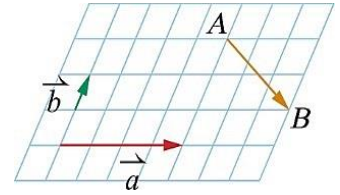
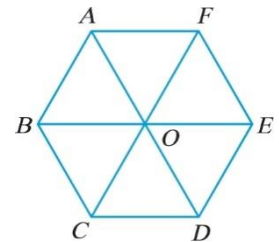


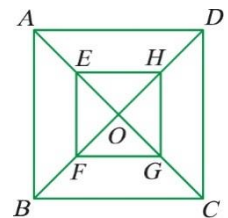
1. \_\_\_\_\_ (單選) 如右圖所示，試將  $\overrightarrow{AB}$  寫成  $x\overrightarrow{a} + y\overrightarrow{b}$ ， $x$ 、 $y$  是實數，則下列何者正確？(A)  $\frac{3}{4}$ ， $y=2$  (B)  $-\frac{3}{4}$ ， $y=2$  (C)  $x=\frac{3}{4}$ ， $y=-2$   
 (D)  $x=\frac{4}{3}$ ， $y=-2$ 。



2. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖，點  $O$  為正六邊形  $ABCDEF$  的中心。試問  $\overrightarrow{AB}$  與以下哪些向量相等？  
 (A)  $\overrightarrow{FE}$  (B)  $\overrightarrow{ED}$  (C)  $\overrightarrow{FO}$  (D)  $\overrightarrow{CO}$  (E)  $\overrightarrow{AO}$ 。



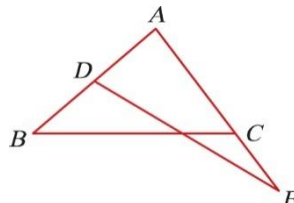
3. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖， $O$  為正方形  $ABCD$  對角線的交點，且  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  分別為線段  $\overline{OA}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{OC}$ 、 $\overline{OD}$  的中點。選出正確的選項。(A)  $\overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OH}$  (B)  $\overrightarrow{OA} = 2\overrightarrow{OG}$  (C)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{0}$  (D)  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$  (E)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$ 。



4. 已知四邊形  $ABCD$  中， $A(0, 2)$ ， $B(-1, -2)$ ， $C(3, 1)$ ，且  $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AD}$ ，則  $D$  點坐標為\_\_\_\_\_。

5. 設平面上有三個點  $A(2,1)$ ， $B(-1,5)$ ， $C(3,-1)$ ，若現有一質點由原點  $O$  出發，沿  $\overrightarrow{AB}$  方向走  $2\overline{AB}$  單位長到達  $P$  點，再沿著  $\overrightarrow{BC}$  方向走  $3\overline{BC}$  單位長到達  $Q$  點，試求  $|\overrightarrow{OQ}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 已知  $\overrightarrow{a} = (1,-2)$ ， $\overrightarrow{b} = (3,-2)$ ， $\overrightarrow{c} = (8,9)$ ，設  $\overrightarrow{c} = x\overrightarrow{a} + y\overrightarrow{b}$ ，則  $x + y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 設  $A(1,-1)$ ， $B(2,k)$ ， $C(h,3)$ ， $D(4,5)$  為平行四邊形  $ABCD$  的四個頂點，則  $h + k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
8. 設  $A(2,-1)$ ， $B(-4,5)$  為平面上相異兩點， $P$  為直線  $AB$  上一點，且滿足  $\overline{AP} : \overline{BP} = 2 : 1$ ，則  $P$  點的坐標為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
9. 正六邊形  $ABCDEF$  中， $\overrightarrow{AE} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$ ，則  $m - n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 如右圖， $D$  為  $\overline{AB}$  的中點， $\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 1$ ，設  $\overrightarrow{DE} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對  $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



11. \_\_\_\_\_ (單選)  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ，且  $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ， $x \geq 0$ ， $y \geq 0$ ， $x + y = 1$ ，若所有  $P$  點所成之圖形為  $S$ ，則下列何者正確？(A)  $S$  為一直線 (B)  $S$  為射線 (C)  $P$  不在  $\overline{BC}$  上 (D)  $S$  的長為 3 (E)  $S$  的長為  $\sqrt{13}$ 。

12. \_\_\_\_\_ (單選) 平行四邊形  $ABCD$  中，下列五個向量有幾個會使得終點  $P$  落在  $\triangle BCD$  內部？

