اختبارات مؤتمتة لرياضيات البكالوريا السورية

الجزء الثاني: الوحدة الأولى

اختبار الاشعة في الفراغ

إشراف المهندس: عبد الحميد السيد

كتابة الأساتذة:

أمين الحايك   مهند حريقة   مصطفى الرزوق

تنسيق و اخراج: أ 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 أبو راس	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

P

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	$-\frac{1}{4}$

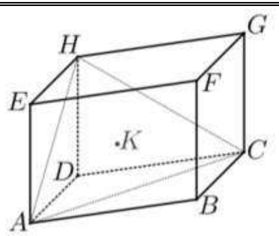
إعداد: أ. ريم فطامة — كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

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	$a = 5$ $b = -1$

إعداد: أ. 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	$-\frac{1}{3}$

إعداد: أ. نادر أبوراس — كتابة وتنسيق: أ. مهند حريقة

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

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

إعداد: أ. رشا سقور — كتابة وتنسيق: أ. 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

إعداد: أ. صفوح الأفندي — كتابة وتنسيق: أ. 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

إعداد: أ. شذى مقداد — كتابة وتنسيق: أ. 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	$\alpha=3+\sqrt{2}$
	إعداد: أ. مازن الزعبي						كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك	

8	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتين $A(1,2,-1)$, $C(0,1,1)$ عندئذ تكون إحداثيات النقطة B نظيرة النقطة A بالنسبة إلى C هي:							
	A	$(1,0,-3)$	B	$(1,0,3)$	C	$(-1,0,3)$	D	$(-1,1,3)$
	إعداد: أ. سلمى عبدو						كتابة وتنسيق: أ. 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	$\sqrt{10}$
	إعداد: أ. سومر سليمان						كتابة وتنسيق: أ. مهند حريقة	

10	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. 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	$y^2+z^2=25$ $0\le x\le 5$
	إعداد: أ. حسان داوود						كتابة وتنسيق: أ. مهند حريقة	

11	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ 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	$(1,5,-4)$
	إعداد: أ. إبراهيم الأحمد						كتابة وتنسيق: أ. مهند حريقة	

12	$ABCD$ رباعي وجوه. فيه النقطة E هي مركز ثقل المثلث ABC . عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M المحققة للعلاقة: $\left\Vert 2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MC}\right\Vert=\left\Vert 3\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\Vert$ هي كرة مركزها E ونصف قطرها هو:							
	A	ED	B	$\frac{1}{2}ED$	C	$\frac{1}{3}ED$	D	$\frac{1}{6}ED$
	إعداد: أ. حسن آصف سليمان						كتابة وتنسيق: أ. 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	$(3,0,3)$

إعداد: أ. مضر الأحمد — كتابة وتنسيق: أ. مهند حريقة

14 في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعرف النقطة $A(5,2,1)$ ، ولتكن B مسقط 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	$\sqrt{3}$

إعداد: أ. نور الدين صندفي — كتابة وتنسيق: أ. 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	$(-5,0,0)$	B	$(3,4,0)$	C	$(-4,-3,0)$	D	$\left(-1,-2,-2\sqrt{5}\right)$

إعداد: أ. 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	-3	B	1	C	2	D	3

إعداد: أ. 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	$(-3,-1,4)$	B	$(3,1,4)$	C	$(3,1,0)$	D	$(-3,-1,0)$

إعداد: أ. هيثم ديوب — كتابة وتنسيق: أ. 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	(ABE)	B	(ABC)	C	(ACD)	D	(ADE)

إعداد: أ. محمد السيد علي — كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك

19

مكعب $ABCDEFGH$ 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	$\alpha=-1$ $\beta=2$ $\gamma=3$	B	$\alpha=-1$ $\beta=-2$ $\gamma=-3$	C	$\alpha=-1$ $\beta=-2$ $\gamma=3$	D	$\alpha=1$ $\beta=-2$ $\gamma=3$

إعداد: أ. صفاء قزق — كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

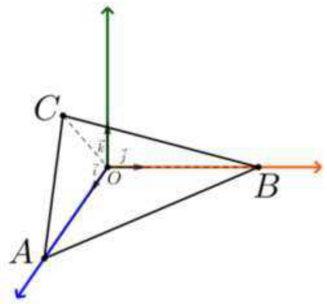
20

في معلم متجانس للفراغ $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ 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	$y=3$ $z=\sqrt{3}$	B	$y=4$ $z=2\sqrt{3}$	C	$y=4$ $z=2$	D	$y=3$ $z=2\sqrt{3}$

إعداد: أ. 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	$(3,1,6)$

إعداد: أ. عمر إبراهيم — كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك

22

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ 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 التي تجعل الأشعة $\overrightarrow{AB}\,,\vec{u}\,,\vec{v}$ مرتبطة خطياً تساوي:

A	2	B	3	C	-2	D	1

إعداد: أ. أمجد شاليش — كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك

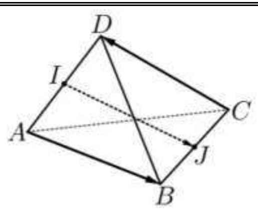
23

$ABCD$ رباعي وجوه فيه I منتصف $[AD]$ و J منتصف $[BC]$

ان قيمة $(\alpha\,,\beta)$ التي تحقق العلاقة

$$\overrightarrow{IJ}=\alpha\,\overrightarrow{AB}+\beta\,\overrightarrow{CD}$$

هي:

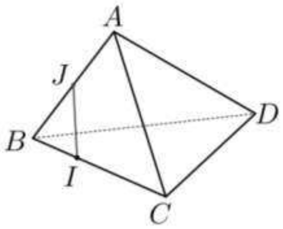


A	$\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$	B	$\left(-\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$	C	$\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$	D	$\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$

