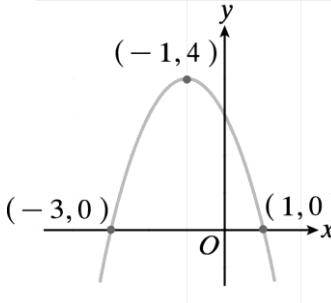


市立新北高工 109 學年度第 1 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	楊民仁	年級	3	科別	工數	姓名		是

※請於答案卡上作答。

一、單選題 (20 題 每題 5 分 共 100 分)

- () 1.若點 $(ab, a + b)$ 在第四象限內，則點 $(a^3, -\frac{a}{b})$ 在第幾象限？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四
- () 2.平面坐標中， $A(2,5)$ 、 $B(-6, -1)$ 、 $C(1, 0)$ ，三點形成 $\triangle ABC$ ， \overline{AB} 有一 D 點滿足 $\overline{AD}:\overline{BD}=3:1$ ，求 \overline{CD} 為
 (A)5 (B) $\sqrt{41}$ (C) $\sqrt{29}$ (D)3
- () 3.下圖所表示的拋物線，是下列哪一個函數的圖形？
- 
- (A) $y = (x + 1)^2 + 4$ (B) $y = x^2 + 2x + 3$ (C) $y = -x^2 + 2x + 3$ (D) $y = -x^2 - 2x + 3$ (E) $y = -(x + 1)^2 - 4$
- () 4.下列方程式所對應的圖形中，何者恆在 x 軸的上方？
- (A) $y = 5x^2 - 3x + 1$ (B) $y = 3x^2 + 5x - 1$ (C) $y = x^2 - 5x + 3$ (D) $y = 3x^2 + x - 5$
- () 5.已知坐標平面上三直線 L 、 L_1 與 L_2 ，若直線 L 為水平線， L_1 與 L_2 的斜率分別為 $\frac{2}{3}$ 與 $-\frac{3}{2}$ ，且直線 L 被 L_1 與 L_2 所截出的線段長為 26，則此三直線所圍成的三角形面積為多少平方單位？ (A)39 (B)52 (C)78 (D)156
- () 6.已知 $\triangle ABC$ 的三頂點 $A(-2, -4)$ 、 $B(2, 4)$ 、 $C(5, 1)$ ，則過 B 點的高所在的直線方程式為
 (A) $7x + 5y - 3 = 0$ (B) $7x + 5y - 34 = 0$ (C) $5x - 7y + 18 = 0$ (D) $5x - 7y + 12 = 0$
- () 7.下列哪個角不是第二象限角？ (A) $\frac{5}{6}\pi$ (B) $\frac{8}{3}\pi$ (C) 460° (D) -150°
- () 8.設 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ，則下列式子何者有誤？
- (A) $\sin^2(\frac{\theta}{2}) + \cos^2(\frac{\theta}{2}) = 1$ (B) $(\sec \theta + \tan \theta)(\sec \theta - \tan \theta) = 1$ (C) $\sin \theta \times \cos \theta = 1$ (D) $\cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta$
- () 9. $\cos^2 30^\circ + \sin^2 45^\circ - \tan^2 60^\circ =$ (A) $-\frac{7}{4}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $-\frac{3}{4}$ (D) $-\frac{5}{6}$

- () 10. 設 $\tan\theta = -3$ ，且 $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ，則 $\cos\theta$ 之值為 (A) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ (B) $-\frac{1}{10}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{3}$
- () 11. $\cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \cdots + \cos 350^\circ + \cos 360^\circ =$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- () 12. 設 $a = \sin 1^\circ$ 、 $b = \sin 2^\circ$ 、 $c = \sin 3^\circ$ ，則 a 、 b 、 c 大小順序為 (A) $b > a > c$ (B) $a > b > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$
- () 13. 比較 $y = \sin x$ 與 $y = \cos x$ 的圖形，則下列敘述何者錯誤？ (A) $-1 \leq y \leq 1$ (B) $y = \sin x$ 與 $y = \cos x$ 的週期相同
 (C) 將 $y = \cos x$ 的圖形平行右移 $\frac{\pi}{2}$ 即得 $y = \sin x$ 的圖形 (D) 二者均過點 $(1, 0)$
- () 14. 設 θ 為實數，若 $\sin 2\theta = \frac{1}{3}$ ，則 $(\sin\theta - \cos\theta)^2 =$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) 1 (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{3}$
- () 15. 求 $\sin 20^\circ \cos 110^\circ - \cos 20^\circ \sin 110^\circ$ 之值為 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) $\frac{1}{2}$
- () 16. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ， $\overline{AC} = 10$ 時，三角形的外接圓面積為
 (A) $\frac{10}{3}\pi$ 平方單位 (B) $\frac{100}{3}\pi$ 平方單位 (C) $\frac{10}{3}\pi$ 平方單位 (D) $\frac{100}{3}\pi$ 平方單位
- () 17. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\angle B$ 的餘弦 $\cos B = -\frac{5}{13}$ ，則三角形面積 S 為
 (A) $S \leq 10$ (B) $9 \leq S < 10$ (C) $8 \leq S < 9$ (D) $S < 8$
- () 18. 已知 $\triangle ABC$ 中 a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對邊長，若 $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle B = 105^\circ$ ， $c = 3\sqrt{2}$ ，則 a 為
 (A) $3\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) 6 (D) 3
- () 19. 某湖邊上有三點 A 、 B 和 C ，若從 C 點處測出 $\angle ACB = 60^\circ$ 、 \overline{AC} 長為 200 公尺及 \overline{BC} 長為 100 公尺，則 \overline{AB} 長為多少公尺？ (A) $100\sqrt{3}$ (B) $200\sqrt{3}$ (C) 100 (D) 200
- () 20. 有一梯子斜靠於牆上，且梯子、地面及牆面構成一個 30° 、 60° 、 90° 的直角三角形。若梯子沿牆面下滑 $\frac{1}{2}$ 公尺時，則梯子、地面及牆面構成一個 45° 、 45° 、 90° 的直角三角形。試問梯長為多少公尺？
 (A) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (D) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

試題結束