(1)  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{7}\overrightarrow{AD}$ 、(2)  $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$ 、(3)  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$ 、

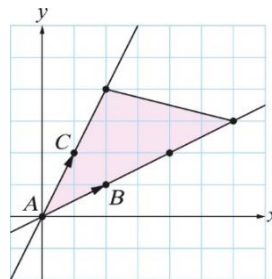
(4)  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ 、(5)  $\overrightarrow{AP} = -\frac{1}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ 。

- (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個 (E) 5 個。

13. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖，已知  $A$  為  $(0,0)$ ， $\overrightarrow{AB} = (2,1)$ ， $\overrightarrow{AC} = (1,2)$ ， $\overrightarrow{AP} = \alpha\overrightarrow{AB} + \beta\overrightarrow{AC}$ ，請問下列哪些選項的  $P$  點落在陰影區域內 (不含邊界)？(A)  $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

(B)  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  (C)  $\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

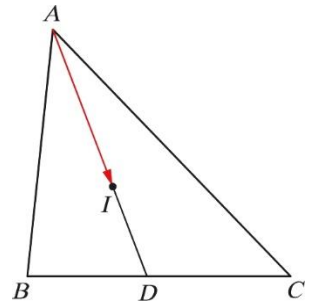
(D)  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$  (E)  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ 。



14. \_\_\_\_\_ (多選) 設 $\triangle ABC$  中,  $\vec{AI} = \frac{2}{5}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$ , 下列

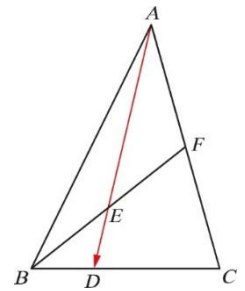
何者正確? (A)  $\vec{AD} = \frac{5}{11}\vec{AB} + \frac{6}{11}\vec{AC}$  (B)  $\overline{AI} : \overline{ID} = 11 : 4$

(C)  $\vec{AI} = \frac{5}{11}\vec{AD}$  (D)  $\vec{BI} = -\frac{3}{5}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$  (E)  $I$  為 $\triangle ABC$ 的  
內心。



15. 在 $\triangle ABC$  中, 已知  $\overline{BE} : \overline{EF} = 1 : 1$ ,  $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 1$ , 則

$\vec{AD} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$ , 則數對  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。



16. \_\_\_\_\_ (單選) 設  $\vec{a} = (4, -2)$ ,  $\vec{b} = (9, 3)$ , 則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  之夾角  $\theta$  為何?

(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$  (E)  $120^\circ$ 。

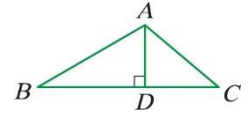
17. \_\_\_\_\_ (多選) 設  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  皆為非零向量且  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  不平行, 試問下列哪些

選項正確? (A)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$  時,  $\vec{a} \perp \vec{b}$  (B)  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$  時,  $\vec{a} \perp \vec{b}$

(C)  $\vec{a} \perp \vec{b}$  時,  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$  (D)  $(\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - \vec{b})$  時,  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

(E)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$  時,  $\vec{b} = \vec{c}$

18. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖，在 $\triangle ABC$  中， $\overline{AD}$  是  $\overline{BC}$  的高，  
 $\angle B=30^\circ$ ， $\angle C=40^\circ$ ，試問下列哪些向量的內積為負？



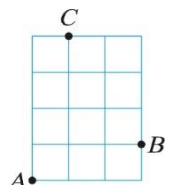
- (A)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  (B)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  (C)  $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AD}$  (D)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$  (E)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BA}$ 。

19. 平面上四點  $A(-1,3)$ ， $B(5,2)$ ， $C(4,1)$ ， $D(2,-6)$ ，則  $\overrightarrow{AC} \cdot (2\overrightarrow{BC} - 3\overrightarrow{AD}) =$  \_\_\_\_\_。

20. 設向量  $\overrightarrow{a} = (3,4)$ ，若向量  $\overrightarrow{b}$  與  $\overrightarrow{a}$  反方向，且  $|\overrightarrow{b}| = 2$ ，則  $\overrightarrow{b} =$  \_\_\_\_\_。

