock set voting rules inside a cost problem. The more votes in favour are required, the higher the decision-making cost $D(k)$ (persuasion, bargaining, waiting) and the lower the external cost $E(k)$, the harm to those overruled. The optimal rule k^* minimises the sum of the two costs.

$$C(k) = D(k) + E(k) \quad (5.1)$$

Bài mẫu 1. Chọn số phiếu cần có — *Worked example 1. Choosing the number of votes required*

Đề bài (dữ kiện đề bài, triệu đồng): một cuộc họp 100 cử tri có thể đặt ngưỡng thông qua ở 51, 60, 67, 75, 90 hoặc 100 phiếu. Chi phí ra quyết định $D(k)$ và chi phí ngoại tác $E(k)$ ước tính như bảng. Tìm ngưỡng làm tổng chi phí $C(k)$ nhỏ nhất.

Problem (data supplied in the problem, VND million): a meeting of 100 voters can set the passing threshold at 51, 60, 67, 75, 90 or 100 votes. The decision-making cost $D(k)$ and the external cost $E(k)$ are estimated as in the table. Find the threshold that minimises the total cost $C(k)$.

k	D(k)	E(k)	C(k) = D(k) + E(k)
51	20	300	320
60	35	190	225
67	55	110	165
75	85	70	155
90	150	40	190
100	240	0	240

```
k = [51, 60, 67, 75, 90, 100]      # số phiếu thuận cần có
D = [20, 35, 55, 85, 150, 240]    # chi phí ra quyết định
E = [300, 190, 110, 70, 40, 0]    # chi phí ngoại tác
print(" k      D(k)    E(k)    C(k)")
for ki, di, ei in zip(k, D, E):
    print(f"{ki:>3} {di:>7} {ei:>6} {di + ei:>6}")
tong = [di + ei for di, ei in zip(D, E)]
i = tong.index(min(tong))
print("Quy tắc tối ưu: cần", k[i], "phiếu trên 100, C =", tong[i])
```

Kết quả chạy / Output

```
 k      D(k)    E(k)    C(k)
51      20     300     320
60      35     190     225
67      55     110     165
75      85      70     155
90     150      40     190
100    240      0     240
Quy tắc tối ưu: cần 75 phiếu trên 100, C = 155
```

$D(k)$ tăng và $E(k)$ giảm theo k . Tổng $C(k)$ giảm từ 320 ($k = 51$) xuống 155 ($k = 75$) rồi tăng lại lên 190 ($k = 90$) và 240 ($k = 100$): ngưỡng tối ưu là 75 phiếu, không phải nhất trí và không phải đa số giản đơn.

D(k) rises and E(k) falls with k. The total C(k) falls from 320 (k = 51) to 155 (k = 75) and then rises again to 190 (k = 90) and 240 (k = 100): the optimal threshold is 75 votes, neither unanimity nor simple majority.

Quyết định ảnh hưởng đến toàn xã nhưng ít gây tranh cãi thì hợp với quy tắc đa số giản đơn; quyết định có thể gây thiệt hại nặng và khó đảo ngược cho một nhóm (thu hồi đất, thay đổi quyền lợi cơ bản) hợp với ngưỡng cao hơn. Cùng một tập thể có thể dùng các ngưỡng khác nhau cho các loại quyết định khác nhau.

A decision that affects the whole commune but is little contested suits simple majority; a decision that can do heavy and hard-to-reverse harm to one group (land recovery, changes to basic entitlements) suits a higher threshold. The same body can use different thresholds for different kinds of decision.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Nhất trí cho kết quả Pareto nhưng đắt về chi phí ra quyết định; đa số rẻ nhưng có thể áp đặt chi phí lên thiểu số. Công thức (5.1): chọn quy tắc làm $C(k) = D(k) + E(k)$ nhỏ nhất.

Unanimity yields Pareto outcomes but costs a great deal to reach; majority is cheap but can impose costs on the minority. Formula (5.1): choose the rule that minimises $C(k) = D(k) + E(k)$.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng quyết định thông qua bằng đa số thì phản ánh "ý chí chung" của tập thể. Với ba phương án trở lên, kết quả đa số có thể phụ thuộc vào thứ tự bỏ phiếu hoặc không tồn tại (mục 5.2 và 5.3).

Assuming that a decision passed by majority reflects the "general will" of the group. With three or more options the majority result can depend on the voting order or fail to exist (sections 5.2 and 5.3).

5.2. Quy tắc đa số và nghịch lý Condorcet — 5.2. Majority rule and the Condorcet paradox

Khi có ba phương án trở lên, cách tự nhiên là so sánh từng cặp rồi chọn phương án thắng mọi phương án khác. Phương án như vậy gọi là người thắng Condorcet. Nghịch lý Condorcet xảy ra khi thứ tự của từng cử tri nhất quán nhưng đa số xã hội lại tạo thành vòng tròn.

With three or more options the natural method is to compare each pair and pick the option that beats every other. Such an option is the Condorcet winner. The Condorcet paradox arises when each voter's ranking is consistent but the social majority forms a cycle.

Nhóm Group	Số cử tri Voters	Thứ tự ưa thích (nhất đến ít nhất) Ranking (most to least preferred)
1	35	Đ > T > Y
2	33	T > Y > Đ
3	32	Y > Đ > T
Cộng Total	100	

Bài mẫu 2. Bảng bỏ phiếu cặp đôi của 100 cử tri — *Worked example 2. The pairwise voting table of 100 voters*

Đề bài: dùng dữ liệu của bảng trên. Lập bảng bỏ phiếu cặp đôi, tìm người thắng Condorcet, tính điểm Borda (hạng nhất 2 điểm, hạng nhì 1 điểm, hạng ba 0 điểm) và số phiếu hạng nhất.

Problem: use the data in the table above. Build the pairwise voting table, find the Condorcet winner, compute the Borda scores (2 points for first place, 1 for second, 0 for third) and the first-place votes.

