

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

106 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. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、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. 若多項式  $f(x)$  除以  $x^2 - 3x + 2$  的餘式為  $x - 1$ ，則  $3f(x) + 4x$  除以  $x - 2$  的餘式

是下列哪一個選項？

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 14

2. 當實數  $x$  滿足  $|2x - 1| \leq 7$  時， $x$  必滿足  $|x + 1| \leq k$ ，則實數  $k$  的最小值是下列

哪一個選項？

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

3. 有 60 位同學參加同樂會，會中準備了 A、B 兩種飲料。已知喝 A 飲料的同學有 32 位，喝 B 飲料的同學有 25 位，而兩種飲料都沒喝的同學有 13 位，則只喝 A 飲料的同學有多少位？

- (A) 18
- (B) 20
- (C) 22
- (D) 24

4. 若  $ABCD$  為長方形，其中  $\overline{AB} > \overline{AD}$ ，則內積  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  等於下列哪一個選項？

- (A)  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC}$
- (B)  $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AC}$
- (C)  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC}$
- (D)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC}$

5. 兩組統計數據  $X$  與  $Y$  各有 6 筆資料，如下所示：

$$X : 1, 2, 3, 4, 5, -7, Y : -1, -3, -5, -7, -9, 15 ;$$

其中  $Y = -2X + 1$ 。若數據  $X$  的標準差為  $\sigma$ ，則數據  $Y$  的標準差是下列哪一個

選項？（註：標準差公式  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \mu_x)^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \left( \sum_{k=1}^n x_k^2 \right) - n\mu_x^2}$ ）

- (A)  $\sigma$
- (B)  $2\sigma$
- (C)  $2\sigma + 1$
- (D)  $-2\sigma + 1$

6. 有一組數據共含 10 筆資料：40, 30, 35, 51, 47, 60, 62, 67,  $x, y$ ，其中  $x \leq y$ 。

若這組數據的中位數為 53，則  $x$  是下列哪一個選項？

- (A) 46
- (B) 53
- (C) 55
- (D) 59

7. 若  $2 \times 2$  階方陣  $A$  滿足  $A \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $A \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ , 則  $A$  的反方陣是下列哪一

個選項?

(A)  $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

8. 設  $a$  為某一實數。若多項式  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 9x + a$  有一次因式  $x+1$ , 則方程式

$f(x) = 0$  的最大實根是下列哪一個選項?

(A)  $-1$

(B)  $2$

(C)  $4$

(D)  $7$

9. 在坐標平面上，若兩直線  $y=3$ 、 $y=6$  與曲線  $y=2^x$  分別交於  $P$ 、 $Q$  兩點，

則直線  $PQ$  的斜率是下列哪一個選項？

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{3}{2}$

(C) 2

(D) 3

10. 關於  $a=\sqrt{20}$ 、 $b=6^{0.8}$ 、 $c=3^{1.2}$  三數的大小關係，請選出正確的選項。

(已知近似值： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ )

(A)  $a > b > c$

(B)  $a > c > b$

(C)  $b > a > c$

(D)  $c > a > b$

11. 在坐標平面上給定三角形  $ABC$ ，若向量  $\vec{u} = \vec{AB}$  且  $\vec{v} = \vec{AC}$ ，則下列哪一個選項的點  $P$  在  $\triangle ABC$  的內部？

(A)  $\vec{AP} = \frac{2}{3}\vec{u} + \frac{1}{3}\vec{v}$

(B)  $\vec{AP} = \frac{1}{3}\vec{u} - \frac{2}{3}\vec{v}$

(C)  $\vec{AP} = \frac{4}{7}\vec{u} + \frac{4}{7}\vec{v}$

(D)  $\vec{AP} = \frac{2}{7}\vec{u} + \frac{3}{7}\vec{v}$

12. 坐標平面上有相異四點  $A(2, -4), B(3, 2), C$  點及原點  $O$ 。已知  $\vec{OA} = 4\vec{OB} + \vec{OC}$ ，則  $\triangle ABC$  的面積是下列哪一個選項？

(A) 26

(B) 28

(C) 30

(D) 32

13. 袋中有 8 個球，包含 2 個紅球、2 個白球及 4 個黑球。今從袋中任取兩球，若每一球被取到的機率均等，則取到的兩球是不同色的機率是下列哪一個選

項？

(A)  $\frac{3}{4}$

(B)  $\frac{5}{6}$

(C)  $\frac{5}{7}$

(D)  $\frac{7}{8}$

14. 關於方陣  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$  與  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ ，請選出正確的選項。

(A)  $AB = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$

(B)  $(A+B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB$

(C) 若  $A \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，則  $x = y = 0$

(D) 若  $B \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，則  $x = y = 0$

15. 設  $a, b$  都是不為 0 的實數。已知某線性規劃在可行解區域  $\begin{cases} 0 \leq x+3y \leq 10 \\ 0 \leq x \leq 7 \\ 0 \leq y \leq 3 \end{cases}$  的條件下，目標函數  $f(x, y) = ax + by$  的最大值為  $4a + 2b$ ，請選出正確的選項。

- (A)  $b = 2a$
- (B)  $b = 3a$
- (C)  $a = 2b$
- (D)  $a = 3b$

16. 將編號  $1, 2, 3, \dots, 10$  的 10 個球分成甲、乙、丙三堆，若每一堆至少一個球，

且同一堆中任意兩球之編號的差都不能等於 1，則有多少種不同的分法？

- (A) 1018
- (B) 1023
- (C) 1530
- (D) 1536

17. 以 A、B 兩種飼料對 288 隻小白鼠實驗，結果發現：每一隻小白鼠每天僅吃其中一種飼料，而今天吃 A 飼料的小白鼠隔天約有  $\frac{1}{3}$  仍繼續吃 A 飼料，其餘的改吃 B 飼料；又今天吃 B 飼料的小白鼠隔天約有  $\frac{1}{4}$  仍繼續吃 B 飼料，其餘的改吃 A 飼料。依此規律，若第一天有 144 隻小白鼠吃 A 飼料、有 144 隻吃 B 飼料，則第三天吃 A 飼料的小白鼠比吃 B 飼料的小白鼠多了幾隻？
- (A) 10  
(B) 14  
(C) 18  
(D) 22
18. 某獎券行販售一種刮刮樂彩券，且一定可刮中獎金。已知其獎金金額有 2000 元、1000 元及 200 元三種，且刮中獎金 2000 元、1000 元及 200 元的機率分別為  $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{4}$  及  $p$ ，其中  $p$  為某一正數。若每一位顧客用 500 元可購買一張彩券，則購買一張彩券可獲利的期望值是下列哪一個選項？
- (A) 200 元  
(B) 220 元  
(C) 240 元  
(D) 260 元

19. 在坐標平面上，某質點自原點開始移動，每次向右或向上移動 1 單位長的距離。若質點每次移動向右移的機率是  $\frac{1}{4}$ 、向上移的機率是  $\frac{3}{4}$ ，則經過 20 次的移動後，該質點最可能停留的位置坐標是下列哪一個選項？
- (A) (4,16)
  - (B) (5,15)
  - (C) (6,14)
  - (D) (7,13)
20. 某校對全校學生進行語文測驗，其成績呈現常態分布，平均數為 60、標準差為 15。已知常態分布有 68-95-99.7 的規律，若成績高於 75 分的學生有 320 人，則低於 60 分的學生約有多少人？
- (A) 1000
  - (B) 1060
  - (C) 1120
  - (D) 1200