إعداد: أ. أحمد ذياب الرفاعي — كتابة وتنسيق: أ. 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

إعداد: أ. عبد الرحمن الحصني		كتابة وتنسيق: أ. 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	$\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{3}\right)^2 + (z+2)^2 = 5$

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

26

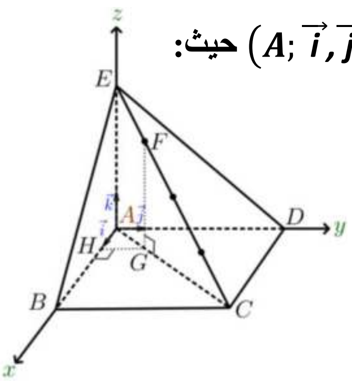
في معلم متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$ لدينا النقاط $A(1, -3, 2)$, $B(2, -1, 1)$, $C(-1, 0, 0)$, $D(5, -2, 2)$
إذا علمت أن المستقيمين (DC) , (AB) متقاطعان، فإن القيم الممكنة للثلاثية (α, β, γ)
والتي تجعل النقطة D مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة (A, α) , (B, β) , (C, γ) قد تكون:

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

إعداد: أ. زكي طحاوي		كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك

27

$EABCD$ هرم رأسه E وقاعدته مستطيل ومزوَّد 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:



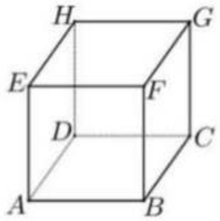
A	$\frac{5}{4}$	B	$\frac{19}{4}$	C	$\frac{13}{16}$	D	$\frac{13}{4}$

إعداد: أ. نور خزام		كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

28

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

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

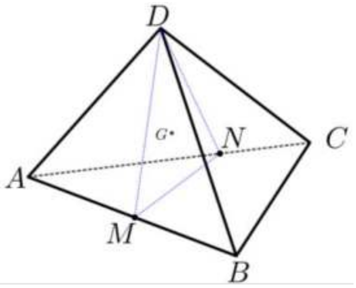


A	(BD)	B	(AG)	C	(BH)	D	(BG)

إعداد: أ. 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,α) و $(D,3)$ وهي أيضاً مركز ثقل المثلث DMN.
عندئذ α يساوي:

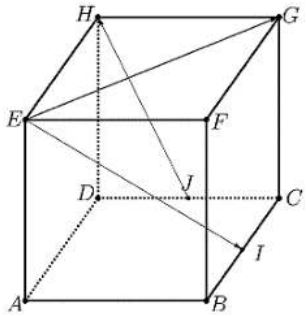


A	1	B	$\frac{3}{2}$	C	2	D	3

إعداد: أ. 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	$\alpha = \frac{1}{2}$ $\beta = 1$

إعداد: أ. رياض الحسين | كتابة وتنسيق: أ. أمين الحايك

اختبارات مؤتمتة لمنهاج رياضيات البكالوريا السورية

اختبار وحدة الجداء السلمي في الفراغ

الجزء الثاني-الوحدة الثانية

الإشراف العام: الأستاذ عبد الحميد السيد

ساعد في الإشراف الأساتذة:

أ. خالد الحداد – أ. يوسف منصور – أ. هيثم ديوب

كتابة وتنسيق وإخراج:

الأستاذ: نادر أبوراس

لجنة التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة:

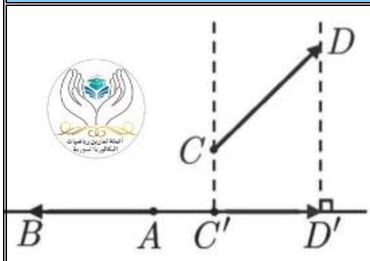
محيي الدين إسماعيل	مروان بركة	أحمد أبونبوت	محمد السيد علي
حسام قاسم	صفوح الأفندي	فادي المحمد	زينب يوسف
محمد زين جعرور	فادي طنوس	زكي طحاوي	أمين الحايك
مصطفى الرزوق	مهند حريقة	علي جمول	بشار كنعان
محمد أحمد العيسى	صلاح سالم	عبد السلام حسن	نادر أبوراس

1 إذا علمت أن الشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متعامدان و $\|\vec{v}\| = 1$ و $\|\vec{u}\| = \sqrt{3}$
عندئذ فان قيمة $\|\vec{u}+\vec{v}\|$ تساوي:

A		B		C		D	
A	5	B	4	C	$2\sqrt{2}$	D	2

إعداد: م مريم زرزور | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

2 في مستو P إذا علمت أن الشعاع $\overrightarrow{C'D'}$ المسقط القائم ل$\overrightarrow{CD}$ على (AB)
وأن $\|\overrightarrow{AB}\| = 5$ و $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD} = -10$
عندئذ فان قيمة $\|\overrightarrow{C'D'}\|$ تساوي :



A		B		C		D	
A	$\frac{1}{10}$	B	$\frac{1}{5}$	C	$\frac{1}{2}$	D	2

إعداد: م. علي جمول | الجواب: | كتابة وتنسيق: م.نادرأبوراس

3 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا الشعاعان $\vec{u}(2,-1,1)$, $\vec{v}(1,-1,0)$
إن قيمة الزاوية الهندسية θ بين الشعاعين $\vec{u}$, $\vec{v}$ تكون :

A		B		C		D	
A	0	B	$\frac{\pi}{6}$	C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{3}$

إعداد : م.ابتسام عيسى | الجواب : | كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

4 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,2,1)$, $B(2,a,1)$, $C(2,2,2)$
إذا علمت أن قياس الزاوية $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{3}$ فان قيم a الموافقة تساوي:

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

إعداد : م وائل عنيزان | الجواب : | كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

5 $ABDC$ متوازي أضلاع فيه $AC = 4$ و $AB = 3$ والزاوية $\theta = \widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$ فتكون قيمة AD تساوي

A		B		C		D	
A	$\sqrt{37}$	B	5	C	$\sqrt{13}$	D	$\sqrt{7}$

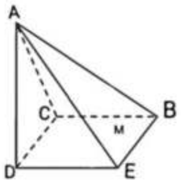
إعداد : م. عمرو معدل | الجواب : | كتابة وتنسيق : م. نادر ابوراس

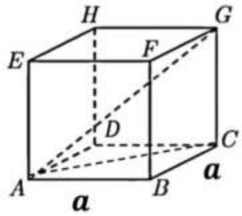
6 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(6,0,0)$, $B(0,6,0)$, $C(0,0,3)$
إذا علمت أن $K(1,\alpha,\beta)$ هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث ABC فإن قيم (α,β) تساوي:

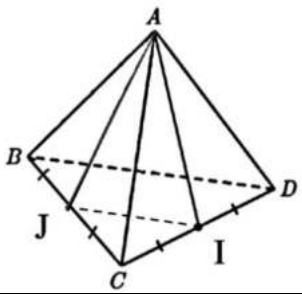
A		B		C		D	
A	$(1,-2)$	B	$(1,2)$	C	$(2,1)$	D	$(-1,2)$

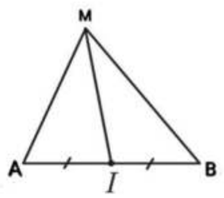
إعداد : م. عبد الله الكناوي | الجواب : | كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

7	إذا علمت أن $\|\|\vec{u}\|\| = 3$ و $\|\|\vec{v}\|\| = 2$ وأن $\vec{u}.\vec{v} = 4$ ، فإن قيمة المقدار $\|\|\vec{u} - 2\vec{v}\|\|$ تساوي :						
A	0	*B*	2	*C*	3	*D*	5
إعداد : م. محمد زين جعرور			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

8	نتأمل في الشكل جانبا $A - BCDE$ هرم ارتفاعه 2 D هو المسقط القائم ل A على المستوي $(BCDE)$ إذا كانت M نقطة من المستوي $(BCDE)$فإن قيمة الجداء $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AD}$: تساوي						
A	-4	*B*	-2	*C*	0	*D*	2
إعداد : م.علي حسن			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

9	نتأمل الشكل جانبا $ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه a إذا علمت أن: $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{AC} = 8$ فان قيمة a الموافقة :						
A	$2\sqrt{2}$	*B*	2	*C*	$\sqrt{2}$	*D*	$\frac{1}{2}$
إعداد : م. رابعة سليمان			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

10	نتأمل رباعي الوجوه المنتظم $ABCD$طول حرفه 2 إن قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{AJ}$ تساوي:						
A	$\frac{5}{2}$	*B*	$\frac{3}{2}$	*C*	$\frac{5}{4}$	*D*	$\frac{2\sqrt{3}}{4}$
إعداد: م. أنس البوشي			الجواب:			كتابة وتنسيق: م نادرأبوراس	

11	نتأمل نقطتين B و A من الفراغ بحيث $AB = 5$ ولتكن I منتصف $[AB]$ في حالة M نقطة ما من الفراغ فإن الجداء السلمي $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$ يساوي:						
A	$\frac{25}{4} - MI^2$	*B*	$25 - MI^2$	*C*	$MI^2 - \frac{25}{4}$	*D*	$MI^2 - 25$
إعداد : م. مروان بركة			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

12	في معلم متجانس $(O;\vec{i}\ \vec{j}\ \vec{k})$ لتكن ξ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة: $x^2+y^2+z^2-2x-4y+k=0$ حيث k عدد حقيقي. إن مجموعة قيم العدد k التي تجعل ξ تمثل مجموعة خالية هي :						
A	$]0,+\infty[$	B	$]5,+\infty[$	C	$]-\infty,0[$	D	$]-\infty,5[$
إعداد : م. حسن آصف سليمان			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

13	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن ξ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة: $x^2+y^2+z^2+6y+9=0$ فهي تمثل:		
A	كرة مركزها (0,-3,0)	B	مجموعة خالية
C	نقطة وحيدة (0,3,0)	D	نقطة وحيدة (0,-3,0)
إعداد : م. زينب يوسف	الجواب :		كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

14	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا المستوي P الذي معادلته: $P: x-2y+2z+\lambda=0$ (حيث λ عدد حقيقي موجب تماما) والكرة S التي معادلتها : $S:\ x^2+y^2+(z-1)^2=4$ إذا علمت أن المستوي P يمس الكرة S عندئذ قيمة λ تساوي:						
A	1	B	2	C	4	D	6
إعداد: م محمد أحمد العيسى			الجواب:			كتابة وتنسيق: م نادرأبوراس	

15	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(2,0,-1)$ و $B(0,4,3)$ و $M(x,y,z)$ إذا علمت أن $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$ فإن مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ تمثل كرة مركزها ونصف قطرها هما:						
A	(1,2,1) R=$\sqrt{3}$	B	(-1,2,1) R=3	C	(-1,-2,-1) R=3	D	(1,2,1) R=3
إعداد: م محمد حصرية			الجواب:			كتابة وتنسيق: م نادرأبوراس	

16	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ إن الكرة التي مركزها (1,1,0) ونصف قطرها $R=\sqrt{2}$ تقطع محور الفواصل في نقطتين البعد بينهما يساوي:						
A	$2\sqrt{2}$	B	2	C	$\sqrt{2}$	D	1
إعداد : م. سلمى عبدو			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر ابوراس	