21. 設  $\overrightarrow{a} = (3,-5)$ ， $\overrightarrow{b} = (2x,10)$ ， $\overrightarrow{c} = (x,y)$ ，若  $\overrightarrow{a} \parallel \overrightarrow{b}$ ， $\overrightarrow{b} \perp \overrightarrow{c}$ ，則  $y =$  \_\_\_\_\_。

22. 右圖為每一小格均為邊長為 1 的正方形，試求  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$  \_\_\_\_\_。



23. 設 $\triangle ABC$ 之三邊長為 $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=6$ 、 $\overline{CA}=7$ ，試求 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$ \_\_\_\_\_。

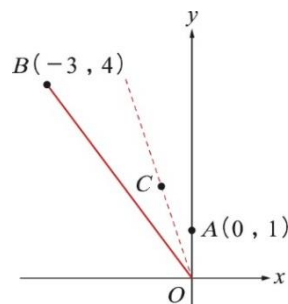
24. 兩向量滿足 $|\vec{a}|=1$ ， $|\vec{b}|=3$ ，且 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角為 $120^\circ$ ，求 $|3\vec{a}-\vec{b}|=$ \_\_\_\_\_。

25. 已知 $O(1,1)$ ， $A(7,-1)$ ， $B(3,5)$ 為 $\triangle OAB$ 之三頂點，試求 $\overrightarrow{OA}$ 在 $\overrightarrow{OB}$ 方向上的正射影為\_\_\_\_\_。

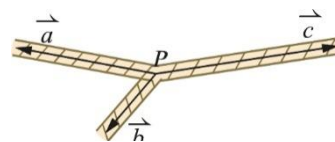
26. 若 $\vec{a}=(x,3)$ ， $\vec{b}=(2,y)$ ，其中 $|2\vec{a}+3\vec{b}|=\sqrt{10}$ ，試求 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 最大值為\_\_\_\_\_。

27. 等腰梯形 $ABCD$ ， $\angle A=60^\circ$ ， $\overline{AD}=\overline{DC}=\overline{CB}=6$ ， $M$ 、 $N$ 分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 之中點，試求 $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{MN} =$ \_\_\_\_\_。

28. 如右圖，在直角坐標平面中， $O$  為原點，已知  $A(0,1)$ ， $B(-3,4)$ ，若  $C$  點在  $\angle AOB$  的角平分線上，且  $|\vec{OC}| = 2$ ，則  $\vec{OC} =$  \_\_\_\_\_。



29. 如右圖，趣味競賽中  $\vec{a}$ ， $\vec{b}$ ， $\vec{c}$  三力同時施力於  $P$  點，並達到力平衡。已知  $|\vec{a}| = 6$ ， $|\vec{b}| = 3$ ，且  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的夾角為  $60^\circ$ ，試求  $|\vec{c}| =$  \_\_\_\_\_。



30. 一單位圓內接  $\triangle ABC$ ，若  $O$  為單位圓之圓心，且  $4\vec{OA} + 5\vec{OB} + 6\vec{OC} = \vec{0}$ ，則：  
 (1)  $\vec{OA} \cdot \vec{OB} =$  \_\_\_\_\_。 (2)  $\overline{AB} =$  \_\_\_\_\_。

31. \_\_\_\_\_ (單選) 已知  $A(2,-5)$ ， $B(1,0)$ ， $C(-2,7)$ ，則  $\triangle ABC$  面積為何？  
 (A) 4 平方單位 (B) 8 平方單位 (C) 12 平方單位 (D)  $4\sqrt{2}$  平方單位  
 (E)  $2\sqrt{3}$  平方單位。

32. \_\_\_\_\_ (單選) 已知  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$ ，則  $\begin{vmatrix} 3a+2c & 3b+2d \\ 2a-3c & 2b-3d \end{vmatrix}$  之值為何？  
 (A) -26 (B) -13 (C) 0 (D) 13 (E) 26。

33. \_\_\_\_\_ (單選) 試求行列式  $\begin{vmatrix} 49 \times 2^{10} & 76 \times 2^{10} \\ 23 \times 2^{10} & 36 \times 2^{10} \end{vmatrix}$  之值。  
 (A)  $2^{14}$  (B)  $2^{18}$  (C)  $2^{24}$  (D)  $2^{40}$  (E)  $2^{44}$ 。