Cặp <i>Pair</i>	Nhóm 1 (35) <i>Group 1 (35)</i>	Nhóm 2 (33) <i>Group 2 (33)</i>	Nhóm 3 (32) <i>Group 3 (32)</i>	Kết quả <i>Result</i>
Đ với T <i>Đ vs T</i>	Đ	T	Đ	Đ thắng $35 + 32 = 67$; T được 33
T với Y <i>T vs Y</i>	T	T	Y	T thắng $35 + 33 = 68$; Y được 32
Y với Đ <i>Y vs Đ</i>	Đ	Y	Y	Y thắng $33 + 32 = 65$; Đ được 35

```
nhom = [(35, "ĐTY"), (33, "TYĐ"), (32, "YĐT")]

def hon(a, b):
    """Số cử tri xếp a trước b."""
    return sum(n for n, o in nhom if o.index(a) < o.index(b))

for a, b in (("Đ", "T"), ("T", "Y"), ("Y", "Đ")):
    va, vb = hon(a, b), hon(b, a)
    print(f"{a} so với {b}: {va} - {vb}, thắng: {a if va > vb else b}")

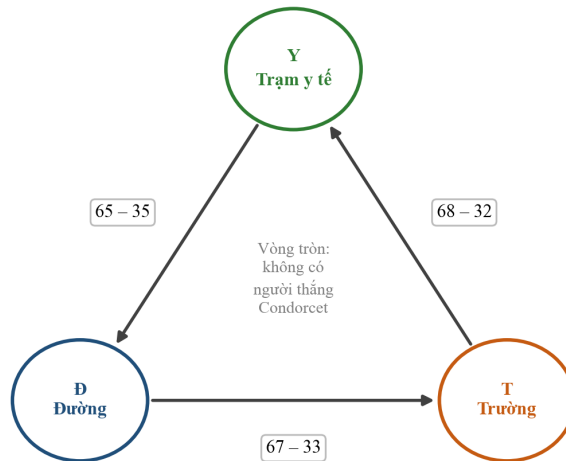
ds = "ĐTY"
ct = [x for x in ds if all(hon(x, y) > hon(y, x) for y in ds if y != x)]
print("Người thắng Condorcet:", ct if ct else "không có")
borda = {x: sum(n * (2 - o.index(x)) for n, o in nhom) for x in ds}
nhat = {x: sum(n for n, o in nhom if o[0] == x) for x in ds}
print("Điểm Borda (2-1-0):", borda)
print("Số phiếu hạng nhất:", nhat)
```

Kết quả chạy / Output

```
Đ so với T: 67 - 33, thắng: Đ
T so với Y: 68 - 32, thắng: T
Y so với Đ: 65 - 35, thắng: Y
Người thắng Condorcet: không có
Điểm Borda (2-1-0): {'Đ': 102, 'T': 101, 'Y': 97}
Số phiếu hạng nhất: {'Đ': 35, 'T': 33, 'Y': 32}
```

Đ thắng T (67 – 33), T thắng Y (68 – 32), Y thắng Đ (65 – 35): vòng tròn $Đ > T > Y > Đ$, nên không có người thắng Condorcet. Mỗi nhóm cử tri đều có thứ tự bắc cầu, vòng tròn chỉ xuất hiện khi gộp ba nhóm lại theo đa số.

Đ beats T (67–33), T beats Y (68–32), Y beats Đ (65–35): the cycle $Đ > T > Y > Đ$ leaves no Condorcet winner. Each group has a transitive ranking; the cycle appears only when the three groups are combined by majority.



Hình 5.1. Vòng Condorcet của ba phương án. Mũi tên chỉ về phương án thắng trong bỏ phiếu cặp đôi; số trên mũi tên là số phiếu thắng – thua.

Figure 5.1. The Condorcet cycle of the three options. The arrow points to the option that wins the pairwise vote; the figures on the arrow are votes won–lost.

Hai tiêu chí khác cho kết quả khác nhau về sức mạnh. Điểm Borda của một phương án là tổng điểm theo hạng mà các cử tri xếp cho nó (công thức 5.2); ở đây Đ có 102 điểm, T có 101 điểm, Y có 97 điểm. Theo số phiếu hạng nhất, Đ thắng với 35 phiếu, T được 33, Y được 32.

The other two criteria give results of different strength. The Borda score of an option is the sum of the rank points the voters give it (formula 5.2); here Đ has 102 points, T has 101 and Y has 97. By first-place votes, Đ wins with 35, T gets 33 and Y gets 32.

$$\text{Borda}(x) = \sum n * (3 - \text{thứ hạng của } x), \text{ thứ hạng } 1, 2, 3 \quad (5.2)$$

Đ dẫn đầu cả hai tiêu chí nhưng chỉ hơn T một điểm Borda, và 65 cử tri xếp Đ dưới ít nhất một phương án khác. Thắng bằng số phiếu hạng nhất (35%) là đa số tương đối, khác với thắng Condorcet (thắng mọi cuộc đấu cặp đôi).

Đ leads on both criteria but beats T by only one Borda point, and 65 voters rank Đ lower than at least one other option. Winning on first-place votes (35%) is a plurality, which differs from winning in the Condorcet sense (beating every other option pairwise).

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy phương án nhiều phiếu hạng nhất làm "phương án được đa số ủng hộ". Trong dữ liệu trên, Đ được 35 phiếu hạng nhất nhưng thua Y ở cuộc đấu cặp đôi 35 – 65.

Treating the option with the most first-place votes as the "option backed by a majority". In the data above, Đ gets 35 first-place votes but loses to Y in the pairwise contest 35–65.

5.3. Thao túng chương trình nghị sự — 5.3. Agenda manipulation

Khi đa số xã hội có vòng tròn, kết quả cuối cùng do thứ tự bỏ phiếu quyết định. Trong biểu quyết loại dần, hai phương án đầu trước, phương án thắng đấu với phương án còn

lại. Người nắm quyền sắp xếp thứ tự (người điều hành, chủ tọa) có thể chọn thứ tự đề phương án mình ưa thắng mà không cần ai đổi ý.

When the social majority cycles, the voting order decides the final result. In knockout voting two options meet first and the winner meets the remaining option. The person who controls the order (the convener, the chair) can choose the order so that the option he or she prefers wins without anyone changing their mind.

Bài mẫu 3. Ba phương án, sáu thứ tự — *Worked example 3. Three options, six orders*

Đề bài: dùng dữ liệu 100 cử tri ở mục 5.2. Với mỗi thứ tự bỏ phiếu, tìm phương án thắng; người điều hành ưa Y (trạm y tế) nên chọn thứ tự nào?

