

市立新北高工 110 學年度 第 2 學期 開學考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	工數	命題教師	鍾愛蓮	審題教師	陳致芳	年級	一	科別	工一(全)	姓名		是

一、單選題(20 題，每題 5 分。請劃記在答案卡上)

- () 1. 滿足不等式 $|3x - 5| < 9$ 的整數 x 共有 (A)5 (B)6 (C)7 (D)8 個。
- () 2. 直角坐標平面上兩點 $A(10,4)$ 、 $B(1,-8)$ ，則 \overline{AB} 中點與 x 軸之距離為 (A)1 (B)2 (C)3 (D) $\frac{9}{2}$ 。
- () 3. $\triangle ABC$ 中， $A(1,5)$ 、 $B(x,-2)$ 、 $C(3,y)$ ，若 $\triangle ABC$ 之重心 G 為 $(2,-1)$ ，則 $x+y =$ (A)2 (B)0 (C)-2 (D)-4。
- () 4. 函數 $f(x) = \begin{cases} 7 & , |x| < 3 \\ 2x-1 & , |x| \geq 3 \end{cases}$ ，則 $f(5)+f(-5)$ 之值為 (A)8 (B)12 (C)16 (D)20。
- () 5. 關於二次函數 $f(x) = x^2 + 4x + 13$ 的敘述，下列何者有誤？(A)圖形與 x 軸相交兩點 (B)圖形為開口向上的拋物線 (C)圖形與 y 軸交於 $(0,13)$ (D) $f(x)$ 有最小值 9。
- () 6. 下列敘述何者有誤？(A) $\pi = 180^\circ$ (B) $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ (C) $1\text{ 弧度} < 60^\circ$ (D) 1230° 的終邊在第二象限。
- () 7. 若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ ，則 $\tan \theta + \cot \theta =$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 4 (C) $3\sqrt{3}$ (D) 6。
- () 8. 設 $P(-4,3)$ 為角 θ 終邊上一點，則 $\frac{1-\cos \theta}{1+\sin \theta} =$ (A) $\frac{2}{5}$ (B) 2 (C) $\frac{13}{9}$ (D) $\frac{9}{8}$ 。
- () 9. 已知 θ 非象限角，則 $\frac{\cos(180^\circ + \theta)}{\sin(180^\circ - \theta)} \times \frac{\cos(90^\circ + \theta)}{\sin(270^\circ - \theta)} \times \frac{\sec(360^\circ + \theta)}{\csc(270^\circ + \theta)} =$ (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) 2。
- () 10. 試求 $y = \sin x$ 與 $y = \cos x$ 圖形在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 之範圍內有多少交點？(A)0 (B)1 (C)2 (D)3。
- () 11. $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle B = 120^\circ$ 且 $c = 2$ ，則下列何者有誤？(A) $\triangle ABC$ 為等腰三角形 (B) $a = 2$ (C) $b = 4\sqrt{3}$ (D) $\triangle ABC$ 之外接圓半徑為 2。

() 12. $\triangle ABC$ 中，若 $\frac{7}{\sin A} = \frac{8}{\sin B} = \frac{13}{\sin C}$ ，則 $\angle C =$ (A) 120° (B) 150° (C) 60° (D) 30° 。

() 13. 若 $|\vec{a}| = 2$ 且 \vec{a} 的方向角為 45° ，則 \vec{a} 的 x 分量為 (A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) -1 (D) $-\sqrt{2}$ 。

() 14. 設 $A(2,3)$ 、 $B(5,0)$ 、 $P(x,y)$ 為平面上三點，若 $3\vec{AP} = 4\vec{BP}$ ，則 $x+y =$ (A) 3 (B) 5 (C) 2 (D) -5。

() 15. 平面上兩向量 $\vec{a} = (1,1)$ 、 $\vec{b} = (1-\sqrt{3}, 1+\sqrt{3})$ ，則 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角為 (A) 60° (B) 90° (C) 120° (D) 150° 。

() 16. 設 \vec{a} 、 \vec{b} 為平面上兩非零向量，若 $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ 、 $|\vec{b}| = 2$ ，且 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角為 150° ，則 $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ (A) 4 (B) $2\sqrt{2}$ (C) 8 (D) 2。

() 17. 二階行列式 $\begin{vmatrix} -7 & 2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}$ 之值為 (A) 34 (B) -34 (C) 27 (D) -27。

() 18. 平面上三點 O 、 P 、 Q ，已知 $\vec{OP} = (-1, x)$ 、 $\vec{OQ} = (5, 5)$ 。若 \vec{OP} 在 \vec{OQ} 上之正射影為 $(1, 1)$ ，則 $x =$ (A) 5 (B) 3 (C) 1 (D) -3。

() 19. 若 x 、 y 為實數，且 $x^2 + y^2 = 40$ ，則 $x + 3y$ 的最大值為 (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25。

() 20. 設 x 、 $y > 0$ ，若 $2x + y = 6$ ，則 xy 的最大值為 (A) $\frac{9}{2}$ (B) 4 (C) $\frac{7}{2}$ (D) 3。