

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 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，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. 投擲某種不公正的硬幣一次，出現正面的機率為 $\frac{2}{3}$ ，反面為 $\frac{1}{3}$ 。若

同時投擲此種硬幣兩枚，則出現一正一反的機率為何？

(A) $\frac{4}{9}$

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

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

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

2. 設二次函數 $y=f(x)=ax^2-bx+c$ 的圖形與 x 軸沒有交點，且方程式

$f(x)=0$ 有一根的實部為 $2+\sqrt{3}$ ，試求 $\frac{b}{a}$ 的值為何？

(A) $-4-2\sqrt{3}$

(B) -4

(C) 4

(D) $4+2\sqrt{3}$

3. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C$ 為直角， $\angle A = 60^\circ$ 。在 \overline{BC} 上取一點 D ，使得 \overline{AD} 平分 $\angle A$ 。若 $\overline{AD} = 4$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？

- (A) 8
- (B) $6\sqrt{3}$
- (C) 12
- (D) $8\sqrt{3}$

4. 坐標平面上，已知向量 $\vec{a} = (3, 4)$ 、 $\vec{b} = (8, -6)$ 。若內積 $\vec{c} \cdot \vec{a} = 20$ ，

$\vec{c} \cdot \vec{b} = 30$ ，則 \vec{c} 的長度為何？

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 8
- (D) 10

5. 坐標空間中有三點 A 、 B 、 C ，已知內積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -2$ ，外積

$\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = (-2, 4, 4)$ ，試求 $\triangle ABC$ 面積的值為何？

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 10

6. 滿足條件 $|x| + |x-2| + |x-4| + |x-6| = 10$ 的所有實數 x 的和是下列哪一個
選項？

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 12

7. 甲、乙兩人玩「剪刀、石頭、布」這種猜拳遊戲，規則為石頭贏剪刀、剪刀贏布、布贏石頭，若出同樣的拳算平手。甲、乙兩人商量總共玩三次，每人出剪刀、石頭和布各一次。已知在第一次甲獲勝的情形下，則甲連勝三次的機率為何？

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

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

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

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

8. 已知不等式 $0 < a \leq |x - b| \leq c$ 的解集合為 $\{x | 3 \leq x \leq d \text{ 或 } 0 \leq x \leq 1\}$ ，試求 d 的值為何？

(A) 3.5

(B) 4

(C) 4.5

(D) 5

9. 下列選項中，哪一個矩陣的行列式值與矩陣 $A = \begin{bmatrix} \sin 1 & 2^{11} \\ \log 97 & \sqrt{15} \end{bmatrix}$ 的行列式值相同？

(A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} A$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} A$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A$

10. 平面上相異三點 A 、 B 、 C 。若向量 $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + 4\overrightarrow{CA} = \vec{0}$ ，且 \overrightarrow{CA} 的長度 $|\overrightarrow{CA}| = 1$ ，則 $|\overrightarrow{AB}|$ 的值為何？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

11. 已知銳角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 的對邊為 a ， $\sin A = 2a \sin B$ 。若 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 1，則 $\sin B$ 的值為何？

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

12. 設 a 、 b 為實數，若方程組
$$\begin{cases} x - 2y + z = -1 \\ x + 2y - 3z = -1 \\ x + ay + bz = -1 \end{cases}$$
 有不只一組解，則 $a + b$ 的值為何？

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 2
- (D) 3

13. 已知兩整數 a, b 的絕對值皆小於 3，又 $a^b = 1$ 且 $b \geq 0$ ，試求數對 (a, b) 有多少組解？

(A) 3 組

(B) 4 組

(C) 6 組

(D) 7 組

14. 設 $f(x)$ 、 $g(x)$ 為實係數多項式。已知 $3f(x) + 2g(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ ，所得餘式為 $3x - 4$ ， $f(x) + g(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ ，所得餘式為 $x - 2$ ，則 $f(x) - g(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ ，所得餘式為何？

(A) 1

(B) $x - 1$

(C) $x + 2$

(D) $2x - 3$

15. 令 $a = 2^{\log_3 5}$ 、 $b = 3^{\log_2 5}$ 、 $c = 5^{\log_2 3}$ 。關於 a 、 b 、 c 的大小關係，試選出正確的選項。

(A) $b > c > a$

(B) $a > c > b$

(C) $c > b = a$

(D) $b = c > a$

16. 設 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ，若 $3\cos 2x - 4\sin 2x = 0$ ，則 $\tan x$ 的值為何？

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

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

(C) $\frac{3}{5}$

(D) $\frac{4}{5}$

17. 有一 $\triangle ABC$ ，已知 $\overline{AB}=9$ ， $\overline{AC}=7$ ， $\overline{BC}=6$ 。若 D 為 \overline{BC} 的中點，試求

內積 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CB}$ 的值為何？

- (A) 13
- (B) 15
- (C) 16
- (D) 22

18. 坐標平面上，有一圓 Γ 與 x 軸以及直線 $\sqrt{3}x+y=0$ 均相切。已知圓 Γ 的圓心在直線 $x+\sqrt{3}y=4$ 上，試求圓 Γ 的半徑為何？

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

19. 坐標空間中三點 $A(-2,-2,1)$ 、 $B(4,1,-5)$ 、 $C(1,1,1)$ 。若 D 點在線段 \overline{AB} 上，且 \overline{CD} 垂直 \overline{AB} ，則 \overline{CD} 的長度為何？

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

20. 複數平面上， z_1 、 z_2 滿足 $|z_1|=|z_2|=|z_1-z_2|=1$ ，其中 $|z|$ 表示複數 z 的長度。試求 $|z_1+z_2|$ 的值為何？

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