Problem: use the data on the 100 voters in section 5.2. For each voting order find the winning option; which order should a convener who prefers Y (the health station) choose?

```
nhom = [(35, "ĐTY"), (33, "TYĐ"), (32, "YĐT")]

def hon(a, b):
    """Số cử tri xếp a trước b."""
    return sum(n for n, o in nhom if o.index(a) < o.index(b))
from itertools import permutations

def thang(a, b):
    return a if hon(a, b) > hon(b, a) else b

for p in permutations("ĐTY"):
    vong1 = thang(p[0], p[1])
    kq = thang(vong1, p[2])
    print(f"{p[0]} đấu {p[1]} trước, {p[2]} vào sau: thắng {kq}")
```

Kết quả chạy / Output

```
Đ đấu T trước, Y vào sau: thắng Y
Đ đấu Y trước, T vào sau: thắng T
T đấu Đ trước, Y vào sau: thắng Y
T đấu Y trước, Đ vào sau: thắng Đ
Y đấu Đ trước, T vào sau: thắng T
Y đấu T trước, Đ vào sau: thắng Đ
```

Vòng 1 <i>Round 1</i>	Người thắng vòng 1 <i>Winner of round 1</i>	Vòng 2 <i>Round 2</i>	Phương án thắng <i>Final winner</i>
Đ với T <i>Đ vs T</i>	Đ (67 – 33)	Đ với Y: Y thắng 65 – 35 <i>Đ vs Y: Y wins 65–35</i>	Y
T với Y <i>T vs Y</i>	T (68 – 32)	T với Đ: Đ thắng 67 – 33 <i>T vs Đ: Đ wins 67–33</i>	Đ
Y với Đ <i>Y vs Đ</i>	Y (65 – 35)	Y với T: T thắng 68 – 32 <i>Y vs T: T wins 68–32</i>	T

Sáu thứ tự cho ba kết quả: Y thắng khi Đ và T đấu trước; Đ thắng khi T và Y đấu trước; T thắng khi Đ và Y đấu trước. Phương án vào sau cùng thắng ở cả sáu thứ tự, vì trong vòng tròn nó luôn đánh bại người thắng vòng 1. Người ưa Y đặt cuộc đấu Đ – T lên trước và để Y vào vòng 2.

The six orders give three results: Y wins when Đ and T meet first; Đ wins when T and Y meet first; T wins when Đ and Y meet first. The option entering last wins in all six orders, because in a cycle it always beats the winner of round 1. The convener who prefers Y puts the Đ–T contest first and lets Y enter in round 2.

Cử tri nhìn trước được thứ tự có thể bỏ phiếu chiến lược (không chọn phương án ưa nhất ở vòng 1) để tránh kết quả tồi hơn. Cách hạn chế là công bố trước và cố định chương trình, quy tắc đưa phương án ra biểu quyết, cho mọi cử tri biết trước thứ tự.

Voters who can foresee the order may vote strategically (not choosing their favourite in round 1) to avoid a worse outcome. The remedy is to publish and fix the agenda and the rule for putting options to the vote in advance, so that every voter knows the order beforehand.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng thứ tự bỏ phiếu không ảnh hưởng đến kết quả. Với dữ liệu ở mục 5.2, mỗi trong ba phương án đều thắng được bằng một thứ tự phù hợp.

Assuming that the voting order does not affect the result. With the data in section 5.2, each of the three options can be made to win by a suitable order.

5.4. Sở thích một đỉnh và định lý cử tri trung gian — 5.4. Single-peaked preferences and the median voter theorem

Giả sử các phương án xếp được trên một trục, chẳng hạn quy mô vốn tăng dần từ trạm y tế (Y) đến trường (T) đến đường (Đ). Sở thích của một cử tri là một đỉnh nếu có một phương án ưa nhất (đỉnh) và mức thỏa dụng giảm dần khi đi xa đỉnh về cả hai phía. Sở thích nhiều đỉnh có thỏa dụng tăng trở lại ở phía xa.

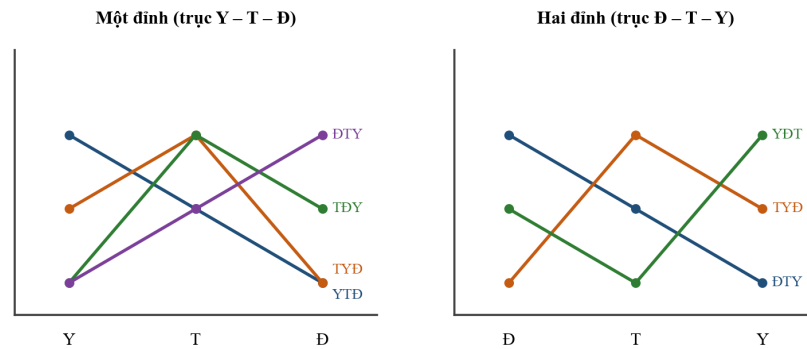
Suppose the options can be placed on one axis, for example capital size increasing from the health station (Y) to the school (T) to the road (Đ). A voter's preference is single-peaked if there is one most-preferred option (the peak) and utility falls as one moves away from the peak on either side. A multi-peaked preference has utility rising again further away.

Nhóm cử tri của mục 5.2 không một đỉnh trên bất kỳ trục nào: với mỗi cách xếp ba phương án trên đường thẳng, có ít nhất một nhóm đặt phương án ở giữa vào hạng cuối. Bộ dữ liệu thứ hai gồm 100 cử tri khác, tất cả đều một đỉnh trên trục Y – T – Đ.

The voter groups of section 5.2 are single-peaked on no axis: for each way of placing the three options on a line, at least one group ranks the middle option last. The second dataset has 100 other voters, all single-peaked on the axis Y–T–Đ.

Nhóm Group	Số cử tri Voters	Thứ tự Ranking	Đỉnh Peak
1	30	Y > T > Đ	Y
2	25	T > Y > Đ	T
3	20	T > Đ > Y	T
4	25	Đ > T > Y	Đ

Nhóm Group	Số cử tri Voters	Thứ tự Ranking	Đỉnh Peak
Cộng Total	100		



Thỏa dụng tăng theo chiều cao; nhóm YĐT có hai đỉnh (Đ và Y) với T ở đáy.