17	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا الكرة S التي مركزها $A(2,-1,3)$ وتمر من النقطة N(-2,1,1) إن معادلة المستوي المماس للكرة S في النقطة N هي :		
A	$2x-y+z+4=0$	B	$2x-y+2z+4=0$
C	$2x+y-z=0$	D	$2x-y-3z+8=0$
إعداد : م. هشام التركماني	الجواب :		كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

18	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ليكن المستويان : $P:(\sqrt{2}-a)x+y+az-3=0$ $Q:(\sqrt{2}+a)x+6y-az+1=0$ حيث$(a$ عدد حقيقي موجب تماما $)$عندئذ إن قيمة a التي تجعل المستويين متعامدين تساوي :						
A	5	B	4	C	2	D	$\sqrt{2}$
إعداد: م أحمد الشيخ عيسى			الجواب:			كتابة وتنسيق: م.نادرأبوراس	

19	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطة$M(3,3,3)$ والمستويين المتعامدين: $P:2x+y+2z-6=0$ و $Q:2x-2y-z+6=0$ عندئذ بُعد M عن المستقيم Δ الفصل المشترك للمستويين P و Q هو:						
A	10	B	$2\sqrt{5}$	C	$\sqrt{10}$	D	$\sqrt{5}$
إعداد : م بشار كنعان			الجواب :			كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

20	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا المستويان P و Qمعادلتاهما $P:\ 2x-y+2Z+7=0$ $Q:-x+\frac{1}{2}y-Z+1=0$ إذا علمت أن المستويين متوازيان فإن البعد بينهما يساوي:						
A	1	B	3	C	5	D	7
إعداد: م يوسف منصور			الجواب:			كتابة وتنسيق: م نادرأبوراس	

21	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$إن معادلة المستوي R المار من النقطتين $A(2,0,1)$ ، $B(1,0,0)$ والعمودي على المستوي: $P:x+y-z+2=0$ هي :		
A	$2x-y+z-2=0$	B	$x-2y-z+3=0$
C	$x+y+2z-4=0$	D	$-x+2y+z+1=0$
إعداد : م. أماني الحسين	الجواب :	كتابة وتنسيق :م. نادر أبوراس	

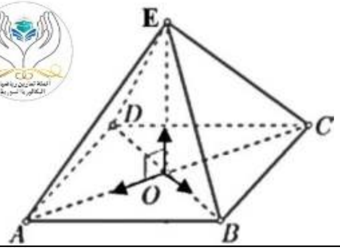
22	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا المستويان P و Qمعادلتاهما $P:x-y+3z-5=0$ $Q:3x+y+z+1=0$ إن معادلة المستوي R المار من النقطة$M(2,5,-2)$ والعمودي على المستويين P وQ هي :		
A	$-x+2y+z-6=0$	B	$x+y-4z-15=0$
C	$x-2y-z=0$	D	$-x+2y+z+5=0$
إعداد : م. محمد مصطفى اختيار	الجواب :	كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس	

23	في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطة $A(2,2,0)$ والمستوي $P: x+\ y-z-1=0$ إذا علمت أن المسقط القائم للنقطة A على المستوي P هو النقطة $A'(x,y,z)$ فإن إحداثياتها هي :

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

إعداد: م محي الدين إسماعيل	الجواب:	كتابة وتنسيق: م نادرأبوراس

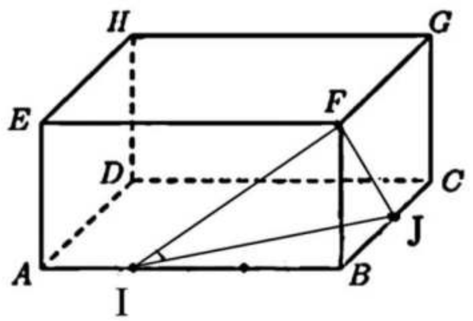
24	نتأمل في الشكل جانبا $E-ABCD$ هرم منتظم رأسه E مركز قاعدته O هو مبدأ المعلم المتجانس $\left(O\,;\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{OA}},\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{OB}},\frac{1}{4}\overrightarrow{\mathrm{OE}}\right)$ إن معادلة المستوي (DCE) هي :



A	$3x-2y+z-4=0$	B	$2x+y-z+4=0$
C	$-2x-2y+z-4=0$	D	$2x+y+3z-2=0$

إعداد : م. حسان داوود	الجواب :	كتابة وتنسيق : م. نادر ابوراس

25	$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه: $AB=3$ و $BC=2$ و $AE=1$ والنقطتان I تحقق: $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ و J منتصف $[BC]$ وليكن المعلم المتجانس $\left(A;\frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AB}},\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{AD}},\overrightarrow{\mathrm{AE}}\right)$ فان قيمة $Sin\,\widehat{FIJ}$ تساوي:



A	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$	B	$\frac{4}{5}$	C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{1}{5}$

إعداد : م . هيثم ديوب	الجواب :	كتابة وتنسيق : م. نادر أبوراس

أتمتة منهاج رياضيات البكالوريا السورية

الجزء الثاني: الوحدة الثالثة

اختبار المستقيمات والمستويات في الفراغ

إشراف الأستاذ: عبد الحميد السيد

كتابة الأساتذة:

