國立臺東高級中學　111 學年度 第一學期　期末考　高二數學 B　試題卷

作答方式:答案卷　適用班級:205~207

一、多重選擇題(共 15 分，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算)

1. (　　)設直線 $L: 2x+3y+4=0$。下列哪些向量可為 L 的法向量？

(A) $\overrightarrow{n_1}=(2,3)$　(B) $\overrightarrow{n_2}=(3,-2)$　(C) $\overrightarrow{n_3}=(-2,-3)$　(D) $\overrightarrow{n_4}=(3,2)$　(E) $\overrightarrow{n_3}=(20,30)$

2. (　　)如圖所示，O 為正六邊形之中心。試問下列哪個向量的終點 P 落在△ODE 的內部（不含邊界）？

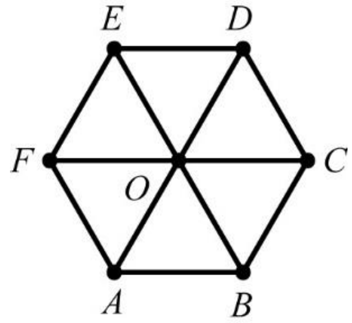
(A) $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OE}$

(B) $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{OC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OE}$

(C) $\overrightarrow{OP}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{OC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OE}$

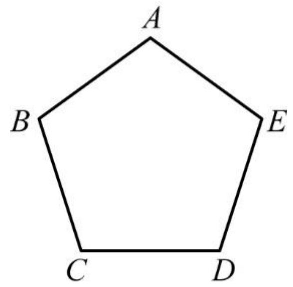
(D) $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{OC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OE}$

(E) $\overrightarrow{OP}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{OC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OE}$



3.(　　) 如圖，ABCDE 為正五邊形，選出向量內積值為正的選項。

(A) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AB}$　(B) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$　(C) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}$　(D) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{DE}$　(E) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{EA}$

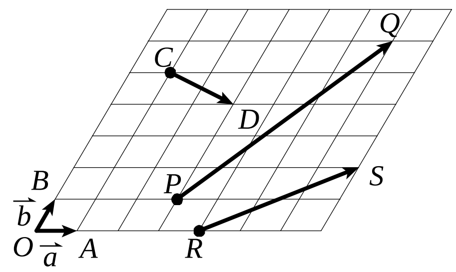


二、填充題：(共 77 分，配分如答案卷之表格)

1. 如圖，已知 $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{b}$，則

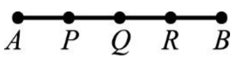
(1) $\overrightarrow{CD}$ ＝____________。(以 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 表示)

(2)若 $\overrightarrow{PQ}=x\overrightarrow{CD}+y\overrightarrow{RS}$，則$(x,y)=$____________.



2. 設 $\overrightarrow{a}=(1,-3)$、$\overrightarrow{b}=(-1,2)$。若 $\overrightarrow{c}=2\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b}$，則(1) $\overrightarrow{c}=$____________；(2) $\left|\overrightarrow{c}\right|=$____________.

3. 如圖，P，Q，R 為 $\overline{AB}$ 的四等分點。已知 $\overrightarrow{AR}=x\overrightarrow{PR}$，$\overrightarrow{AP}=y\overrightarrow{BP}$，求數對$(x，y)=$____________.



4. 已知向量 $\overrightarrow{a}=(2,1)$，$\overrightarrow{b}=(-1,2)$，$\overrightarrow{c}=(7,-4)$，求滿足 $\overrightarrow{c}=x\overrightarrow{a}+y\overrightarrow{b}$ 的數對$(x，y)=$____________.

5. 已知 $\overrightarrow{a}=(1,2)$，$\overrightarrow{b}=(2,3)$，$\overrightarrow{c}=(3,4)$，且實數 t 滿足 $\left(\overrightarrow{a}+t\overrightarrow{b}\right)//\overrightarrow{c}$，求 t 的值____________.

