

109年公務人員特種考試警察人員、
一般警察人員考試及109年特種考試
交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試
等別：高員三級考試
類科別：運輸營業
科目：運輸經濟學
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：可以使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (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、道路瘦身(Road diet)計畫旨在重新分配道路橫斷面配置，由「以車為主」之設計理念改為「以人為本」。試探討如何進行道路瘦身計畫之經濟效益評估，以決定各路段之推動優先順序及最佳配置結果。(25分)
- 二、試述我國市區公車之定價法則、運價公式(每延人公里之基本運價)、費率結構，以及調整方式，並探討「2030年市區公車全面電動化」政策對市區公車運價及票價訂定方式之影響。(25分)

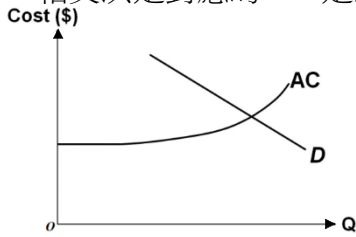
乙、測驗題部分：(50分)

代號：6702

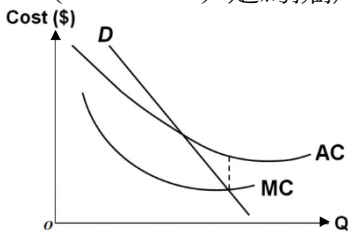
- (一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
 - (二)共25題，每題2分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。
- 1 關於「誘導需求(induced demand)」之定義，下列敘述何者正確？
 - (A)又稱為「轉移需求(diverted demand)」
 - (B)在同一運量需求下，因旅客運具或路線選擇的改變所造成
 - (C)因運輸系統改善，所額外增加的需求
 - (D)因供給改善，沿短期需求線移動所增加的需求
 - 2 關於鐵路運輸系統之供給特性，下列敘述何者錯誤？
 - (A)具有龐大的沉沒成本
 - (B)行車可靠度高
 - (C)座位可以儲存留待以後再銷售
 - (D)生產週期與生命週期很長
 - 3 某運輸業有三項生產投入(勞動、資本與燃料)，成本函數分析顯示勞動與資本的替代彈性為1.2，勞動與燃料的替代彈性為-0.5。下列敘述何者正確？
 - (A)勞動與資本有互補關係，勞動與燃料有替代關係
 - (B)勞動與資本有替代關係，勞動與燃料有互補關係
 - (C)三項投入彼此間皆有替代關係
 - (D)三項投入彼此間皆有互補關係
 - 4 大眾運輸業以某些路線的盈餘來彌補虧損路線，使其損益得以平衡。這種做法稱為：
 - (A)價格上限管制
 - (B)最大利潤定價法
 - (C)外部成本內部化
 - (D)內部交叉補貼

