

答案卷

一、單選題：（每題 4 分，共 8 分。請選出最適合的選項，全對才給分。）

1	2		
(5)	(3)		

二、多選題：

1. 每題 11 分，共 11 分，每題至少有一個選項是正確的。
2. 所有選項均答對者得 11 分；錯一個選項得 6.6 分；錯二個選項得 2.2 分；所有選項均未作答或答錯多於 2 個選項者，該題以 0 分計算。

3			
(1)(2)			

三、選填題：

1. 第 A 至 I 題，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (4－28)。
2. 每題完全答對給 9 分，共 81 分。答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A	B	C	D
37	$\frac{3}{4}$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{6})$	$\frac{25}{16}$
E	F	G	H
$\frac{4}{5}$	$(\frac{15}{7}.0)$	$(\frac{13}{30}, \frac{7}{30})$	$\frac{1}{2}$
I			
$\frac{2\sqrt{5}}{3}$			

注意：請於答案卡 (卷) 上畫 (寫) 上正確身分資料，  
 若因未劃記書寫身分資料，或因劃記書寫錯誤，統一扣該科總成績 5 分。

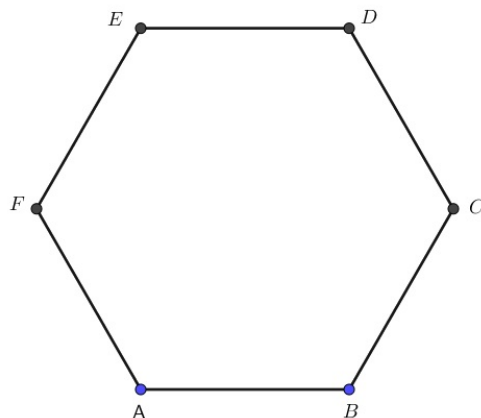
一、單選題：(每題 4 分，共 8 分。請選出最適合的選項，全對才給分。)

1. 若  $O$  為原點，下列哪一個條件會使點  $P$  在  $\overline{AB}$  上？

- (1)  $\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$  (2)  $5\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB} - 3\overrightarrow{OP} = \vec{0}$  (3)  $\overrightarrow{OA} = \frac{7}{10}\overrightarrow{OB} + \frac{3}{10}\overrightarrow{OP}$  (4)  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$   
 (5)  $\overrightarrow{OA} = 3\overrightarrow{OP} - 2\overrightarrow{OB}$

2. 如圖，正六邊形  $ABCDEF$  中， $\overrightarrow{AB} = x\overrightarrow{AC} + y\overrightarrow{AE}$ ，則  $x + y$  之值為何？

- (1) 0 (2)  $\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{1}{3}$  (4)  $\frac{1}{4}$  (5) 1



二、多選題：

1. 每題 11 分，共 11 分，每題至少有一個選項是正確的。  
 2. 所有選項均答對者得 11 分；錯一個選項得 6.6 分；錯二個選項得 2.2 分；所有選項均未作答或答錯多於 2 個選項者，該題以 0 分計算。

3. 在  $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別是  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上的點，且滿足  $\frac{\triangle ADE \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} = \frac{3}{7}$ ， $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AD}$ ， $\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{FC}$ 。

$\overline{AF}$  交  $\overline{DE}$  於點  $P$ ，請選出正確的選項。

- (1)  $\overline{AE} : \overline{EC} = 6 : 1$  (2)  $\overrightarrow{DE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{6}{7}\overrightarrow{AC}$  (3)  $\overline{AP} : \overline{PF} = 3 : 1$  (4)  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$   
 (5)  $\frac{\triangle ADP \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} = \frac{3}{14}$

三、選填題：

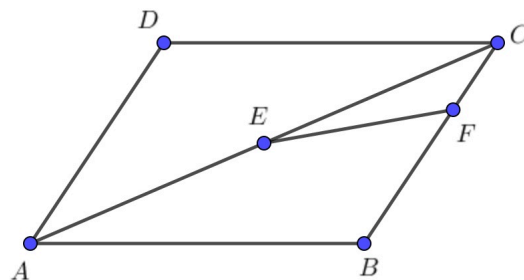
1. 第 A 至 I 題，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (4 - 28)。  
 2. 每題完全答對給 9 分，共 81 分。答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 利用北斗七星斗杓的天璇與天樞這兩顆星來尋找北極星：由天璇起始，向天樞的方向前進六倍的「天璇與天樞的距離」，即可找到北極星。若天璇位置坐標為  $A(-1, 2)$ ，天樞位置坐標為  $B(4, 3)$ ，請找出北極星  $P$  的坐標為  $(x, y)$ ，則  $x + y =$

