اختبارات مؤتمتة لرياضيات البكالوريا السورية

الجزء الثاني: الوحدة الأولى

اختبار الاشعة في الفراغ

إشراف المهندس: عبد الحميد السيد

كتابة:

م. أمين الحايك   م. مهند حريقة   د. مصطفى الرزوق

تنسيق و اخراج: م مهند حريقة

التدقيق العلمي واللغوي

محي الدين إسماعيل	مروان بركة	عبد الحميد السيد	خالد الحداد
محمد السيد علي	حسام قاسم	يوسف منصور	زينب يوسف
نادر أبوراس	فادي المحمد	هيثم ديوب	زكي طحاوي
محمد زين جعرور	صفوح الأفندي	أمين حايك	مصطفى الرزوق
مهند حريقة	علي جمول	محمد العيسى	بشار كنعان
فادي طنوس	صلاح سالم	عبد السلام حسن	آلدار كلابدون

1 قيمة a (غير المعدومة) التي تجعل الشعاعين: $\vec{u}(-1, a, -1)$ و $\vec{v}(4, -8, 2a)$ مرتبطان خطياً هي:

A	1	B	2	C	4	D	$-\frac{1}{4}$	E	$\frac{1}{2}$

نحو الحل

إعداد: م ريم فطامة | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

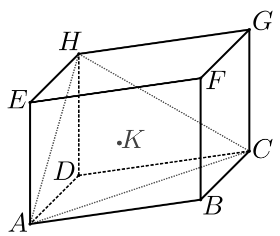
2 لدينا النقاط: $A(3, 5, 2)$ و $B(2, -1, 3)$ و $F(a, b, 4)$.
إن قيمة a و b التي تجعل النقاط A و B و F على استقامة واحدة هي:

A	$a = 3$ $b = -5$	B	$a = 2$ $b = 1$	C	$a = 1$ $b = -7$	D	$a = 5$ $b = -1$	E	$a = 4$ $b = 6$

نحو الحل

إعداد: م محمد جمال الخطيب | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

3 $ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه K مركز ثقل المثلث ACH
إذا علمت ان النقاط F , K , D تقع على استقامة واحدة .
عندئذ يوجد عدد حقيقي α تتحقق من أجله العلاقة $\overrightarrow{KD} = \alpha\, \overrightarrow{DF}$ قيمته هي:



A	$-\frac{2}{3}$	B	$\frac{1}{3}$	C	-3	D	$-\frac{1}{3}$	E	$-\frac{3}{2}$

نحو الحل

إعداد: م نادر أبوراس | | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

4 احداثيات النقطة M التي تقع على محور الرواقم والمتساوية البعد عن النقطتين $A(1, 1, 2)$, $B(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 0)$ هي:

A	$M(0,0,1)$	B	$M(0,0,2)$	C	$M(0,0,-2)$	D	$M(0,-1,0)$	E	$M(0,0,-1)$

نحو الحل

إعداد: م رشا سقور | | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

5	$E-ABCD$ هرم رباعي رأسه E ، إذا علمت أن العدد الدال على حجم الهرم يساوي العدد الدال على مساحة قاعدته فإن ارتفاعه يساوي:								
A	**1**	B	**2**	C	**3**	D	**4**	E	**5**
نحو الحل									
	إعداد: م صفوح الأفندي						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك		
6	إذا كانت النقطة G مركز أبعاد متناسبة للنقاط $(A,1)$, $(B,-1)$, $(C,2)$ فإن قيمة العدد الحقيقي k الذي يحقق العلاقة : $\overrightarrow{GC}=k\cdot\overrightarrow{AB}$ هي:								
A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$	C	2	D	-2	E	1
نحو الحل									
	إعداد: م شذى مقداد						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك		
7	إذا علمت أن النقطة $B(-1,3,3)$ تنتمي إلى الكرة التي مركزها $A(2,3,\alpha)$ ونصف قطرها 3 عندئذ فإن:								
A	$\alpha=-3$	B	$\alpha=3-2\sqrt{2}$	C	$\alpha=3$	D	$\alpha=3+\sqrt{2}$	E	$\alpha=-1$
نحو الحل									
	إعداد: م مازن الزعبي						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك		

8 في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقطتين $A(1,2,-1)$, $C(0,1,1)$
عندئذ تكون إحداثيات النقطة B نظيرة النقطة A بالنسبة إلى C هي:

A		B		C		D		E	
A	$(1,0,-3)$	B	$(1,0,3)$	C	$(-1,0,3)$	D	$(-1,1,3)$	E	$(-1,0,-3)$

نحو الحل

إعداد: م سلمى عبدو | كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

9 إن مجموعة نقاط الفراغ $M(x,y,z)$ التي تحقق العلاقة $y^2+z^2-\frac{2}{5}x^2=0$ و $0\le x\le 5$
تمثل مخروطاً . نصف قطر قاعدته يساوي:

