

市立新北高工 112 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	沈湘屏	年級	一	科別	模鑄	姓名		否

本試卷雙面列印，一題 5 分，滿分 100 分。請用藍筆或黑筆直接作答在底線或括號中。

題目中的 $\triangle ABC$ ， $\angle A$ 的對邊為 a 、 $\angle B$ 的對邊為 b 、 $\angle C$ 的對邊為 c

1. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 2$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，試求 $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

2. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle B = 60^\circ$ 、 $\angle C = 90^\circ$ ，根據正弦定理 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ ，

試求邊長比 $a:b:c = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. $\triangle ABC$ 中，若 $a = 6$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，試求外接圓半徑 $R = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. $\triangle ABC$ 中，若 $a = 2$ ， $b = 3$ 且 $\angle C = 60^\circ$ ，根據餘弦定理 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$ ，試求 $c = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 已知 $\triangle ABC$ 之三邊長分別為 5、6、7，試求此三角形之面積為 _____ (A) $3\sqrt{3}$ (B) 5 (C) $6\sqrt{6}$ (D) 8。

6. 坐標平面上兩點 $A(1,1)$ 、 $B(6,7)$ ，試求 $\overrightarrow{AB} = (\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}})$ 。

7. 已知向量 \overrightarrow{AB} 的方向角為 30° ，且 $\overline{AB} = 4$ ，試求 $\overrightarrow{AB} = (\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}})$ 。

8. 求與 $\overrightarrow{a} = (-3,4)$ 同方向的單位向量 = $(\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}})$ 。

9. 平面上兩向量 $\overrightarrow{a} = (1,3)$ ， $\overrightarrow{b} = (4,x)$ ，若 $\overrightarrow{a} \parallel \overrightarrow{b}$ ，試求 x 值 = _____。

10. 平面上兩點 $A(4,-1)$ 、 $B(1,8)$ ，若點 P 在 \overline{AB} 上且 $\overline{AP} : \overline{BP} = 2:1$ ，

試求 P 點坐標 _____ (A)(2,5) (B)(3,5) (C)(2,6) (D)(3,6)。

11. 已知坐標平面上兩向量 \overrightarrow{a} 、 \overrightarrow{b} ，若 $|\overrightarrow{a}| = 2$ ， $|\overrightarrow{b}| = 5$ ，夾角為 60° ，試求 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 已知坐標平面上兩向量 \overrightarrow{a} 、 \overrightarrow{b} ，若 $|\overrightarrow{a}| = 1$ ， $|\overrightarrow{b}| = 2$ ，且 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = 2$ ，試求 $|\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

提示：平方

13. 平面上兩向量 $\overrightarrow{a} = (2,7)$ ， $\overrightarrow{b} = (-1,5)$ ，試求 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 平面上兩向量 $\vec{a} = (3, x)$, $\vec{b} = (4, 3)$, 已知 \vec{a} 垂直 \vec{b} , 試求 x 值=_____。
15. 正三角形 ABC 中， \vec{AB} 與 \vec{BC} 之夾角為_____度。(向量夾角的定義，需平移使兩向量起點重合)
16. 試求行列式 $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = \text{_____}$ 。
17. $\triangle ABC$ 之三頂點分別為 $A(1,3)$ 、 $B(6,5)$ 、 $C(9,8)$ ，試求 $\triangle ABC$ 面積為_____ (A)3 (B) $\frac{7}{2}$ (C)4 (D) $\frac{9}{2}$ 。
18. 已知實數 x 、 y 滿足 $x^2 + y^2 = 9$ ，求 $3x + 4y$ 之最大值。填入以下解題步驟中的括號正確數值：

$$((x)^2 + (y)^2)((\quad)^2 + (\quad)^2) \geq (3x + 4y)^2$$
19. 承上題，試求 $3x + 4y$ 之最大值為_____。
20. 坐標平面上，已知 $\vec{a} = (2,1)$, $\vec{b} = (3,4)$,
 試求 \vec{a} 在 \vec{b} 上之正射影為_____ (A) $\left(\frac{-5}{6}, \frac{3}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{-6}{5}, \frac{8}{5}\right)$ (C) $\left(\frac{6}{5}, \frac{8}{5}\right)$ (D) $\left(\frac{5}{6}, \frac{3}{2}\right)$ 。