

班級 姓名 座號

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 設 x 、 y 、 k 均為實數，若 $|x+1|+|2x-y+4|+|x+3y+k|=0$ ，則 k 之值為何？
(A)3 (B)1 (C)-4 (D)-5
- () 2. 設 $(x+2)$ 為 $f(x)=x^4+x^3-2x^2+ax+2$ 的因式，則 $a=$
(A)-9 (B)-1 (C)1 (D)9
- () 3. 已知 $\cos 60^\circ = 4\cos^3 20^\circ - 3\cos 20^\circ$ ，則多項式 $4x^3 - 3x$ 除以 $x - \cos 20^\circ$ 的餘式為何？ (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(D)1
- () 4. 設 x 、 y 、 z 為整數，且 $2|x+y|+3|x-y-4|+5|2x+3y-z|=4$ ，則 z 可為下列何者？ (A)0 (B)3 (C)5 (D)11
- () 5. 若 $\begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ x-1 & 2 & 4 \\ x-2 & 4 & 7 \end{vmatrix} = 0$ ，則 $x =$ (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2
- () 6. 設 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x & 1 & 2 \\ 3 & x & 1 \end{vmatrix} = 36$ 的解為 a 與 b ，則 $a+b =$ (A) $\frac{4}{3}$ (B)4
(C) $\frac{20}{3}$ (D) $\frac{28}{3}$
- () 7. 設 k 為自然數，若行列式 $\begin{vmatrix} 1-k & 2 & 3 \\ 1 & 2-k & 3 \\ 1 & 2 & 3-k \end{vmatrix} = 0$ ，則 $k =$
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6
- () 8. 設 a 、 b 、 c 為實數，若 $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = 12$ 且 $\begin{vmatrix} 1 & a & a^3 \\ 1 & b & b^3 \\ 1 & c & c^3 \end{vmatrix} = 156$ ，
則 $\begin{vmatrix} 1 & a+1 & a^2(a+1) \\ 1 & b+1 & b^2(b+1) \\ 1 & c+1 & c^2(c+1) \end{vmatrix} =$ (A)13 (B)144 (C)168
(D)1872
- () 9. 若 x^2+x+1 為 x^3+ax^2+bx+2 的因式，則下列何者正確？ (A) $a > b$ (B) $a^2+b^2=10$ (C) $a-b=-2$
(D) $a+b=6$
- () 10. 已知 m 、 n 為實數， $Q(x)$ 為二次多項式。若 $x^4 - mx^3 - x^2 - 5x + n = (x^2 - 3x + 2)Q(x)$ ，則 $2m+n =$ (A)-6
(B)-2 (C)4 (D)8
- () 11. 已知 A 、 B 、 C 為常數，且對任意 x 均滿足 $\frac{3x^2+9x-3}{(x-1)(x+2)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{(x+2)^2}$ ，求 B 之值為
(A)-1 (B)0 (C)1 (D)2
- () 12. 設 k 為實數，若任意實數 x 均使 $kx^2 - 2x + k$ 恆為正數，則 k 之範圍為何？ (A) $k > 1$ (B) $0 < k < 1$ (C) $-1 <$

$k < 0$ (D) $k < -1$

- () 13. 若行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 2$ ，則 $\begin{vmatrix} a_1 & c_1+a_1 & b_1-2c_1 \\ a_2 & c_2+a_2 & b_2-2c_2 \\ a_3 & c_3+a_3 & b_3-2c_3 \end{vmatrix} =$
(A)-4 (B)-2 (C)2 (D)4
- () 14. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，且 a 、 b 為實數，若 $\frac{1-3i}{1+i} = a+bi$ ，則 $a+b =$ (A)-3 (B)-1 (C)1 (D)3
- () 15. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，且 a 、 b 均為實數。若 $1-\sqrt{3}i$ 為方程式 $x^3+3x^2+ax+b=0$ 的一根，則 $a+b =$ (A)-4 (B)-2 (C)8 (D)14
- () 16. 設 a 、 b 為實數且 $i = \sqrt{-1}$ ，若 $2+\sqrt{3}i$ 為 $2x^2+ax+b=0$ 之一根，則 $a+b =$ (A)1 (B)3 (C)6 (D)14
- () 17. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ， a 為複數，若二次方程式 $x^2-ax-4+7i=0$ 有一根為 $2-i$ ，則另一根為何？ (A) $2-3i$ (B) $-3+2i$ (C) $2+i$ (D) $2+3i$
- () 18. 令 $i = \sqrt{-1}$ 。若 $1+i$ 為方程式 $2x^2+kx+6+2i=0$ 的一根，則 $k =$ (A)-6 (B)-4 (C) $-5+i$ (D) $-10+2i$
- () 19. 設 $i = \sqrt{-1}$ ，已知 $\omega = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ 且 $\omega^2 + \omega + 1 = 0$ ，試求 $(2-\omega)(2-\omega^2) =$ (A)5 (B)7 (C) $3\sqrt{3}i$ (D) $6\sqrt{3}i$
- () 20. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，則下列何者為複數 $4+4\sqrt{3}i$ 的一個平方根？ (A) $\sqrt{6}-\sqrt{2}i$ (B) $\sqrt{6}+\sqrt{2}i$ (C) $-\sqrt{6}+\sqrt{2}i$
(D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}i$
- () 21. 在坐標平面上，滿足不等式方程組 $\begin{cases} 2x+y-6 \leq 0 \\ 3x-y+3 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 的區域，其面積為何？ (A) $\frac{22}{5}$ (B) $\frac{32}{5}$ (C) $\frac{42}{5}$
(D) $\frac{48}{5}$
- () 22. 下列何者為不等式 $|x+5| \geq |2-x|$ 的解？
(A) $-\frac{3}{2} \leq x \leq 2$ (B) $x \geq -\frac{3}{2}$ (C) $-5 \leq x \leq 0$ (D) $x \geq -5$
- () 23. 求 $(\sqrt[3]{3}-2)(\sqrt[3]{9}+2\sqrt[3]{3}+4)$ 之值為何？ (A)-5
(B)-3 (C)8 (D)11
- () 24. 下列何者為方程式 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-5) = 60$ 的正整數解？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 25. 試問 3^{11} 除以 3^2+3+1 之餘數為何？ (A)1 (B)3
(C)9 (D)12