



臺中捷運股份有限公司

114 年度控制工程師甄試 試題

甄試類科：A01 控制工程師(行控類)

專業科目：綜合科目【數理邏輯、運輸規劃管理與實務】

測驗時間：50 分鐘

—作答注意事項—

- ① 本試題本為雙面印刷，答案卡每人一張，不得要求增補。作答前應先檢查答案卡、入場編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。
- ② 本次甄試題型為選擇題，限用2B鉛筆在答案卡上劃記作答，欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡污損，也切勿使用立可帶或修正液(立可白)。
- ③ 本次甄試筆試不得使用電子計算機。
- ④ 測驗開始後，不得提早交卷離場。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

標準答案公告
僅供參考

單選題【共40題，每題2.5分，共100分。每題有4個選項，其中只有一個是正確或最適當的答案。答對者，該題得2.5分；答錯、未作答或複選作答者，該題不予計分】

- D** 1. 有一些整數分別被2、3、4或5整除後，餘數都是1。請找出符合以上定律的最小整數。
(A)21 (B)31 (C)51 (D)61
- D** 2. 小華向東走30米，然後向南走70米，再向西走50米，最後向北走50米。他應該如何走才可返回自己的起點？
(A)向東走50米，然後向北走20米
(B)向東走20米
(C)向東走20米，然後向北走50米
(D)向東走20米，然後向北走20米
- C** 3. 甲、乙、丙三個數之和是24，甲比乙多2，乙比丙多2，乙是多少？
(A)12 (B)10 (C)8 (D)6
- B** 4. 有個年輕人來到王老闆的店裏買了一件禮物，這件禮物成本是18元，標價是21元。年輕人掏出100元要買這件禮物，王老闆當時沒有零錢，用那100元向鄰居換了100元的零錢，找給年輕人79元，但是鄰居後來發現那100元是假鈔，王老闆無奈還了鄰居100元。請問：王老闆在這次交易中到底損失了多少錢？
(A)79元 (B)97元 (C)179元 (D)197元
- 送分** 5. 上午10:05，鐘面上長針與短針所夾銳角的角度是多少？
(A)60度 (B)62.5度 (C)65度 (D)67.5度
- C** 6. 小美今年的年紀和阿福年紀之和為63歲，小美年紀為阿福的 $\frac{3}{4}$ 倍，則請問兩人的年紀相差幾歲？
(A)7歲 (B)8歲 (C)9歲 (D)10歲
- A** 7. 有一件工程，若阿忠一人獨做要花費12個工作日，阿孝要16個工作日，阿仁則要24日，若現在阿忠先做完一半工程後有事先離開，再換阿孝接手繼續工作，又待阿孝做了剩下工程的一半後，阿孝也有事先離開，再換阿仁來接手直到工作完成為止。則三人共花了多少工作日才完成工作？
(A)16天 (B)18天 (C)20天 (D)22天
- A** 8. 有一列火車時速為90km/hr，現在要通過一座橋，橋長60公尺，火車全長90公尺，請問當火車剛過橋頭，到火車尾離開橋尾，總共需花費多少秒？
(A)6秒 (B)10秒 (C)12秒 (D)15秒
- C** 9. 平興國小四年1班與2班學生共80人考兩題數學小考，統計結果，第一題做對者有20人，第二題做對者有52人，但是零分的人有12人，請問兩題都答對的有幾個人？
(A)0人 (B)2人 (C)4人 (D)6人

