

市立新北高工 105 學年度第二學期第一次段考試題							班別		座號		電腦卡 作答
科目	數學	命題教師		年級	三	科別	工科	姓名			是

單選題 每題 5 分

- 1.( ) 設直線  $L$  之方程式為  $ax+by+c=0$ ，且已知直線  $L$  的  $x$  截距與  $y$  截距之和為 5，斜率為 6，試求  $a+b+c=?$   
 (A)10 (B)11 (C)12 (D)13。
- 2.( ) 設  $a, b$  均為實數，且二次函數  $f(x)=a(x+1)^2+b$ ，滿足  $f(2)<0$ ， $f(3)>0$ ，試問下列何者為真？  
 (A)  $f(0)>0$  (B)  $f(-2)>0$  (C)  $f(-4)>0$  (D)  $f(-5)>0$ 。
- 3.( ) 設  $\tan \theta = -\frac{12}{5}$ ，且  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則  $\sin \theta - 2\cos \theta =$  (A)  $\frac{29}{13}$  (B)  $-\frac{29}{13}$  (C)  $\frac{22}{13}$  (D)  $-\frac{22}{13}$ 。
- 4.( ) 設  $\vec{a}=(1, 3)$ ， $\vec{b}=(3, 1)$ ，若  $r\vec{a}+s\vec{b}=(2, 8)$ ，則  $r-s=$  (A)3 (B) 4 (C)5 (D)  $\frac{5}{2}$ 。
- 5.( ) 設  $f(x)=x^3+mx^2+nx+2$  能被  $x-1$  及  $x+1$  整除，則以  $x+2$  除之餘式為 (A)-10 (B)-11 (C)-12 (D)-15。
- 6.( ) 已知  $i=\sqrt{-1}$ ，則複數  $(3-2i)(4+5i)$  的實部為何？ (A)2 (B)7 (C)9 (D)22。
- 7.( ) 函數  $f(x)=(x^2-x+1)(x^2-2x-3)$ ，若  $f(x)<0$ ，則  $x$  之範圍為 (A)  $\frac{1-\sqrt{5}}{2} < x < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  (B)  $\frac{1-\sqrt{5}}{2} < x < 3$  (C)  $1 < x < 3$  (D)  $-1 < x < 3$ 。
- 8.( ) 化簡  $(\frac{1}{8})^{-\frac{2}{3}} + \log_{81} \frac{1}{27} + \sqrt{3}^{\log_3 4} = ?$  (A)  $-\frac{11}{4}$  (B)  $-\frac{5}{4}$  (C)  $\frac{21}{4}$  (D)  $\frac{9}{4}$ 。
- 9.( ) 甲、乙、丙、丁、戊、己、庚七人排成一列。若甲、乙、丙、丁四人必排在此列的最前面四位，且甲、乙不相鄰，則此七人共有多少種排法？ (A)36 (B)72 (C)144 (D)840。
- 10.( ) 某次段考，有一班同學英文及格的有  $\frac{3}{5}$ ，數學及格的有  $\frac{1}{4}$ ，英文或數學至少有一科及格的有  $\frac{3}{4}$ ，若已知某生數學及格時，求其英文也及格的機率為何？ (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{2}{5}$  (D)  $\frac{2}{3}$ 。

11.( ) 於 5 與 93 之間插入 7 個數，使成等差數列，則插入 7 個數之和為 (A) 343 (B) 350 (C) 352 (D) 357 。

12.( ) 設圓  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + a = 0$  的半徑為 3，且圓心在直線  $y = bx + 3$  上，則數對  $(a, b)$  值為何？

- (A) (3, 4) (B) (5, 3) (C) (-3, -4) (D) (-4, -5) 。

13.( ) 關於拋物線方式為  $x = 4y^2 + 8y$ ，下列敘述何者正確？ (A) 開口向下 (B) 頂點在  $(-4, -1)$  (C) 準線是  $y = -1$  (D) 正焦弦長為 4 。

14.( ) 坐標平面上，方程式  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  的圖形與  $\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  的圖形共有幾個交點？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 個 。

15.( ) 曲線  $y = x^3 + 3$  在點  $(-1, 2)$  處的切線方程式為 (A)  $x - 3y + 2 = 0$  (B)  $x + 3y - 4 = 0$  (C)  $3x - y + 5 = 0$  (D)  $3x + y - 2 = 0$  。

16.( )  $\int_{-2}^1 |x| dx =$  (A)  $\frac{5}{2}$  (B) 3 (C)  $\frac{7}{2}$  (D) -3 。

17.( )  $\int_0^5 \sqrt{3x+1} dx =$  (A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 18 。

18.( )  $\triangle ABC$  中， $\sin A = \frac{3}{5}$ ， $\tan B = -7$ ，則  $\angle C =$  (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$  。

19.( ) 在不等式組  $\begin{cases} 1 \leq x \leq 6 \\ x - 2y + 4 \geq 0 \\ x + y - 5 \geq 0 \end{cases}$  之條件下， $f(x, y) = 2x - y + 1$  之最小值為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 。

20.( ) 已知實係數多項式方程式  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 10 = 0$  有一根  $1 + 2i$ ，將此方程式的三根在複數平面標出三頂點構成一三角形，則下列各項敘述何者正確？ (A)  $a = 1$  (B)  $b = -1$  (C)  $f(x) = 0$  有一實根為 2 (D) 此三角形面積為 6 。