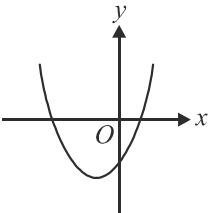


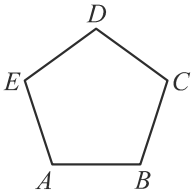
數學 (B) 卷

數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 設 b 、 c 為實數，若在坐標平面上將拋物線 $y = x^2 + bx + c$ 上的每一個點，依向量 $\vec{a} = (-2, 1)$ 的大小與方向移動後，所得到的新拋物線方程式為 $y = x^2 + x + 1$ ，則 $b + c$ 之值為何？
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
2. 已知坐標平面上 $\triangle ABC$ 的三頂點為 $A(3, 1)$ 、 $B(-1, 5)$ 、 $C(9, 10)$ ，若點 $D(x, y)$ 在 \overline{BC} 上，且 $\triangle ABD$ 的面積為 $\triangle ACD$ 面積的兩倍，則 $x + y$ 之值為何？
 (A) 15 (B) 14 (C) 13 (D) 12
3. 在坐標平面上，已知直線 $L_1: x - 2y + 1 = 0$ 、 $L_2: ax + y + 2 = 0$ 、 $L_3: x + by + c = 0$ ，若 L_2 平行於 L_1 ，且 L_3 垂直 L_1 於點 $(3, 2)$ ，則 $a + b + c$ 之值為何？
 (A) -3 (B) $-\frac{7}{2}$ (C) -4 (D) $-\frac{15}{2}$
4. 若坐標平面上拋物線 $y = -2x^2 + 4x$ 的頂點為 V ，則 V 點到原點的距離為何？
 (A) 4 (B) $\sqrt{10}$ (C) 3 (D) $\sqrt{5}$
5. 若坐標平面上拋物線 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如圖(一)，則直線 $ax + by + c = 0$ 的圖形不會通過第幾象限？
 (A) 第一象限
 (B) 第二象限
 (C) 第三象限
 (D) 第四象限



圖(一)
6. 坐標平面上兩點 $P(-3, 5)$ 、 $Q(7, 1)$ ，若點 R 在 y 軸上，且 $\overline{PR} = \overline{QR}$ ，則 \overline{PR} 之值為何？
 (A) $\sqrt{58}$ (B) $\sqrt{46}$ (C) $\sqrt{34}$ (D) $\sqrt{29}$
7. 坐標平面上四點 $A(5, 3)$ 、 $B(2, -2)$ 、 $C(-1, 6)$ 、 $D(x, y)$ ，若 $\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{BC} = 5\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA}$ ，則 $x + y$ 之值為何？
 (A) -3 (B) $\frac{23}{3}$ (C) $\frac{51}{5}$ (D) 12
8. 設坐標平面上兩函數 $f(x) = x - 2$ 與 $g(x) = -x^2 + 2x + 4$ 的圖形相交於 A 、 B 兩點，則 \overline{AB} 的中點坐標為何？
 (A) $(0.5, -1.5)$ (B) $(1, -1)$ (C) $(0.9, -1.1)$ (D) $(0.6, -1.4)$
9. 化簡 $\sin \frac{5\pi}{6} + \cot \frac{7\pi}{6} + \sec \frac{5\pi}{3}$ 之值為何？
 (A) $\frac{5}{2} + \sqrt{3}$ (B) $\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) $-\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

