اسم الطالب/ة : .....
مدة الاختبار : ساعتان

مركز أونلاين التعليمي
اختبار الأشعة في الفراغ
(بكالوريا 2019)

التمرين الأول : ABCD رباعي وجوه ، وضع على شكل النقاط الآتية :

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

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

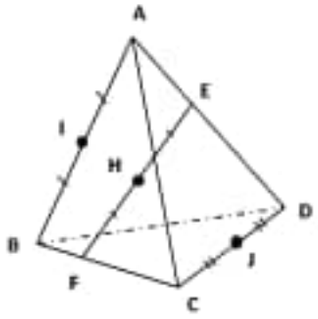
3) K مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A ، 2) (B ، 1) (C ، 1) (D ، 2) .

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

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

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

التمرين الثاني : ABCD رباعي وجوه .



I و J هما بالترتيب منتصفا [CD] و [AB] و F و E نقطتان تحققان العلاقتين : $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$ وأخيرا H هي منتصف [EF].

1) أثبت أن I و J و H تقع على استقامة واحدة .
2) أثبت صحة العلاقة $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

التمرين الثالث : لتكن النقاط $A(2,1,0)$ و$B(1,1,2)$ و$C(3,-1,-2)$ و$D(2,3,-1)$

1) أثبت أن النقاط A و B و C تعين مستوٍ .
2) هل تقع النقطة D في المستوي (ABC) .
3) عين إحداثيات G مركز ثقل المثلث ABC
4) جد إحداثيات M التي تحقق $3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$
5) جد معادلة الكرة S التي مركزها A وتمر بالنقطة C
6) عيّن إحداثيات النقطة F ليكون $ABCF$ متوازي أضلاع ثم احسب إحداثيات مركزه
7) أوجد معادلة للمخروط الذي رأسه o ومحوره $(o,\vec{k})$ و قاعدته الدائرة التي مركزها $I(0,0,4)$ ونصف قطرها 3
8) أوجد معادلة للأسطوانة التي محورها $(o,\vec{j})$ وقاعدتيها الدائرتين اللتين مركزهما $E(0,1,0)$ ، $H(0,4,0)$ ونصفي قطريهما $\sqrt{3}$

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح 💙

أ.فارس جقل

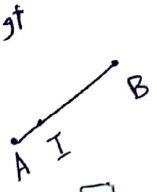
« سلم تصحيح اختبار الأسئة في الفراغ »

* التمرين الأول :

1

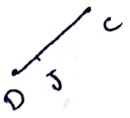
$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA}$



2

$\overrightarrow{DJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{Dc}$



3 حسب الخاصية التجميعية (K,6) مركز الأبعاد

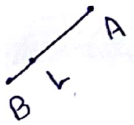
للنقطتين (I,3) (J,3) <=

K منتصف [JI] لأن التقايلات متساوية

4

$\overrightarrow{BL} = \frac{-2}{-1}\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{BL} = 2\overrightarrow{BA}$



5 M مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط A, B, C

(M,-2) <= مركز الأبعاد لـ (L,-1)(C,-1) حسب

الخاصية التجميعية <= M في منتصف القطعة

[LC]

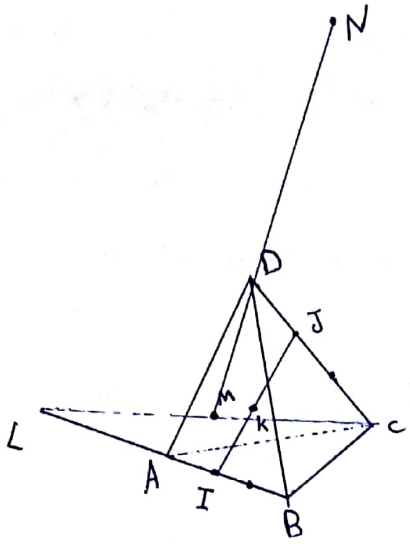
6 N مركز الأبعاد لـ D, C, B, A

حسب الخاصية التجميعية

(N,1) <= مركز أبعاد متناسبة لـ

(D,3)(M,-2)

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



جزاء الله خيرا

* التمرين الثاني :

1 I منتصف [AB] <= (I,6) مركز الأبعاد المتناسبة

للنقطتين (A,3) (B,3)

