

نموذج إجابة مادة الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الإنجليزية) شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الثاني - العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

النموذج (ب)

١

1-

$$(c) r < 5 \quad \triangle 1$$

2-

$$(b) 10 \quad \triangle 1$$

3-

$$(d) 41 \quad \triangle 1$$

4-

$$\text{(a)} \quad \vec{AC} = \vec{C} - \vec{A} = (m-1, -1, 3-10m) \\ \vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (2, 3, 1)$$

(ii) ∵ A, B and C are collinear

$$\therefore \vec{AC} = K \vec{AB}$$

$$(m-1, -1, 3-10m) = K(2, 3, 1)$$

$$m-1 = 2K, \quad -1 = 3K, \quad 3-10m = K$$

$$\therefore K = -\frac{1}{3} \quad \triangle 1$$

$$m-1 = \frac{-2}{3} \Rightarrow m = \frac{1}{3} \quad \triangle 2$$

(ii) ∵  $\vec{AB} \perp \vec{AC} \therefore \vec{AB} \cdot \vec{AC} = 0$

$$(2, 3, 1) \cdot (m-1, -1, 3-10m) = 0 \quad \triangle 1$$

$$2m-2-3+3-10m=0$$

$$-8m=2$$

$$\therefore m = -\frac{1}{4} \quad \triangle 1$$

$$\text{b(i)} \quad \vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (3, 2, 3)$$

$$\vec{DC} = \vec{C} - \vec{D} = (3, 2, 3)$$

$$\vec{BC} = \vec{C} - \vec{B} = (-2, 2, 0)$$

$$\vec{AD} = \vec{D} - \vec{A} = (-2, 2, 0)$$

$$\therefore \vec{AB} = \vec{DC} \quad \& \quad \vec{BC} = \vec{AD}$$

$\therefore ABCD$  is a parallelogram

$$\therefore \vec{AB} \times \vec{AD} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & 2 & 3 \\ -2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= -6\vec{i} - 6\vec{j} + 10\vec{k}$$

$$\therefore \|\vec{AB} \times \vec{AD}\| = \sqrt{36 + 36 + 100}$$

$$= 2\sqrt{43}$$

$\therefore$  Area of  $\square = \|\vec{AB} \times \vec{AD}\| = 2\sqrt{43}$  area units

(ii) The perpendicular unit vector =  $\frac{\vec{AB} \times \vec{AD}}{\|\vec{AB} \times \vec{AD}\|}$

$$= \frac{(3, 2, 3) \times (-2, 2, 0)}{2\sqrt{43}}$$

$$= \frac{-6\vec{i} - 6\vec{j} + 10\vec{k}}{2\sqrt{43}}$$

$$= \left( \frac{-6}{2\sqrt{43}}, \frac{-6}{2\sqrt{43}}, \frac{10}{2\sqrt{43}} \right)$$

(تراعى الحلول الأخرى)

نموذج إجابة مادة الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الإنجليزية) شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الثاني - العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

النموذج (ب)

٣

5-

(C)  $-x^{10}$



6-

(a) 13



7-

(d) 2



8-

$$\begin{array}{ccc|c} a & b & c & \\ \hline b & a & c & \\ \hline b & c & a & \\ \hline \end{array} \quad C_1 \rightarrow C_1 + C_2 + C_3$$

$$= \begin{array}{ccc|c} a+b+c & b & c & \\ \hline a+b+c & a & c & \\ \hline a+b+c & c & a & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array} = (a+b+c) \begin{array}{ccc|c} 1 & b & c & \\ \hline 1 & a & c & \\ \hline 1 & c & a & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array}$$

$$= (a+b+c) \begin{array}{ccc|c} 1 & b & c & \\ \hline 0 & a-b & 0 & \\ \hline 0 & c-b & a-c & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array} \xrightarrow{R_3 - R_1, R_2 - R_1}$$

$$= (a+b+c)(a-b) \begin{array}{ccc|c} 1 & b & c & \\ \hline 0 & 1 & 0 & \\ \hline 0 & c-b & a-c & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array} \xrightarrow{-(c-b)R_2 + R_3}$$

$$= (a+b+c)(a-b) \begin{array}{ccc|c} 1 & b & c & \\ \hline 0 & 1 & 0 & \\ \hline 0 & 0 & a-c & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array}$$

$$= (a+b+c)(a-b)(a-c) \begin{array}{c} \triangle \\ 1 \\ 2 \end{array}$$

(تراجعى الحلول الأخرى)

نموذج إجابة مادة الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الإنجليزية) شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الثاني - العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨  
النموذج (ب)

