

選擇題：每題 4 分

- () 1. 用 $x^2 - x + 1$ 去除 $2x^3 - 3x^2 + 2x - 5$ ，得到的餘式為何？
 (A) $-x - 4$ (B) $x + 4$ (C) $-x^2 - 5$ (D) $x^2 + 5$ 。
- () 2. 下列何者為 $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 的因式？(A) $x + 1$ (B) $x + 2$ (C) $x - 4$ (D) $x - 3$ 。
- () 3. 坐標平面上兩點 $P(1,3)$ 和 $Q(2,5)$ 的直線距離為何？(A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) 3 (D) 5。
- () 4. 試求 $(\frac{1}{27})^3 \times 81^2 = ?$ (A) $\frac{1}{3}$ (B) 1 (C) 3 (D) 9。
- () 5. 試求 $\log_{10} 3 + \log_{10} 50 + \log_{10} 7 - \log_{10} 105 = ?$ (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 15。
- () 6. 已知一元二次方程式的兩根之積為 -12 ，兩根之平方和為 25 ，且兩根之和為正數，則其方程式為何？
 (A) $x^2 - x + 12 = 0$ (B) $x^2 - x - 12 = 0$ (C) $x^2 + x - 12 = 0$ (D) $x^2 + x + 12 = 0$ 。
- () 7. 已知 $a > 0$ ，且 $a^{2x} = 2$ ，試求 $a^{3x} + a^{-3x} = ?$ (A) $\frac{65}{8}$ (B) $\frac{81}{8}$ (C) $\frac{9\sqrt{2}}{8}$ (D) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ 。
- () 8. 設函數 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ，則下列何者恆為正確？
 (A) $f(x) = f(-x)$ (B) $f(x) = -f(x)$ (C) $f(x) = f(\frac{1}{x})$ (D) $f(x) = \frac{1}{f(x)}$ 。
- () 9. 試求 $\cot \frac{15\pi}{4} \tan(\frac{-5\pi}{4}) + \sin(\frac{-5\pi}{3}) \cos(\frac{7\pi}{6}) + \cos(\frac{-\pi}{2}) \sin(-\pi) = ?$
 (A) $\frac{-7}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $\frac{3}{2}$ 。
- () 10. 試求 $(\sin 5^\circ - \csc 5^\circ)^2 + (\cos 5^\circ - \sec 5^\circ)^2 - (\tan 5^\circ)^2 - (\cot 5^\circ)^2 = ?$ (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。
- () 11. 過點 $A(4,-1)$ 且與直線 $2x - y + 5 = 0$ 垂直的直線方程式為何？
 (A) $x + y - 3 = 0$ (B) $2x + y - 7 = 0$ (C) $x + 2y - 2 = 0$ (D) $x + 2y - 4 = 0$ 。
- () 12. 若某人以年利率 20% 複利向銀行借款十萬元，則 3 年後需歸還銀行本利和共多少元？
 (A) 114400 (B) 128800 (C) 160000 (D) 172800。
- () 13. 設 a 、 b 為常數，若方程式 $x^3 + 6x^2 + ax + b = 0$ 的三根相等，則下列何者正確？
 (A) $2a = -3b$ (B) $3a = -2b$ (C) $2a = 3b$ (D) $3a = 2b$ 。
- () 14. 設 a 、 b 為常數，若 $f(x) = ax + b$ ，且 $f(1) = 2$ ， $f(2) = 5$ ，則 $f(-1) = ?$
 (A) -4 (B) -3 (C) 0 (D) 5。
- () 15. 已知 $A(2,1)$ 、 $B(6,3)$ 、 $C(k,5)$ 三點在坐標平面上無法構成一個三角形，則 $k = ?$
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14。
- () 16. 已知 $\triangle ABC$ 中，點 A 的坐標為 $(-2,3)$ ，點 B 和點 C 位於直線 $4x - 3y + 2 = 0$ ，且線段 \overline{BC} 的長度為 4，試問 $\triangle ABC$ 的面積為何？(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。

- ()17. 已知 $4 < (2x - 3)^2 < 25$ ，試求 x 的範圍為何？
 (A) $-1 < x < \frac{5}{2}$ (B) $\frac{-3}{2} < x < -1$ 或 $\frac{5}{2} < x < 4$ (C) $-1 < x < 4$ (D) $-1 < x < \frac{1}{2}$ 或 $\frac{5}{2} < x < 4$ 。
- ()18. 男生 8 人，女生 6 人，若要選出兩男兩女組成一代表隊，則共有幾種組法？
 (A)120 (B)180 (C)210 (D)420。
- ()19. 試求平面上通過 $A(0,0)$ 、 $B(6,6)$ 兩點，且圓心在 y 軸上的圓方程式為何？
 (A) $x^2 + y^2 - 12y = 0$ (B) $x^2 + y^2 - 6x - 6y = 0$ (C) $x^2 + y^2 - 4x - 8y = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 8x - 4y = 0$ 。
- ()20. 設 α 、 β 為方程式 $\log_2 x = \log_x 2$ 的兩根，則 $\alpha^3 + \alpha\beta + \beta^3 = ?$
 (A) $\frac{55}{8}$ (B) $\frac{57}{8}$ (C) $\frac{71}{8}$ (D) $\frac{73}{8}$ 。
- ()21. 設四正數 a 、 b 、 c 、 d 成等比數列，且 $a < b < c < d$ ， $a + d = 28$ ， $b + c = 12$ ，試求其公比之值為何？ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C)3 (D)4。
- ()22. 圓 $x^2 + y^2 + 4x + 8y = 0$ 所圍成的面積為何？ (A) $\frac{5}{4}\pi$ (B) 5π (C) 10π (D) 20π 。
- ()23. 甲、乙兩位警察射擊一凶犯，已知甲的命中率為 $\frac{3}{4}$ ，乙的命中率為 $\frac{2}{3}$ 。今甲、乙兩位警察同時對凶犯各發一槍，則此凶犯被擊中的機率為何？
 (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{7}{12}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{11}{12}$ 。
- ()24. 設袋中有大小相同的紅球 3 個、白球 7 個。現自袋中任取一球，若取到紅球可得 50 元，取到白球可得 10 元，試問任取一球可得金額的期望值為多少元？
 (A)12 (B)22 (C)30 (D)42。
- ()25. 試求 $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2) = ?$ (A)1 (B)4 (C)5 (D)9。

答案

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
A	D	B	A	A	B	D	C	B	A	C	D	C	A	B	B	D	D	A	D	C	D	D	B	C