Hình 5.2. Sở thích một đỉnh và hai đỉnh. Bên trái: bốn nhóm của bộ dữ liệu thứ hai trên trục $Y - T - Đ$. Bên phải: ba nhóm của mục 5.2 trên trục $Đ - T - Y$, nhóm YĐT có hai đỉnh.

Figure 5.2. Single-peaked and double-peaked preferences. Left: the four groups of the second dataset on the axis $Y-T-Đ$. Right: the three groups of section 5.2 on the axis $Đ-T-Y$, where group YĐT has two peaks.

Định lý cử tri trung gian (Black): nếu các phương án xếp được trên một chiều, mọi cử tri có sở thích một đỉnh và dùng đa số giản đơn, thì phương án ưa nhất của cử tri trung gian thắng mọi phương án khác trong bỏ phiếu cặp đôi. Cử tri trung gian là người đứng giữa khi xếp các đỉnh theo trục: một nửa số đỉnh ở mỗi phía của người này (hoặc trùng đỉnh).

Median voter theorem (Black): if the options can be placed on one dimension, every voter has single-peaked preferences and simple majority is used, then the median voter's most-preferred option beats every other option in pairwise voting. The median voter is the one in the middle when the peaks are ordered along the axis: half of the peaks lie on each side (or coincide).

Lý do: so phương án của cử tri trung gian với một phương án khác ở một phía. Mọi cử tri có đỉnh ở phía của cử tri trung gian (ít nhất một nửa số cử tri) đều ưa phương án gần đỉnh hơn, tức phương án trung gian. Phương án trung gian vì thế nhận ít nhất một nửa số phiếu.

Reason: compare the median voter's option with another option on one side. Every voter with a peak on the median voter's side (at least half of all voters) prefers the option closer to the peak, that is, the median option. The median option therefore receives at least half of the votes.

Bài mẫu 4. Tìm cử tri trung gian của 100 cử tri — Worked example 4. Finding the median voter of 100 voters

Đề bài: dùng bảng nhóm ở trên. Xếp các đỉnh theo trục $Y - T - Đ$, tìm cử tri trung gian, kiểm tra bằng bỏ phiếu cặp đôi và so sánh với tiêu chí hạng nhất và Borda.

Problem: use the group table above. Order the peaks along the axis Y–T–Đ, find the median voter, check by pairwise voting and compare with the first-place and Borda criteria.

Đỉnh trên trục <i>Peak on the axis</i>	Số cử tri <i>Voters</i>	Vị trí trong hàng <i>Place in the line</i>	Ghi chú <i>Note</i>
Y	30	1 đến 30	Phía trái <i>Left side</i>
T	25 + 20 = 45	31 đến 75	Chứa cử tri thứ 50 và 51 <i>Contains voters 50 and 51</i>
Đ	25	76 đến 100	Phía phải <i>Right side</i>

```

nhom = [(30, "YTĐ"), (25, "TYĐ"), (20, "TĐY"), (25, "ĐTY")]
truc = "YTĐ"

def mot_dinh(o):
    """Mọi tập phương án đứng đầu danh sách phải liền nhau trên trục."""
    return all(max(truc.index(x) for x in o[:k])
               - min(truc.index(x) for x in o[k:]) == k - 1
               for k in (1, 2, 3))

print("Mọi nhóm một đỉnh:", all(mot_dinh(o) for _, o in nhom))
dinh = []
for n, o in nhom:
    dinh += [truc.index(o[0])] * n
dinh.sort()
print("Cử tri thứ 50 và 51 có đỉnh ở:", truc[dinh[49]], truc[dinh[50]])

def hon(a, b):
    return sum(n for n, o in nhom if o.index(a) < o.index(b))

for a, b in (("Đ", "T"), ("T", "Y"), ("Y", "Đ")):
    print(f"{a} so với {b}: {hon(a, b)} - {hon(b, a)}")
nhat = {x: sum(n for n, o in nhom if o[0] == x) for x in "ĐTY"}
print("Số phiếu hạng nhất:", nhat)
borda = {x: sum(n * (2 - o.index(x)) for n, o in nhom) for x in "ĐTY"}
print("Điểm Borda (2-1-0):", borda)

```

Kết quả chạy / Output

```

Mọi nhóm một đỉnh: True
Cử tri thứ 50 và 51 có đỉnh ở: T T
Đ so với T: 25 - 75
T so với Y: 70 - 30
Y so với Đ: 55 - 45
Số phiếu hạng nhất: {'Đ': 25, 'T': 45, 'Y': 30}
Điểm Borda (2-1-0): {'Đ': 70, 'T': 145, 'Y': 85}

```

Cử tri thứ 50 và thứ 51 đều có đỉnh ở T, nên T là phương án của cử tri trung gian. T thắng Đ với 75 – 25 và thắng Y với 70 – 30: T là người thắng Condorcet. Y thắng Đ 55 – 45 nhưng Y không thắng T. T cũng dẫn đầu số phiếu hạng nhất (45) và điểm Borda (145), vì với một chiều và một đỉnh các tiêu chí không mâu thuẫn như ở mục 5.2.

Voters 50 and 51 both have their peak at T, so T is the median voter's option. T beats Đ by 75–25 and beats Y by 70–30: T is the Condorcet winner. Y beats Đ 55–45 but does not beat T. T also leads in first-place votes (45) and in the Borda score (145), because with one dimension and one peak the criteria do not conflict as they do in section 5.2.

Cử tri trung gian khác với cử tri trung bình. Nếu 11 hộ muốn chi (triệu đồng) 20, 25, 30, 30, 40, 50, 60, 80, 90, 100 và 150 thì trung vị là 50, còn trung bình là $675 / 11 = 61,4$. Quyết định thắng ở 50 dù có một hộ đòi 150: đa số chỉ đếm số người, không đếm mức độ.

The median voter is not the mean voter. If 11 households want to spend (VND million) 20, 25, 30, 30, 40, 50, 60, 80, 90, 100 and 150, the median is 50 and the mean is $675 / 11 = 61.4$. The decision is won at 50 even though one household asks for 150: majority counts heads, not intensity.