٥

9-

$$(c) \sqrt{2} e^{-\frac{3}{4}\pi i} \quad \triangle$$

10-

$$(d) \|A\|^2 \|B\|^2 \quad \triangle$$

11-

$$T_4 = 7 \Rightarrow {}^8C_3 x^3 = 7 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore x^3 = \frac{7}{56} = \frac{1}{8} \triangle \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \triangle \frac{1}{2}$$

The order of the middle term =  $\frac{8}{2} + 1 = 5$

$\therefore$  The middle term is  $T_5 \triangle \frac{1}{2}$

$$\frac{T_6}{T_5} = \frac{8-5+1}{5} \times \frac{x}{1} \triangle \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \triangle \frac{1}{2}$$

12-

∴ The two straight lines are parallel

∴ They have the same direction

∴ The direction vector =  $(2, 4, 3)$



∴ The vector form:

$$\vec{r} = (-2, 3, 5) + t(2, 4, 3)$$

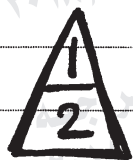


• The Parametric form:

$$x = -2 + 2t$$

$$y = 3 + 4t$$

$$z = 5 + 3t$$



• The Cartesian form:

$$\frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{3}$$



(تراعى الحلول الأخرى)

نموذج إجابة مادة الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الإنجليزية) شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الثاني - العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨  
النموذج (ب)

٧

13-

(a) 1



14-

$$\vec{n} \cdot \vec{r} = \vec{n} \cdot \vec{A}$$



$$(2, -3, 4) \cdot \vec{r} = (2, -3, 4) \cdot (1, -1, 4)$$

$$(2, -3, 4) \cdot \vec{r} = 21$$

The vector form.



$$2(x-1) - 3(y+1) + 4(z-4) = 0$$

The standard form



$$2x - 3y + 4z - 21 = 0$$

The general equation.



15-

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \quad AX=B$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \end{vmatrix} = 1(-2) + 2(0) + 0 = -2 \neq 0$$

$$\text{Adj}(A) = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -1 \\ -4 & -2 & 2 \\ -4 & -2 & -1 \end{pmatrix}^t = \begin{pmatrix} -2 & -4 & -4 \\ 0 & -2 & -2 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{Adj}(A) = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} -2 & -4 & -4 \\ 0 & -2 & -2 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\therefore x=3, y=-1, z=2$$

(تراجعى الحلول الأخرى)



16-

$$(b) {}^5C_4 \times {}^8C_6 + {}^5C_5 \times {}^8C_5$$



17-

$$(b) 1$$



18-

$$(d) (3, 1, 2)$$



19-

$$a) Z = \frac{16}{1-\sqrt{3}i} \times \frac{1+\sqrt{3}i}{1+\sqrt{3}i} = \frac{16(1+\sqrt{3}i)}{1+3}$$

$$\therefore Z = 4 + 4\sqrt{3}i, |Z| = \sqrt{16+48} = 8$$

$$\tan \theta = \sqrt{3} \quad \therefore \theta = \frac{\pi}{3}$$

$$\therefore Z = 8 \left[ \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right]$$

$$\therefore \sqrt[3]{Z} = 2 \left[ \cos \frac{\frac{\pi}{3} + 2\pi n}{3} + i \sin \frac{\frac{\pi}{3} + 2\pi n}{3} \right], n = 0, 1, -1$$

$$\text{at } n=0 \quad \therefore \sqrt[3]{Z} = 2 \left( \cos \frac{\pi}{9} + i \sin \frac{\pi}{9} \right) = 2 e^{\frac{\pi}{9}i}$$

$$\text{at } n=1 \quad \therefore \sqrt[3]{Z} = 2 \left( \cos \frac{7\pi}{9} + i \sin \frac{7\pi}{9} \right) = 2 e^{\frac{7\pi}{9}i}$$

$$\text{at } n=-1 \quad \therefore \sqrt[3]{Z} = 2 \left( \cos \frac{-5\pi}{9} + i \sin \frac{-5\pi}{9} \right) = 2 e^{\frac{-5\pi}{9}i}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \frac{1+10w+10w^2}{1-3w-3w^2} &= \frac{1+10(w+w^2)}{1-3(w+w^2)} \quad \triangle \frac{1}{2} \\ &= \frac{1-10}{1+3} = \frac{-9}{4} \quad \triangle \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore k^2 \cdot 2 = \frac{-9}{4} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$-k^2 = \frac{-9}{4} \Rightarrow k^2 = \frac{9}{4} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore k = -\frac{3}{2} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\text{or } k = \frac{3}{2} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)