مصطفى الرزوق   أمين الحايك

تنسيق وإخراج: أمين الحايك

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة

محيي الدين إسماعيل	مروان بركة	أحمد أبو نبوت	فيصل خالد
محمد السيد علي	هيثم ديوب	صفوح الأفندي	بشار كنعان
زينب يوسف	حسام قاسم	خالد الحداد	فادي المحمد
يوسف منصور	نادر أبو راس	محمد زين جعرور	فادي طنوس
زكي طحاوي	أمين الحايك	علي جمول	مهند حريقة
محمد العيسى	مصطفى الرزوق	صلاح سالم	عبد السلام حسن

1

ABC مثلث والنقطة E تقع في المستوي (ABC) وتحقق:

$$\overrightarrow{AE}-3\overrightarrow{AB}+4\overrightarrow{AC}=\vec{0}$$

وهي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(\boldsymbol{C},\boldsymbol{c})\,,(\boldsymbol{B},\boldsymbol{b}),(\boldsymbol{A},\boldsymbol{a})$

عندئذ إحدى القيم الممكنة للثلاثية (a,b,c) تساوي:

A	B	C	D
$(3,2,-4)$	$(1,3,-4)$	$(-4,3,2)$	$(2,3,-4)$

إعداد : أ. مهران زنيبه	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

2

المستقيم d معرف وسيطيا وفق: $d:\begin{cases}x=at-1\\ y=3t+2\\ z=2t\end{cases}\;;\; t\in\mathbb{R}$ و يمر بالنقطة $A(-2,5,2)$

فتكون قيمة a

A	B	C	D
-2	-1	0	1

إعداد : أ. محسن الحسين	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

3

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط: $A(1,0,0)\,,\;B(0,2,0)\,,\;C(0,0,1)$.

إن بعد النقطة O عن المستوي (ABC) يساوي:

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

إعداد : د. محمد غوش	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

4

$ABCD$ رباعي وجوه. G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة: $(A,2)\,,(B,2),(C,2),(D,3)$

والنقطة M مركز ثقل المثلث ABC

عندئذ تكون قيمة العدد الحقيقي a التي تحقق: $\overrightarrow{MG}=a\overrightarrow{MD}$ تساوي:

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

إعداد : أ. مازن علي	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

5

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا المثلث ABC حيث $A(1,0,-4)\,,\;B(1,-1,-2)\,,\;C(3,2,2)$

إن أحد التمثيلات الوسيطية للمستقيم Δ المنطبق على المتوسط النازل من B على الضلع $[AC]$:

A	B
$\begin{cases}x=t+2\\ y=2t+1\;;\; t\in\mathcal{R}\\ z=t-1\end{cases}$	$\begin{cases}x=t+2\\ y=2t+1\,;t\in[0,+\infty[\\ z=t-1\end{cases}$

C	D
$\begin{cases}x=-t+1\\ y=-2t\;;\; t\in[0,1]\\ z=-t-4\end{cases}$	$\begin{cases}x=2t+1\\ y=t+2\;;\; t\in\mathcal{R}\\ z=-t+1\end{cases}$

إعداد : أ . محي الدين اسماعيل	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

6	في معلم متجانس $\left(O;\frac{1}{3}\overrightarrow{OA},\frac{1}{2}\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC}\right)$ معادلة المستوي (ABC) قد تكون:		
A	$2x+3y+6z-6=0$	**B**	$3x+2y+z-1=0$
C	$x+y+z-2=0$	**D**	$x+y-z-3=0$
إعداد : أ . يوسف منصور	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

7	في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا المستويات الثلاثة P_1 و P_2 و P_3 التي معادلاتها: $P_1: x-y+2z=1$, $P_2: -x+y-2z=-2$, $P_3: -x+y+2z=3$ عند دراسة الوضع النسبي لهذه المستويات نجد أن مجموعة النقاط المشتركة بينها تمثّل:						
A	نقطة وحيدة	**B**	المستوي P_1	**C**	مجموعة خالية	**D**	مستقيم
إعداد : أ. مصطفى الرزوق	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك					

8	في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا المستويان: $p:\ x+2z+1=0$, $Q: y+z-2=0$ إن التمثيل الوسيطي للفصل المشترك للمستويين P , Q يمكن أن يكون:		
A	$\begin{cases} x=-2t+1 \\ y=-t+2 \\ z=t \end{cases}$; $t\in\mathcal{R}$	**B**	$\begin{cases} x=-2t-1 \\ y=-t+2 \\ z=t \end{cases}$; $t\in\mathcal{R}$
C	$\begin{cases} x=-t+2 \\ y=-2t-1 \\ z=t \end{cases}$; $t\in\mathcal{R}$	**D**	$\begin{cases} x=t+1 \\ y=2t-1 \\ z=t \end{cases}$; $t\in\mathcal{R}$
إعداد : أ . خالد الحداد	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

9	في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا المستويات الثلاثة P_1 و P_2 و P_3 التي معادلاتها: $P_1: x+z=1$, $P_2: y+z=2$, $P_3: x+y-z=3$ تتقاطع هذه المستويات بنقطة إحداثياتها:						
A	$(-2,-1,3)$	**B**	$(0,1,2)$	**C**	$(2,3,-1)$	**D**	$(1,2,0)$
إعداد : أ. فادي المحمد	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك					

10

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ليكن المستوي P الذي معادلته: $P: x+y-z+1=0$

وليكن المستقيم d المار من النقطة $A(1,2,3)$ ويعامد المستوي P

عندئذ فإن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d يعطى بالشكل:

A	$\begin{cases} x=-t+1 \\ y=-t+2 \\ z=-t+3 \end{cases} ;\ t\in\mathcal{R}$	**B**	$\begin{cases} x=1 \\ y=t+1 \\ z=4t+3 \end{cases} ;\ t\in\mathcal{R}$
C	$\begin{cases} x=t+1 \\ y=t+2 \\ z=-t+3 \end{cases} ;\ t\in\mathcal{R}$	**D**	$\begin{cases} x=t+1 \\ y=t+1 \\ z=-t-1 \end{cases} ;\ t\in\mathcal{R}$