A	2	B	5	C	$\sqrt{5}$	D	$\sqrt{2}$	E	$\sqrt{10}$

نحو الحل

إعداد: م سومر سليمان | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

10 في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. إن معادلة الأسطوانة التي مركزي قاعدتيها النقطتين $A(2,0,0)$ و $B(5,0,0)$
وتمر بالنقطة $C(3,4,3)$ هي:

A	$x^2+z^2=25$ $2\le y\le 5$	B	$y^2+z^2=25$ $2\le x\le 5$	C	$y^2+z^2=9$ $2\le x\le 5$	D	$y^2+z^2=25$ $0\le x\le 5$	E	$x^2+y^2=25$ $2\le z\le 5$

نحو الحل

إعداد: م حسان داوود | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

11	**في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نتأمل النقاط $B(10,4,3)$, $C(4,3,5)$, $D(0,4,5)$. إن احداثيات النقطة $A(x,y,z)$ التي تجعل D مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,-2)$, $(B,1)$, $(C,-2)$ هي:**								
A	$(-1,5,4)$	B	$(1,-7,4)$	C	$(1,5,4)$	D	$(1,5,-4)$	E	$(1,5,11)$
نحو الحل									
	إعداد: م إبراهيم الأحمد								كتابة وتنسيق: م مهند حريقة
12	**$ABCD$ رباعي وجوه. فيه النقطة E هي مركز ثقل المثلث ABC . عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M المحققة للعلاقة: $\left\lVert 2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MC}\right\rVert = \left\lVert 3\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\rVert$ هي كرة مركزها E ونصف قطرها هو:**								
A	ED	B	$\frac{1}{2}ED$	C	$\frac{1}{3}ED$	D	$\frac{1}{6}ED$	E	$\frac{1}{4}ED$
نحو الحل									
	إعداد: م حسن آصف سليمان								كتابة وتنسيق: م مهند حريقة
13	**في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ، لتكن النقاط $A(1,0,2)$ و $B(-1,1,3)$ ولتكن M نقطة تقاطع المستوي المحوري لـ $[AB]$ مع محور التراتيب. عندئذٍ تكون احداثيات M هي:**								
A	$(0,-1,0)$	B	$(0,3,0)$	C	$(0,0,3)$	D	$(3,0,3)$	E	$(0,4,0)$
نحو الحل									
	إعداد: م مضر الأحمد								كتابة وتنسيق: م مهند حريقة
14	**في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعرف النقطة $A(5,2,1)$ ، ولتكن B مسقطِ A على المستوي xoy ، ولتكن C مسقط B على محور الفواصل. عندئذٍ يكون طول القطعة المستقيمة AC هو:**								
A	1	B	$\sqrt{2}$	C	$\sqrt{5}$	D	$\sqrt{3}$	E	$\sqrt{29}$
نحو الحل									
	إعداد: م نور الدين صندفي								كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

15

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقاط: $A(5,0,0)$ و $B\left(1,2,2\sqrt{5}\right)$ و $C(x,y,z)$ تنتمي لدائرة كبرى من كرة S معادلتها: $S: x^2+y^2+z^2=25$ عندئذ إحداثيات C ليكون المثلث ABC قائم في A هي:

A		B		C		D		E	
A	$(-5,0,0)$	B	$(3,4,0)$	C	$(-4,-3,0)$	D	$(4,3,0)$	E	$\left(-1,-2,-2\sqrt{5}\right)$

نحو الحل

إعداد: م ربيع الشيخ عبيد | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

16

ليكن α عدد حقيقي، ولنتأمل النقاط الثلاث $A(1,3,-1)$ و $B(2,5,2)$ و $C(3,4,\alpha)$.
إن قيمة العدد الحقيقي α التي تجعل المثلث ABC متساوي الساقين رأسه A هي:

A		B		C		D		E	
A	-3	B	1	C	2	D	3	E	5

نحو الحل

إعداد: م صلاح أحمد السالم | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

17

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن النقاط $A(2,1,-1)$, $B(5,2,1)$, $C(0,0,2)$ والتي تشكل رؤوس مثلث متساوي الساقين رأسه A .
عندئذ فإن إحداثيات النقطة D التي تجعل $ABDC$ معيناً هي:

A		B		C		D		E	
A	$(-3,-1,4)$	B	$(3,1,4)$	C	$(3,1,0)$	D	$(-3,-1,0)$	E	$(-3,-1,-4)$

نحو الحل

إعداد: م هيثم ديوب | | كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

18

$A-BCDE$ هرم، النقطة M تحقق العلاقة: $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}$