6. 若 $A(1,12)$、$B(6,7)$ 為坐標平面上的兩點，P 在直線 AB 上，且 $\overline{AP}:\overline{PB}=2:3$，求 P 點的坐標____________.(兩解)

7. 已知向量 $\overrightarrow{a}=(7,24)$，若向量 $\overrightarrow{u}$ 與 $\overrightarrow{a}$ 方向相反，且 $\left|\overrightarrow{u}\right|=10$，求向量 $\overrightarrow{u}$ ＝____________.

8. 已知 $|\overrightarrow{a}|=3$，$|\overrightarrow{b}|=4$，若 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 的夾角為 60°，則(1) $\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=$____________；(2) $\left|\overrightarrow{a}-2\overrightarrow{b}\right|=$____________.

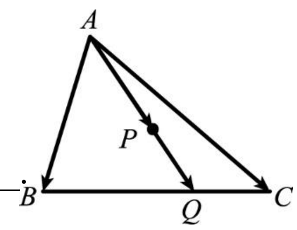
9. 已知向量 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 滿足 $\left|\overrightarrow{a}\right|=4$，$\left|\overrightarrow{b}\right|=3$，$\overrightarrow{a}\cdot\left(\overrightarrow{a}+3\overrightarrow{b}\right)=-2$，求 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 的夾角____________.

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

11. 已知平面上三點 $A(1\,,2)$、$B(4\,,6)$、$C(3\,,3)$，求 $\overrightarrow{AB}$ 在 $\overrightarrow{AC}$ 上的正射影為__________.

12. 設 θ 為兩直線 $L_1: x-y+2=0$ 與 $L_2: 2x+y+3=0$ 的一個夾角，求 $\cos\theta$ 的值__________.（兩解）

13. 如右圖，在△ABC 中，$\overline{AP}:\overline{PQ}=3:2$，$\overline{BQ}:\overline{QC}=2:1$。設 $\overrightarrow{AP}=r\overrightarrow{AB}+s\overrightarrow{AC}$，求數對 (r,s) ＝__________.



四、計算題 (共 8 分，請書寫計算過程，若只寫答案卻沒有計算過程，則不予計分)

在坐標平面上，兩平行直線 L_1，L_2 的斜率都是 2 且距離為 5，又點 $A(2,-1)$ 是 L_1 在第四象限的一點，點 B 是 L_2 在第二象限的一點且 $\overline{AB}=5$。已知直線 L_3 的斜率為 3，通過點 A 且交 L_2 於點 C，試回答下列問題：

(1)試求直線 AB 的斜率. (2)試求向量 $\overrightarrow{AB}$. (3)試求內積 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ 的值. (4)試求向量 $\overrightarrow{AC}$.

國立台東高級中學　111 學年度第一學期　期末考　高二數學 B　答案卷

畫答案卡：□是☑否　適用班級:205~207　2 年____班____號 姓名__________

一、多重選擇題(共 15 分，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算)

1.	2.	3.
ACE	B	ABE

二、填充題：(共 77 分，配分如答案卷之表格)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	8	16	24	30	36	42	48	52	56	60	63	66	69	72	75	77

$2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}$	$\left(\frac{-9}{7},\frac{13}{7}\right)$	$(5,-12)$	13
$\left(\frac{3}{2},\frac{-1}{3}\right)$	$(2,-3)$	—2	$(3,10),(-9,22)$
$\left(\frac{14}{5},\frac{48}{5}\right)$	6	7	120^{o}
2 或—1	$(4,2)$	$\pm\frac{3\sqrt{10}}{10}$	$\left(\frac{1}{5},\frac{2}{5}\right)$

四、計算題(8 分)：(請書寫計算過程，並標示題號，若只有答案沒有計算過程，則不予計分)

(1)$\frac{-1}{2}$

(2)$\left(-2\sqrt{5},\sqrt{5}\right)$

(3)25

(2)$\left(5\sqrt{5},15\sqrt{5}\right)$