Hạn chế của định lý: cần một chiều (khi quyết định có nhiều chiều, đa số có thể không có điểm cân bằng), cần sở thích một đỉnh, và cử tri phải đi bỏ phiếu thật; cử tri ở hai đầu trục có ảnh hưởng nhỏ đến kết quả.

Limits of the theorem: it needs a single dimension (with several dimensions majority voting may have no equilibrium), single-peaked preferences, and voters who actually vote; voters at the two ends of the axis have little influence on the result.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Lấy giá trị trung bình của các mức mong muốn làm "ý kiến đa số". Kết quả bỏ phiếu theo đa số bám theo trung vị; trung bình bị kéo bởi giá trị cực đoan.

Taking the average of the desired levels as the "majority view". The result of majority voting follows the median; the mean is pulled by extreme values.

5.5. Trao đổi phiếu (logrolling) — 5.5. Vote trading (logrolling)

Trong bỏ phiếu đa số, mỗi lá phiếu có giá trị như nhau dù người bỏ quan tâm nhiều hay ít. Trao đổi phiếu là thỏa thuận hai bên ủng hộ dự án của nhau: nhóm A bỏ phiếu cho dự án mà nhóm B cần nhiều, đổi lại B bỏ phiếu cho dự án mà A cần nhiều. Cường độ ưa thích được phản ánh vào kết quả.

In majority voting every vote has the same value whether the voter cares a lot or a little. Vote trading is an agreement in which two parties back each other's project: group A votes for the project that B needs strongly and, in return, B votes for the project that A needs strongly. Intensity of preference then enters the outcome.

Trao đổi phiếu có thể làm xã hội tốt lên hoặc tồi đi. Thước đo là tổng lợi ích ròng của các dự án được thông qua (công thức 5.3), tính bằng tổng lợi ích ròng của từng nhóm.

Vote trading can make society better or worse off. The yardstick is the total net benefit of the projects that pass (formula 5.3), found by adding up each group's net benefit.

$$NB = NB(A) + NB(B) + NB(C) \quad (5.3)$$

Bài mẫu 5. Lợi ích ròng của ba nhóm trước và sau trao đổi phiếu — Worked example 5. Net benefits of three groups before and after vote trading

Đề bài (dữ kiện đề bài, triệu đồng): ba nhóm hộ A, B, C, mỗi nhóm một phiếu, xét hai dự án một lúc. Trường hợp 1: cầu nhỏ cho A +60, B -10, C -20; chợ cho A -20, B +50, C -10. Trường hợp 2: nhà văn hóa cho A +50, B -30, C -30; sân thể thao cho A -30, B

+50, C -30. Mỗi dự án cần 2 phiếu trên 3. Xét từng dự án riêng và sau khi A và B trao đổi phiếu.

Problem (data supplied in the problem, VND million): three groups of households A, B, C, one vote each, two projects considered at a time. Case 1: a small bridge gives A +60, B -10, C -20; a market gives A -20, B +50, C -10. Case 2: a cultural house gives A +50, B -30, C -30; a sports ground gives A -30, B +50, C -30. Each project needs 2 votes of 3. Examine each project alone and after A and B trade votes.

Dự án Project	A	B	C	Tổng Total	Phiếu thuận Votes in favour	Riêng lẻ Alone
Cầu nhỏ Small bridge	+60	-10	-20	+30	1	Bị bác Rejected
Chợ Market	-20	+50	-10	+20	1	Bị bác Rejected
Cả hai (trường hợp 1) Both (case 1)	+40	+40	-30	+50	2	Thông qua Passed
Nhà văn hóa Cultural house	+50	-30	-30	-10	1	Bị bác Rejected
Sân thể thao Sports ground	-30	+50	-30	-10	1	Bị bác Rejected
Cả hai (trường hợp 2) Both (case 2)	+20	+20	-60	-20	2	Thông qua Passed

```

vn = lambda s: str(s).replace(".", ",")

def xet(ten, du_an):
    print(ten)
    for ma, v in du_an.items():
        ung_ho = sum(1 for x in v if x > 0)
        kq = "thông qua" if ung_ho >= 2 else "bị bác"
        print(f" {ma}: {v}, tổng {sum(v)}, ủng hộ {ung_ho}/3, {kq}")
    dong = [sum(v[i] for v in du_an.values()) for i in range(3)]
    print(" Cả hai dự án cùng thông qua:", dong, "tổng", sum(dong))

xet("Trường hợp có lợi", {"Cầu nhỏ": (60, -10, -20),
                          "Chợ": (-20, 50, -10)})
xet("Trường hợp có hại", {"Nhà văn hóa": (50, -30, -30),
                          "Sân thể thao": (-30, 50, -30)})

```

Kết quả chạy / Output

```

Trường hợp có lợi
Cầu nhỏ: (60, -10, -20), tổng 30, ủng hộ 1/3, bị bác
Chợ: (-20, 50, -10), tổng 20, ủng hộ 1/3, bị bác
Cả hai dự án cùng thông qua: [40, 40, -30] tổng 50
Trường hợp có hại
Nhà văn hóa: (50, -30, -30), tổng -10, ủng hộ 1/3, bị bác
Sân thể thao: (-30, 50, -30), tổng -10, ủng hộ 1/3, bị bác
Cả hai dự án cùng thông qua: [20, 20, -60] tổng -20

```

Trường hợp 1: mỗi dự án chỉ có 1 phiếu thuận nên bị bác, dù tổng lợi ích ròng dương (+30 và +20). Sau khi A và B trao đổi phiếu, cả hai dự án thông qua và xã hội được thêm

+50: trao đổi phiếu có lợi. Trường hợp 2: mỗi dự án có tổng ròng -10; sau khi trao đổi phiếu cả hai thông qua và xã hội mất -20, nhóm C chịu -60: trao đổi phiếu có hại.

Case 1: each project has only 1 vote in favour and is rejected although its total net benefit is positive (+30 and +20). After A and B trade votes both projects pass and society gains +50: the trade is beneficial. Case 2: each project has a total of -10; after the trade both pass and society loses -20, with group C bearing -60: the trade is harmful.

Cùng một cơ chế, kết quả ngược nhau; điều phân biệt là dấu của tổng lợi ích ròng từng dự án. Nhóm bị bỏ ngoài thỏa thuận (C) chịu chi phí mà không có phiếu quyết định, nên trao đổi phiếu dễ tạo ra những dự án mang lợi ích cho nhóm nắm phiếu và đẩy chi phí sang nhóm ngoài thỏa thuận.

