

98 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題

甄試類組：大學

甄試科目：數學甲

共二十題單選題，每題 5 分，共計 100 分

1. 點 $P(2, 2, 2)$ 到平面 $E: x + 2y + 2z = 1$ 的距離為
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
2. 假設 $f(x)$ 為三次多項式，則下列何者有誤？
(A)方程式 $f(x) = 1$ 必有實根
(B)方程式 $f(x) = 1 + x$ 必有實根
(C)方程式 $f(x) = 1 + x + x^2$ 必有實根
(D)方程式 $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3$ 必有實根
3. 假設 ω 為方程式 $x^2 + x + 1 = 0$ 的一根，則 $1 - \omega + \omega^2 - \omega^3 + \dots - \omega^{99} + \omega^{100} =$
(A)0 (B)1 (C) ω (D) ω^2
4. 若三相異數 a, b, c 為等差數列，且 ab, bc, ca 為等比數列，則
(A) $a + 2c = 0$ (B) $a - 2c = 0$ (C) $2a + c = 0$ (D) $2a - c = 0$
5. 已知多項式 $f(x)$ 除以 $(x+1)$ 之餘式為 -2 ，除以 $(x-1)$ 之餘式為 4 。若 $f(x)$ 除以 $(x^2 - 1)$ 之餘式為 $ax + b$ ，則 $ab =$
(A) -4 (B) -3 (C)3 (D)4
6. 有一筆統計數據 $1, 55, 3, 45, 6, 36, 10, 28, 15, 21$ ，其平均數與中位數相差多少？
(A)4 (B)6 (C)8 (D)10
7. 若 2^{72} 為 n 位數，個位數為 m ，則 $m + n =$
(A)26 (B)28 (C)30 (D)32
($\log 2 \doteq 0.3010$)
8. 同時擲三枚公正骰子，則出現至少兩枚骰子點數相同的機率為
(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{1}{12}$

9. 假設 A, B, C, D, E, F 共六人排成一列，若限定 C, D 不相鄰但 E, F 相鄰，則不同的排列方式，共有
- (A)96 種 (B)108 種 (C)120 種 (D)144 種
10. 內接於橢圓 $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$ 的矩形，其面積最大值為
- (A)20 (B)24 (C)28 (D)32
11. 空間中，以 $A(1, 0, 1)$ ， $B(3, 4, 5)$ ， $C(5, -4, 3)$ 三點為頂點的三角形的面積為
- (A)16 (B)18 (C)20 (D)22
12. 二次曲線 $\Gamma: x^2 + xy + y^2 + 2x + 7y + 13 = 0$ 的圖形為
- (A)一點 (B)圓 (C)橢圓 (D)拋物線
13. 設 $z = 1 + i$ ， $w = 1 - i$ ，則 $z^4 + z^3w + z^2w^2 + zw^3 + w^4 =$
- (A)4 (B)-4 (C)4i (D)-4i
14. 已知 $A(5, 0)$ ， $B(0, 12)$ ， $C(x, 0)$ ， $D(0, y)$ 為平面上四點，且 $xy \neq 0$ 。若 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 均為直角三角形，則 $xy =$
- (A)15 (B)30 (C)45 (D)60
15. 設 $P(-4, 3)$ ， $Q(6, 2)$ 為平面上兩點，且直線 $L: y = mx - 1$ 與線段 \overline{PQ} 有交點，則
- (A) $-1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2} \leq m \leq 1$ (C) $-1 \leq m \leq \frac{1}{2}$
- (D) $-\frac{1}{2} \leq m \leq 1$
16. 設 $1 \leq x \leq 1000$ ，且 $f(x) = x^{2 - \log_{10} x}$ 。則 $f(x)$ 的最小值為
- (A) 10^{-3} (B) 10^{-1} (C)10 (D) 10^3
17. 過拋物線 $y^2 = 2x$ 上一點 $(2, -2)$ 的切線方程式為
- (A) $2x + y - 2 = 0$ (B) $2x - y - 6 = 0$
- (C) $x + 2y + 2 = 0$ (D) $x - 2y - 6 = 0$

18. 若方程組 $\begin{cases} ax + by = 0 \\ bx - ay = 1 \end{cases}$ 的解 (p, q) 位於第三象限，則點 $(a - b, ab)$ 位於

- (A) 第一象限 (B) 第二象限
(C) 第三象限 (D) 第四象限

19. 假設方程式 $\begin{vmatrix} 3-x & 2 & 1 \\ 3 & 2-x & 1 \\ 3 & 2 & 1-x \end{vmatrix} = 0$ 的解為 a, b, c ，則 $a + b + c =$

- (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 9

20. 當 $\theta = \alpha$ 時， $\sin \theta + \cos \theta$ 有最大值，則 $\tan 3\alpha =$

- (A) -1 (B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) 0