

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**

**【第二、三、四類組】**

**考試科目(編號)：數學甲 (A1103)**

**—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. 設  $f(x)$  為三次實係數多項式。若  $f(x)$  除以  $x^2 - 2x - 3$  的餘式為  $-x + 2$ 。

試問下列哪一個選項的值大於零？

- (A)  $f(3)$
- (B)  $f(1)$
- (C)  $f(0)$
- (D)  $f(-1)$

2. 設  $a, b$  為實數。已知  $[a \ b] \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 9 \end{bmatrix} = [5 \ 9 \ x]$ 。試問  $x$  之值為何？

- (A) 1
- (B) 7
- (C) 12
- (D) 14

3. 坐標空間中，已知點  $(5,3,2)$  與直線  $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2+2t \\ z=3+t \end{cases}$  ( $t$  為實數) 都在某平面  $E$  上，

試問下列哪一個向量與平面  $E$  垂直？

- (A)  $(-1,1,1)$
- (B)  $(-1,-1,4)$
- (C)  $(-3,7,-5)$
- (D)  $(3,2,-4)$

4. 設  $x$  為數線上的坐標，且滿足  $|x-8|+|x+4|=12$  與  $3|x-8|=5|x+4|$ 。則  $x$  的值為何？

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

5. 設  $a, b, c$  為實數。已知  $x, y, z$  的聯立方程式  $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y + 3z = 2 \\ ax + by + cz = 0 \end{cases}$  有唯一解。

關於聯立方程式  $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y + 3z = 2 \\ (a + 2)x + (b + 3)y + (c + 4)z = 3 \end{cases}$  的解，試選出正確的選項。

- (A) 無解  
(B) 有無窮多解  
(C) 有唯一解，但解與原方程式不同  
(D) 有唯一解，且解與原方程式相同
6. 坐標平面上，已知圓  $\Gamma$  通過  $(-1, 0)$ 、 $(0, -2)$ 、 $(0, 8)$  這三點。試問  $\Gamma$  的圓心位在  
哪一個象限？  
(A) 第一象限  
(B) 第二象限  
(C) 第三象限  
(D) 第四象限

7. 試問對數方程式  $\log(x+3) = \log x + 3$  的解可能位在下列哪一個範圍內？

(A)  $\frac{1}{10} \leq x < 1$

(B)  $\frac{1}{100} \leq x < \frac{1}{10}$

(C)  $\frac{1}{1000} \leq x < \frac{1}{100}$

(D)  $\frac{1}{10000} \leq x < \frac{1}{1000}$

8. 王先生五年前將 50 萬元存進銀行，每月以利率  $r\%$  複利計算，到現在五年期滿，領回存款本利和為 60 萬元。王先生想將其中的 55 萬元繼續存在銀行，且利率不變。設王先生從現在算起十年期滿的存款本利和為  $x$  萬元，試選出正確的選項。

(A)  $74 \leq x < 76$

(B)  $76 \leq x < 78$

(C)  $78 \leq x < 80$

(D)  $80 \leq x < 82$

9. 編號分別為 1、2、3 的三個不透明袋子中各有 10、20、30 顆球，且每袋各有一半為藍球，一半為綠球。今從三個袋子各抽取兩顆球（同一個袋子中，每顆球被抽取到的機率相等）。令隨機變數  $X_i$  代表從第  $i$  個袋子中抽取出來的兩顆球中綠球的數目，且令  $p_i$  代表  $X_i = 1$  的機率。試選出正確的選項。

(A)  $p_1 = p_2 = p_3$

(B)  $p_3 < p_2 < p_1$

(C)  $p_1 < p_2 < p_3$

(D)  $p_2 < p_1 < p_3$

10. 坐標平面上，已知直線  $L$  通過原點，且向量  $\vec{v} = (5, 12)$  到直線  $L$  方向向量的正射影長度等於 7。令  $\alpha$  為  $\vec{v}$  與  $L$  方向向量的夾角，其中  $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$ 。試選出正確的選項。

