| الجزء الثّاني<br>الثّالث الثّانوي العلمي | اختبار وحدة<br>الأشعة في الفراغ ( 2020 ) | المدة : ساعة ونصف<br>الدرجة : 300 |
|---|---|---|

**التّمرين الأول :** ABCD رباعي وجوه ، وضّع على شكل النّقاط الآتية : (٦٠ درجة)

١) I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين ( A ، 2 ) ( B ، 1 ) .

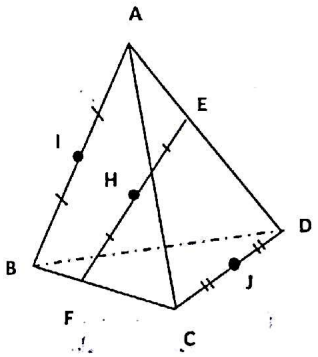
٢) J مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين ( C ، 1 ) ( D ، 2 ) .

٣) K مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط ( A ، 2 ) ( B ، 1 ) ( C ، 1 ) ( D ، 2 ) .

٤) L مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين ( A ، -2 ) ( B ، 1 ) .

٥) M مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط ( A ، -2 ) ( B ، 1 ) ( C ، -1 ) .

٦) N مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط ( A ، -2 ) ( B ، 1 ) ( C ، -1 ) ( D ، 3 ) .




**التّمرين الثاني :** ABCD رباعي وجوه و a عدد حقيقي . (٦٠ درجة)

I و J هما بالترتيب منتصفا [AB] و[CD] و E و F نقطتان تحققان العلاقتين :

$\overrightarrow{BF} = a\ \overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AE} = a\ \overrightarrow{AD}$ و H هي منتصف [EF] .

أثبت أن النقاط I و J و H تقع على استقامة واحدة .

**التّمرين الثالث :** نتأمل النقاط $A(2\ ,3,0)$ و $B(2,3,6)$ و $M(4,-1,2)$ نهدف إلى حساب بعد M عن المستقيم (AB) . (١٠٠ درجة)

١) أثبت أن M لاتقع على المستقيم AB .

٢) أثبت أن لكل نقطة K من المستقيم (AB) إحداثيات من النمط $(2,3,Z)$ .

٣) احسب $MK^2$ بدلالة $Z$ .

٤) أوجد بعد النقطة $M$ عن المستقيم $AB$ .

**التّمرين الرّابع :** لتكن النقاط $A(2,1,0)$ و$B(1,1,2)$ و$C(3,-1,-2)$ و$D(2,3,-1)$ (٨٠ درجة)

١) أثبت أن النقاط $A$ و $B$ و $C$ ليست على استقامة واحدة .

٢) هل تقع النقطة $D$ في المستوي $(ABC)$ .

٣) عين احداثيات G مركز ثقل المثلث ABC .

٤) جد احداثيات M التي تحقق : $3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BM} = 0$

*انتهت الأسئلة ..* ☺

٥) جد معادلة الكرة S التي مركزها A و تمر بالنقطة C .

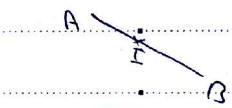
٦) عين احداثيات النقطة F ليكون ABCF متوازي أضلاع ثم احسب احداثيات مركزه .

Scanned by CamScanner

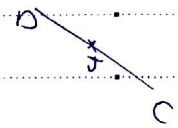
# سلم الدشة:

## التمرين الأول:

1. $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB}$




2. $\vec{DJ} = \frac{1}{3}\vec{DC}$




3. حسب الخاصية التجميعية
$(K)$ م.ث.م للنقطتين
$(J,3)$ $(J,3)$
$K$ بالمنتصف

4. $(L)$ م.ث.م:
$(B,1)$ $(A,-2)$

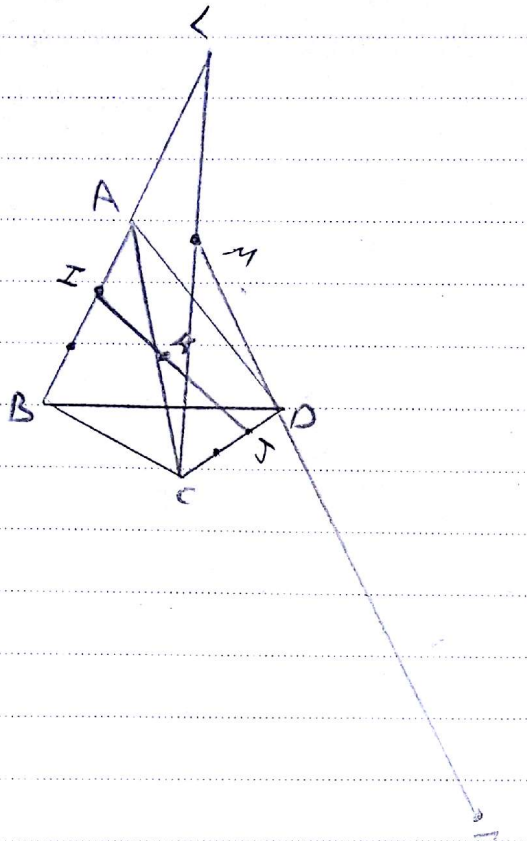
$\vec{AL} = \frac{1}{-1}\vec{AB}$

$\vec{AL} = -\vec{AB}$

5. $M$ م.ث.م لـ:
$(C,-1)$ $(L,-1)$
$M$ بالمنتصف

6. $N$ م.ث.م لـ:
$(D,3)$ $(M,-2)$

$\vec{MN} = \frac{3}{1}\vec{MD}$




## السؤال الثاني

$I$ منتصف $AB$ فهو م.ث.م
$(A,1-a)$ $(B,1-a)$ للنقطتين
$J$ منتصف $CD$ فهو م.ث.م
$(C,a)$ $(D,a)$

$\vec{BF} = a\vec{BC}$

$(F,1)$ م.ث.م للنقطتين $(B,1-a)$ $(C,a)$

$aAD$ $AE$

$(E,1)$ م.ث.م للنقطتين $(A,1-a)$ $(D,a)$
$(H,2)$ منتصف $(E,1)$ $(F,1)$

بما أن $(I)$ منتصف $A,B$
$(J)$ منتصف $C,D$

$H$ م.ث.م لـ $I,J$ فإن النقاط على استقامة واحدة.

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

# سلم تصحيح اختبار الاشعة

## التمرين الثالث

1

$\vec{MA}(-2,4,-2)$

$\vec{MB}(-2,4,4)$

نلاحظ أن

$\frac{-2}{-2} = \frac{4}{4} = \frac{4}{-2}$

$1 = 1 \neq -2$

المركبات غير متناسبة

$\Leftarrow$ الشعاعات $\vec{MB}$ , $\vec{MA}$ غير مرتبطات خطيا.

$\Leftarrow$ النقاط A, B, M لا تقع على استقامة واحدة M لا تقع على المستقيم (AB).

2 شرط الارتباط الخطي

$\vec{AK} = k\vec{AB}$

$\begin{pmatrix} x-2 \\ y-3 \\ z-0 \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$ (1)

$x - 2 = 0$ ①

$y - 3 = 0$ ②

$z - 0 = 6k$ ③

من ① نجد أن x :

$x = 2$

من ② نجد أن y :

$y = 3$

من ③ نجد أن z :

$z = 6k$

أي أن احداثيات K :

$K(2, 3, z)$

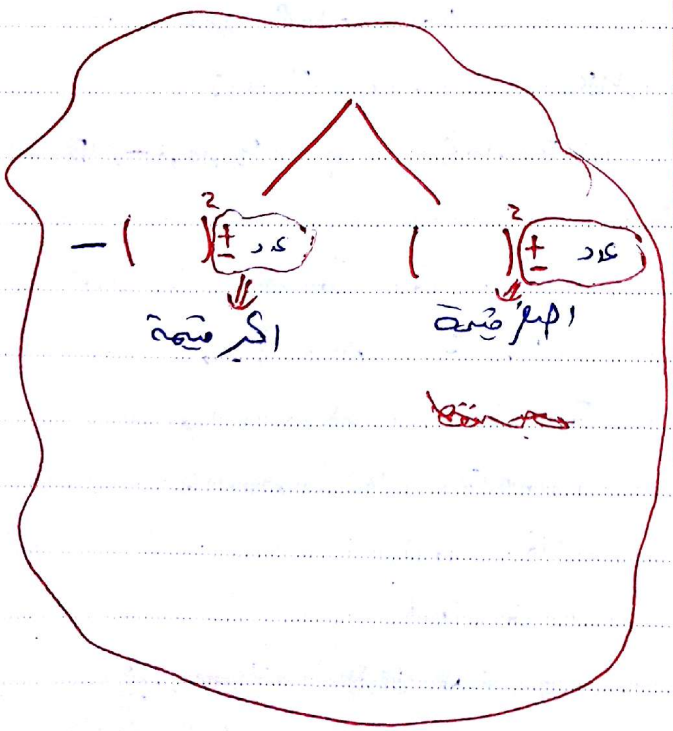
3

$MK^2 = (4-2)^2 + (-4)^2 + (7-z)^2$

$MK^2 = (z-2)^2 + 20$

4 أصغر قيمة للمسافة MK هي $\sqrt{20}$ أي $2\sqrt{5}$ ويبلغها عندما $z = 2$

وبعد M عن المستقيم AB يساوي $d = 2\sqrt{5}$.