- A 10. 一邊長各為6公分的正方體，6面皆塗上顏料後，再從各邊切成長寬高各為2公分的小立方體，請問這些小立方體中，6面皆未塗上顏料的有幾個？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- B 11. 一艘小船要擺渡過河，已知小船速度為每小時2公里，河水流速亦為每小時2公里，若小船始終維持船首與對岸成垂直的方向行進，一共花費2小時才到達對岸，則小船實際在河中行走的路徑有多長？
(A)4公里 (B) $4\sqrt{2}$ 公里 (C)8公里 (D) $8\sqrt{2}$ 公里
- C 12. 有一條景觀道路兩旁欲種植樹若干株，已知路長1,000公尺，路樹間距為40公尺，頭尾皆要種植；另外在路旁每兩棵樹中間要放置一座路燈做為夜間照明用，請問總共要設置多少座路燈？
(A)25座 (B)26座 (C)50座 (D)52座
- B 13. 邦邦帶了蘋果和巧克力去孤兒院送給小朋友吃，若分配一人2盒巧克力和1粒蘋果，結果巧克力還剩下22盒，蘋果剩下36顆；一人3盒巧克力和2顆蘋果，則不足42盒巧克力，蘋果不足28顆。請問孤兒院中共有小朋友多少人？
(A)31人 (B)64人 (C)123人 (D)128人
- D 14. 茹茹和聖聖比賽賽跑，聖聖時速為15公里，茹茹為每分鐘150公尺；若已知全程為7,500公尺，則請問當聖聖抵達終點時，茹茹距離終點還有多少公尺？
(A)1,500公尺 (B)2,000公尺 (C)2,500公尺 (D)3,000公尺
- D 15. 某寺廟每天所需的生活用水，皆是由寺中3個小和尚負責挑水。剛開始3人協議輪流每人負責挑一天水，則完成工作需時間，甲要花5小時，乙要花6小時，丙要花7小時。一天，住持要他們學習合作的精神，便要他們改為一起挑水，則請問3人共花多少時間完成挑水的工作？
(A) $107/210$ 小時 (B) $143/210$ 小時 (C) $143/107$ 小時 (D) $210/107$ 小時
- B 16. 在河邊有一艘渡船，其安全乘載量為12人。現在共有70人等待渡船過河，已知撐篙的船伕有3個人不可少，請問渡輪至少需要載客幾趟才載得完？
(A)9趟 (B)8趟 (C)7趟 (D)6趟
- D 17. 有一條繩子，剪去全長的 $1/4$ 後，再折成三段，量得每一段為45公分，則請問繩子全長為多少公分？
(A)120公分 (B)140公分 (C)160公分 (D)180公分
- B 18. 某一家商店推出特賣商品，每賣一件可獲利80元。已知其成本為特價的6折，原售價為成本的1倍，請問原價為多少元？
(A)200元 (B)240元 (C)280元 (D)320元
- D 19. 有一個二位數，已知個位數和十位數數字和為11，若將個位數數字和十位數數字交換，可得一新的二位數，此新二位數為原來的二位數的2倍多7。請問此新數為多少？
(A)38 (B)56 (C)65 (D)83

- A 20. 平坦的草原上甲乙兩人面對面相向而行，此時甲看到前方向左 60° 處有一棵大樹，乙則是看到這棵樹在前方向右 45° 處。試問甲乙兩人誰離此棵大樹比較近？
(A)甲比較近 (B)乙比較近 (C)一樣近 (D)不一定
- A 21. 某捷運列車共有8節車廂，現今打算挑選2節車廂作為友善車廂，請問有幾種挑選結果？
(A)28 (B)30 (C)32 (D)34
- C 22. 接駁車每35分鐘開出一班。從第5班發車到第11班發車之間經過了多少時間？
(A)2小時20分 (B)2小時55分 (C)3小時30分 (D)4小時5分
- A 23. 年節將近，公司有32人選伴手禮，選養生禮盒者有18人，選茶葉禮盒者有22人，兩者都選的有9人。請問兩者都不選的有幾人？
(A)1人 (B)2人 (C)3人 (D)4人
- D 24. 某大學財金社團共選出40位同學參加，已知其中大一、大二、大三、大四同學所占的比例分別為20%、40%、25%、15%，若由該社團中任選兩人為正副社長，求此兩人是不同年級學生的機率為何？
(A)286/780 (B)286/390 (C)143/390 (D)143/195
- C 25. 甲、乙、丙、丁坐在一排6個座位上，一人坐一個位子。甲和丁的右邊只有一個空位，乙坐在甲的左邊一個，丙的左邊有兩個空位。下面哪一個說法一定錯？
(A)甲坐在第3個位子 (B)丙在第6個位子
(C)丁在丙的左邊一個 (D)乙和丙差4個位子
- C 26. 運輸規劃基本上利用問題解決程序(The Problem-solving Process)，但是不包括下列步驟
(A)現行系統之認識與描述目前問題的相互關係
(B)將系統模式化並擬定各種可能的對策
(C)建構模式證明均衡的存在
(D)由模式預測各種對策的利弊得失
- A 27. 運輸規劃過程的順序為何？ ①建立分析模式 ②計畫方案與策略之研擬 ③運輸需求預測 ④資料蒐集與調查
(A)④①③② (B)①②③④ (C)④③②① (D)②③①④
- D 28. 下列運輸規劃的運輸設施調查，何者為誤？
(A)瞭解現有道路網的供給狀況及大眾運輸服務水準
(B)包含各路段寬度、快慢車道數、長度、停車場位置及容量
(C)包含大眾運輸路線、車站位置、車輛數、班次、費率
(D)包含私人運具的種類、年份、數量
- D 29. 以下那些可作為交通量指派之準則？①最大密度；②最短距離；③最短時間；④最低成本
(A)①②③④ (B)①②③ (C)①②④ (D)②③④

