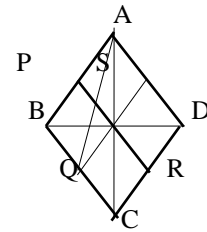


台北市立第一女子高級中學 94 學年第一學期第一次期中考試卷
(高二文組數學科)

※總分 110 分，若得分超過 100 分，以 100 分計

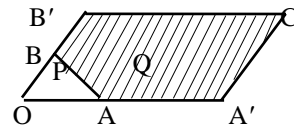
(一)多重選擇題 (每題 10 分，共計 20 分)

1. 如圖示，P、Q、R、S 分別為菱形 ABCD 各邊的中點，則下列敘述何者為真？



- (A) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$ (C) $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
(D) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$ (E) $\overrightarrow{PR} \cdot \overrightarrow{QS} = 0$

2. 如圖示，A' 及 B' 分別為射線 \overrightarrow{OA} 及 \overrightarrow{OB} 上的點， $\overrightarrow{OA'} = 3\overrightarrow{OA}$ ， $\overrightarrow{OB'} = 2\overrightarrow{OB}$ ，今作平行四邊形 OA'CB'。已知 P 為線段 \overline{AB} 上的一點，而 Q 為斜線區域內的一點，設 $\overrightarrow{OP} = x\overrightarrow{OA} + y\overrightarrow{OB}$ ， $\overrightarrow{OQ} = r\overrightarrow{OA} + s\overrightarrow{OB}$ ，則下列敘述何者為真？



- (A) $x \geq 0, y \geq 0$ (B) $x + y = 1$ (C) $0 \leq r \leq 3$ (D) $1 \leq s \leq 2$ (E) $r + s \geq 1$

(二)填充題 (每格 6 分，共計 90 分)

1. 已知向量 $\vec{a} = (1, 2)$ ， $\vec{b} = (3, -1)$

(1) 若向量 $t \cdot \vec{a} + \vec{b}$ 與 \vec{b} 垂直，則 $t =$ (A) (2) 當 $t =$ (B) 時， $t \cdot \vec{a} + \vec{b}$ 的長度最短

2. 坐標平面上，已知 $\triangle ABC$ 的三頂點 $A(1, 2)$ ， $B(3, 0)$ ， $C(8, 3)$ ，則

- (1) $\cos \angle A =$ (C) (2) $\triangle ABC$ 的面積 = (D) .
(3) $\angle A$ 的角平分線與 \overline{BC} 的交點 D 之坐標為 (E) .
(4) \overline{BC} 邊上的高 = (F) .

3. 設平面上兩直線 $L_1: 3x + 4y = 1$ 與 $L_2: 2x + y = 1$ 的交角 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$)，則 $\cos \theta =$ (G) .

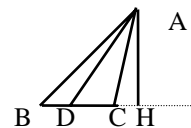
4. 已知向量 \vec{a}, \vec{b} 滿足條件： $|\vec{a}| = 1$ ， $|\vec{b}| = 2$ ， $|2\vec{a} - \vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$

(1) 設 \vec{a}, \vec{b} 的夾角 θ ，則 $\cos \theta =$ (H) (2) $|\vec{a} + \vec{b}| =$ (I) .

5. 設 $x, y \in \mathbb{R}$ ， $x^2 + 4y^2 = 5$ ，試求 $3x + 2y$ 的最大值 = (J)，而當 $3x + 2y$ 取最大值時， $(x, y) =$ (K) .

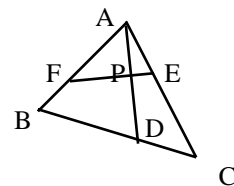
6. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長 $\overline{BC} = 2$ ， $\overline{CA} = 3$ ， $\overline{AB} = 4$

- (1) 內積值 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} =$ (L) .
(2) 若 D 為 \overline{BC} 上的一點， $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ ，試求 $\overline{AD} =$ (M) .
(3) 過 A 點作 \overline{BC} 的垂線，得垂足 H，設 $\overrightarrow{AH} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ (N) .



7. 如右圖，D、E、F 依次分別為 \overline{BC} 、 \overline{CA} 、 \overline{AB} 上的點，

$\overline{AF} : \overline{FB} = \overline{BD} : \overline{DC} = \overline{CE} : \overline{EA} = 2 : 1$ ，而 \overline{AD} 與 \overline{EF} 交於 P。
設 $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ (O) .



台北市立第一女子高級中學 94 學年第一學期第一次期中考試題解答
(高二文組數學科)

※總分 110 分，若得分超過 100 分，以 100 分計

(一)多重選擇題 (每題 10 分，共計 20 分)

*每題有 5 個選項，各自獨立計分。對於每一選項，若選擇正確，得 2 分；
若選擇錯誤，得 0 分，但不倒扣。

1.

A	B	C	D	E
■	■	□	■	□

 2.

A	B	C	D	E
■	■	■	□	■

(二)填充題 (每格 6 分，共計 90 分)

(A) -10	(B) $-\frac{1}{5}$	(C) $\frac{3}{5}$	(D) 8	(E) $(\frac{31}{7}, \frac{6}{7})$
(F) $\frac{8\sqrt{34}}{17}$	(G) $\frac{2}{\sqrt{5}}$	(H) $\frac{1}{4}$	(I) $\sqrt{6}$	(J) $5\sqrt{2}$
(K) $(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{4})$	(L) $-\frac{21}{2}$	(M) $\frac{\sqrt{115}}{3}$	(N) $(-\frac{3}{8}, \frac{11}{8})$	(O) $(\frac{2}{15}, \frac{4}{15})$