

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)

( B ) 1. 滿足不等式  $|3x-5| < 9$  的整數  $x$  共有 (A)5 (B)6 (C)7 (D)8 個。

( B ) 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) $\frac{9}{2}$ 。

( D ) 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。

( C ) 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。

( A ) 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。

( A ) 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)  $1230^\circ$  的終邊在第二象限。

( D ) 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。

( D ) 8. 設  $P(-4,3)$  為角  $\theta$  終邊上一點，則  $\frac{1-\cos \theta}{1+\sin \theta} =$  (A)  $\frac{2}{5}$  (B) 2 (C)  $\frac{13}{9}$  (D)  $\frac{9}{8}$ 。

( C ) 9. 已知  $\theta$  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。

( C ) 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。

( C ) 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。

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

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

( B ) 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。

( A ) 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)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$ 。

( D ) 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  $150^\circ$ ，則  $|2\vec{a} + \vec{b}| =$  (A) 4 (B)  $2\sqrt{2}$  (C) 8 (D) 2。

( D ) 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。

( B ) 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。

( C ) 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。

( A ) 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。