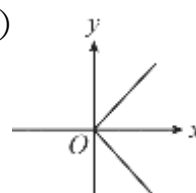
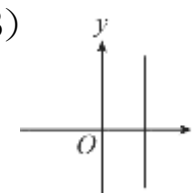
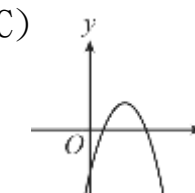
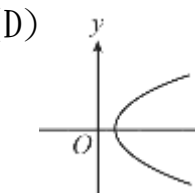
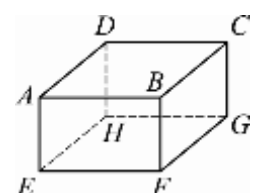


一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 數線上有三點 $A(3)$ 、 $B(x)$ 、 $C(9)$ ，若 B 在 A 、 C 之間，且 $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$ ，求 B 點坐標？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8
- () 2. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則下列各內積中，何者為最大？ (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ (B) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ (C) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$
- () 3. 在坐標平面上的平行四邊形 $ABCD$ 中，若 A 、 B 、 C 三點的坐標分別為 $(-5, 4)$ 、 $(0, -5)$ 、 $(4, -8)$ ，則 D 點應落在下列哪一個象限？ (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
- () 4. 已知 $A(2)$ 、 $B(10)$ ，在數線上滿足 $\overline{AP} : \overline{BP} = 1 : 3$ 的點 P 有 2 個，這 2 個點之間的距離為 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- () 5. 在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 之三頂點坐標分別為 $A(2, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 與 $C(4, 3)$ ，則 $\triangle ABC$ 之三邊上共有多少點與原點的距離恰為整數值？ (A) 2 個 (B) 4 個 (C) 6 個 (D) 8 個
- () 6. 若直線 $24x - 7y = 53$ 與二直線 $x = 0$ 、 $x = 7$ 分別交於 A 、 B 二點，則線段 \overline{AB} 的長度為何？ (A) $\frac{24}{7}$ (B) $\frac{53}{7}$ (C) 25 (D) 53
- () 7. 圓內接四邊形 $ABCD$ 中， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $\angle ACD = 45^\circ$ ， $\overline{BC} = 1$ ，則 $\overline{AD} =$ (A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) 2
- () 8. 設 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ ，則 $f(3) = ?$ (A) 6 (B) 9 (C) 15 (D) 18
- () 9. 在 $\triangle ABC$ 中，設 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對應邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 $\angle B = 120^\circ$ ， $a = 5$ ， $c = 3$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為何？ (A) $\frac{7}{\sqrt{3}}\pi$ (B) $\frac{49}{\sqrt{3}}\pi$ (C) $\frac{7}{3}\pi$ (D) $\frac{49}{3}\pi$
- () 10. 設 $f(\theta) = 2\sin^2\theta - 3\cos\theta + 1$ 的極大值為 M ，極小值為 m ，則 $M + m =$ (A) $\frac{33}{8}$ (B) $\frac{27}{8}$ (C) $\frac{17}{8}$ (D) $\frac{13}{8}$
- () 11. $f(x) = 3x + 8$ ， $g(x) = f(x - 4)$ ，則 $g(2) =$ (A) 14 (B) - 8 (C) 0 (D) 2
- () 12. 設 $\alpha + \beta = \frac{3\pi}{4}$ ，則 $(1 - \tan\alpha)(1 - \tan\beta) =$ (A) 1 (B) 2 (C) - 1 (D) - 2
- () 13. 下列何者為 y 是 x 的函數圖形？
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- () 14. 如圖， $ABCD-EFGH$ 是一個長方體，則下列選項何者錯誤？

 (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (B) $\overrightarrow{FB} = \overrightarrow{HD}$ (C) $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{HB}$ (D) $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CF}$
- () 15. 設 $A(5, 5)$ ， $B(3, 4)$ ， $C(4, 3)$ 為 $\triangle ABC$ 之三頂點，若四邊形 $ABCD$ 為一平行四邊形，則 D 點坐標為何？ (A) $(6, 4)$ (B) $(4, 6)$ (C) $(2, 2)$ (D) $(4, 4)$
- () 16. 若 $A(2, -\sqrt{3})$ 、 $B(-1, 2\sqrt{3})$ ，則 \overrightarrow{AB} 的方向角為 (A) 45° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

- () 17. 設 $\vec{a} = (3, 4)$, $\vec{b} = (-5, 8)$, $\vec{c} = (5, 6)$, 則 $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c} =$ (A) $(3, -10)$ (B) $(3, 4)$ (C) $(3, 18)$ (D) $(8, -10)$
- () 18. $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$ 之值為 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (E) $\sqrt{3}$
- () 19. 設 $\vec{a} = (3, -4)$, 若 \vec{b} 與 \vec{a} 同向, 且 $|\vec{b}| = 10$, 則 $\vec{b} =$ (A) $(-6, 8)$ (B) $(6, -8)$ (C) $(-\frac{3}{2}, 2)$ (D) $(\frac{3}{2}, -2)$
- () 20. 設 $P(-1, -\sqrt{3})$ 為 θ 角終邊上一點, 則下列敘述何者錯誤? (A) $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ (B) $\tan \theta = \sqrt{3}$
(C) $\csc \theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) θ 是第三象限角
- () 21. 設 r 為實數, \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 不為零向量, 則下列何者錯誤? (A) $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$ (B) $(r\vec{a}) \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot (r\vec{b})$
(C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$ (D) $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$
- () 22. $\sin 110^\circ \cos 20^\circ - \cos 110^\circ \sin 20^\circ =$ (A) 0 (B) $\sin 130^\circ$ (C) 1 (D) $\cos 130^\circ$ (E) -1
- () 23. 兩直線 $L_1: 7x + y - 1 = 0$ 與 $L_2: 3x + 4y - 5 = 0$ 的交角為 (A) 0° (B) 60° 、 120° (C) 90° (D) 45° 、 135° (E) 30° 、 150°
- () 24. 設 $L: x = 2y - 3$, 則 L 的斜率為 (A) 2 (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$
- () 25. 已知 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{3}$, 則 $\sin 2\theta =$ (A) $\frac{8}{9}$ (B) $\frac{7}{9}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{2}{9}$