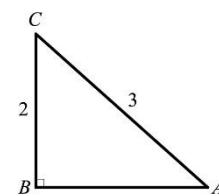


新北市立 新北高工 114 學年度 第 1 學期 第一次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	數 學	命題教師	劉懿嫻	審題教師	鍾愛蓮	年級	三	科別	工科	姓名			是

1. ( ) 在  $\triangle ABC$  中， $\angle B=90^\circ$ ，如圖所示，且  $\overline{AC}=3$ 、 $\overline{BC}=2$ ，則  $\tan C=?$

- (A)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (B)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D) 2



2. ( ) 阿強在一圓形噴水池邊上任意找三個點  $A$ 、 $B$ 、 $C$ ，經測量發現  $B$ 、 $C$  兩點間的直線距離  $\overline{BC}$  為 5 公尺，且  $\overline{AB}$  與  $\overline{AC}$  的夾角為  $30^\circ$ ，試問噴水池的面積為多少平方公尺？(A)  $5\pi$  (B)  $9\pi$  (C)  $16\pi$  (D)  $25\pi$

3. ( ) 設  $m$  為實數，若二次函數  $y = mx^2 - 4x + 2$  的圖形與  $x$  軸相切，則  $m$  之值為 (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1

4. ( ) 設  $A(0, 0)$ 、 $B(2, 2)$  為平面上二點，若點  $P(m, n)$  在線段  $\overline{AB}$  上，且  $\overline{AP}:\overline{PB}=3:1$ ，則  $m+n$  之值為何？(A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.5

5. ( ) 若想要利用一條繩子圍出一個面積至少為 25 平方公尺的矩形花園，則所需要的繩子總長度至少須為多少公尺？(A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24

6. ( ) 若一元二次不等式  $x^2 - 2x - 1 < 0$  的解為  $a < x < b$ ，則  $a+b =$  (A)  $1+\sqrt{2}$  (B)  $1-\sqrt{2}$  (C) 1 (D) 2

7. ( ) 已知  $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = -\frac{8}{3}$ ，則  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = ?$  (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{5}{4}$  (D)  $\frac{7}{4}$

8. ( ) 已知  $\tan \theta = 3$  且  $\cos \theta < 0$ ，則  $3\sin \theta + \cos \theta$  之值為 (A)  $\sqrt{10}$  (B)  $-\frac{3}{\sqrt{10}}$  (C)  $-\frac{4}{\sqrt{10}}$  (D)  $-\sqrt{10}$

9. ( )  $\triangle ABC$  中，設三邊長之比  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 7 : 5 : 3$ ，則  $\triangle ABC$  之最大內角為何？(A)  $75^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $135^\circ$

10. ( ) 設  $f(x) = 2|\sin x|$ ， $g(x) = 2\sin 2x$ ， $h(x) = 2\tan(\frac{x}{2} + 3) + 1$ ， $k(x) = \cos(x + \frac{\pi}{2})$ ，以上四個函數有幾個週期為  $2\pi$ ? (A) 4 個 (B) 3 個 (C) 2 個 (D) 1 個

11. ( ) 已知  $|\overrightarrow{AB}|=4$ ， $|\overrightarrow{AC}|=3$ ，又  $\overrightarrow{AB}$  與  $\overrightarrow{AC}$  的夾角為  $\frac{\pi}{3}$ ，則  $|\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}|$  之值為何？ (A)  $\sqrt{52}$  (B)  $\sqrt{76}$  (C)  $\sqrt{52+24\sqrt{3}}$  (D) 10
12. ( ) 設平面上三點  $A(1,1)$ 、 $B(5, -2)$ 、 $C(5,2)$ ，且  $\overrightarrow{AC}$  在  $\overrightarrow{AB}$  的正射影為  $\overrightarrow{AD}$ ，若  $\overrightarrow{DC}=(x,y)$ ，則  $x+y=$   
 (A)  $\frac{34}{25}$  (B)  $\frac{89}{25}$  (C)  $\frac{104}{25}$  (D)  $\frac{112}{25}$
13. ( ) 已知  $A(3,1)$ 、 $B(2, -3)$ 、 $C(7, -1)$ 、 $D(x,y)$  為坐標平面上的四個點。若  $\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$ ，則  $x+y=$   
 (A) -8 (B) -4 (C) 4 (D) 5
14. ( ) 已知  $k$  為實數，若向量  $\overrightarrow{a}=(1,k+1)$  與向量  $\overrightarrow{b}=(2k,3)$  的內積為 18，則  $k=$  (A)-1 (B)1 (C)3 (D)5
15. ( ) 已知  $\overrightarrow{u}=(1,1)$ ， $\overrightarrow{v}=(x+4,y-1)$  及  $\overrightarrow{w}=(2x,y)$ 。若  $\overrightarrow{u}$  與  $\overrightarrow{v}$  垂直且  $\overrightarrow{u}$  與  $\overrightarrow{w}$  平行，則下列何者正確？ (A) $x=1$   
 (B) $y=-2$  (C) $y=1$  (D) $x=-2$
16. ( ) 已知  $A$ 、 $B$  為實數，若不等式  $|Ax+6| \geq B$  的解為  $x \leq -2$  或  $x \geq 6$ ，則  $2A+B=?$  (A) 6 (B) -6 (C) 12 (D) -12
17. ( ) 設一平行四邊形  $\square ABCD$ ，已知  $A(3,4)$ ， $B(2,5)$ ， $C(-1,-2)$ ，則求  $\overline{BD}$  長度為 (A)  $\sqrt{10}$  (B)  $2\sqrt{17}$  (C)  $\sqrt{34}$   
 (D)  $2\sqrt{21}$
18. ( ) 平面上  $\triangle ABC$  之三頂點為  $A(-1,2)$ ， $B(3, -2)$ ， $C(5,1)$ ，則  $\triangle ABC$  面積為 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14
19. ( ) 設  $x$ 、 $y$  均為實數，若  $x$ 、 $y$  滿足  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ ，則  $2x+3y$  的最小值為 (A)  $-\sqrt{97}$  (B)  $-6\sqrt{2}$  (C)  $6\sqrt{2}$  (D)  $\sqrt{97}$
20. ( ) 有關二次函數  $f(x)=x^2+2x-7$  的敘述，何者錯誤？  
 (A) 圖形開口向上 (B) 圖形的最高點為  $(-1, -8)$  (C) 有最小值  $f(-1)=-8$  (D) 圖形的對稱軸為  $x+1=0$