

市立新北高工 105 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	年級	三	科別		姓名			是

本試卷單選題共 20 題，滿分 100 分。請將答案劃記在答案卡上。

- () 1. 設 $L_1: x+2y+3=0$, $L_2: ax-6y+7=0$, $L_3: x+by-7=0$, 若 $L_1 \parallel L_2$ 且 $L_2 \perp L_3$, 試求 $3a-2b=?$
 (A) -8 (B) -6 (C) 6 (D) 8 。

- () 2. $\triangle ABC$ 中, $A(-2,3)$, $G(2,-3)$ 為重心, D 為 \overline{BC} 之中點, 則 D 點座標為何?
 (A) $\left(\frac{2}{3}, -1\right)$ (B) $(4, -6)$ (C) $\left(\frac{10}{3}, -5\right)$ (D) $(6, -9)$ 。

- () 3. 設直線 $L: 3x-y+1=0$ 的斜角為 θ , 則 $\frac{3\cos\theta-2\sin\theta}{7\cos\theta-\sin\theta}$ 之值為多少?
 (A) $-\frac{7}{20}$ (B) $\frac{7}{20}$ (C) $-\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{4}$ 。

- () 4. 試求 $\cos 55^\circ \cos 35^\circ - \sin 55^\circ \sin 35^\circ + \sec 180^\circ$ 之值?
 (A) -1 (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 。

- () 5. 求 $\cos 748^\circ + \sin(-422^\circ) + \frac{\cot(90^\circ + \theta)}{\tan(180^\circ + \theta)} = ?$
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 。

- () 6. $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB}=3$, $\overline{AC}=5$, $\angle A=120^\circ$, 則內切圓半徑為多少?
 (A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。

- () 7. $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{\pi}{3}$, $\angle C = \frac{\pi}{4}$, 若 $\overline{BC} = 2\sqrt{6}$, 則 $\triangle ABC$ 之面積為多少?
 (A) $3+\sqrt{3}$ (B) $6-2\sqrt{3}$ (C) $6+\sqrt{3}$ (D) $6+2\sqrt{3}$ 。

- () 8. 設函數 $f(x) = 2\sin x + \cos 2x$, 若 $f(x)$ 的最大值為 a , 最小值為 b , 則 $a+b=?$
 (A) -3 (B) -2 (C) $-\frac{3}{2}$ (D) $\frac{5}{2}$ 。

- () 9. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 夾角為 120° , $|\vec{b}| = 3|\vec{a}|$, 若 \vec{a} 為單位向量, 則 $2\vec{a} - \vec{b}$ 的長度為何?
 (A) $\sqrt{7}$ (B) 7 (C) $\sqrt{19}$ (D) 19 。

- () 10. 已知 $\vec{a} = (-1, 3)$ 、 $\vec{b} = (2, 6)$, 若 \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影為 \vec{c} , 則 $|\vec{c}|=?$
 (A) $\frac{8}{\sqrt{10}}$ (B) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) 16 。

- () 11. 若 $x^2 + x + 1$ 為 $x^3 + ax^2 + bx + 2$ 的因式，則下列何者正確？
 (A) $a > b$ (B) $a^2 + b^2 = 10$ (C) $a - b = -2$ (D) $a + b = 6$ 。
- () 12. 已知 $f(x)$ 為一實係數多項式，且 $f(3) = 2$ ， $f(2) = 1$ 。若 $f(x)$ 除以 $x^2 - 5x + 6$ 的餘式為 $ax + b$ ，則 $a + b = ?$
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 。
- () 13. 方程式 $\begin{vmatrix} 1+x & 3 & 2 \\ 3 & 2+x & 1 \\ 2 & 1 & 3+x \end{vmatrix} = 0$ 的所有實數解的乘積為多少？
 (A) -18 (B) -6 (C) $6\sqrt{3}$ (D) 18 。
- () 14. 設 x 、 y 、 k 均為實數，若 $|x+1| + |2x-y+4| + |x+3y+k| = 0$ ，則 k 之值為何？
 (A) 3 (B) 1 (C) -4 (D) -5 。
- () 15. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，且 a 、 b 均為實數。若 $3 - \sqrt{2}i$ 為方程式 $x^3 - 7x^2 + ax + b = 0$ 的一根，則 $a + b = ?$
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 。
- () 16. 設 a 為實數，若 $(5+i)(3-2i) = 17 - ai$ ，則 $|2x-3| < a$ 解的範圍？
 (A) $-5 < x < -2$ (B) $-5 < x < 2$ (C) $-2 < x < 5$ (D) $-4 < x < 5$ 。
- () 17. 設等差數列第 3 項為 137，第 8 項為 122，若前 n 項和有最大值，則此時 n 之值為何？
 (A) 47 (B) 48 (C) 94 (D) 96 。
- () 18. 若一等比級數的首項為 3，公比為 4，和為 4096，則此級數共有多少項？
 (A) 12 (B) 9 (C) 6 (D) 3 。
- () 19. 若 $\log_{(2x-1)}(-x^2 + 3x + 10)$ 有意義，求整數 x 有幾個？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。
- () 20. 設 $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 5 = b$ ，則 $\log_{12} 90$ 等於下列何者？
 (A) $\frac{1+a+ab}{2+a}$ (B) $\frac{1+2a+ab}{2+a}$ (C) $\frac{2+2a+ab}{2+a}$ (D) $\frac{1+2a+b}{2+a}$ 。