

市立新北高工 110 學年度 第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	工數	命題教師	鍾愛蓮	審題教師	陳玫芳	年級	一	科別	機汽電 圖訊	姓名				否

本試卷雙面印刷，共三大題，滿分 100 分，請將答案化到最簡，寫在該小題括號或底線內。

本試卷提及△ABC 之邊長，以 $a = \overline{BC}$ 、 $b = \overline{CA}$ 、 $c = \overline{AB}$ 表示。

一、選填題(每格 4 分，8 格共 32 分 )

- 1.坐標平面上兩點  $A(2,1)$ 、 $B(-2,4)$ ，則 $\overrightarrow{AB}$  =\_\_\_\_\_。
- 2.求行列式之值  $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 5 \end{vmatrix}$  =\_\_\_\_\_。
- 3.△ABC 中，已知 $b=10$ ， $c=6$ ， $\angle A=30^\circ$ ，試求△ABC 的面積為\_\_\_\_\_。
- 4.已知△ABC 之三邊長分別為 9、10、17，試求此三角形之面積為\_\_\_\_\_。
- 5.已知 $\overrightarrow{a} = (2,-5)$ ， $\overrightarrow{b} = (-1,3)$ ，則 $2\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b}$  =\_\_\_\_\_。
- 6.( )已知坐標平面上兩向量 $\overrightarrow{a}$ 、 $\overrightarrow{b}$ ，若 $|\overrightarrow{a}|=4$ ， $|\overrightarrow{b}|=3$ ，夾角為  $60^\circ$ ，試求 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b}$  = (A)6 (B) $6\sqrt{3}$  (C)8 (D) $8\sqrt{3}$ 。
- 7.與 $\overrightarrow{a} = (-1,2)$ 同方向的單位向量為\_\_\_\_\_。
- 8.已知坐標平面上兩向量 $\overrightarrow{a}$ 、 $\overrightarrow{b}$ ， $\overrightarrow{a} = (4,-5)$ ， $\overrightarrow{b} = (x,9)$ ，若 $\overrightarrow{a} \parallel \overrightarrow{b}$ ，試求 x 值=\_\_\_\_\_。

二、選填題(每格 5 分，12 格共 60 分 )

- 1.已知△ABC 中， $\angle A=30^\circ$ 、 $a=4$ ，求外接圓半徑為\_\_\_\_\_。
- 2.平面上兩點  $A(-2,3)$ 、 $B(4,1)$ ，若點 P 在 $\overline{AB}$ 上且 $\overline{AP}:\overline{BP}=2:1$ ，試求 P 點坐標為\_\_\_\_\_。
- 3.△ABC 中， $\overrightarrow{AB} = (-3,4)$ 、 $\overrightarrow{AC} = (5,12)$ ，則△ABC 的周長為\_\_\_\_\_。

4. ( ) 平面上兩向量  $\vec{a} = (5, -1)$  ,  $\vec{b} = (6, 4)$  , 試求  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  之夾角為 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$  。

5. 平面上兩向量  $\vec{a} = (6, x+5)$  ,  $\vec{b} = (2, 3)$  , 已知  $\vec{a}$  垂直  $\vec{b}$  , 試求  $x$  值=\_\_\_\_\_。

6.  $\triangle ABC$  中, 已知  $a=3$  ,  $b=4$  ,  $\angle C=60^\circ$  , 試求  $c$  =\_\_\_\_\_。

7.  $\triangle ABC$  中, 若  $a:b:c=3:5:7$  , 試求  $\triangle ABC$  中最大內角為\_\_\_\_\_度。

8. 若  $A(2, 5)$  、  $B(-1, 2)$  、  $C(4, -1)$  , 試求  $\triangle ABC$  面積=\_\_\_\_\_。

9. ( ) 平面上兩向量  $\vec{a} = (-1, 2)$  ,  $\vec{b} = (3, 4)$  , 求  $\vec{a}$  在  $\vec{b}$  上的正射影為  
(A)  $\frac{-1}{25}(-1, 2)$  (B)  $\frac{1}{5}(-1, 2)$  (C)  $\frac{-1}{25}(3, 4)$  (D)  $\frac{1}{5}(3, 4)$  。

10. 設  $|\vec{a}|=2$  ,  $|\vec{b}|=3$  , 且  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$  , 則  $|2\vec{a} + \vec{b}|$  =\_\_\_\_\_。

11. ( ) 試判斷下列選項中共有幾個正確的? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

(甲)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$  (乙)  $\left(\vec{a} \cdot \vec{b}\right)\vec{c} = \vec{a}\left(\vec{b} \cdot \vec{c}\right)$  (丙)  $\vec{0} \cdot \vec{a} = \vec{0}$

(丁)  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) \geq 0$  (戊) 當兩向量垂直時, 此時的內積有最小值

12.  $\triangle ABC$  中, 若  $a = \sqrt{2}$  ,  $b = 2$  ,  $\angle A = 30^\circ$  , 試求  $\angle B$  =\_\_\_\_\_。

三、計算題(1 題 8 分) 請保留計算過程於該題下方, 無計算過程不予計分。

1. 設  $x$ 、 $y$  為實數, 且  $2x+3y=8$  , 則  $4x^2+9y^2$  的最小值=\_\_\_\_\_(5 分), 並求最小值產生時  $x$ =\_\_\_\_\_(3 分)。