

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

104 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：大學組

【第一類組】

考試科目(編號)：數學乙 (A3204)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別與考試科目是否相符。
4. 單選題共 20 題。

單選題，共 20 題，每題 5 分

1. 有關不等式 $|x| + |x-3| < 3$ 的解，請選出正確的選項。

- (A) $x < 3$
- (B) $x > 0$
- (C) $0 < x < 3$
- (D) 無解

2. 下面哪一個選項是方程式 $3x^3 + x^2 + x - 2 = 0$ 的根？

- (A) -1
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) 1

3. 實係數三次多項式 $f(x)$ 滿足 $f(0)=3$ 、 $f(1)=0$ 、 $f(2)=-3$ 、 $f(3)=0$ ，

則其二次項的係數為下列哪一個選項？

(A) -1

(B) -2

(C) -3

(D) -4

4. 坐標平面上連接 $(2, \log 2)$ 和 $(a, 10^a)$ 的直線與直線 $y-x=0$ 垂直，則 a 是下列哪一個選項？

(A) 0

(B) 1

(C) $\log \frac{3}{2}$

(D) $\log 2$

5. 下列四個選項中的值，哪一個最大？(近似值： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$)

(A) $\log 150$

(B) $\sqrt{5}$

(C) $10^{0.3}$

(D) $\frac{15}{7}$

6. 將三個 1，二個 3，與一個 4 排成一個 6 位數。其中 4 不能排在此一數字的最左邊，也不能排在最右邊。請問這樣的 6 位數有多少種可能？

(A) 30

(B) 40

(C) 50

(D) 60

7. 有一枚硬幣，投擲時，正面出現的機率是 0.4，反面出現的機率是 0.6。投擲這枚硬幣三次，如果出現至少兩次正面就可得獎。已知王先生第一次投出正面，則王先生得獎的機率是下列哪一個選項？
- (A) 0.16
(B) 0.4
(C) 0.6
(D) 0.64
8. 某種試劑用以檢測人是否感染某種病毒。已感染此病毒的人經此試劑檢測後，有 90% 顯示已被感染，但 10% 顯示未被感染。而未感染此病毒的人經此試劑檢測後，有 90% 顯示未被感染，但 10% 顯示已被感染。某校學生經檢測後有 26% 顯示已感染此病毒，則實際上感染此病毒的學生比率最接近下列哪一個選項？
- (A) 5%
(B) 10%
(C) 20%
(D) 26%

9. 12 筆二維數據 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_{12}, y_{12})$ 中，有 4 筆為 $(0,1)$ ，4 筆為 $(1,1)$ ，4 筆為 $(1,0)$ 。則此 12 筆二維數據的相關係數為下列哪一個選項？

$$\left(\text{相關係數 } r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \cdot \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2 - n \cdot \bar{y}^2}} \right)$$

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $-\frac{1}{3}$
 (D) $-\frac{1}{2}$
10. 有一組 36 筆的數字資料，已知其平均值 a 、標準差 b 、中位數 c 及全距 d ，但不知資料的實際值。今新增數值 x_{37} 為第 37 筆資料，僅利用前述 a 、 b 、 c 、 d 及 x_{37} ，想求出此 37 筆資料的平均值、標準差、中位數、全距等四個統計量，請問有幾個是一定求得出來的？

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4

11. 坐標平面上三條直線： $y=0$, $y=\sqrt{3}x$, $x=ky+2$ ，圍出一個正三角形，

請問 k 的值為下列哪一個選項？

(A) $\sqrt{3}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(D) $-\sqrt{3}$

12. 某工廠用甲、乙、丙三種原料生產 A、B 兩種產品。A 產品每生產 1 單位需使用甲原料 2 單位、乙原料 1 單位、丙原料 1 單位。B 產品每生產 1 單位需使用甲原料 4 單位、乙原料 4 單位、丙原料 1 單位。甲原料存貨 72 單位、乙原料存貨 60 單位、丙原料存貨 30 單位。A 產品的利潤每單位 2 萬元、B 產品的利潤每單位 5 萬元。利用庫存，該工廠調整 A 產品和 B 產品的產量來獲得最大利潤時，請選出正確的選項。

(A) 甲原料有剩餘

(B) 乙原料有剩餘

(C) 丙原料有剩餘

(D) 三種原料都用光

13. 平面上有三向量， $(1,1)$ 、 $(-1,1)$ 和 (x,y) 。如果 $(x,y) = a(1,1) + b(-1,1)$ ，

則 $a^2 + b^2$ 是下列哪一個選項？

(A) $\frac{x^2 + y^2}{2}$

(B) x^2

(C) y^2

(D) x^2y^2

14. 有一個長方形，對角線長為 4，兩對角線的夾角為 30° ，此長方形的面積是下列哪一個選項？

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 8

15. 平面上向量 \vec{u} 和 \vec{v} 的長度均為 1，向量 $\vec{u} + \vec{v}$ 的長度為 $\sqrt{3}$ ，請問 $\vec{u} - \vec{v}$ 的長度是下列哪一個選項？

- (A) 1
- (B) $\sqrt{3}$
- (C) 2
- (D) $\frac{3}{2}$

16. 有一個三元一次聯立方程組的增廣矩陣，經由若干次高斯消去法後變成

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \text{ 則原方程組的解滿足下列哪一個性質？}$$

- (A) 恰有一組解
- (B) 無法判斷是否有解
- (C) 無解
- (D) 有無限多組解

17. 坐標平面上有 4 點，坐標分別為 $(5, 4)$ 、 $(8, 3)$ 、 $(3, 3)$ 、 $(7, 2)$ ，前兩點組成 A 組，後兩點組成 B 組。斜率為 $-\frac{3}{4}$ 的直線中，有些能將 A、B 兩組隔開，也就是讓 A、B 兩組落在該直線的兩側，所有滿足這種條件的直線形成一個如兩平行線之間範圍的帶狀區域，問此區域的寬度（即兩平行線距離）為下列哪一個選項？
- (A) 0.1
(B) 0.2
(C) 0.3
(D) 0.4

18. 有一個轉移矩陣 $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ，已知 $A^2 = \begin{bmatrix} 0.28 & 0.24 \\ 0.72 & 0.76 \end{bmatrix}$ 並且 $a > b$ ，則 a 的值是

下列哪一個選項？(其中， A^2 代表 A 和 A 的乘積)

- (A) 0.2
(B) 0.4
(C) 0.6
(D) 0.8

19. 遊樂場中有一台機器，顧客可以用按鈕的方式和機器玩剪刀、石頭、布的遊戲。顧客和機器隨機出剪刀、石頭、布的機率都是 $\frac{1}{3}$ 。遊樂場規定，每次按鈕，顧客如果贏，得 2 分；平手顧客得 1 分；顧客如果輸，得 -1 分。請問顧客按鈕一次得分的期望值是下列哪一個選項？

(A) $\frac{2}{3}$ 分

(B) $\frac{1}{3}$ 分

(C) 1 分

(D) 0 分

20. 一個遊戲，參加者每玩一局要連續投擲一枚公正的硬幣 5 次。投擲時每出現一次正面，玩家贏 100 元，每出現一次反面，玩家輸 100 元。例如出現 3 次正面 2 次反面，玩家最後可得 100 元（ $100 \times 3 - 100 \times 2 = 100$ ）。但是，有一個例外的情形，就是如果連續出現 5 次正面，規定玩家贏 820 元。請問玩家玩一局，贏錢的期望值是下列哪一個選項？

(A) 5 元

(B) 10 元

(C) 15 元

(D) 164 元