- 5 若獨占鐵路業面臨的需求函數為 $Q=10,000P^{-2}$ ，其中， P 為價格，運輸成本函數為 $TC=200+5Q$ ，其中， Q 為產量。若此業者追求利潤極大化，則價格為何？
(A) 5 (B) 10 (C) 100 (D) 700
- 6 某鐵路系統的旅客需求函數為 $Q=10-0.7P_r+1.6P_a+0.3I$ ，其中， P_r 為鐵路票價， P_a 為航空票價， I 為旅客平均所得。下列敘述何者正確？
(A)提高航空票價會增加鐵路需求量 (B)提高鐵路票價會增加鐵路需求量
(C)提高旅客平均所得會減少鐵路需求量 (D)鐵路與航空彼此有互補關係
- 7 兩城市間民眾通勤可使用汽車與鐵路兩種運具。羅吉特 (Logit) 模式產生汽車與鐵路的效用函數值分別為 $V_{\text{汽車}}$ 及 $V_{\text{鐵路}}$ ，民眾選擇鐵路的機率為何？
(A) $\frac{V_{\text{鐵路}}}{V_{\text{汽車}}+V_{\text{鐵路}}}$ (B) $\frac{\exp(V_{\text{鐵路}})}{\exp(V_{\text{汽車}})}$ (C) $\frac{1}{1+\exp(V_{\text{汽車}}-V_{\text{鐵路}})}$ (D) $\frac{\exp(V_{\text{鐵路}})}{\exp(V_{\text{汽車}}+V_{\text{鐵路}})}$
- 8 某鐵路客運的供給函數為 $Q=100P^{0.5}w^{-2}$ ，其中， P 為票價， w 為工資率，請問此鐵路客運供給的價格彈性為何？
(A) 2 (B) 50 (C) -2 (D) 0.5
- 9 鐵路法明定鐵路機構應將旅客準時送達；未能準時送達者，應負遲延之賠償責任。這是屬於何種運輸管制？
(A)服務水準管制 (B)票價補貼 (C)財務管制 (D)社會福利管制
- 10 關於國內汽車燃料使用費的徵收與分配，下列敘述何者錯誤？
(A)汽車燃料使用費作為公路之養護、修建、安全管理之用
(B)汽車燃料使用費由交通部統籌分配
(C)汽車燃料使用費採隨車徵收方式辦理
(D)所有使用道路的汽車，皆需徵收汽車燃料使用費
- 11 交通建設計畫評估考量成本面與效益面，下列何者屬於外部效益的評估項目？
(A)空氣污染減少效益 (B)施工成本減少效益
(C)旅行時間節省效益 (D)行車成本節省效益
- 12 某運輸業將旅客區隔成兩個市場，市場 1 的需求函數為 $Q_1=80-0.25P_1$ ，市場 2 的需求函數為 $Q_2=120-0.5P_2$ ，其中， P_1 與 P_2 為市場 1 與市場 2 的價格。運輸成本函數為 $TC=1,000+120(Q_1+Q_2)$ ，其中， Q_1 與 Q_2 為市場 1 與市場 2 的產量。若此運輸追求利潤極大化且採取差別定價，則兩個市場的價格分別為何？
(A) $P_1=220, P_2=180$ (B) $P_1=220, P_2=120$ (C) $P_1=180, P_2=120$ (D) $P_1=25, P_2=30$
- 13 若公路汽車客運的每車公里合理成本為 C ，合理經營報酬率為 R ，平均每車公里乘客人數（含全票與優待票）為 Q 。依據國內汽車運輸業客運運價公式，每人每公里之基本運價為：
(A) $\frac{CR}{Q}$ (B) $CQ(1+R)$ (C) $\frac{C(1+R)}{Q}$ (D) $\frac{C}{Q(1+R)}$
- 14 某運輸投資計畫歷年產生的成本（元）為 C_t ，歷年產生的效益（元）為 B_t ，內在報酬率為 r ，使用年期為 T 。此計畫的「內在報酬率法」係求解下列那一項公式的 r 值？
(A) $\sum_{t=0}^T B_t(1+r)^t = \sum_{t=0}^T C_t(1+r)^t$ (B) $\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$
(C) $\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{r(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{r(1+r)^t}$ (D) $\sum_{t=0}^T \frac{rB_t}{(1+r)^t - 1} = \sum_{t=0}^T \frac{rC_t}{(1+r)^t - 1}$

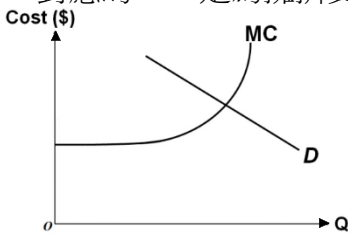
- 15 最佳道路定價之擁擠費定價係將外部成本內部化，關於其經濟原理，下列敘述與圖示何者正確？
(A)以平均成本（AC）反映用路人私人邊際成本（marginal private cost, MPC）為供給線與需求線相交決定對應的 AC 定為擁擠費，如圖示：



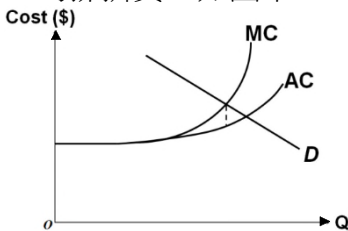
- (B)以邊際成本（MC）反映用路人私人邊際成本（MPC）為供給線與需求線相交決定對應的（AC—MC）定為擁擠費，如圖示：



- (C)以邊際成本（MC）反映社會邊際成本（marginal social cost, MSC）為供給線與需求線相交決定對應的 MC 定為擁擠費，如圖示：



- (D)以邊際成本（MC）反映社會邊際成本（MSC）為供給線與需求線相交決定對應的（MC—AC）定為擁擠費，如圖示：



- 16 某鐵路獨占公司面臨的市場需求函數為 $Q = 51 - \frac{1}{2}P$ ，該鐵路公司的成本函數為 $TC(Q) = 6Q + 2Q^2$ ，若政府為減少經濟損失而管制該公司依平均成本定價法定價，試求鐵路公司之運價 P^* 、對應的產量 Q^* 分別為何？

- (A) $P^* = 70$, $Q^* = 16$ (B) $P^* = 24$, $Q^* = 39$ (C) $P^* = 54$, $Q^* = 24$ (D) $P^* = 66$, $Q^* = 18$

- 17 目前我國鐵路採用「投資報酬率法」為運價定價方法。假設臺鐵固定資產價值（年值當量）為 5,430 億元、累計折舊（年值當量）為 270 億元，每年總支出額為 450 億元，預估臺鐵年運量為 678 億（延人公里），且中央主管機關訂定投資報酬率為 5%，試以「投資報酬率法」求算臺鐵之運價率約為何？