إعداد : أ . هيثم ديوب	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

11

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نتأمل المستوي P المعطى بالمعادلة:

$$P: 2x-2y+\alpha z+3=0$$

والمستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطي:

$$d: \begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3+2t \end{cases} \quad ;\ t\in\mathbb{R}$$

إن قيمة العدد الحقيقي α التي يكون من أجلها المستقيم d موازياً للمستوي P هي:

A	-4	**B**	-2	**C**	2	**D**	4

إعداد : أ. عبدالله مصطفى حناوي	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

12

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا المستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطي:

$$d: \begin{cases} x=t+1 \\ y=t-2 \\ z=3t \end{cases} \quad ;\ t\in\mathbb{R}$$

والمستوي P المعطى بالمعادلة: $P: 2x+ay-z+b=0$ حيث a و b عددان حقيقيان .

إذا علمت أن المستقيم d محتوى بالمستوي P فإن الثنائية (a,b) تساوي:

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

إعداد : أ. باسل سطمة	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

13

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. الكرة S التي معادلتها $x^2+y^2+(z-2)^2=4$

تقطع المستوي P الذي معادلته $2x+y-2z+d=0$

وفق دائرة نصف قطرها $r=\sqrt{3}$ ...... عندئذ تكون إحدى قيم d هي:

A	-7	**B**	-1	**C**	0	**D**	1

إعداد : أ. أحمد ذياب الرفاعي	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

14

ليكن المستقيمان:

$$d:\begin{cases} x = 3t - 4 \\ y = -t + 3 \\ z = 7t - 5 \end{cases} ;\ t \in \mathbb{R} \quad \text{و} \quad \Delta:\begin{cases} x = -6s + 2 \\ y = 2s + 1 \\ z = -14s + m \end{cases} ;\ s \in \mathbb{R}$$

عندئذ قيمة m التي تجعل المستقيمين منطبقين هي:

A		B		C		D	
A	-9	B	-2	C	3	D	9

إعداد : أ. حسن علي سليمان	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

15

نتأمل المستقيمين:

$$d':\begin{cases} x = 2s - 1 \\ y = 3s + a \\ z = s - 2 \end{cases} : s \in \mathcal{R} \quad , \quad d:\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 3t - 4 \\ z = -t + 1 \end{cases} : t \in \mathcal{R}$$

إن قيمة a التي تجعل المستقيمين d' و d متقاطعين هي:

A	-3	B	-2	C	-1	D	1

إعداد : أ. موسى حجيج / أبو نزار	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

16

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

نعرف المستوي $P: x + y + z - 1 = 0$ والكرة S التي مركزها $A(-2,0,0)$

إذا كان المستوي P يقطع الكرة S في دائرة مركزها H. فإن إحداثيات H هي:

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

إعداد : أ. نور الدين صندفي	الجواب :	كتابة وتنسيق : د.مصطفى الرزوق

17

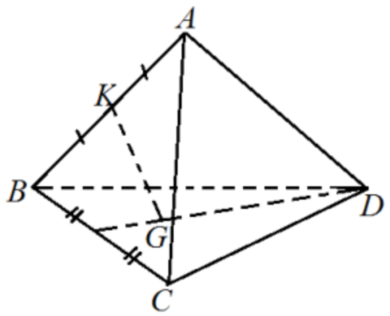
$ABCD$ رباعي وجوه والنقطة G هي مركز ثقل المثلث BCD

والنقطة K منتصف $[AB]$

ولتكن النقطة H مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة

$(D,2)$, $(C,2)$, $(B,3)$, $(A,1)$

عندئذ النقطة H تحقق العلاقة: $\overrightarrow{KH} = \lambda \cdot \overrightarrow{KG}$ عندئذ قيمة λ هي:



A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{2}{3}$	C	$\frac{3}{4}$	D	1

إعداد : أ. فادي طنوس	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

18

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ كرة مركزها $A(1,-3,0)$ وتمس المستوي: $P: x-2y+z=1$

عندئذ إحداثيات نقطة التماس هي:

A	$(0,-1,-1)$	**B**	$(1,1,-1)$	**C**	$(2,-5,1)$	**D**	$(4,2,1)$

إعداد : أ. محمد السيد علي	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

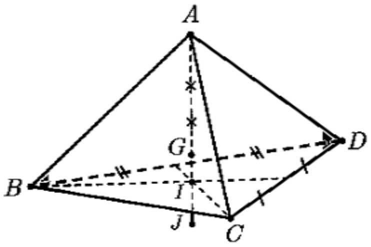
19

$ABCD$ رباعي وجوه مركز ثقله G

I مركز ثقل المثلث BCD والنقطتان G و J متناظرتان بالنسبة إلى I

قيمة $\propto$ لتكون النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة

$(D,1)\,,(C,1)\,,(B,1)\ \ ,(A,\propto)$



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

إعداد : أ. رياض الحسين	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

20

في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ليكن لدينا تمثيلاً وسيطياً للقطعة المستقيمة $[AB]$:

$$[AB]\begin{cases} x=2t-2 \\ y=4t+\dfrac{3}{2} \\ z=4t \end{cases} \quad ; \quad t\in[0,1]$$

فإن معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ هي:

A	$x+2y+2z=0$	**B**	$x+2y+2z-20=0$
C	$x+2y+2z-10=0$	**D**	$x+2y+2z-5=0$

إعداد : أ . يونس حمود	الجواب :	كتابة وتنسيق : د. مصطفى الرزوق

أتمتة تمارين رياضيات البكالوريا السورية

اختبارات رياضيات مؤتمتة للبكالوريا السورية

الجزء الثاني : الوحدة الرابعة

اختبار وحدة الأعداد العقدية

إشراف الأستاذ : عبد الحميد السيد

كتابة الأساتذة:

