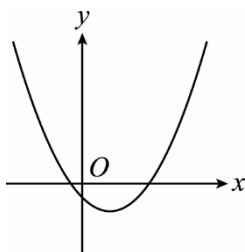


市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	工 數	命題教師	鍾愛蓮	年級	三	科別		姓名				是

一、單選題(共 20 題 每題 5 分 請於答案卡上畫卡，作答於題目卷不記分)

() 1. 設 $A(-1, 2)$ 、 $B(-3, 7)$ 、 $C(2, -3)$ ，求 $\triangle ABC$ 重心坐標為 (A) $(-2, 6)$ (B) $(-1, 3)$ (C) $\left(-\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$ (D) $\left(-\frac{2}{3}, 2\right)$ 。

() 2. 設 a 、 b 、 c 為實數，且二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如下圖所示，則點 $P(b^2 - 4ac, c)$ 在第幾象限？
(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限。



() 3. 點 $P(a, b)$ 在直線 $3x + 4y - 9 = 0$ 上移動，則 P 與另一固定點 $Q(-1, -2)$ 的距離最近時是多少？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

() 4. 平面上 $A(-3, 1)$ 、 $B(7, 4)$ ，若 $A - P - B$ ，且 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 2$ ，若 P 點坐標為 (m, n) ，求 $m + n =$ (A) $\frac{29}{5}$ (B) $\frac{9}{5}$ (C) 4 (D) 6。

() 5. 設有一扇形的圓心角為 45° ，弧長為 10π 公分，求此扇形的面積為 (A) 100π (B) 150π (C) 200π (D) 250π 。

() 6. 化簡 $\sin 60^\circ \cos 150^\circ + \tan 300^\circ \sec 180^\circ =$ (A) $\sqrt{3} - \frac{3}{4}$ (B) $\sqrt{3} - \frac{5}{4}$ (C) $\sqrt{3} + \frac{5}{4}$ (D) $-2\sqrt{3}$ 。

() 7. 已知平面上三點 $A(-1, 0)$ 、 $B(a, 3)$ 、 $C(3, a + 2)$ ，若向量 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{AC} 互相垂直，試求 a 值為

(A) $-\frac{6}{7}$ (B) -1 (C) $-\frac{10}{7}$ (D) $-\frac{11}{7}$ 。

() 8. 已知 a 、 b 為實數，若直線 $3x + ay + b = 0$ 通過 $3x - y - 1 = 0$ 與 $x + 2y - 5 = 0$ 之交點，且斜率為 3，則 $a + b =$
(A) 0 (B) -1 (C) -2 (D) -3 。

() 9. 試求 $\sin 255^\circ$ 之值為 (A) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ (C) $-\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)$ (D) $-\left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}\right)$ 。

() 10. 設 $\vec{a} = (-3, 2)$ 、 $\vec{b} = (-2, -1)$ ，則 \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影為 (A) $\left(\frac{12}{13}, \frac{8}{13}\right)$ (B) $\left(-\frac{12}{13}, \frac{8}{13}\right)$ (C) $\left(\frac{8}{5}, -\frac{4}{5}\right)$ (D) $\left(-\frac{8}{5}, -\frac{4}{5}\right)$ 。

() 11.若 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 為 $4x^2 - 5x + k = 0$ 的二根，求 k 值為 (A) 2 (B) $\frac{13}{8}$ (C) $\frac{11}{8}$ (D) $\frac{9}{8}$ 。

() 12. $\triangle ABC$ 之三邊長分別為 5、12、13，則其內切圓半徑為 (A) $\frac{\sqrt{14}}{5}$ (B) $\frac{2\sqrt{14}}{5}$ (C) 2 (D) $\frac{5}{2}$ 。

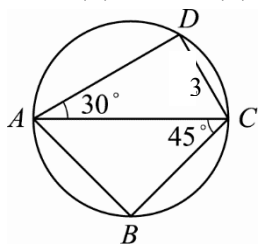
() 13.在 $\triangle ABC$ 中，設三邊長之比 $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CA} = 7:5:3$ ，則 $\triangle ABC$ 之最大內角為 (A) 75° (B) 120° (C) 135° (D) 150° 。

() 14.老師在地面上 A 處測得山峰仰角為 $\frac{\pi}{6}$ ，向此山前進 400 公尺至 B 處，再測得山峰仰角為 $\frac{\pi}{3}$ ，求山高為 (A) 200 (B) $200\sqrt{3}$ (C) 300 (D) $300\sqrt{3}$ 公尺。

() 15.向量 $\vec{a} = (2, 2)$ ， $\vec{b} = (\sqrt{3}-1, \sqrt{3}+1)$ ，試求 \vec{a} 、 \vec{b} 的夾角 θ 為 (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 120° 。

() 16.試求 $\sin^2 0^\circ + \sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ =$ (A) $\frac{91}{2}$ (B) -1 (C) $-\frac{10}{7}$ (D) $-\frac{11}{7}$ 。

() 17.如下圖，圓內接四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{CD} = 3$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ， $\angle CAD = 30^\circ$ ，則 \overline{AB} 邊長為 (A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{6}$ 。



() 18.設 $A(-13, -19)$ 、 $B(x, y)$ 為平面上相異兩點。若向量 \overrightarrow{AB} 與向量 $\vec{u} = (5, 12)$ 同方向且 $|\overrightarrow{AB}| = 26$ ，則 $x + y =$ (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。

() 19.設直線過點 $(2, 1)$ 且斜率為 $\frac{1}{2}$ ，在端點 $A(0, 0)$ 與端點 $B(100, 50)$ 間，共通過幾個整數點坐標 (A) 50 (B) 51 (C) 100 (D) 101。

() 20.設 $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$ ，若 $f(x) = \cos^2 x - \sin x + 1$ 之最大、最小值分別為 M 及 m ，則 $M + 2m =$ (A) $\frac{9}{4}$ (B) $\frac{7}{4}$ (C) 2 (D) 1。