

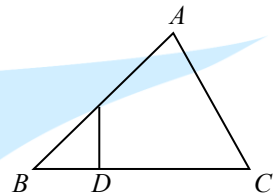
鳳新高中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高二數學科 B 卷

一、填充題（10 格以下每格 6 分，超過每格 4 分，共 100 分）

1. 若 $\triangle ABC$ 的三邊長為 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{AC} = 8$, 則 $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} =$ _____。

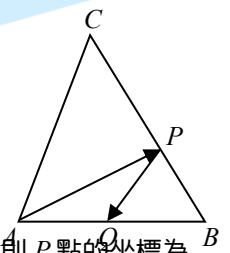
2. 若 $\vec{a} = (k, 2k + 1)$ 與 $\vec{b} = (k + 3, -2)$ 垂直，則實數 k 的值為 _____。

3. 如圖， D 點在 $\triangle ABC$ 的 \overline{BC} 邊上， $\overline{CD} = 3\overline{BD}$ ； G 點在 \overline{AB} 的中點。若 $\overrightarrow{GD} = r\overrightarrow{AB} + s\overrightarrow{AC}$ ，其中 r, s 為實數，則數對 $(r, s) =$ _____。



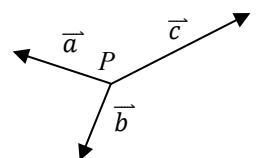
4. 若向量 $\vec{a} = (-2, 1)$, $\vec{b} = (3, 2)$, $\vec{c} = (-5, 6)$ 滿足 $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

5. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， P 為 \overline{BC} 邊上一點，且 $\overline{BP} : \overline{CP} = 3 : 4$ ， Q 為 \overline{AB} 的中點。若 $\overrightarrow{PQ} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

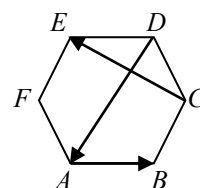


6. 若 $A(-2, 5)$ 、 $B(1, -1)$ 為坐標平面上的兩點， P 為直線 AB 上一點，且 $\overline{AP} : \overline{AB} = 1 : 3$ ，則 P 點的坐標為 _____。(兩解)

7. 如圖， \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 三立同時施力於 P 點，並達到力平衡，已知 $|\vec{a}| = 5$ 、 $|\vec{b}| = 3$ ，且 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 60° ，求 $|\vec{c}| =$ _____。



8. 如圖，已知正六邊形 $ABCDEF$ 的邊長為 4，求 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CE} =$ _____。

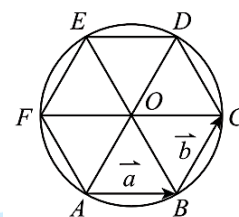


9. 若 $\vec{a} = (-2, 1)$ 、 $\vec{b} = (k, 7)$ ，且 $\vec{a} - \vec{b}$ 的長度為 10，則實數 k 的值為 _____。

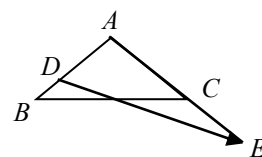
10. 若 $\vec{a} = (3, 1)$ 、 $\vec{b} = (-1, 2)$ 、 $\vec{c} = (1, 3)$ ，且實數 t 滿足 $(\vec{a} + t\vec{b}) \parallel (\vec{a} - \vec{c})$ ，則 t 的值為 _____。

11. 直線 $L_1: x + 3y = 2$ 與 $L_2: 2x + y = 4$ 的夾角為 _____。

12. 在圓 O 的內接正六邊形中，令 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ ，如圖所示。試以 \vec{a} 、 \vec{b} 表示向量 $\overrightarrow{FD} =$ _____。



13. 如圖， $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 1$ ， $\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 。已知 $\overrightarrow{DE} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，求 $(x, y) =$ _____。

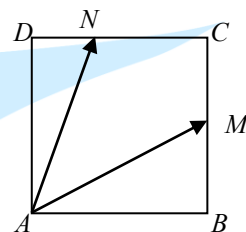


14. 已知 $\vec{a} = (2, 4)$ ， $\vec{b} = (-2, -2)$ ， t 為實數，求 $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 的最小值為 _____。

15. 已知 $A(a, 2)$ 、 $B(3, -2)$ 與 $C(4, 3)$ 為坐標平面上三點，而 O 為原點。若向量 \overrightarrow{OA} 與 \overrightarrow{OB} 在向量 \overrightarrow{OC} 上的正射影相同，求 a 的值為 _____。

16. 將向量 $\vec{a} = (8, 4)$ 分解成兩個向量 \vec{u} 與 \vec{v} 的和，其中 \vec{u} 與 $\vec{b} = (1, 3)$ 平行， \vec{v} 與 \vec{b} 垂直，求 $\vec{v} =$ _____。

17. 如圖，已知正方形 $ABCD$ 的邊長為 12， M 為 \overline{BC} 的中點， N 為 \overline{CD} 的三等分點，求 $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} =$ _____。



18. 在 $\triangle ABC$ 中，已知三頂點坐標為 $A(-3, 1)$ 、 $B(2, 3)$ 、 $C(1, 5)$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

19. 平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = 6$ ，則 $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} =$ _____。

20. 凸四邊形 $ABCD$ 中，若兩對角線互相垂直，且 $A(-2, 4)$ 、 $B(-4, 0)$ 、 $C(1, 0)$ ，求 \overrightarrow{CD} 在 \overrightarrow{CA} 上的正射影長為 _____。

鳳新高中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高二數學科 B 卷

一、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$-\frac{77}{2}$	$2 \text{ or } -1$	$\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$	$(4,1)$	$\left(-\frac{1}{14}, -\frac{3}{7}\right)$
6.	7.	8.	9.	10.
$(-1,3) \text{ or } (-3,7)$	7	-40	$-10 \text{ or } 6$	-4
11.	12.	13.	14.	15.
$45^\circ \text{ or } 135^\circ$	$\vec{a} + \vec{b}$	$\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$	$\sqrt{2}$	0
16.	17.	18.	19.	20.
$(6, -2)$	120	6	-64	$\left(-\frac{9}{5}, \frac{12}{5}\right)$