34. \_\_\_\_\_ (多選) 關於二階行列式，選出正確的選項。

(A)  $\begin{vmatrix} 23 & 45 \\ 67 & 89 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 23 & 67 \\ 45 & 89 \end{vmatrix}$  (B)  $\begin{vmatrix} 3a & 3b \\ 3c & 3d \end{vmatrix} = 3 \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$  (C)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} c & d \\ a & b \end{vmatrix} = 0$   
 (D)  $\begin{vmatrix} 3a & 5a \\ 3c & 5c \end{vmatrix} = 0$  (E)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a+10b & b \\ c+10d & d \end{vmatrix}$ 。

35.  $\triangle ABC$  中，已知  $|\vec{AB}| = 3$ ， $|\vec{AC}| = 4$ ，且  $\triangle ABC$  的面積為  $2\sqrt{5}$ ，試求  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$  \_\_\_\_\_。



36. 若  $\begin{cases} ax+by=e \\ cx+dy=f \end{cases}$  之解為  $(3, 2)$ ，則  $\begin{cases} 3bx-2ay+e=0 \\ 3dx-2cy+f=0 \end{cases}$  之解為  $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

37. 已知  $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = 3$ ， $\begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix} = 2$ ， $\begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix} = 1$ ，試求方程組  $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$  的解  
 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

38. 已知由  $\vec{a} = (a_1, a_2)$ ， $\vec{b} = (b_1, b_2)$  所決定的平行四邊形面積為 5，則由  $2\vec{a} + \vec{b}$ ， $3\vec{a} - 2\vec{b}$  所決定的平行四邊形面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

39. 已知  $\vec{c}$  可寫成  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  的線性組合且  $\vec{c} = 4\vec{a} + t\vec{b}$ ，若  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  所張成的平行四邊形面積為 7，則  $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$  所張成的平行四邊形面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

40. 設  $a \in \mathbb{R}$ ，若方程組  $\begin{cases} x+2y=ax \\ 3x+2y=ay \end{cases}$  有異於  $(0,0)$  的解，則  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

41. 已知  $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ， $C(x_3, y_3)$ ，且  $\triangle ABC$  之面積為 10，若

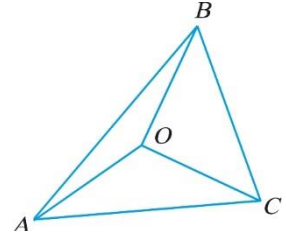
$P(3x_1 - 4y_1, 5y_1 - 6x_1)$ ， $Q(3x_2 - 4y_2, 5y_2 - 6x_2)$ ， $R(3x_3 - 4y_3, 5y_3 - 6x_3)$ ，則  $\triangle PQR$  之面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

42.  $\underline{\hspace{2cm}}$  (多選) 設聯立方程式  $\begin{cases} (k-1)x + y - 3 = 0 \\ x - y + (2k-5) = 0 \end{cases}$  有正整數解，則下列哪些

選項正確？(A)  $k=1$  (B)  $k=2$  (C)  $(x, y) = (6, 3)$  (D)  $(x, y) = (2, 1)$   
(E)  $(x, y) = (6, 1)$ 。

43. 已知  $2\vec{a} + 3\vec{b}$ ， $\vec{a} - 2\vec{b}$  兩向量所張成的平行四邊形面積為 10，試求  $2\vec{a} - 3\vec{b}$ ， $2\vec{a} - \vec{b}$  兩向量所張成的平行四邊形面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

44.  $\triangle ABC$  內部一點  $O$ ，滿足  $\vec{OA} + 2\vec{OB} + \sqrt{3}\vec{OC} = \vec{0}$ ，且  $|\vec{OA}| = |\vec{OB}| = |\vec{OC}| = 1$ ，則  $\triangle ABC$  之面積為\_\_\_\_\_。