The same mechanism gives opposite results; what separates them is the sign of each project's total net benefit. The group left out of the deal (C) bears the cost without a deciding vote, so vote trading tends to produce projects that give benefits to groups holding votes and push costs onto groups outside the deal.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Kết luận trao đổi phiếu "luôn xấu" hoặc "luôn tốt". Phải cộng lợi ích ròng của tất cả các nhóm, kể cả nhóm không tham gia thỏa thuận, rồi xét dấu.

Concluding that vote trading is "always bad" or "always good". The net benefits of all groups, including those outside the deal, must be added up and the sign examined.

5.6. Định lý bất khả Arrow — 5.6. Arrow's impossibility theorem

Nghịch lý Condorcet cho thấy một quy tắc cụ thể (đa số) có thể thất bại. Arrow hỏi tổng quát hơn: có quy tắc nào biến thứ tự ưa thích của các cá nhân thành thứ tự xã hội mà luôn hợp lý hay không. Định lý trả lời là không, nếu đòi hỏi bốn tiêu chí sau cùng lúc và có từ ba phương án trở lên.

The Condorcet paradox shows that one particular rule (majority) can fail. Arrow asked more generally whether any rule can turn individual rankings into a social ranking that is always sensible. The theorem answers no, if four criteria are demanded together and there are three or more options.

Tiêu chí Criterion	Nội dung Content
Miền không hạn chế Unrestricted domain	Quy tắc xử lý được mọi tổ hợp thứ tự cá nhân hợp lý <i>The rule handles every combination of sensible individual rankings</i>
Tính Pareto Pareto principle	Nếu mọi cá nhân ưa x hơn y thì xã hội cũng xếp x trên y <i>If every individual prefers x to y, society also ranks x above y</i>
Độc lập của phương án không liên quan Independence of irrelevant alternatives	Thứ tự xã hội giữa x và y chỉ phụ thuộc cách các cá nhân xếp x và y, không phụ thuộc phương án thứ ba <i>The social ranking of x and y depends only on how individuals rank x and y, not on a third option</i>

Tiêu chí <i>Criterion</i>	Nội dung <i>Content</i>
Không độc tài <i>Non-dictatorship</i>	Không có cá nhân nào mà thứ tự của người đó luôn là thứ tự xã hội <i>No individual whose ranking is always the social ranking</i>

Kết quả của Arrow: với ít nhất ba phương án và hai cử tri, không có quy tắc nào cho thứ tự xã hội đầy đủ và bắc cầu mà thỏa cả bốn tiêu chí. Muốn thỏa ba tiêu chí đầu thì buộc phải có người độc tài.

Arrow's result: with at least three options and two voters, no rule yields a complete and transitive social ranking while satisfying all four criteria. Satisfying the first three forces a dictator.

Quy tắc <i>Rule</i>	Tiêu chí bị phá <i>Criterion broken</i>	Biểu hiện <i>Symptom</i>
Đa số cặp đôi <i>Pairwise majority</i>	Thứ tự xã hội không bắc cầu (không phải một trong bốn tiêu chí, nhưng là điều kiện của định lý) <i>Social ranking not transitive (not one of the four criteria, but a condition of the theorem)</i>	Vòng $D > T > Y > D$ ở mục 5.2 <i>The cycle $D > T > Y > D$ in section 5.2</i>
Điểm Borda <i>Borda count</i>	Độc lập của phương án không liên quan <i>Independence of irrelevant alternatives</i>	Đổi chỗ Y có thể đảo thứ tự D và T <i>Moving Y can reverse the order of D and T</i>
Người độc tài <i>Dictator</i>	Không độc tài <i>Non-dictatorship</i>	Thứ tự một người là thứ tự xã hội <i>One person's ranking is the social ranking</i>

Bài mẫu 6. Borda vi phạm tính độc lập — *Worked example 6. Borda breaks independence*

Đề bài (dữ kiện đề bài): 9 cử tri. Bộ a: 5 người xếp $D > T > Y$ và 4 người xếp $T > Y > D$. Bộ b: 5 người xếp $D > T > Y$ và 4 người xếp $T > D > Y$. Ở cả hai bộ, mỗi cử tri xếp D và T theo cùng một thứ tự; chỉ vị trí của Y thay đổi. So sánh kết quả cặp đôi và Borda của D với T.

Problem (data supplied in the problem): 9 voters. Set a: 5 rank $D > T > Y$ and 4 rank $T > Y > D$. Set b: 5 rank $D > T > Y$ and 4 rank $T > D > Y$. In both sets each voter ranks D and T in the same order; only the position of Y changes. Compare the pairwise and Borda results of D with T.

```
def borda(nhom):
    return {x: sum(n * (2 - o.index(x)) for n, o in nhom) for x in "ĐTY"}

def hon(nhom, a, b):
    return sum(n for n, o in nhom if o.index(a) < o.index(b))

bo_a = [(5, "ĐTY"), (4, "TYĐ")]
bo_b = [(5, "ĐTY"), (4, "TĐY")]
for ten, nhom in (("Bộ a", bo_a), ("Bộ b", bo_b)):
    print(ten, "Đ so với T:", hon(nhom, "Đ", "T"), "-",
          hon(nhom, "T", "Đ"), "| Borda:", borda(nhom))
```

Kết quả chạy / Output

Bộ a Đ so với T: 5 - 4 | Borda: {'Đ': 10, 'T': 13, 'Y': 4}
 Bộ b Đ so với T: 5 - 4 | Borda: {'Đ': 14, 'T': 13, 'Y': 0}

Cặp đôi, Đ hơn T 5 - 4 ở cả hai bộ vì không ai đổi ý về Đ và T. Borda lại đảo: bộ a xếp T (13) trên Đ (10), bộ b xếp Đ (14) trên T (13). Chỉ vì phương án thứ ba Y đổi chỗ, thứ tự giữa Đ và T đã đổi: đó là vi phạm tiêu chí độc lập.

Pairwise, Đ beats T 5-4 in both sets because nobody changed their mind about Đ and T. Borda reverses: set a ranks T (13) above Đ (10), set b ranks Đ (14) above T (13). Only because the third option Y changed place, the order of Đ and T changed: this is a breach of the independence criterion.

