

10. 試求 $\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^k = ?$
- (A) $\frac{3}{25}$ (B) $\frac{1}{25}$ (C) $\frac{3}{20}$ (D) $\frac{1}{20}$
11. 若點 $P(-2, m)$ 在第二象限，且點 P 和直線 $L: 3x - 4y + 1 = 0$ 的距離為 3，則 $m = ?$
- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{7}{2}$ (C) 5 (D) 7
12. 下列何點與點 $(3, -2)$ 在直線 $2x + 4y - 3 = 0$ 的異側？
- (A) $(-5, 3)$ (B) $(-5, 2)$
(C) $(4, -1)$ (D) $(3, -1)$
13. 設 p 為整數，若點 $(p+6, p-2)$ 在圓 $(x-4)^2 + (y+6)^2 = 20$ 的內部，則 p 值共有幾個？
- (A) 5 (B) 6
(C) 7 (D) 8
14. 試求橢圓 $8x^2 + 9y^2 + 16x - 54y + 17 = 0$ 的兩焦點座標為何？
- (A) $(-1, 2)$ 、 $(-1, 4)$ (B) $(0, 3)$ 、 $(-2, 3)$
(C) $(2, 3)$ 、 $(4, 3)$ (D) $(-1, 0)$ 、 $(-1, -2)$
15. 若 $\tan \theta + \cot \theta = 4$ ，則 $\sec^2 \theta + \csc^2 \theta = ?$
- (A) $\frac{1}{8}$ (B) 8 (C) $\frac{1}{16}$ (D) 16
16. 設 a 、 b 、 c 為相異的自然數，若 $x^3 - mx^2 + nx - 14 = (x-a)(x-b)(x-c)$ ，則 $m - n = ?$
- (A) -13 (B) 13
(C) -33 (D) 33
17. 設 x 、 y 為實數，若 $31^x = 9$ ， $279^y = 27$ ，則 $\frac{3}{y} - \frac{2}{x} = ?$
- (A) -3 (B) 3
(C) -2 (D) 2
18. 若直線 $L_1: \sqrt{3}x + y + 6 = 0$ 的斜角為 α 、 $L_2: x - 7 = 0$ 的斜角為 β ，則 $\alpha - \beta = ?$
- (A) -60° (B) 60°
(C) -30° (D) 30°
19. 設 $a > 0$ ， $b > 0$ 且 $a + 2b = 9$ ，則 a^2b 的最大值為何？
- (A) 9 (B) 27
(C) 54 (D) 81

20. 將 4 張不同場次的電影票分給甲、乙、丙、丁四人，每人可兼得或不得，若乙至少得一張，共有幾種分法？
- (A) 256 (B) 192
(C) 175 (D) 167
21. 設 $f'(x)$ 為 $f(x)$ 的導函數且 $f'(3) = 4$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3-2h)}{h} = ?$
- (A) -12 (B) 12
(C) -6 (D) 6
22. 若 $f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 2 \\ x-3, & x \geq 2 \end{cases}$ ，則 $\int_0^4 x^2 f(x) dx = ?$
- (A) 12 (B) 16 (C) 116 (D) 124
23. 從 0,1,2,3,4 五個數字中，在數字不可重複選取情況下，任取三個數字組成三位數，則這些三位數的總和為？
- (A) 12880 (B) 12890
(C) 12980 (D) 12990
24. 試求由曲線 $y = x^2 - 4x$ ，直線 $x = 3$ ， $x = 5$ 及 x 軸所圍成的封閉區域面積為何？
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) 4 (C) $\frac{4}{3}$ (D) 8
25. 有一箱子內有 2 紅球與 3 黑球，一摸彩遊戲是從箱中任取出一球；假設每一顆球被取出的機率都相同，若取出黑球可得獎金 60 元，而取出紅球可得獎金 80 元，則此遊戲獎金的期望值為何？
- (A) 68 元 (B) 72 元 (C) 76 元 (D) 80 元