45. 第(1)~(8)小題為是非題，對的打○，錯的打×。

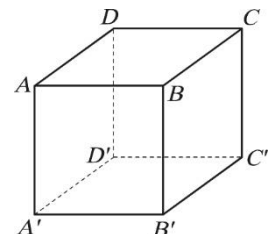
- (1)\_\_\_\_\_ 設空間中相異兩平面  $E_1, E_2$  交於一直線  $L$ ，若  $L$  垂直於另一平面  $E_3$ ，則  $E_1, E_2$  均與  $E_3$  垂直。
- (2)\_\_\_\_\_ 空間中三相異直線  $L_1, L_2, L_3$ ，若  $L_1 \perp L_3$  且  $L_2 \perp L_3$ ，則  $L_1 // L_2$ 。
- (3)\_\_\_\_\_ 空間中兩相異直線  $L_1, L_2$  及平面  $E$ ，若  $L_1 // E$  且  $L_2 // E$ ，則  $L_1 // L_2$ 。
- (4)\_\_\_\_\_ 空間中兩相異直線  $L_1, L_2$ ，則必存在另一直線  $L_3$  使得  $L_3 \perp L_1$  且  $L_3 \perp L_2$ 。
- (5)\_\_\_\_\_ 空間中一直線  $L$ ，若  $P$  點在  $L$  上，則過  $P$  點且與  $L$  垂直的所有直線皆落在同一平面上。
- (6)\_\_\_\_\_ 空間中兩相異平面  $E, F$ ，若直線  $L$  在  $F$  上且  $L // E$ ，則  $E // F$ 。
- (7)\_\_\_\_\_ 空間中兩歪斜線  $L_1, L_2$  及平面  $E$ ，若  $L_1 // E$ ，則  $L_2 // E$ 。
- (8)\_\_\_\_\_ 空間中不共線之三相異點  $A, B, C$ ，若有一動點  $P$  滿足  $\overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$ ，則  $P$  點的軌跡圖形為一直線。

46. \_\_\_\_\_ (多選) 下列有關空間中的敘述哪些正確？  
 (A) 不平行之兩直線，必交於一點 (B) 一線段之中垂線恰有一條  
 (C) 垂直同一直線之兩相異平面必互相平行 (D) 任意兩相異直線必有一公垂線  
 (E) 設一直線  $L$  交一平面  $E$  於  $A$  點，若在平面  $E$  上有一直線  $L'$  過  $A$  點且與直線  $L$  垂直，則  $L$  與  $E$  垂直。

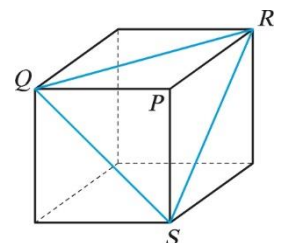
47. \_\_\_\_\_ (多選) 下列敘述哪些正確？  
 (A) 空間中兩平行線決定一平面 (B) 平面上兩相異直線，若不相交則必平行  
 (C) 空間中任意三相異點決定一平面 (D) 空間中兩歪斜線恰有一條公垂線  
 (E) 空間中相異兩直線如果不平行，則必相交於一點。

48. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖， $ABCD-A'B'C'D'$  為立方體的八個頂點。試問下列哪些線段會與  $\overline{A'B}$  共平面？

- (A)  $\overline{BC'}$  (B)  $\overline{AC}$  (C)  $\overline{DB'}$  (D)  $\overline{DD'}$  (E)  $\overline{CD'}$ 。



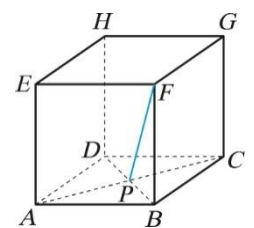
49. 設一正六面體之邊長為  $a$ ，共頂點的三稜邊為  $\overline{PQ}$ ， $\overline{PR}$ ， $\overline{PS}$ ，試求：(1)  $\triangle QRS$  之面積為\_\_\_\_\_。(2) 截去平面  $QRS$  一角後，則剩餘部分體積為\_\_\_\_\_。(3)  $P$  點至平面  $QRS$  的距離為  $h$ ，則  $h =$ \_\_\_\_\_。



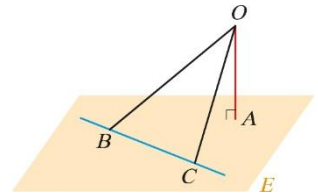
50. 四面體  $A-BCD$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD} = k$ ， $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DB} = 6$ ，平面  $ABC$  與平面  $BCD$  所夾之銳角為  $30^\circ$ ，則  $k$  之值為\_\_\_\_\_。

51. \_\_\_\_\_ (多選) 下列關於空間中的點、直線和平面關係的描述，有哪些選項的敘述為真？(A)與平面  $E$  垂直的任兩相異直線必互相平行。(B)通過平面  $E$  外的一點  $A$  的所有直線中，恰有一條直線與平面  $E$  垂直。(C)平面  $E$  和平面  $F$  互相垂直，若  $L_1$ 、 $L_2$  分別為平面  $E$ 、 $F$  上的直線，則  $L_1 \perp L_2$ 。(D)空間中平面  $E$  及其外一點  $P$ ，則過  $P$  而與  $E$  垂直的平面恰有一個。(E)若平面  $E$  上有兩條不平行的相異直線  $PA$ 、 $PB$ ，若直線  $L$  同時與直線  $PA$ 、 $PB$  垂直，則直線  $L$  垂直平面  $E$ 。

