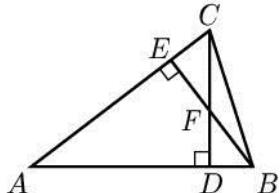


市立新北高工 107 學年度第 1 學期第二次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	林皆全	年級	三	科別	工科	姓名			(是)

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° 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 AB 和向量 AC 的內積) (A) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$ (B) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AF}$ (C) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD}$ (D) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{BE}$
- 
- ()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 $(x+1)(x-3)$ 的餘式為何？(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 α 、 β ，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 的主輜角記作 $\text{Arg } z, 0 \leq \text{Arg } z < 2\pi$ ，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 $1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{2005}$ 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