

114年公務、關務人員升官等考試、114年
交通事業郵政、港務人員升資考試試題

等 級：薦任
類科(別)：工業行政
科 目：工業經濟
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某先進製程的晶圓代工廠之月度總成本函數為：

$$C(Q) = 1,000,000 + 1,500Q + 0.05Q^2,$$

其中 Q 為每月產量（片），金額單位為新臺幣元。請回答下列問題：

(一)請推導出平均成本函數 $AC(Q)$ 與邊際成本函數 $MC(Q)$ 。(5 分)

(二)請分別計算 $Q = 5,000$ 與 $Q = 10,000$ 時的平均成本 AC ，並判斷產量在 $Q \in [5,000, 10,000]$ 這一區間是否存在規模經濟。(5 分)

(三)請找平均成本 AC 最小化的產量 Q^{ACmin} 。(10 分)

(四)假設此產品以合約單價 $p = 2,100$ 元/片出售，請求出損益平衡產量，並說明會獲利的產量區間。(10 分)

二、某機械零件公司正考慮是否投資導入新型自動化設備以提高生產效率。若導入，將提升產能，但投資成本高，市場需求仍不確定，其情境分析如下表。(每小題 5 分，共 15 分)

決策選項	經濟景氣佳（市場需求旺盛）	經濟景氣不佳（市場需求下降）
導入自動化設備	600 萬元利潤	400 萬元虧損
不導入（維持現狀）	200 萬元利潤	100 萬元利潤

假設經濟景氣佳與不佳等兩種市場狀況的發生機率各為 0.5。

(一)請分別計算「導入」與「不導入」兩方案的期望利潤(Expected Profit)。

(二)若公司管理層選擇「不導入」，該決策反映那一種風險態度？

(三)若政府提供市場保證(可彌補市場衰退損失的一半)，說明此政策如何影響企業的風險傾向。

三、兩家化工廠 A 與 B 的邊際減排成本（單位：元/噸）分別為：

$$MAC_A = 25 + 2R_A, \quad MAC_B = 55 + 3R_B$$

若政府要求總減碳量 $R_A + R_B = 40$ 噸。（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)若政府採「平均分配」規定（A、B 各減 20 噸），求總減排成本。
- (二)若允許兩廠自由交易排放權，求使總成本最小的減碳分配（ R_A, R_B ）。
- (三)請計算在交易後的均衡價格（每噸排放權價格）。
- (四)請用社會剩餘或期望效用最大化的角度，說明為何排放權交易能降低社會總成本、提高社會淨剩餘。

四、在汽車市場上，假設有兩家主要車廠：車廠 A (Firm 1)、車廠 B (Firm 2)；這兩家車廠生產相同類型且品質相近的汽車（即「同質產品」），市場價格由總供給量決定。市場的反需求函數（inverse demand function）為：

$$P = 100 - (Q_1 + Q_2)$$

其中：

P ：市場汽車價格（萬元/輛）

Q_1, Q_2 ：分別為車廠 A 與 B 的產量（輛）

兩家廠的成本結構相同，其總成本函數為： $C_i = 20Q_i$ ，表示每輛汽車的邊際成本為 20（萬元/輛），沒有固定成本。

假設市場不存在其他競爭者，且兩家車廠在生產決策上為同時決策（simultaneous move），互相預期對方的產量並形成 Cournot 均衡。

(一)請推導兩家車廠在 Cournot 模型下的反應函數，並說明經濟意涵。（10 分）

(二)求出兩家車廠在 Nash 均衡下的產量 Q_1^*, Q_2^* 及市場價格 P^* 。（10 分）

(三)若兩家車廠合併成為一間壟斷企業 (Monopoly)，請求出壟斷下的最適產量 Q^M 與價格 P^M 。（10 分）

(四)比較壟斷 (Monopoly) 與競爭時 (Cournot) 價格與產量的變化，進而討論其對消費者與企業利潤的影響。（5 分）