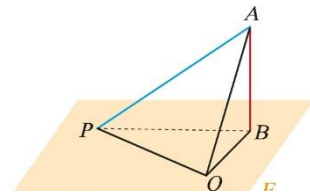
52. \_\_\_\_\_ (多選) 如右圖，正立方體  $ABCD-EFGH$  中  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  交於  $P$  點，試問下列各種垂直關係，哪些是正確的？  
 (A)  $\overline{AF} \perp \overline{CF}$  (B)  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  (C)  $\overline{FP} \perp \overline{AC}$  (D)  $\overline{FP} \perp \overline{BD}$   
 (E)  $\overline{FP} \perp \overline{FG}$ 。



53. 如右圖， $\overline{OA} \perp$  平面  $E$  於  $A$  點，直線  $BC$  在平面  $E$  上，若  $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{OB} = \overline{OC} = 5$ ，且平面  $OBC$  和平面  $ABC$  之兩面角為  $\theta$ ， $\cos \theta = \frac{3}{4}$ ，則  $\overline{OA} =$  \_\_\_\_\_。



54. 如右圖， $P, Q$  均在平面  $E$  上，設空間中一點  $A$ ，過  $A$  作平面  $E$  的垂線，得垂足為  $B$ ，平面  $APQ$  與平面  $BPQ$  所交成的兩面角為  $60^\circ$ ，且  $\angle APQ = 30^\circ$ ， $\overline{PA} = 12$ ，則  $\overline{PA}$  在平面  $E$  上之投影長  $\overline{PB} =$  \_\_\_\_\_。



## 簡 答

1.(C) ◦    2.(B)(C) ◦    3.(B)(C)(E) ◦    4.  $(2, \frac{7}{2})$  ◦    5.  $2\sqrt{34}$  ◦    6.  $-\frac{9}{2}$  ◦

7.2 ◦    8.  $(-2, 3)$  或  $(-10, 11)$  ◦    9.  $-5$  ◦    10.  $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$  ◦    11.(E) ◦    12.(A) ◦

13.(B)(E) ◦    14.(B)(D) ◦    15.  $(\frac{2}{3}, \frac{1}{3})$  ◦    16.(B) ◦    17.(A)(B)(C)(D) ◦

18.(A)(B)(E) ◦    19.  $-105$  ◦    20.  $(-\frac{6}{5}, -\frac{8}{5})$  ◦    21.  $-\frac{9}{5}$  ◦    22.7 ◦    23.2 ◦

24.  $3\sqrt{3}$  ◦    25.  $(\frac{2}{5}, \frac{4}{5})$  ◦    26.  $2\sqrt{5} - 12$  ◦    27.  $-27$  ◦    28.  $(-\frac{\sqrt{10}}{5}, \frac{3\sqrt{10}}{5})$  ◦

29.  $3\sqrt{7}$  ◦    30. (1)  $-\frac{1}{8}$  ; (2)  $\frac{3}{2}$  ◦    31.(A) ◦    32.(A) ◦    33.(C) ◦

34.(A)(C)(D)(E) ◦    35.  $\pm 8$  ◦    36.  $(-\frac{2}{3}, \frac{3}{2})$  ◦    37.  $(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3})$  ◦    38.35 ◦

39.28 ◦    40.4 或  $-1$  ◦    41.90 ◦    42.(A)(B)(C)(D) ◦    43.  $\frac{40}{7}$  ◦

44.  $\frac{3+\sqrt{3}}{4}$  ◦    45.(1)○ ; (2)× ; (3)× ; (4)○ ; (5)○ ; (6)× ; (7)× ; (8)○ ◦

46.(C)(D) ◦    47.(A)(B)(D) ◦    48.(A)(E) ◦    49.(1)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$  ; (2)  $\frac{5}{6}a^3$  ; (3)  $\frac{\sqrt{3}}{3}a$  ◦

50.  $\sqrt{13}$  ◦    51.(A)(B)(E) ◦    52.(B)(C) ◦    53.  $\sqrt{7}$  ◦    54.  $3\sqrt{13}$  ◦