Scanned by CamScanner

لكل ثلاث معادلات بمجهولين نختار اثنين منهما ونحلهما حلاً مشتركاً ونعوض الناتج في المعادلة الثالثة فإذا حققتها $\alpha$ $\beta$ مقبولين والأشعة مرتبطة

وإذا لم تحققها $\alpha$ $\beta$ غير مقبولين والأشعة غير مرتبطة

## التمرين الرابع

1.

$\vec{AB}\ (-1, 0, 2)$

$\vec{AC}\ (1, -2, -2)$

$\frac{-1}{1} \neq \frac{0}{-2} \Rightarrow -1 \neq 0.$

الشعاعات غير مرتبطة خطياً

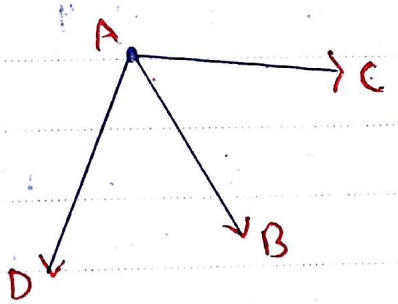
$\Leftarrow$ النقاط ليست على استقامة واحدة (فهي تعين مستوي)

2.

ملاحظة قبل الحل:

ارتباط 3 أشعة:

- تقع الأشعة الثلاثة في مستوى واحد
- تقع نقاطها الأربعة في مستوي واحد




## حل الطلب الثاني: ☺

ندرس الارتباط الخطي للأشعة

$\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$

$\vec{AB} = \alpha\vec{AC} + \beta\vec{AD} \quad ; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} = \alpha \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ -2\alpha \\ -2\alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 2\beta \\ -\beta \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ -2\alpha + 2\beta \\ -2\alpha - \beta \end{bmatrix}$$

$\alpha = -1$ ①

$-2\alpha + 2\beta = 0$ ②

$-2\alpha - \beta = 2$ ③

من ① و ② نجد:

$-2(-1) + 2\beta = 0$

$2\beta = -2 \Rightarrow \beta = -1$

نعوض في 3

$-2(-1) - (-1) = 2$

$3 \neq 2$

مساواة خاطئة الأشعة الثلاثة غير مرتبطة خطية النقاط لا تقع على استقامة واحدة.

Scanned by CamScanner

/ /

$-3+x-1=0 \Rightarrow x=+4$

$6+y-1=0 \Rightarrow y=-5$

$6+z-2=0 \Rightarrow z=-4$

$M(4,-5,-4)$

**5**

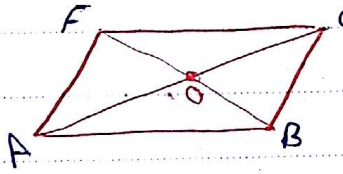
$(x-x_M)^2+(y-y_M)^2+(z-z_M)^2=R^2$

$R=AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2+(z_C-z_A)^2}$

$=\sqrt{1+4+4}=\sqrt{9}=3$

$(x-2)^2+(y-1)^2+(z-0)^2=9$

**6**




حتى يكون متوازي الأضلاع يجب أن يكون:

$\vec{AB}=\vec{FC}$

نفرض $F(x,y,z)$

$\vec{AB}=\vec{FC}$

$\begin{bmatrix}-1\\0\\2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3-x\\-1-y\\-2-z\end{bmatrix}$

$-1=3-x \Rightarrow x=+4$

$0=-1-y \Rightarrow y=-1$

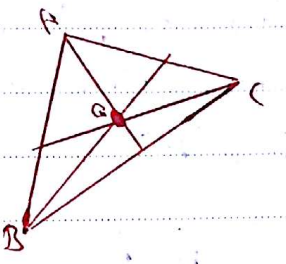
$2=-2-z \Rightarrow z=-4$

$x_0=\frac{x_A+x_C}{2}=\frac{5}{2}$

$y_0=\frac{y_B+y_C}{2}=\frac{0}{2}=0$

$z_0=\frac{-2}{2}=-1$

**3**




$x_G=\frac{x_A+x_B+x_C}{3}=\frac{6}{3}=2$

$y_G=\frac{y_A+y_B+y_C}{3}=\frac{1}{3}$

$z_G=\frac{z_A+z_B+z_C}{3}=0$

$G\left(2,\frac{1}{3},0\right)$

**4**

نعرض $M(x,y,z)$

$3\vec{CA}+\vec{BM}=\vec{0}$

$3\begin{bmatrix}-1\\2\\2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}x-1\\y-1\\z-2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0\\0\\0\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}-3\\6\\6\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}x-1\\y-1\\z-2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0\\0\\0\end{bmatrix}$

Farah Notebook

Scanned by CamScanner