④ ⑤ 。

B. 已知  $P$  為  $\triangle OAB$  內一點，且  $\overrightarrow{OP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{4}\overrightarrow{OB}$ ，若直線  $OP$  與直線  $AB$  交於  $C$ ，則  $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$  之值為  $\frac{\textcircled{6}}{\textcircled{7}}$ 。(化為最簡分數)

C. 如圖，在平行四邊形  $ABCD$  中， $E$  是  $\overline{AC}$  中點， $\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{FC}$ ，若  $\overrightarrow{EF} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AD}$ ，則序對  $(x, y) = \left( \frac{\textcircled{8}}{\textcircled{9}}, \frac{\textcircled{10}}{\textcircled{11}} \right)$ 。(化為最簡分數)

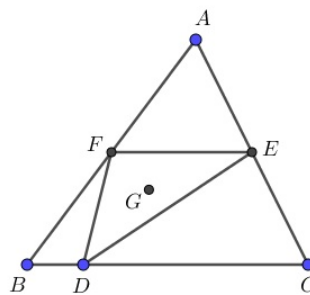


D.  $\triangle ABC$  中， $\overrightarrow{AB} = (1, 3)$ ， $\overrightarrow{AC} = (a, -3a)$ ，其中  $a > 0$ 。若  $\triangle ABC$  的周長為  $5\sqrt{10}$ ，則  $a$  之值為  $\frac{\textcircled{12}\textcircled{13}}{\textcircled{14}\textcircled{15}}$ 。(化為最簡分數)

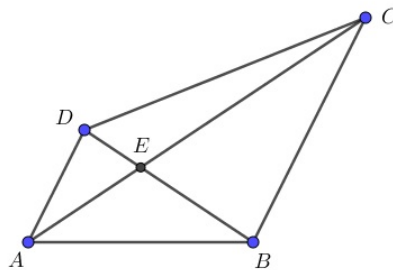
E. 四邊形  $OABC$  中，若  $3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OC} = 5\overrightarrow{OB}$ ，則  $\frac{\triangle OAB \text{ 面積}}{\triangle OAC \text{ 面積}}$  的比值為  $\frac{\textcircled{16}}{\textcircled{17}}$ 。(化為最簡分數)

F. 坐標平面上， $A(1, 2)$ 、 $B(3, 1)$ ，若  $P$  在  $x$  軸上移動，欲使  $\left| \frac{3\overrightarrow{PA} + 4\overrightarrow{PB}}{7} \right|$  為最小，則  $P$  的坐標為  $\left( \frac{\textcircled{18}\textcircled{19}}{\textcircled{20}}, 0 \right)$ 。(化為最簡分數)

G. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$ 、 $\overline{AB}$  上，且  $\overrightarrow{DC} = 4\overrightarrow{BD}$ ， $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EC}$ ， $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{FB}$ ， $G$  為  $\triangle DEF$  之重心。若  $\overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對  $(x, y)$  為  $\left( \frac{\textcircled{21}\textcircled{22}}{30}, \frac{\textcircled{23}}{30} \right)$ 。



H. 如右圖，若  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ ，則  $\frac{\triangle ABD \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}}$  的比值為  $\frac{\textcircled{24}}{\textcircled{25}}$ 。(化為最簡分數)



I. 小明自  $A$  點出發，沿著方向  $\vec{u} = (3, 4)$  前進 5 個單位長後，抵達  $B$  點，遇到好朋友小美 稍微聊了幾句話後，再從  $B$  點沿著方向  $\vec{v} = (2, 1)$  前進  $k \cdot |\vec{v}|$  個單位長後，到達  $C$  點，其中  $k > 0$ 。因天色已晚，小明自  $C$  點朝向  $A$  點前進，而途中會經過  $D$  點，已知  $\overline{AD} : \overline{DC} = 1 : 2$ ，則  $|\overline{BD}|$  的最小值為  $\frac{\textcircled{26}\sqrt{\textcircled{27}}}{\textcircled{28}}$ 。(化為最簡根式)