Hệ quả: mọi quy tắc tập thể đều phải bỏ một tiêu chí nào đó, nên việc chọn quy tắc là chọn tiêu chí chấp nhận bỏ. Hạn chế của định lý: dùng thứ tự (không so sánh mức thỏa dụng giữa người với người) và miền không hạn chế. Khi sở thích bị giới hạn ở một đỉnh trên một chiều (mục 5.4), đa số cặp đôi có thứ tự bắc cầu, nên vòng tròn biến mất.

Consequence: every collective rule has to give up some criterion, so choosing a rule means choosing which criterion to give up. Limits of the theorem: it uses rankings (no comparison of utility between persons) and an unrestricted domain. When preferences are restricted to single peaks on one dimension (section 5.4), pairwise majority gives a transitive ranking and the cycle disappears.

PHẢI THUỘC / MEMORISE — Bốn tiêu chí Arrow: miền không hạn chế, Pareto, độc lập của phương án không liên quan, không độc tài. Không quy tắc nào thỏa cả bốn khi có từ ba phương án và cho thứ tự xã hội bắc cầu.

Arrow's four criteria: unrestricted domain, Pareto, independence of irrelevant alternatives, non-dictatorship. No rule satisfies all four with three or more options and a transitive social ranking.

5.7. Dân chủ đại diện: chính trị gia, mô hình Hotelling – Downs và nhóm lợi ích — 5.7. Representative democracy: politicians, the Hotelling–Downs model and interest groups

Trong dân chủ đại diện, cử tri bầu người đại diện và người này ra quyết định thay cho họ. Quan hệ này có dạng người ủy quyền – người được ủy quyền: người đại diện biết nhiều hơn và có mục tiêu riêng (được bầu lại), còn cử tri khó kiểm tra từng quyết định.

In representative democracy voters elect representatives who decide on their behalf. The relationship is one of principal and agent: the representative knows more and has own goals (re-election), while voters find it hard to check each decision.

Downs cho rằng cử tri thường "không biết gì một cách duy lý" (rational ignorance): tìm hiểu một chính sách mất thời gian, trong khi một lá phiếu hầu như không thay đổi kết quả, nên lợi ích kỳ vọng của việc tìm hiểu thấp hơn chi phí. Chính trị gia được giả định tối đa hóa số phiếu, giống doanh nghiệp tối đa hóa lợi nhuận.

Downs argued that voters are often "rationally ignorant": learning about a policy takes time while a single vote hardly changes the result, so the expected benefit of learning is smaller than its cost. Politicians are assumed to maximise votes, as firms maximise profit.

Bài mẫu 7. Hai ứng viên chọn vị trí trên trục Y – T – Đ — *Worked example 7. Two candidates choose positions on the axis Y–T–Đ*

Đề bài: dùng 100 cử tri của mục 5.4 (đỉnh ở Y: 30 người; T: 45 người; Đ: 25 người). Hai ứng viên A và B chọn một trong ba vị trí Y, T, Đ; mỗi cử tri bỏ phiếu cho ứng viên có vị trí gần đỉnh của mình hơn, cách đều thì chia đôi. Lập bảng số phiếu của A và tìm cặp vị trí cân bằng.

Problem: use the 100 voters of section 5.4 (peaks at Y: 30 voters; T: 45; Đ: 25). Two candidates A and B each choose one of three positions Y, T, Đ; each voter votes for the candidate whose position is closer to the voter's peak, splitting evenly when equally distant. Build the table of A's votes and find the equilibrium pair of positions.

```
dinh = {"Y": 30, "T": 45, "Đ": 25}
vt = {"Y": 0, "T": 1, "Đ": 2}

def phieu_a(a, b):
    """Số phiếu của ứng viên A; cử tri chọn người đứng gần mình hơn."""
    tong = 0.0
    for v, n in dinh.items():
        da, db = abs(vt[v] - vt[a]), abs(vt[v] - vt[b])
        tong += n if da < db else n / 2 if da == db else 0
    return tong

vn = lambda s: str(s).replace(".", ",")
print("A / B      Y      T      Đ")
for a in "YTĐ":
    dong = [vn(phieu_a(a, b)) for b in "YTĐ"]
    print(f" {a}      " + "".join(f"{x:>7}" for x in dong))
```

Kết quả chạy / Output

A / B	Y	T	Đ
Y	50,0	30,0	52,5
T	70,0	50,0	75,0
Đ	47,5	25,0	50,0

A đứng ở <i>A stands at</i>	B ở Y	B ở T	B ở Đ	Phiếu tối thiểu của A <i>A's minimum</i>
Y	50,0	30,0	52,5	30,0
T	70,0	50,0	75,0	50,0
Đ	47,5	25,0	50,0	25,0

Khi A đứng ở T, A được ít nhất 50 phiếu dù B đứng ở đâu (70; 50; 75); đứng ở Y hay Đ thì A có thể chỉ được 30 hoặc 25 phiếu. Vị trí T là chiến lược tốt nhất của mỗi bên, và cặp (T, T) là cân bằng: mỗi bên được 50 phiếu, không bên nào có lợi khi đổi vị trí. Hai ứng viên cạnh tranh hội tụ về vị trí của cử tri trung gian.

When A stands at T, A gets at least 50 votes wherever B stands (70, 50, 75); at Y or Đ, A may get only 30 or 25 votes. Position T is each side's best strategy and the pair (T, T) is an equilibrium: each side gets 50 votes and neither gains by moving. Two competing candidates converge on the median voter's position.

Mô hình cho thấy vì sao các chương trình của hai phía có xu hướng giống nhau. Điều kiện là một chiều, cử tri bỏ phiếu theo khoảng cách, chỉ có hai ứng viên và ứng viên chỉ

quan tâm số phiếu. Có thêm ứng viên thứ ba, cử tri bỏ phiếu trắng khi hai ứng viên quá giống nhau, hoặc ứng viên có lập trường riêng thì kết quả thay đổi.

The model shows why the programmes of the two sides tend to look alike. It requires one dimension, voting by distance, only two candidates, and candidates who care only about votes. A third candidate, abstention when the two candidates are too alike, or candidates with convictions of their own all change the result.

