

# 高二數學平時考 第三冊 CH3-1~Ch3-3 考卷第 1 頁

## 一、多選題 (2 題，每題 6 分，共 12 分) 6-4-2-0

( ) 1. 設 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ 、 $\overline{BC} = 6$ ，若 $H$ 為 $\triangle ABC$ 的垂心且 $\overrightarrow{AH} = \alpha \overrightarrow{AB} + \beta \overrightarrow{AC}$ ，下列哪些敘述是正確的？

- (1)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 7$                       (2)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AH}$                       (3)  $9\alpha + 7\beta = \frac{9}{2}$   
 (4)  $5\alpha - 7\beta = -\frac{7}{16}$                       (5)  $7\alpha + 25\beta = 7$ 。

( ) 2. 在坐標平面上，設 $O$ 為原點，且 $A$ 、 $B$ 為異於 $O$ 的相異兩點。令 $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 為平面上三個點，且滿足 $\overrightarrow{OC_n} = \overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$ ， $n = 1, 2, 3$ ，試選出正確的選項。

- (1)  $\overrightarrow{OC_1} \neq \overrightarrow{0}$                       (2)  $\overline{OC_1} < \overline{OC_2} < \overline{OC_3}$                       (3)  $\overrightarrow{OC_1} \cdot \overrightarrow{OA} < \overrightarrow{OC_2} \cdot \overrightarrow{OA} < \overrightarrow{OC_3} \cdot \overrightarrow{OA}$   
 (4)  $\overrightarrow{OC_1} \cdot \overrightarrow{OB} < \overrightarrow{OC_2} \cdot \overrightarrow{OB} < \overrightarrow{OC_3} \cdot \overrightarrow{OB}$                       (5)  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 在同一直線上。

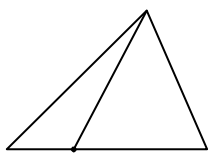
## 二、填充題 (15 格，每格 6 分，共 90 分)

1、如圖一，若 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$ ，且 $\overrightarrow{OP} = \alpha \overrightarrow{OA} + \beta \overrightarrow{OB}$ ，則數對 $(\alpha, \beta) =$ \_\_\_\_(1)\_\_\_\_。

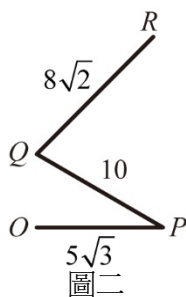
2、若 $A(k-2, 5)$ 、 $B(-1, 3)$ 、 $C(4, k+3)$ 三點共線，則 $k =$ \_\_\_\_(2)\_\_\_\_。

3、已知小龍由原點 $O(0,0)$ 向東走 $5\sqrt{3}$ 公里到達 $P$ 點，先向西 $30^\circ$ 北走 10 公里到達 $Q$ 點，再向北 $45^\circ$ 東走 $8\sqrt{2}$ 公里到達 $R$ 點，如圖二所示。試問：此時小龍距離原點\_\_\_\_(3)\_\_\_\_公里。

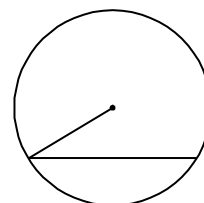
4、如圖三，一圓的圓心為 $O$ ， $\overline{AB}$ 為一弦，若 $\overline{AB} = 4$ ，則 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AB} =$ \_\_\_\_(4)\_\_\_\_。



圖一



圖二



圖三

5、已知 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 為兩個不平行的非零向量，且實數 $s$ 、 $t$ 滿足 $s(\vec{a} + 2\vec{b}) + t(3\vec{a} - 2\vec{b}) = 8\vec{b}$ ，求數對 $(s, t) =$ \_\_\_\_(5)\_\_\_\_。

6、設 $A(6, 0)$ 、 $B(4, 6)$ 、 $O(0, 0)$ ，則滿足 $\overrightarrow{OP} = \alpha \overrightarrow{OA} + \beta \overrightarrow{OB}$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ， $0 \leq \beta \leq 1$ ， $0 \leq \alpha + \beta \leq 1$ ) 的所有點 $P$ 所成圖形的面積為\_\_\_\_(6)\_\_\_\_。

7、已知 $\triangle ABC$ 的三頂點為 $A(-1, 3)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(5, 7)$ ，求 $\triangle ABC$ 的垂心坐標為\_\_\_\_(7)\_\_\_\_。

8、設 $P(x, y)$ 為直線 $L: 4x + 3y + 10 = 0$ 上的動點，

(1)求 $(x+1)^2 + (y-3)^2$ 的最小值為\_\_\_\_(8)\_\_\_\_。

(2)承(1)，試求發生最小值時的 $P$ 點坐標 = \_\_\_\_ (9) \_\_\_\_。

# 高二數學平時考 第三冊 CH3-1~Ch3-3 考卷第2頁

- 9、設 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=5$ 、 $\overline{BC}=7$ 、 $\overline{CA}=8$ ， $m$ 、 $n$ 皆為實數，若 $E$ 為外心且 $\overrightarrow{AE}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AC}$ ，求數對 $(m,n)=$ \_\_\_\_(10)\_\_\_\_。
- 10、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 $\overrightarrow{CA}$ 上的正射影為\_\_\_\_(11)\_\_\_\_。
- 11、在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=4$ 、 $\overline{AC}=2$ ， $\angle BAC=120^\circ$ 且 $\angle BAC$ 的角平分線 $\overline{AD}$ 交 $\overline{BC}$ 於 $D$ 點。  
(1) 已知 $\overrightarrow{AD}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$ ，求數對 $(x,y)=$ \_\_\_\_(12)\_\_\_\_。  
(2) 求 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$ 的值為\_\_\_\_(13)\_\_\_\_。
- 12、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 是平面上四相異點，其中任三點不共線， $O$ 為平面上任一點。若 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}$ 且 $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AD}$ ，則數對 $(\alpha,\beta)=$ \_\_\_\_(14)\_\_\_\_。
- 13、若 $|\overrightarrow{a}|=2$ 、 $|\overrightarrow{b}|=3$ 、 $|\overrightarrow{c}|=4$ 且 $\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}+\overrightarrow{c}=\overrightarrow{0}$ ，則 $\overrightarrow{a}$ 在 $\overrightarrow{c}$ 方向上的投影長度\_\_\_\_(15)\_\_\_\_。

# 高二數學平時考 第三冊 CH3-1~Ch3-3 答案卷

二年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號 姓名\_\_\_\_\_

## 一、多選題 (2 題，每題 6 分，共 12 分) 6-4-2-0

1.		2.	
----	--	----	--

## 二、填充題 (15 格，每格 6 分，共 90 分)

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	
(7)		(8)		(9)	
(10)		(11)		(12)	
(13)		(14)		(15)	