

市立新北高工 107 學年度第 1 學期第二次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	林皆全	年級	三	科別	工科	姓名				(是)

一、選擇題:每題 4 分

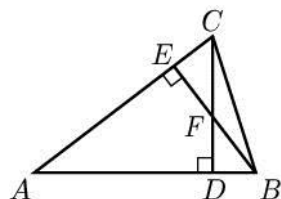
( )1.  $\sin(\theta + 30^\circ) + \cos(\theta + 60^\circ) = ?$  (A)  $\cos \theta$  (B)  $\sqrt{3} \sin \theta$  (C) 1 (D) -1

( )2. 設  $\cos 10^\circ = a$ ，則  $\sin 200^\circ = ?$  (A)  $-2\sqrt{1-a^2}$  (B)  $-2a\sqrt{1-a^2}$  (C)  $2\sqrt{1-a^2}$  (D)  $2a\sqrt{1-a^2}$

( )3. 設兩直線  $y = 2x + b$ ， $y = mx + 3$  互為垂直且相交於  $x$  軸上，則  $b = ?$  (A) -12 (B) 12 (C) 6 (D) -6

( )4. 某人見一建築物  $A$  在正北方，另一建築物  $B$  在某人北  $30^\circ$  西，此人向西北行 3 公里後，則見  $A$  在某人的東北， $B$  在某人的正東方，求此兩建築物  $A$  與  $B$  之距離？ (A)  $\sqrt{6}$  (B)  $2\sqrt{6}$  (C)  $\sqrt{3}$  (D)  $2\sqrt{3}$

( )5. 如下圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{CD}$ 、 $\overline{BE}$  分別為邊  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  的高，且  $\overline{CD}$  和  $\overline{BE}$  相交於  $F$ ，則  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = ?$  ( $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  代表向量  $\overline{AB}$  和向量  $\overline{AC}$  的內積) (A)  $\overline{AB} \times \overline{AC}$  (B)  $\overline{AB} \times \overline{AF}$  (C)  $\overline{AB} \times \overline{AD}$  (D)  $\overline{AB} \times \overline{BE}$



( )6. 設  $n$  為正整數，則  $f(x) = (x^3 - 2x^2 + 1)^n + 5$  除以  $x - 2$  之餘式為何？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

( )7. 設  $x^2 - x + 1$  除  $3x^{15} - 4x^8 + ax + b$  之餘式為  $-2x + 3$ ，則  $a + b = ?$  (A) 4 (B) 0 (C) -2 (D) -4

( )8. 設一分式之部分方式為  $\frac{4x+8}{(x+1)(x^2+1)} = \frac{a}{x+1} + \frac{bx+c}{x^2+1}$ ，則  $a+b+c$  之值為何？ (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6

( )9. 下列何者為方程式  $(x+2)(x+3)(x-4)(x-5) = 60$  的所有整數解的和？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

( )10. 設多項式  $f(x)$  以  $x+1$  除之餘 -2，以  $x-3$  除之餘 6，則  $f(x)$  除以  $(x+1)(x-3)$  之餘式為何？ (A) 4 (B) -12 (C)  $-2x+6$  (D)  $2x$

市立新北高工 107 學年度第 1 學期第二次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	林皆全	年級	三	科別	工科	姓名				(是)

( )11. 若  $x^3 + 2x^2 - 4x + 5 = a + b(x-1) + c(x-1)^2 + d(x-1)^3$ ，則  $a + 2b + 3c - d = ?$  (A)16 (B)24 (C)32 (D)48

( )12. 設  $\frac{x+3y}{3} = \frac{2y+3z}{-2} = \frac{x-y+4z}{-3} = 2$  的解為何？ (A)(3,1,2) (B)(-3,1,2) (C)(3,-1,2) (D) (3,1,-2)

( )13. 設  $a, b, c$  為實數，若  $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = 12$  且  $\begin{vmatrix} 1 & a & a^3 \\ 1 & b & b^3 \\ 1 & c & c^3 \end{vmatrix} = 156$ ，則  $\begin{vmatrix} 2 & a+3 & a^2(a+1) \\ 2 & b+3 & b^2(b+1) \\ 2 & c+3 & c^2(c+1) \end{vmatrix} = ?$  (A)13 (B)168  
(C)336 (D)1872

( )14. 若三元一次聯立方程式  $\begin{cases} ax - ay = 5 \\ ax - y - az = 3 \\ (1-a)y + (2a-3)z = 1 \end{cases}$  恰有一解，則  $a$  可能為下列何值？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3

( )15. 設方程式  $x^2 + 5x + 1 = 0$  的二根為  $\alpha$ 、 $\beta$ ，則  $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2$  之值為何？ (A)7 (B)3 (C)-3 (D)-7

( )16. 設  $i = \sqrt{-1}$  且複數  $z$  的主幅角記作  $\text{Arg } z, 0 \leq \text{Arg } z < 2\pi$ ，試求  $\text{Arg}(-\sqrt{3} + i) = ?$  (A) $\frac{\pi}{6}$  (B) $\frac{5\pi}{6}$   
(C) $\frac{7\pi}{6}$  (D) $\frac{11\pi}{6}$

( )17. 已知  $i = \sqrt{-1}$ ， $a$  為複數，若二次方程式  $x^2 - ax - 4 + 7i = 0$  有一根為  $2 - i$ ，則另一根為何？  
(A) $2 - 3i$  (B) $-3 + 2i$  (C) $2 + i$  (D) $2 + 3i$

( )18. 設  $i = \sqrt{-1}$ ，且  $\omega = \cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}$  為  $x^3 = 1$  之虛根，則  $1 + \omega + \omega^2 + \cdots + \omega^{2005}$  之值為何？ (A) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$   
(B)1 (C) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  (D) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

( )19.  $z = \frac{(4-3i)^3 \cdot (5-12i)}{(3+4i) \cdot (12-5i)^2}$ ，試求  $|z| = ?$  (A) $\frac{4}{5}$  (B) $\frac{5}{4}$  (C) $\frac{13}{25}$  (D) $\frac{25}{13}$

( )20. 求  $(\frac{\sqrt{3}+i}{1+i})^6$  之值為何？ (A) $-8i$  (B) $8i$  (C) $\frac{i}{8}$  (D) $-8$