

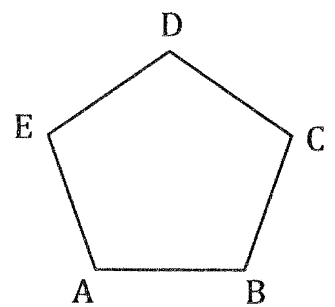
台北市立成功高級中學 102 學年度第一學期高二數學科期末考試題卷

填充題：答對 10 格以內(含 10 格)每格 6 分，答對 10 格以上每格 5 分，共 100 分

1. 平行四邊形 $ABCD$ ，對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 的交點為 M 。已知 $A(1, 2)$ ， $M(3, 5)$ 且 $\overline{AB} = (1, -2)$ ，則 $\overline{BC} =$ (A)。

2. 設 $\overline{OP} = 3\overline{OA} - 2\overline{OB}$ 且 $\overline{AB} = t\overline{AP}$ ，則 $t =$ (B)。

3. 如右圖，正五邊形 $ABCDE$ ， $\overline{AB} \cdot \overline{BC} = a$ ， $\overline{AC} \cdot \overline{CD} = b$ ， $\overline{AD} \cdot \overline{DE} = c$ ，則 a, b, c 由大至小排序為 (C)。



4. 設 $\vec{a} = (1, -1)$ ，若 $\vec{b} \perp \vec{a}$ 且 $|\vec{b}| = 1$ ，則 $\vec{b} =$ (D)。

(有 2 解，全對才給分)

5. 設 $\vec{a} = (1, 3)$ ， $\vec{b} = (-2, -1)$ ， \vec{d} 為 \vec{a} 在 \vec{b} 方向上的正射影，則 $\vec{d} =$ (E)。

6. 已知 $\triangle ABC$ ， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AC} = 5$ ，則 $\overline{BC} \cdot \overline{AB} - \overline{BC} \cdot \overline{AC} =$ (F)。

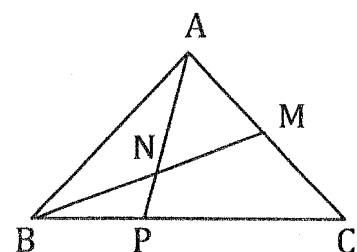
7. 設兩平行直線 $L_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2t \end{cases}$ ， $t \in \mathbb{R}$ 與 $L_2: \begin{cases} x = 1 + 2s \\ y = 1 - 4s \end{cases}$ ， $s \in \mathbb{R}$ ，則 $d(L_1, L_2) =$ (G)。

8. 已知 $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 3$ ，

(1) 求 $|\vec{a} + 2\vec{b}|$ 的最小值為 (H)。

(2) 若 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 120° ，求 $|\vec{a} + 2\vec{b}| =$ (I)。

9. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， M, N 分別為 \overline{AC} 與 \overline{BM} 的中點，且 $\overline{AP} = x\overline{AB} + y\overline{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ (J)。



10. 座標平面上，兩直線 $L_1: x+7y=2$ 與 $L_2: 3x+y=4$ 的銳角交角為 θ ，則 $\cos\theta = \underline{\text{(K)}}$ 。

11. 設 $\begin{vmatrix} 3a-2c & 3c \\ 3b-2d & 3d \end{vmatrix} = 6$ ，求 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \underline{\text{(L)}}$ 。

12. 座標平面上， ΔOAB 面積=2，已知 $O(0,0)$ 、 $A(1,2)$ 且 B 點在直線 $y=x+1$ 上，則 B 點座標為 $\underline{\text{(M)}}$ 。(有 2 解，全對才給分)

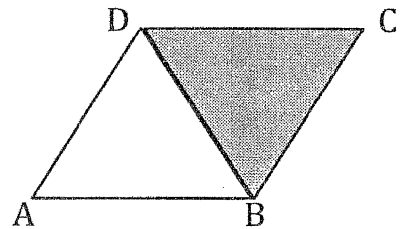
13. 設以 \vec{a} 和 \vec{b} 為兩鄰邊的平行四邊形面積為 5，求以 $(\vec{a} + 2\vec{b})$ 和 $(\vec{a} - 2\vec{b})$ 為兩鄰邊的平行四邊形面積 = $\underline{\text{(N)}}$ 。

14. 已知 x, y 為實數，且 $4x-3y+7=0$ ，求 $x^2+(y+1)^2$ 的最小值 = $\underline{\text{(O)}}$ 。

15. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ ，若 $\vec{AP} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AD}$ ， $\vec{AQ} = \frac{3}{5}\vec{AB} + \frac{3}{8}\vec{AD}$ ，

$\vec{AR} = \frac{2}{3}\vec{AC} + \frac{1}{4}\vec{AB}$ ， $\vec{AS} = \frac{2}{3}\vec{AC} - \frac{1}{4}\vec{AB}$ ，則 P, Q, R, S 四個點，

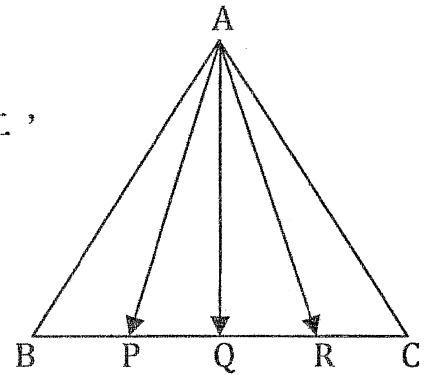
有哪幾個點會落在 ΔBCD 的內部? $\underline{\text{(P)}}$ 。(全對才給分)



16. 小明玩戰爭網路遊戲，在螢幕上有一坐標平面，飛機 P 以等速直線前進，在坐標 $(-12, 4)$ 的位置被發現，經 1 秒後到達坐標 $(-10, 5)$ ，再經 1 秒後，小明從原點 $(0, 0)$ 發射一飛彈 R ，假設 R 也以直線前進且速率跟 P 相同，而且 R 剛好擊中 P 。試求 R 擊中 P 時的坐標為 $\underline{\text{(R)}}$ 。

17. 如右圖，正三角形 ABC ，邊長為 4，若 P, Q, R 三點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RC}$ 。

則 $\vec{AP} \cdot \vec{AQ} + \vec{AQ} \cdot \vec{AR} + \vec{AR} \cdot \vec{AP} = \underline{\text{(Q)}}$ 。



台北市立成功高級中學 102 學年度第一學期高二數學科期末考答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

填充題：答對 10 格以內(含 10 格)每格 6 分，答對 10 格以上每格 5 分，共 100 分

A	B	C	D	E	F
(3, 8)	$-\frac{1}{2}$	a>b>c (abc)	$(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$	(2, 1)	-36
G	H	I	J	K	L
$\frac{\sqrt{5}}{5}$	4	$2\sqrt{7}$	$(\frac{2}{3}, \frac{1}{3})$	$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{2}{3}$
M	N	O	P	Q	R
(5, 6), (-3, -2)	20	4	R, S	(2, 11)	35