高中 數學 科考試卷　＿＿＿年＿＿＿班　座號：＿＿＿＿　姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿

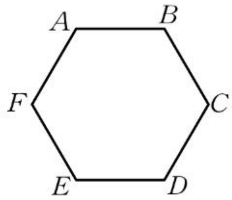
一、單選題(每題 6 分，共 30 分)

(　　)1. *ABCDE* 為正五邊形，以 *A*、*B*、*C*、*D*、*E* 為始點所決定之相異向量（含零向量）共有幾個？
(A)10　(B)15　(C)20　(D)21　(E)25

答案：(D)

解析：5×4＋1＝21（個）

(　　)2. 附圖為正六邊形 *ABCDEF*，以圖中的六個頂點之一為始點，另一個頂點為終點所產生的“有向線段”有多少個？



(A)6　(B)15　(C)30　(D)42　(E)60

答案：(C)

解析：始點–終點 $\Rightarrow P^6_2=30$

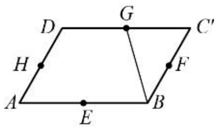
(　　)3. 平行四邊形 *ABCD* 中，*E*，*F*，*G*，*H* 分別為 $\overline{AB}$，$\overline{BC}$，$\overline{CD}$，$\overline{DA}$ 之中點，而 $\overrightarrow{GB}=r\overrightarrow{AB}+s\overrightarrow{BC}$（*r*，*s* 為實數），則 $r+s=$
(A)$-\frac{3}{2}$　(B)$-\frac{1}{2}$　(C)$\frac{1}{2}$　(D)$\frac{3}{2}$　(E)以上皆非

答案：(B)

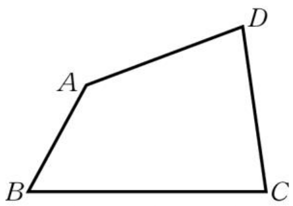
解析：$\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{CB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}$

$\therefore r=\frac{1}{2}$，$s=-1\Rightarrow r+s=-\frac{1}{2}$，

故選(B)。



(　　)4. 如附圖，在四邊形 *ABCD* 中，設 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{c}$，則 $\overrightarrow{DC}=$

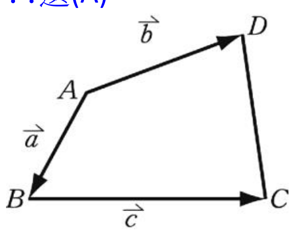


(A) $\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}+\overrightarrow{c}$　(B) $\overrightarrow{b}-(\overrightarrow{a}+\overrightarrow{c})$　(C) $\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}+\overrightarrow{c}$　(D) $\overrightarrow{b}-\overrightarrow{a}+\overrightarrow{c}$

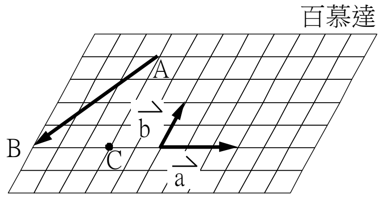
答案：(A)

解析：$\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{a}+\overrightarrow{c}-\overrightarrow{b}$

∴選(A)



(　　)5. 如附圖，傳說船駛達<u>百慕達三角洲</u>時，須遵循下列兩個怪異磁場 $\overrightarrow{a}$ ， $\overrightarrow{b}$ 的方向；否則會神奇失蹤。今一艘救援艇已開到此海域 A 處，準備前往 B 處尋找一艘載滿黃金的船。若欲完成任務，它應遵循圖示 $\overrightarrow{a}$ ， $\overrightarrow{b}$ 的方向，走了 $x\overrightarrow{a}+x\overrightarrow{b}$ ，x，y 是實數，則



(A)$x=2$，$y=-1$　(B)$x=-2$，$y=1$　(C)$x=-2$，$y=0$　(D)$x=-1$，$y=1$　(E)$x=-1$，$y=-2$

答案：(E)

解析： $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=(-2)\overrightarrow{b}+(-1)\overrightarrow{a}$

$\therefore x=-1$，$y=-2$，

故選(E)。

二、非選擇題—填充題(每格 10 分，共 70 分)

1. 化簡 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA}=$_____。

答案： $\overrightarrow{AB}$

解析： $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA}$

$=(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA})+\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$

$=\overrightarrow{0}+\overrightarrow{AB}$

$=\overrightarrow{AB}$

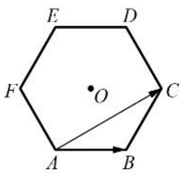
2. 正六邊形 $ABCDEF$ 中， $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{a}$ ， $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{b}$ ，試以 $\overrightarrow{a}$ ， $\overrightarrow{b}$ 表示 $\overrightarrow{DB}=$________。

答案：$3\overrightarrow{a}-2\overrightarrow{b}$

解析： $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AO}$

$=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}-2(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB})$

$=3\overrightarrow{a}-2\overrightarrow{b}$ 。



3. 在△ABC 中，若 $x(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})+(y+3)\overrightarrow{CB}+4\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{0}$ ，則實數對$(x,y)=$______。

答案：$(-2,-1)$

解析：$x(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})+(y+3)(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC})+4\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{0}$

$(x+y+3)\overrightarrow{AB}+(x-y+1)\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{0}$

$x+y+3=0$，且 $x-y+1=0$

$\therefore x=-2$，$y=-1$

4. 在正六邊形$ABCDEF$中，令 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{a}$ ，$\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{b}$ ，若 $\overrightarrow{AD}=x\overrightarrow{a}+y\overrightarrow{b}$ ，求$x=$______，$y=$______。

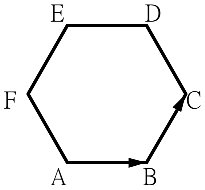
答案：2，2

解析： $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}$

又 $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$

$\therefore\ \overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{a}+2\overrightarrow{b}$

5. 如附圖所示，正六邊形 *ABCDEF* 中，$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{b}$，則



(1) $\overrightarrow{AF}=$________。

(2) $\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{AE}=$________。（試以 $\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{b}$ 表示之）

答案：(1) $\overrightarrow{b}-\overrightarrow{a}$；(2) $\overrightarrow{b}-2\overrightarrow{a}$

解析：(1) $\overrightarrow{AF}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$

$=-\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$。

(2) $\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{CE}$

$=\overrightarrow{BE}-\overrightarrow{BC}$

$=2(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC})-\overrightarrow{BC}$

$=-2\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$。