

MACROECONOMICS

Final Exam

June 9, 2026

本試題共有六大題，每大題各佔 20 分，請任選五題作答，但不可全答。

1. 1995 年諾貝爾經濟學獎得主 Lucas 在談到經濟成長和發展時曾說: “Once one starts to think about them, it is hard to think about anything else.”¹ 可見這是非常重要的經濟議題。
 - (1) 為什麼世界各國絕大多數時間都處於所謂的停滯 (stagnation) 狀態？
 - (2) 英國每人所得水準開始上升，大概是從什麼時候開始？為什麼？
2. 中國古代的科技水準曾經領先全世界，根據 Solow 的經濟成長理論，² 中國應該最早出現每人所得持續成長的現象才對，可是國富論裡的中國形象卻是長期停滯。³
 - (1) 請用 Solow 模型解釋中國的長期停滯現象。
 - (2) 根據 Smith 在國富論中的推理，英國每人所得水準比中國早約三百年開始上升的主要原因是什麼？試說明之。
3. 經濟學教科書通常認為效率和公平是互相牴觸的，這也是為什麼社會一般大眾會認為經濟學家主要是在追求效率，而不是公平。
 - (1) 你認為效率和公平是互相牴觸的嗎？請任舉一例說明是或不是的理由。
 - (2) Piketty 認為只要 $r > g$ ，所得分配就會惡化，而他提出的解決方案是課徵全球資本稅 (a global tax on capital)。⁴ 你認為全球資本稅是解決所得分配不公的唯一選擇嗎？還是你有其它的想法？試說明之。

¹ Robert E. Lucas, Jr., “On the Mechanics of Economic Development,” *Journal of Monetary Economics*, 1988, p. 5.

² Robert M. Solow, “A Contribution to the Theory of Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics*, 1956, 65-94.

³ Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 5th edition, 1789; Modern Library, 1994, pp. 82, 109.

⁴ Thomas Piketty, *Capital in the Twenty-First Century*, Harvard University Press, 2014, p. 515.

4. 各國社會保險和退休金制度大致可分為隨收隨付制 (*pay as you go*) 和完全儲金制 (*fully funded*) 這兩大類，或是這兩類的混合。⁵
- (1) 對一個少子化或人口老化的國家而言，採取隨收隨付還是完全儲金制，會比較能夠永續經營？為什麼？
 - (2) 根據李嘉圖均等定理 (*Ricardian Equivalence Theorem*)，⁶ 採行這兩種制度的國家，何者會發行比較多的公債？還是無法確定？試說明之。
5. 請判斷以下敘述是否正確，並請說明理由，未說明者不予計分。
- (1) 當一國的儲蓄率增加時，長期每人所得成長率也會隨之上升，產生 Lucas 所謂的成長效果 (*growth effect*)。
 - (2) 1998 年上路的兩稅合一制在 2018 年正式廢止，這和個人綜合所得稅的稅率以及營利事業所得稅的稅率太過接近有關。
6. 人工智慧 (*artificial intelligence, AI*) 近年快速發展，而輝達 (NVIDIA) 執行長黃仁勳這幾天也來台訪問。AI 是否會導致另一次產業革命，值得世人期待。而 Romer 的內生成長理論 (*endogenous growth theory*) 強調知識資本或創意 (*idea*) 的重要性，⁷ 也和 AI 的發展趨勢一致。
- (1) 如果我們要用內生成長理論來解釋 AI 的發展，你認為應該用第一代強調知識資本外部性的模型，還是第二代強調研發 (R&D) 的模型，會比較適當？試說明之。
 - (2) AI 的出現，分別會使長期平均成本 (LAC) 和邊際成本 (MC) 增加、減少，還是不變？為什麼？

⁵ 隨收隨付制是指政府透過對在職者課稅 (譬如社會安全稅)，來支付當時老年人退休金的制度；而完全儲金制則是由在職者及其雇主自行提撥其未來退休金的制度。

⁶ James M. Buchanan, *Cost and Choice*, Markham, 1969, p. 61.

⁷ Paul Romer, "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, 1990, S71-S102.