J منتصف [CD] <= (J,2) مركز أبعاد متناسبة

للنقطتين (C,1) (D,1)

$\overrightarrow{BF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{Bc}$

مركز الأبعاد ←

المقام - البسط

<= (F,4) مركز أبعاد متناسبة للنقطتين

(B,3) (C,1)

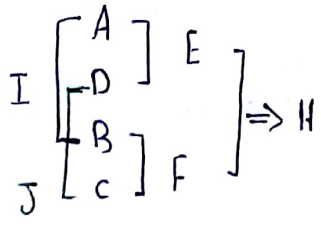
$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$

<= (E,4) مركز أبعاد متناسبة للنقطتين

(D,1) (A,3)

H منتصف EF <= (H,8) مركز أبعاد

متناسبة للنقطتين F, E



Scanned by CamScanner

لبيان أن E مركز أبعاد متناسبة لـ D, A و

F مركز أبعاد متناسبة لـ B, C و

H مركز أبعاد متناسبة لـ E, F

⇐ H مركز أبعاد للنقاط الأربعة A, B, C, D

ولكن

I مركز أبعاد متناسبة لـ A, B

J مركز أبعاد متناسبة لـ D, C

⇐ H مركز أبعاد متناسبة لـ I و J

حسب الخاصة التجميعية

⇐ H, I, J على استقامة واحدة

* [illegible]

2

$\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$

$\ell_1 = \vec{AB} + \vec{CD}$

D

$= \vec{AD} + \vec{DB} + \vec{CD}$

$= \vec{AD} + \vec{CD} + \vec{DB}$

$= \vec{AD} + \vec{CB} = \ell_2$

* التمرين الثالث :

1

3 نقاط

شعاعان مرتبطان ⇓ النقاط على استقامة واحدة ⇓ تعيين مستقيم

شعاعان غير مرتبطان ⇓ النقاط ليست على استقامة واحدة ⇓ تعيين مستوى

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

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

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

المركبات غير متناسبة

⇐ الشعاعان غير مرتبطان خطيا

⇐ النقاط ليست على استقامة واحدة

⇐ تعيين مستوى .

2

4 نقاط ⇓ ثلاث أشعة

مرتبطة خطياً ⇓ 1- الأشعة الثلاثة تقع في مستو واحد

2- النقاط الأربعة تقع في مستو واحد

3- (AB) يوازي المستوي (ACD)

غير مرتبطة ⇓ العكس

$\vec{AB} = \alpha \vec{AC} + \beta \vec{AD}$

نبحث عن α و β

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

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

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

1 $\quad -1 = \alpha$

2 $\quad 0 = -2\alpha + 2\beta$

3 $\quad 2 = -2\alpha - \beta$

3 معادلات بمجهولين : نختار اثنين منهما ونحلهما ثم نعوض بالمعادلة الثالثة فإذا تحققت ⇐ مقبولان والا فهما مرفوضان ولا يوجد حل

Scanned by CamScanner

$\alpha = -1$ [1]

$0 = 2\alpha + 2\beta$ [2]

نعوض [1] في [2]

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

$\Rightarrow 0 = 2 + 2\beta \Rightarrow 2\beta = -2$

$\Rightarrow \beta = -1$

نعوض α و β في [3]

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

$2 = 2 + 1 \Rightarrow 2 \neq 3$

ملاحظة $\Leftarrow$ الأسئلة الثلاثة غير مرتبطة فيما بينها

D لا تقع في المستوي (ABC) $\Leftarrow$

[3]

$x_G = \frac{2+1+3}{3} = 2$

$y_G = \frac{1}{3}$

$z_G = \frac{0}{3} = 0$

[4] نفرض $M(x,y,z)$

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

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

$* -3 + x - 1 = 0$

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

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

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

[5] معادلة الكرة:

$(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2 + (z - z_A)^2 = R^2$

لنحسب R:

$R = [AC] = \sqrt{(1)^2 + (-2)^2 + (-2)^2} = 3$

معادلة الكرة:

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

[5] حتى يكون ABCF متوازي أضلاع

نفرض $F(x,y,z)$ يجب أن يكون:

$\vec{AB} = \vec{F_C}$

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

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

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

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

احداثيات مركز متوازي الأضلاع:

$x = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{2+3}{2} = \frac{5}{2}$

$y = \frac{0}{2} = 0$

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

Scanned by CamScanner