مهند حريقة – أمين الحايك

تنسيق وإخراج: أمين الحايك / نادر أبوراس

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة

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

1	نتأمل عدداً عقدياً $z=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\,i$ عندئذٍ z^{12} يساوي:							
A	-1	B	$-i$	C	1	D	i	
إعداد : أ. خضر سيفو		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة			

2	إذا كان العدد العقدي $1-i$ أحد جذور كثير الحدود: $P(z)=z^4-3z^3-2z^2+10z-12$ فإن أحد الأعداد العقدية الآتية يكون أيضاً جذراً لـ $P(z)$							
A	$2-i$	B	$-1+i$	C	$-1-i$	D	$1+i$	
إعداد : أ. شاكر كنجو		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة			

3	حل المعادلة : $\overline{2i-iz}=\lvert 1+\sqrt{3}\,i\rvert-i$ بالمجهول العقدي z هو :							
A	$1-2i$	B	$-1-2i$	C	$1+2i$	D	$-1+2i$	
إعداد : أ. حسام حسن		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة			

4	ليكن لدينا العدد العقدي $z=1-i$ عندئذٍ قيمة $Im\left(\frac{1}{z}\right)$ هي :							
A	$-\frac{1}{2}i$	B	$-\frac{1}{2}$	C	$\frac{1}{2}$	D	$+1$	
إعداد : أ. ضحى جناد		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة			

5	في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ الحل المشترك لجملة المعادلتين: $-z+z'=2+3i\quad(1)$ ، $3z-z'=-2+i\quad(2)$							
A	$z=2i$ ، $z'=2+i$	B	$z=4i$ ، $z'=2+7i$	C	$z=2i$ ، $z'=2+5i$	D	$z=4i$ ، $z'=2+5i$	
إعداد : أ. حسين رشيد		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك			

6	إن العدد $z=2sin\theta\, e^{i\theta}$ يمثل عدداً عقدياً مكتوباً بالشكل الأسي من أجل θ تنتمي للمجال:							
A	$\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$	B	$\left[\frac{\pi}{2},\pi\right]$	C	$\left]\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}\right[$	D	$]0,\pi[$	
إعداد : أ. احمد ذياب الرفاعي		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة			

7	العدد العقدي $z=i+\frac{3+i}{1+i}$ يساوي:							
A	2	B	$2+2i$	C	i	D	$2-i$	
إعداد : أ. محي الدين اسماعيل		الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك			

8 في حالة $k \in \mathbb{Z}$ و $\theta \neq \pi(1+2k)$ يكون العدد العقدي $z = \dfrac{2i \cdot cos\frac{\theta}{2}}{e^{-i\frac{\theta}{2}} + e^{i\frac{\theta}{2}}}$ مساوياً لـ :

A	B	C	D
$-i$	i	1	-1

إعداد : أ. صلاح أحمد سالم	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

9 في المستوي المزود بمعلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$، ليكن y العدد العقدي الممثل بالنقطة $A(2,-3)$ عندئذ يكون العدد العقدي $z = 3 - yi$ يساوي:

A	B	C	D
$2-i$	$-2i$	3	$-3+2i$

إعداد : أ. محمد أحمد العيسى	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

10 في حالة $k \in \mathbb{Z}$ و $\theta \neq \frac{\pi}{2} + \pi k$،
فإن العدد العقدي: $z = \dfrac{1+cos(2\theta)+i \cdot sin(2\theta)}{2cos(\theta) \cdot e^{i\theta}}$ يساوي:

A	B	C	D
1	-1	i	$-i$

إعداد : أ. هيثم ديوب	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

11 العدد العقدي $z = \dfrac{i}{cosx - isinx}$ يكتب بالشكل:

A	$cosx + isinx$	B	$-sinx + icosx$
C	$sinx - icosx$	D	$cosx - isinx$

إعداد : أ. فادي المحمد	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

12 لتكن المعادلة $i\,z^2 + pz - q = 0$ إذا علمت أن العددين $z_1 = 2i$, $z_2 = 1 - i$ جذران للمعادلة.
فإن قيمة p و q هي:

A	B	C	D
$p = 1+i$ $q = 2-2i$	$p = 1-i$ $q = 2-2i$	$p = 1-i$ $q = 2+2i$	$p = 1-i$ $q = 1+i$

إعداد : أ. عبد الله الكناوي	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة

13 لتكن الأعداد العقدية: $z_1 = 1+2i$ و $z_2 = 1+3i$ و $z_3 = -2i$
عندئذ فإن: $argz_1 + argz_2 + argz_3$ يساوي:

A	B	C	D
$-\frac{\pi}{4}$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$

إعداد : أ. نادر أبو راس	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. نادر أبو راس

14 ليكن z عدد عقدي. إن عدد الحلول المختلفة للمعادلة: $iz^4 + 2z^2 - i = 0$ يساوي:

A	B	C	D
0	1	2	4

إعداد : أ. خالد أحمد شوقي الحداد	الجواب :	كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك

15	في مجموعة الأعداد العقدية إذا كان لدينا : $\theta = arg(1+3i) - arg(3-i)$ فإن قياس الزاوية θ يمكن أن يكون :						
A	$-\frac{\pi}{2}$	B	0	C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{2}$
إعداد : أ. يوسف منصور		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