A 30. 下列關於旅次O-D (Origin-Destination)和P-A (Production-Attraction)，何者是錯誤的？

- (A) 旅次端點分為起點和訖點(O-D)，或者分為產生和吸引(P-A)，二者意義是一樣的
- (B) O-D是以旅次的方向來定義
- (C) P-A是以旅次端點的土地使用來定義
- (D) 旅次的兩端點中有一端為住宅者(稱家旅次)，則稱住宅這端點為旅次產生

B 31. 有兩位民眾，甲住在1區，行程1→3→4→1，乙住在2區，行程2→1→3→2，其P-A表為

(A)

區	1	2	3	4
1			1	
2	1		1	
3				2
4				

(B)

區	1	2	3	4
1			2	
2	1		1	
3				1
4				

(C)

區	1	2	3	4
1			1	
2	2		1	
3				1
4				

(D)

區	1	2	3	4
1			1	
2	1		2	
3				1
4				

D 32. 下列何者為旅次發生分析的程序？ ①P-A表 ②O-D調查 ③各區旅次產生即吸引數

④旅次發生模式

- (A) ②③①④
- (B) ①②③④
- (C) ④③②①
- (D) ②①④③

C 33. 在旅次目的模式的校估，何者為誤？

- (A) 一般的旅次發生方程式，其因變數和自變數的函數關係是假設為線性
- (B) 以逐步迴歸找出最佳方程式及其參數
- (C) 模式自變數一定要統計上顯著，符號不一定要合乎邏輯
- (D) 模式的統計檢定使用 R^2 ， t 檢定， F 檢定等

A 34. 依據下表1、2的資料，請計算出20年後，A區家戶人數為1、汽車持有數為0的每天旅次產生數

- (A) 28
- (B) 950
- (C) 12,051
- (D) 24

表1.家戶的每天旅次產生數

家戶人數	汽車持有數					
	0		1		2或以上	
	戶數	旅次數	戶數	旅次數	戶數	旅次數
1	925	1,098	1,872	4,821	121	206
2	1,471	2,105	1,934	6,129	692	1,501
3	1,268	1,850	3,071	13,989	4,178	19,782
4或以上	745	1,509	4,181	18,411	4,967	23,106

表2.預測20年後A區各類家戶數

家戶人數	汽車持有數		
	0	1	2或以上
1	24	42	8
2	10	51	107
3	11	31	158
4或以上	3	17	309

B 35. 依據下表3的資料，某交通區20年後之土地使用特性為：住戶數3,000戶、中學生800人、小學生1,800人、購物中心及業人口200人、其他零售及業人口100人、非零售及業人口50人，請計算出20年後「家工作的旅次吸引數」

- (A) 2,200
- (B) 595
- (C) 3,440
- (D) 3,160

A 36. 下列關於各種旅次發生分析模式之比較，何者錯誤？

- (A) 迴歸分析法缺點是作業過程複雜
- (B) 類目分析法缺點是忽略個別住戶間之差異性
- (C) 成長率法缺點是忽略區內資料之變異性、較易產生誤差
- (D) 成長率法優點是所需資料不多、做法簡單

C 37. 下列哪一個並不是傳統的運輸需求模式所分成四個的次模式之一？

- (A) 旅次發生(Trip Generation)
- (B) 旅次分佈(Trip Distribution)
- (C) 旅次吸引(Trip Attraction)
- (D) 運具分配(Modal Split)

C 38. 就都市道路系統之規劃準則，兩道路間之連接以正交為原則，斜交時，交角不宜小於幾度？

- (A) 40
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 70

D 39. 有關應用於「住宅社區」之運輸系統管理策略，下列何者有誤？

- (A) 增設共乘計程車
- (B) 劃定單行道
- (C) 增設社區公車
- (D) 設置公車轉運站

B 40. 道路服務水準(Level of Service, LOS)是衡量道路交通設施性能的一種指標，評估會考量多種因素，包括車速、交通流量、路況、車道寬度、路肩狀況、停車干擾等，用來評估不同交通工具（如汽車、自行車）在特定道路環境下的使用體驗。「C級」指的是

- (A) 交通非常順暢，行車速率高，幾乎不受任何交通影響
- (B) 交通順暢，行車速率良好，但在交通量較高時會感到有些擁擠
- (C) 交通壅塞嚴重，行車速率較低，常常發生走走停停的狀況
- (D) 極度壅塞，交通接近停滯，車輛僅能以極低速度行駛，甚至完全無法前進

僅供參考