عندئذ فإن النقطة M تنتمي إلى المستوي:

A	B	C	D	E
(ABE)	(ABC)	(ACD)	(ADE)	$(BCDE)$

نحو الحل

إعداد: م محمد السيد علي		كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

19

$ABCDEFGH$ مكعب فيه K نقطة تحقق العلاقة:

$$2\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{AG}$$

إن قيم α و β و γ التي تجعل K مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط: $(B,\alpha),(C,\beta),(G,\gamma)$ هي:

A	B	C	D	E
$\alpha=-1$ $\beta=2$ $\gamma=-3$	$\alpha=-1$ $\beta=-2$ $\gamma=-3$	$\alpha=-1$ $\beta=2$ $\gamma=3$	$\alpha=1$ $\beta=-2$ $\gamma=3$	$\alpha=1$ $\beta=2$ $\gamma=3$

نحو الحل

إعداد: م صفاء قزق		كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

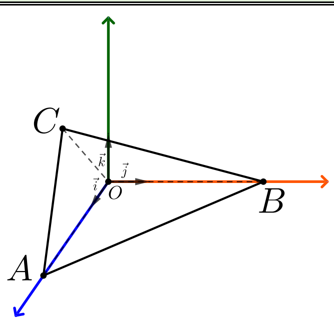
20

في معلم متجانس للفراغ $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط:

$A(4,0,0)$ و $B(0,y,0)$ و $C(2,0,z)$.

المثلث OAC متساوي الأضلاع وحجم الهرم $OACB$ يساوي $4\sqrt{3}$

عندئذ قيمة كل من y و z هي:



A	B	C	D	E
$y=3$ $z=\sqrt{3}$	$y=4$ $z=2\sqrt{3}$	$y=4$ $z=2$	$y=3$ $z=2\sqrt{3}$	$y=2$ $z=2\sqrt{3}$

نحو الحل

إعداد: م مهند حريقة		كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

21 بفرض النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$, $(B,2)$, $(C,3)$
فإن القيمة الممكنة للثلاثية (α,β,γ) التي تجعل النقطة B مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) , (C,β) , (G,γ) يمكن أن تكون:

A	$(1,3,6)$	B	$(1,-3,6)$	C	$(1,3,-6)$	D	$(3,1,6)$	E	$(-3,-1,6)$

نحو الحل

إعداد: م عمر إبراهيم		كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

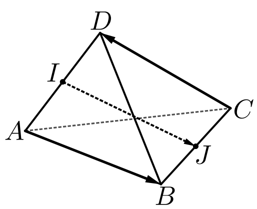
22 في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقطتان $A(0,m,0), B(7,0,9)$ والشعاعان: $\vec{u}(1,4,2)$ و $\vec{v}(4,-2,5)$
فإن قيمة m ا لتي تجعل الأشعة $\overrightarrow{AB},\vec{u},\vec{v}$ مرتبطة خطياً تساوي:

A	2	B	3	C	-2	D	1	E	-1

نحو الحل

إعداد: م أمجد شاليش		كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

23 $ABCD$ رباعي وجوه فيه I منتصف $[AD]$ و J منتصف $[BC]$
ان قيمة (α,β) التي تحقق العلاقة
$$\overrightarrow{IJ}=\alpha\,\overrightarrow{AB}+\beta\,\overrightarrow{CD}$$
هي:



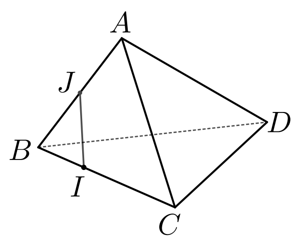
A	$\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$	B	$\left(-\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$	C	$\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$	D	$\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$	E	$\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{4}\right)$

نحو الحل

إعداد: م أحمد ذياب الرفاعي		كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

24

$ABCD$ رباعي وجوه. فيه النقطة J منتصف $[BA]$ والنقطة I تحقق العلاقة $\overrightarrow{BI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ ولنتأمل في المعلم الكيفي $\left(B;\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BA}\right)$ النقطة $M(1,m,0)$ حيث m عدد حقيقي.
عندئذٍ تكون قيمة m التي تجعل المستقيم (IJ) يوازي المستوي (ADM) هي:



A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$	C	1	D	-1	E	-2

نحو الحل

إعداد: م عبد الرحمن الحصني		كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

25

في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن لدينا النقطتين: $A(1,0,2)$ و $B(-1,2,2)$ عندئذ:
معادلة الكرة التي مركزها M ونصف قطرها OA حيث M مركز الأبعاد المتناسبة لـ : $(B,1)$ و $(A,2)$ هي:

