

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

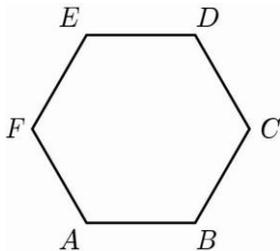
※請將答案填入答案欄中，違者不予計分！超過 100 分，以 100 分計算

測驗科目	數學科	測驗班級	高二仁、高二忠(數A)
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	林慧卿 老師	命題範圍	第三冊單元 9.10 第四冊單元 1

一、單選題(每題 5 分，共 20 分)

- () 1. 已知向量 $\vec{a} = (4, -2)$ ， $\vec{b} = (9, 3)$ ，則 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角等於？
 (A) 90° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) 135°

- () 2. 已知正六邊形 $ABCDEF$ ，則下列何者最大？
 (A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ (B) $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$ (C) $\vec{AB} \cdot \vec{AE}$ (D) $\vec{AB} \cdot \vec{AF}$ (E) $\vec{AB} \cdot \vec{AB}$

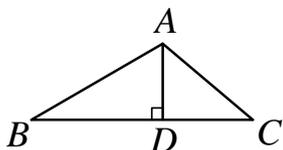


- () 3. 若方程組 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 恰有一組解 $(3, 4)$ ，則 $\begin{cases} 3a_1x + 4b_1y = 5c_1 \\ 3a_2x + 4b_2y = 5c_2 \end{cases}$ 之解為？
 (A) $(3, 4)$ (B) $(9, 16)$ (C) $(1, 1)$ (D) $(5, 5)$ (E) $(\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$

- () 4. 若 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 10$ ，求 $\begin{vmatrix} 2a+3b & a+2d \\ 2c+3d & c+2d \end{vmatrix}$ 之值為？
 (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 30 (E) 40

二、多選題(每題 5 分，共 20 分，錯一個得 3 分 錯二個得 1 分，錯三個以上 0 分)

- () 1. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 是 \overline{BC} 的高， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle C = 40^\circ$ 。下列哪些向量的內積為負？
 (A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ (B) $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$ (C) $\vec{BC} \cdot \vec{AD}$ (D) $\vec{AC} \cdot \vec{BC}$ (E) $\vec{AB} \cdot \vec{BA}$



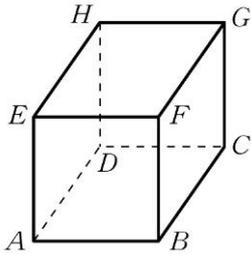
() 2. 設 $\vec{a} = (9, 8)$, $\vec{b} = (12, 1)$, 試選出正確的選項。

- (A) \vec{a} 與 \vec{b} 所圍成的三角形面積為 90
 (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = (108, 8)$
 (C) \vec{a} 與 \vec{b} 夾角為鈍角
 (D) $\vec{a} + \vec{b}$ 與 $\vec{a} - \vec{b}$ 垂直
 (E) 向量 \vec{a} 在向量 \vec{b} 上的正射影為 $(\frac{48}{5}, \frac{4}{5})$

() 3. 若方程組 $\begin{cases} 2x + (3-a)y = a+5 \\ (3-a)x + 2y = 7-a \end{cases}$, 則下列哪些正確?

- (A) $a=2$ 時, 有一組解
 (B) $a=5$ 時, 有無限多組解
 (C) $a=1$ 時, 有無限多組解
 (D) $a=3$ 時, 有一組解
 (E) $a=4$ 時, 無解

() 4. 附圖為正立方體 $ABCD-EFGH$, 求下列哪些線段和 \overline{CF} 共平面?