(A)  $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{6}$

(B)  $\frac{\pi}{6} \leq \alpha < \frac{\pi}{4}$

(C)  $\frac{\pi}{4} \leq \alpha < \frac{\pi}{3}$

(D)  $\frac{\pi}{3} \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

11. 從四對兄妹中隨機選出兩男兩女。假設每個男生在所有男生中被選取到的機會都相等，且每個女生在所有女生中被選取到的機會也相等。試問選取的四人中恰有一對兄妹的機率為何？

(A)  $\frac{1}{4}$

(B)  $\frac{1}{3}$

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

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

12. 三角形  $ABC$  中，若已知  $\angle A = 30^\circ$ ， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{AC} + \overline{BC} = 20\sqrt{3}$ ，則  $\overline{AC}$  的長度為何？

(A)  $10\sqrt{3}$

(B)  $11\sqrt{3}$

(C)  $12\sqrt{3}$

(D)  $13\sqrt{3}$

13. 設  $a, b, c$  為實數。已知兩個方程式  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$  與  $x^3 + bx^2 + ax + c = 0$ ，恰有兩個共同實根，且此兩根相異。又知  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$  在這兩個共同實根以外的第三個實根為  $-3$ 。試問  $x^3 + bx^2 + ax + c = 0$  的第三個實根為何？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

14. 已知廣義角  $\theta$  滿足  $\sec\theta = \tan\theta + 2$ 。試問  $\theta$  位在第幾象限？

(A) 第一象限

(B) 第二象限

(C) 第三象限

(D) 第四象限

15. 已知複數  $z_1$  的幅角為  $40^\circ$ 、 $z_2$  的幅角為  $80^\circ$  且知  $|z_1| = 2|z_2|$ 。

關於  $z_1 + z_2$  的幅角  $\alpha$ ，其中  $0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$ ，試選出正確的選項。

- (A)  $0^\circ \leq \alpha < 40^\circ$
- (B)  $40^\circ \leq \alpha < 60^\circ$
- (C)  $60^\circ \leq \alpha < 80^\circ$
- (D)  $80^\circ \leq \alpha < 360^\circ$

16. 工廠生產一批產品，已知其中 20% 有瑕疵，另外的 80% 沒有瑕疵。現在用機器檢測，已知檢測正確（將有瑕疵判定為有瑕疵，或無瑕疵判定為無瑕疵）的機率為  $\frac{3}{4}$ ，檢測錯誤（將無瑕疵判定為有瑕疵，或有瑕疵判定為無瑕疵）的機率為  $\frac{1}{4}$ 。若某件產品被機器判定為有瑕疵，試問此產品實際有瑕疵的機率為何？

- (A)  $\frac{3}{7}$
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\frac{3}{5}$
- (D)  $\frac{3}{4}$

17. 設  $m$  為負數。已知直線  $3x+2y=6$  與圓  $x^2+y^2+2x-2my+m^2=12$  相切，

試問  $m$  的值為何？

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

18. 坐標平面上，一直線  $L:2x+3y=6$  與另一斜率為  $\frac{3}{2}$  的直線  $N$  相交於  $P$  點。若

直線  $L$  沿著  $y$  軸方向向上移動 2 單位後，交直線  $N$  於  $Q$  點，試問線段  $\overline{PQ}$  長度為幾單位？

- (A)  $\frac{4}{3}$
- (B)  $\frac{3}{2}$
- (C)  $\frac{4}{\sqrt{13}}$
- (D)  $\frac{6}{\sqrt{13}}$

19. 考慮兩空間向量  $\vec{u} = (8, 8, 4)$  及  $\vec{v} = (2, -4, 4)$ 。設  $t$  為實數且  $0 \leq t \leq 1$ 。

若向量  $t\vec{u} + (1-t)\vec{v}$  的最小可能長度為  $a$ ，試選出正確的選項。

(A)  $5 \leq a < 6$

(B)  $6 \leq a < 7$

(C)  $7 \leq a < 8$

(D)  $8 \leq a < 9$

20. 令  $a_n = \cos\left(\frac{\pi}{12} + \frac{(n-1)\pi}{6}\right)$ ，其中  $\pi$  為圓周率。請問  $a_1, a_2, \dots, a_{12}$  當中，有幾個相

異的值？

(A) 3

(B) 4

(C) 6

(D) 12