A	$\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\left(y-\frac{2}{3}\right)^2+(z-2)^2=5$	B	$\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\left(y-\frac{2}{3}\right)^2+(z-2)^2=\sqrt{5}$	C	$\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\left(y-\frac{2}{3}\right)^2+(z-2)^2=25$
D	$\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\left(y-\frac{2}{3}\right)^2+(z+2)^2=5$	E	$\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\left(y+\frac{2}{3}\right)^2+(z-2)^2=5$		

نحو الحل

إعداد: م. رزان البديوي		كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

26

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط $A(1,-3,2)$, $B(2,-1,1)$, $C(-1,0,0)$, $D(5,-2,2)$

إذا علمت أن المستقيمين (DC) , (AB) متقاطعان، فإن القيم الممكنة للثلاثية (α,β,γ)

والتي تجعل النقطة D مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة (A,α) , (B,β) , (C,γ) قد تكون:

A	$(0,2,-1)$	B	$(0,-1,2)$	C	$(-1,2,0)$	D	$(2,0,-1)$	E	$(2,-1,0)$

نحو الحل

إعداد: م زكي طحاوي	الجواب: A	كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

27

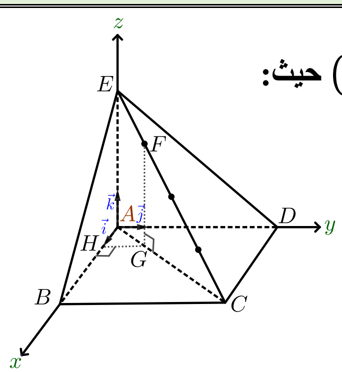
$EABCD$ هرم رأسه E وقاعدته مستطيل ومزوّد بمعلم متجانس للفراغ $\left(A;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ حيث:

$\overrightarrow{AB}=3\vec{i}$ و $\overrightarrow{AD}=5\vec{j}$ و $\overrightarrow{AE}=4\vec{k}$ ، F نقطة من $[EC]$ تحقق:

$4\overrightarrow{CF}=3\overrightarrow{CE}$

ولتكن G مسقط F على $ABCD$ و H مسقط G على $[AB]$.

فإن طول $[FH]$ هو:



A	$\frac{5}{4}$	B	$\frac{19}{4}$	C	$\frac{13}{16}$	D	$\frac{13}{4}$	E	$\frac{19}{16}$

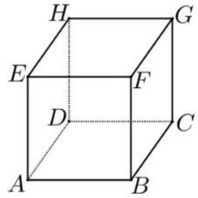
نحو الحل

إعداد: م نور خزام	الجواب: D	كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

28

$ABCDEFGH$ مكعب. فيه O نقطة تقاطع قطريه $[AG]$ و $[BH]$.

عندئذ المستوي (HOA) يقطع المستوي (BGD) بالمستقيم:



A		B		C		D		E	
A	(BD)	B	(AG)	C	(BH)	D	(GD)	E	(BG)

نحو الحل

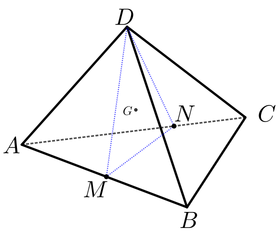
إعداد: م يوسف منصور | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

29

$ABCD$ رباعي وجوه . M تنتمي الى الحرف $[AB]$ و N تنتمي الى الحرف $[AC]$ ، G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:

$(C,2)$ و $(B,1)$ و (A,a) و $(D,3)$ وهي أيضاً مركز ثقل المثلث DMN.

عندئذ a يساوي:



A	1	B	$\frac{3}{2}$	C	2	D	$\frac{5}{2}$	E	3

نحو الحل

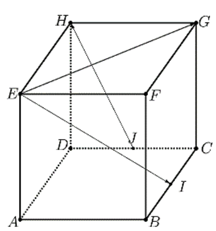
إعداد: م عبد الحميد السيد | | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

30

$ABCDEFGH$ مكعب فيه النقطة I منتصف $[BC]$

والنقطة J منتصف $[DC]$

عندئذ قيمة α , β المحققة للعلاقة: $\overrightarrow{JH} = \alpha\overrightarrow{EI} + \beta\overrightarrow{EG}$ هي:



A	$\alpha = -1$, $\beta = \frac{1}{2}$	B	$\alpha = -1$, $\beta = \frac{-1}{2}$	C	$\alpha = 1$, $\beta = \frac{1}{2}$	D	$\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = 1$	E	$\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$

نحو الحل

إعداد: م رياض الحسين | | كتابة وتنسيق: م أمين الحايك