Nhóm lợi ích (Olson): lợi ích tập trung vào ít người thì dễ tổ chức và vận động; chi phí phân tán cho nhiều người thì mỗi người thiệt ít, không đủ động lực chống lại. Dữ kiện đề bài: một khoản hỗ trợ 3.000 triệu đồng do 3.000 hộ đóng thuế chia nhau chịu, mỗi hộ 1 triệu đồng; năm doanh nghiệp được hưởng, mỗi nơi 120 triệu đồng. Một hộ không bỏ ra 1 triệu đồng để vận động chống, còn mỗi doanh nghiệp sẵn sàng bỏ ra vài chục triệu đồng để vận động ủng hộ.

Interest groups (Olson): benefits concentrated on few people are easy to organise around; costs spread over many leave each person with too small a loss to resist. Problem data: a subsidy of VND 3,000 million is borne by 3,000 taxpaying households, VND 1 million each; five firms benefit, VND 120 million each. A household will not spend VND 1 million to lobby against it, while each firm is willing to spend tens of millions to lobby for it.

Trong nhóm lớn, cá nhân còn đối mặt vấn đề kẻ đi xe không trả tiền (Chương 3): ai cũng hưởng thành quả vận động dù không đóng góp. Vì vậy nhóm nhỏ, có lợi ích tập trung, thường có ảnh hưởng chính trị lớn hơn quy mô dân số của nó.

In a large group each member also faces the free-rider problem (Chapter 3): everyone enjoys the results of lobbying whether or not they contribute. A small group with concentrated interests therefore often has more political influence than its share of the population suggests.

LỖI HAY GẶP / COMMON MISTAKE — Cho rằng chính trị gia "hy sinh vì lợi ích chung" là giả thiết duy nhất đúng của mô hình. Lựa chọn công cộng giả định chính trị gia theo đuổi mục tiêu riêng (phiếu bầu, uy tín) để dự đoán hành vi, không để đánh giá đạo đức cá nhân.

Believing that politicians who "sacrifice for the common good" is the only valid assumption of the model. Public choice assumes politicians pursue their own goals (votes, standing) in order to predict behaviour, not to judge personal morality.

5.8. Quan liêu và mô hình Niskanen — 5.8. Bureaucracy and the Niskanen model

Cơ quan cung cấp dịch vụ công không bán sản phẩm trên thị trường, nên không có lợi nhuận làm thước đo. Niskanen giả định người đứng đầu cơ quan tối đa hóa ngân sách, vì ngân sách lớn đi cùng quyền hạn, uy tín và biên chế. Cơ quan biết chi phí thật, còn cơ quan tài trợ (cơ quan đại diện, bộ phận phê duyệt ngân sách) chỉ biết lợi ích của dịch vụ: đó là bất cân xứng thông tin.

A body that provides public services does not sell its output on a market, so profit is not a yardstick. Niskanen assumed that the head of the body maximises its budget, since a larger budget goes with power, standing and staff. The body knows its true costs, while the funding authority (the representative body, the budget approver) knows only the benefit of the service: this is an information asymmetry.

Cơ quan đưa ra đề nghị "được ăn cả hoặc không": cung cấp mức Q với tổng ngân sách $C(Q)$, miễn tổng lợi ích $B(Q)$ không thấp hơn tổng chi phí. Cơ quan mở rộng sản lượng đến mức $B(Q) = C(Q)$ (công thức 5.4), trong khi mức hiệu quả là mức $MB(Q) = MC(Q)$ (công thức 5.5).

The body makes a take-it-or-leave-it offer: provide level Q at a total budget $C(Q)$, provided total benefit $B(Q)$ is not smaller than total cost. The body expands output to the level where $B(Q) = C(Q)$ (formula 5.4), whereas the efficient level is where $MB(Q) = MC(Q)$ (formula 5.5).

$$\text{Mức của cơ quan: } B(Q) = C(Q) \quad (5.4)$$

$$\text{Mức hiệu quả: } MB(Q) = MC(Q) \quad (5.5)$$

Bài mẫu 8. Mức dịch vụ của cơ quan và mức hiệu quả — *Worked example 8. The body's service level and the efficient level*

Đề bài (dữ kiện đề bài): Q là nghìn lượt phục vụ; tổng lợi ích $B(Q) = 90Q - Q^2/2$ và tổng chi phí $C(Q) = 30Q + Q^2/4$, đơn vị triệu đồng. Tìm mức hiệu quả, mức của cơ quan tối đa hóa ngân sách, so sánh ngân sách và tính phúc lợi mất đi.

Problem (data supplied in the problem): Q is thousand service visits; total benefit $B(Q) = 90Q - Q^2/2$ and total cost $C(Q) = 30Q + Q^2/4$, in VND million. Find the efficient level and the level of the budget-maximising body, compare the budgets and compute the welfare lost.

Q	B(Q)	C(Q)	B - C	MB = 90 - Q	MC = 30 + Q/2
0	0	0	0	90	30
20	1.600	700	900	70	40
40	2.800	1.600	1.200	50	50
60	3.600	2.700	900	30	60
80	4.000	4.000	0	10	70
100	4.000	5.500	-1.500	-10	80

```

vn = lambda x: f"{x:,.0f}".replace(",", ".")
loi_ich = lambda q: 90 * q - q * q / 2      # B(Q), triệu đồng
chi_phi = lambda q: 30 * q + q * q / 4      # C(Q), triệu đồng

q_tot = max(range(0, 101), key=lambda q: loi_ich(q) - chi_phi(q))
q_ql = max(q for q in range(0, 101) if loi_ich(q) >= chi_phi(q))
for ten, q in (("Mức hiệu quả", q_tot), ("Mức của cơ quan", q_ql)):
    b, c = loi_ich(q), chi_phi(q)
    print(f"{ten}: Q = {q}, B = {vn(b)}, C = {vn(c)}, ròn = {vn(b - c)}")
for q in (q_tot, q_ql):
    print(f"Q = {q}: MB = {90 - q:.0f}, MC = {30 + q / 2:.0f}")
gap = chi_phi(q_ql) / chi_phi(q_tot)
print("Ngân sách (= C) gấp", f"{gap:.1f}".replace(".", ","), "lần")
print("Phúc lợi mất đi:", vn(loi_ich(q_tot) - chi_phi(q_tot)))

```