10. 化簡 $(\sin \frac{\pi}{5} - \csc \frac{\pi}{5})^2 + (\cos \frac{\pi}{5} - \sec \frac{\pi}{5})^2 - (\tan \frac{\pi}{5} - \cot \frac{\pi}{5})^2$ 之值為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
11. 坐標平面上三向量 $\vec{a} = (p, 1-p)$ 、 $\vec{b} = (-2, -1)$ 、 $\vec{c} = (1, 3)$ ，若 \vec{a} 與 $(\vec{b} + \vec{c})$ 平行，則 p 之值為何？
 (A) $\frac{3}{2}$ (B) 2 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) -1
12. 正五邊形 $ABCDE$ 如圖(二)所示，則下列哪一個選項中的內積值最大？
 (A) $\vec{AB} \cdot \vec{AB}$
 (B) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$
 (C) $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$
 (D) $\vec{AB} \cdot \vec{AE}$
- 
- 圖(二)
13. 在坐標平面上，若直線 $L: x + y + k = 0$ 通過兩直線 $x - y + 2 = 0$ 與 $2x + 3y - 1 = 0$ 之交點，則 k 之值為何？
 (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -2
14. 設坐標平面上，兩向量 \vec{a} 與 \vec{b} 的方向角分別為 155° 與 35° ，若 $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 4$ ，則 \vec{a} 與 \vec{b} 的內積值為何？
 (A) $-6\sqrt{3}$ (B) -6 (C) $-3\sqrt{3}$ (D) -3
15. 已知點 $P(x, -8)$ 為標準位置角 θ 終邊上一點，若 $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ ，則 x 之值為何？
 (A) 4 (B) 2 (C) -2 (D) -4
16. 若 θ 為非象限角，則 $\frac{\cot(\frac{\pi}{2} + \theta)}{\tan(\pi + \theta)} + \frac{\sin(\pi - \theta)}{\cos(\frac{3\pi}{2} - \theta)} + \frac{\csc(-\frac{\pi}{2} + \theta)}{\sec(-\theta)}$ 之值為何？
 (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3
17. 有關平面向量的敘述，下列何者正確？
 (A) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = 0$
 (B) 若 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ ，則 $\vec{b} = \vec{c}$
 (C) 若 θ 為兩向量的夾角，則 $0 \leq \theta < \pi$
 (D) 若 $(\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - \vec{b})$ ，則 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$
18. 某河面上有一座吊橋，吊橋左右有 A 、 B 兩座橋墩，一船航行在河面上，同時測得與前方 A 、 B 兩座橋墩的距離分別為 60 公尺與 100 公尺，且觀測兩橋墩的視角為 120° ，則 A 、 B 兩座橋墩的距離為多少公尺？
 (A) 120 (B) 130 (C) 140 (D) 150

19. 下列各週期函數中，何者的週期最小？

(A) $f(x) = \sin(\pi - 4x) + 1$

(B) $g(x) = |2 \cos \frac{x}{2}|$

(C) $h(x) = 3 \tan \pi x + 2$

(D) $k(x) = \pi \sec 2x - 3$

20. 設 $\sin 12^\circ = a$ 、 $\cos 19^\circ = b$ ，則 $\cos 31^\circ$ 可以 a 、 b 表示為下列何者？

(A) $b\sqrt{1-a^2} - a\sqrt{1-b^2}$

(B) $b\sqrt{1-a^2} + a\sqrt{1-b^2}$

(C) $a\sqrt{1-a^2} - b\sqrt{1-b^2}$

(D) $a\sqrt{1-a^2} + b\sqrt{1-b^2}$

21. 設二次方程式 $x^2 - x - 3 = 0$ 之兩根為 $\tan \alpha$ 、 $\tan \beta$ ，則 $\tan(\alpha + \beta)$ 之值為何？

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{5}$

(D) $\frac{1}{6}$

22. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 45^\circ$ 、 $\angle B = 75^\circ$ ，則 $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ 之值為何？

(A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

(B) $\frac{\sqrt{6}}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

23. 已知 $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，則 $\sin 2x$ 之值為何？

(A) $-\frac{2}{3}$

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

24. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 15^\circ$ 、 $\angle B = 135^\circ$ ，且 $\overline{AC} = 4$ 、 $\overline{BC} = 2\sqrt{3} - 2$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？

(A) $\frac{2}{3}\sqrt{3} - \frac{2}{3}$

(B) $\sqrt{3} - 1$

(C) $\frac{3}{2}\sqrt{3} - \frac{3}{2}$

(D) $2\sqrt{3} - 2$

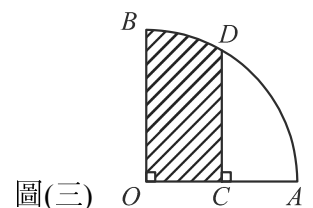
25. 已知一扇形圓心角為 90° ，半徑 $\overline{OA} = \overline{OB} = 2$ ，如圖(三)所示。若過 \overline{OA} 中點 C 作 \overline{OA} 的垂直線交 \widehat{AB} 於 D 點，則斜線區域 $OBDC$ 的面積為何？

(A) $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$

(B) $\frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

(D) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$



圖(三)

【以下空白】