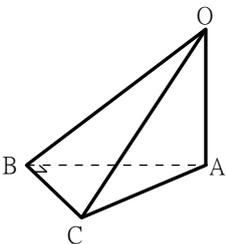


- (A) \overline{AC} (B) \overline{BD} (C) \overline{CH} (D) \overline{BH} (E) \overline{DE}

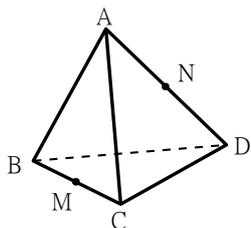
三、填充題(每題 5 分)

1. 設一長方體的長、寬、高分別為 10 單位、8 單位、4 單位, 則其任意兩頂點間最長的距離為 _____ 單位

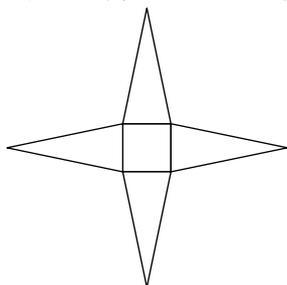
2. 已知四面體 $OABC$ 中, \overline{OA} 垂直平面 ABC 於 A , \overline{AB} 垂直 \overline{BC} 於 B , 若 $\overline{OA} = 5$, $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 3$, 則 $\overline{OC} =$ _____。



3. 設一正四面體 $ABCD$ 的稜長為 6， \overline{BC} 的中點為 M ， \overline{AD} 的中點為 N ，求 $\overline{MN} =$ _____。



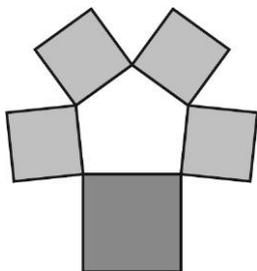
4. 如附圖的四角錐展開圖，四角錐底面為邊長 4 的正方形，四個側面都是腰長為 8 的等腰三角形，則此四角錐的高度為_____。



5. 平面上以 $\vec{u} = (a, b)$ ， $\vec{v} = (c, d)$ 為相鄰兩邊的平行四邊形面積為 5，則以 $3\vec{u} - 2\vec{v}$ 與 $2\vec{u} + 3\vec{v}$ 為相鄰兩邊的平行四邊形面積為_____。

6. 設 $\triangle ABC$ 三邊長為 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則 $\overline{AB} \cdot \overline{CA} =$ _____。

7. 如圖，有五個正方形的邊圍出一個中間為五邊形的圖案，其中有四個正方形的邊長相等，且中間的五邊形周長為 10。則五個正方形的面積總和的最小值為_____。



8. 已知 $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = 3$ ，且 \vec{a} 和 \vec{b} 的夾角為 120° ，試求 $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ _____。

9. 設 \vec{u} 、 \vec{v} 為兩個長度皆為 1 的向量。若 $\vec{u} + \vec{v}$ 與 \vec{u} 的夾角為 30° ，試求 $\vec{u} \cdot \vec{v} =$ _____。
10. 已知直線 $L_1: ax + y - 7 = 0$ 與直線 $L_2: 3x - y - 10 = 0$ 有一個交角為 45° ，試求 $a =$ _____。
11. 已知聯立方程式 $\begin{cases} kx + 3y = k + 3 \\ 3x + ky = 6 \end{cases}$ 恰有一組解，則聯立方程組的解 $(x, y) =$ _____。(以 k 表示)
12. 設 $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 3$ ， $|\vec{c}| = 4$ 且 $2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____。
13. 已知單位向量 \vec{a} 與單位向量 \vec{b} 的夾角為 60° 且 $\vec{a} + 3\vec{b}$ 與 $m\vec{a} + \vec{b}$ 互相垂直，則 $m =$ _____。
14. 設 $O(0,0), A(3,-2), B(1,3)$ ，則 P 點的集合 $S = \{P \mid \vec{OP} = x\vec{OA} + y\vec{OB}, -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 3\}$ 在坐標平面上的區域面積為_____。

答 案 欄

_____年_____班 學號_____ 姓名_____

一、選擇題(每題 5 分，共 20 分)

1	2	3	4
C	A	D	B

二、多選題 (每題 5 分，共 20 分，錯一個得 3 分 錯二個得 1 分，錯三個以上 0 分)

1	2	3	4
ABE	DE	ACD	ACE

三、填充題(每題 5 分，共 70 分)

1	2	3	4	5
$6\sqrt{5}$	$5\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{14}$	65
6	7	8	9	10
-20	20	$\sqrt{13}$	$\frac{1}{2}$	2或 $-\frac{1}{2}$
11	12	13	14	
$(\frac{k+6}{k+3}, \frac{3}{k+3})$	$-\frac{27}{4}$	$-\frac{7}{5}$	66	