

1. 數列  $\langle a_n \rangle$ ,  $a_2 = \frac{16}{81}$ ,  $a_n = \frac{3}{2}a_{n-1}$  則  $a_9 = ?$
- (A)  $\frac{27}{8}$
- (B)  $\frac{16}{81}$
- (C)  $\frac{4}{9}$
- (D)  $\frac{32}{243}$
2. 30 根等長的牙籤，可以排列出多少個不全等三角形？
- (A) 17 個
- (B) 18 個
- (C) 19 個
- (D) 20 個
3. 有向角  $\theta$  的終邊通過  $(-1, -\sqrt{3})$ ，則  $\sin\theta + \cos\theta = ?$
- (A)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- (B)  $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$
- (C)  $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- (D)  $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
4. 平面上點  $A(3,2)$ 、 $B(1,5)$ 、 $C(-3,-1)$ ，若點  $P$  滿足  $2\overrightarrow{AP} + 3\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \vec{0}$  則點  $P$  座標為？
- (A)  $(-3,-5)$
- (B)  $(3,-5)$
- (C)  $(-3,5)$
- (D)  $(3,5)$
5.  $O$  為原點，自  $P(2,1)$  向圓  $x^2 + y^2 = 4$  做切線，令切點分別為  $A$ 、 $B$ ，則  $\overline{AP} = ?$
- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{2}{3}$
- (C) 1
- (D) 2

6. A、B極座標為 $A = [6, 83^{\circ}]$   $B = [13, 143^{\circ}]$ ，則 $\overline{AB} = ?$

(A)  $\sqrt{127}$

(B) 127

(C)  $\sqrt{205}$

(D) 205

7. 若 $x$ 滿足 $7^{x^2+1} \cdot 7^{x^2+2} \cdot 7^{x^2+3} \cdot 7^{x^2+4} \cdot 7^{x^2+5} = 7^{2024}$ ，請問 $x$ 有幾個實數解？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

8. 圓 C 的方程式為 $x^2 + y^2 - 40x + 46y - 1234 = 0$ ，則 $(25,60)$ ， $(-25,60)$ ， $(-20,24)$ 這四個點有多少在圓 C 內？

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

9. 在一項針對 1000 名學生的智能手機偏好調查中

有 256 名學生喜歡智能手機品牌 A

有 223 名學生喜歡智能手機品牌 B

有 398 名學生喜歡智能手機品牌 C

有 64 名學生同時喜歡智能手機品牌 B 和 C

有 80 名學生同時喜歡智能手機品牌 A 和 B

有 40 名學生同時喜歡智能手機品牌 A 和 C

有 24 名學生智能手機品牌 A、B 和 C 都喜歡

找出三個品牌 A、B、C 都不喜歡的學生人數是多少？

10. 設 $x = \sin\theta + \cos\theta$ ，已知 $\sin^7\theta + \cos^7\theta$ 可以表示成 $x$ 的多項式 $f(x)$ ，則 $f(x)$ 除以 $x^2$ 的餘式為何？