- (A) 1.46 元/人公里 (B) 2.27 元/人公里 (C) 1.12 元/人公里 (D) 1.04 元/人公里

- 18 已知一鐵路運輸需求函數為 $Q_r = \theta P_r^\alpha P_b^\beta$ ，其中， Q_r 為每日鐵路旅次量， P_r , P_b 分別為鐵路及公路客運之票價， α, β, θ 為參數， e 為指數函數，若 $\alpha = -2$, $\beta = 0.02$ ，公路客運票價 $P_b = 80$ 元，而鐵路票價由 $P_r = 100$ 元增為 120 元（上漲 20%），試求此鐵路運輸需求之價格彈性、交叉彈性及鐵路旅次量變化，分別為何？

- (A) 價格彈性 = -2，交叉彈性 = 0.02，旅次量減少 40%
(B) 價格彈性 = -1.2，交叉彈性 = 0.02，旅次量減少 24%
(C) 價格彈性 = -2，交叉彈性 = 1.6，旅次量減少 30.6%
(D) 價格彈性 = -2，交叉彈性 = 1.6，旅次量減少 69.4%

- 19 下列何者是造成運輸市場失靈 (market failure) 的原因？①公共財性質 ②消費者對價格變化反應延滯時間很短 ③外部性 ④生產技術或資源可自由取得 ⑤獨占性或寡占性 ⑥沉沒成本性
(A)①②⑤ (B)②③⑥ (C)①③⑤ (D)①④⑥
- 20 關於「共同成本 (common cost)」與「聯合成本 (joint cost)」之比較，下列敘述何者錯誤？
(A)一輛鐵路列車載運一百種左右的貨物，其行車人員、燃料、電力等成本，為該鐵路列車載運所有貨物的「聯合成本」
(B)一架客貨兩用民航機載運旅客與貨物，其飛行成本為該架民航機載運的所有旅客與貨物的「聯合成本」
(C)「共同成本」可區分為「聯合共同成本 (joint common cost)」與「非聯合共同成本 (non-joint common cost)」
(D)「共同成本」不易歸屬到特定產出單位，又稱為「不可歸屬共同成本 (non-traceable common cost)」
- 21 在鐵路資本投入、路線長度及服務品質皆維持不變下，因旅客或貨物運量增加所造成的平均成本下降的現象，稱為：
(A)規模經濟 (B)短期密度經濟 (C)長期網路規模經濟 (D)範圍經濟
- 22 關於大眾運輸補貼方式之比較，下列敘述何者正確？
(A)「虧損補貼」乃對營運成本與收入間的赤字給予補貼，可維持較低票價，減輕業者財務負擔且可維持營收較差路線的經營，但較不符公平原則
(B)「績效補貼」又稱產出補貼，係依產出績效分配補貼金額，補貼方式簡單易管理，且較符合公平原則
(C)減免大眾運輸業者設備進口關稅、汽車燃料使用費、牌照稅或高速公路通行費，屬於「金錢補貼」
(D)「費率補貼」係指政府對於業者票價與營運成本間之差額予以補貼，補貼計算公式及稽核辦法簡單，且低價或免費能有效吸引民眾使用
- 23 一鐵路業者欲進行一種新型車輛採購，考量有三種車型方案 (方案 1、方案 2、方案 3)，因預算有限，最終只能選擇一種方案或維持現況 (即都不選)。經評估分析三方案之利益值 (年值當量) 分別為 $B_1=350$, $B_2=480$, $B_3=675$ (百萬元)，並估算三方案之成本值 (年值當量) 分別為 $C_1=280$, $C_2=400$, $C_3=600$ (百萬元)。試用「益本比 (benefit-cost ratio) 法」求解最佳方案為何？
(A)方案 1 (B)方案 2 (C)方案 3 (D)均不可行
- 24 關於各種「計畫可行性分析」，下列敘述何者正確？
(A)「市場可行性」即是政府依據運輸系統長期發展目標或投資計畫目的，來分析是否有足夠的要素資源市場，包括土地、機電、人力等
(B)「財務可行性」估計運輸投資計畫方案之成本與利益，以預估的財務報表和現金流量之觀念來分析運輸計畫的經濟效率
(C)「經濟可行性」對運輸投資計畫評估營運績效與自償能力、評估投資報酬率，是否透過有效的資金預算計畫來決定運輸投資決策
(D)「管理可行性」即評估投資計畫單位 (主觀環境) 是否有足夠的管理能力，包括營運管理能力、組織配合與人力資源管理
- 25 考量一鐵路系統改善計畫，假設在實施該計畫前之旅行成本 $P_0=120$ 元、旅運量 $Q_0=3,000$ 人次/小時，預估該鐵路系統改善計畫將使旅行成本降低為 $P_1=100$ 元、旅運量增加為 $Q_1=3,200$ 人次/小時。試求算此鐵路系統改善計畫之使用者利益 (user benefit) 約為何？ (元/小時)
(A) 62,000 (B) 40,000 (C) 4,000 (D) 2,000