16	طويلة العدد العقدي $e^{i\frac{\pi}{6}}\ \frac{1+\sqrt{3}i}{1+i} = z$ تساوي :						
A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	C	1	D	$\sqrt{2}$
إعداد : أ. أمين الحايك		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

17	إن حل المعادلة : $2z - \bar{z} = 3 - 3i$ في $\mathbb{C}$ هو:						
A	$z = 2$	B	$z = 3 - i$	C	$z = 3 + i$	D	$z = 2 - i$
إعداد : أ. محمد السيد علي		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

18	ليكن العدد العقدي $z = e^{i\theta}$ بفرض n عدد طبيعي فإن المقدار: $(z)^n + (\bar{z})^n$ يساوي:						
A	$2cos(n\theta)$	B	$isin(n\theta)$	C	0	D	$cos(n\theta)$
إعداد : أ. رياض الحسين		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

19	لتكن في $\mathbb{C}$ المعادلة: $z^3 - 2iz^2 - z + 2i = 0$ إذا علمت أن المعادلة السابقة تقبل حلاً تخيلياً بحتاً فإن هذا الحل هو:						
A	$-2i$	B	$-i$	C	$2i$	D	i
إعداد : أ. علي جمّول		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

20	ليكن z_1 و z_2 و z_3 ثلاثة أعداد عقدية تحقق: $\|z_1\| = \|z_2\| = \|z_3\| = 2$ و $z_1 + z_2 + z_3 = 2$ عندها تكون قيمة المقدار $\frac{4}{z_1} + \frac{4}{z_2} + \frac{4}{z_3}$ تساوي:						
A	2	B	4	C	6	D	8
إعداد : أ. محمد العاشق		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة	

21	الشكل الأسي للعدد العقدي $z = e^{i\frac{\pi}{4}} - 1$ هو:						
A	$2cos\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{\frac{5\pi}{8}i}$	B	$2sin\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{\frac{5\pi}{8}i}$	C	$2cos\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{\frac{9\pi}{8}i}$	D	$2sin\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{\frac{9\pi}{8}i}$
إعداد : أ. محمد غوش		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة	

22	في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ ليكن z عدد عقدي ويحقق: $z = 1 + i + i^2 + \cdots + i^{50}$ عندها تكون $arg(z)$ تساوي:						
A	$\frac{\pi}{4}$	B	$\frac{\pi}{3}$	C	$\frac{\pi}{2}$	D	$\frac{3\pi}{2}$
إعداد : أ. يونس حمود			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة	
23	في المجموعة $\mathbb{C}$ إن المعادلة: $z^2 + \alpha z + 13 + i = 0$ تقبل حلاً $z = 1 + 2i$، ومنه فإن قيمة العدد العقدي α تساوي:						
A	$-4 + 3i$	B	$1 + 2i$	C	$-13 + i$	D	$3 - 5i$
إعداد : أ. فاطر يونس			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	
24	مجموعة النقاط $M(z)$ من المستوي العقدي، التي يحقق العدد العقدي $z = x + iy$ الممثل لها العلاقة $\|z - \bar{z}\| = 2$ هي:						
A	المستقيم $d: y = 2$			B	محور الفواصل		
C	اجتماع المستقيمين $d_1: y = 1$ و $d_2: y = -1$			D	محور التراتيب		
إعداد : أ. فادي طنوس			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	
25	مجموعة النقاط $M(z)$ من المستوي العقدي، والتي يحقق العدد العقدي z الممثل لها الشرط : المقدار $\bar{z}(i + z)$ حقيقي . هي:						
A	دائرة	B	قطع زائد	C	محور الفواصل	D	محور التراتيب
إعداد : أ. مصطفى الرزوق			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	
26	إن مجموعة النقاط $M(z)$ التي يمثلها العدد $z = x + iy$ والمحقق للشرط : $\|z + \overline{z}\|^2 - \|z - \overline{z}\|^2 = 4$ تمثل منحنياً معادلته $x^2 - y^2 = a$ حيث تكون قيمة a هي:						
A	-1	B	1	C	2	D	4
إعداد : أ. مهند حريقة			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة	
27	ليكن $a = e^{\frac{2\pi}{7}i}$. نضع $z = a - a^6$ عندئذٍ يمكن كتابة z بالشكل:						
A	$2\cos\frac{2\pi}{7}$	B	$\cos\frac{2\pi}{7}$	C	$2\sin\frac{2\pi}{7}$	D	$2i\sin\frac{2\pi}{7}$
إعداد : أ. محمد حصرية			الجواب :			كتابة وتنسيق : أ. مهند حريقة	

28	إن معادلة مجموعة النقاط $M(z)$ التي يحقق العدد العقدي $z = x + yi$ الذي يمثلها الشرط : $z^2 - \bar{z}^2 = 4i$ هي:						
A	$x = 1$	B	$y = 1$	C	$x \cdot y = -1$	D	$x \cdot y = 1$
إعداد : أ. صفوح الأفندي		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	
29	إذا كان $w = x + yi$ عدداً عقدياً يحقق: $Re(w) > 0$ ، وإذا علمت أن w جذر تربيعي للعدد $z = 3 - 4i$ ، فإن $\frac{5}{w}$ يساوي:						
A	$2 + i$	B	$1 + 2i$	C	$2 - i$	D	$1 - 2i$
إعداد : أ. محمد زين جعرور		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	
30	في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ إذا كان z_1 و z_2 جذرا المعادلة: $iz^2 + z - 1 = 0$ فإن المجموع $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$ يساوي:						
A	1	B	-1	C	$-i$	D	i
إعداد : أ. عبد الحميد السيد		الجواب :				كتابة وتنسيق : أ. أمين الحايك	

أتمتة تمارين رياضيات البكالوريا السورية

اختبارات مؤتمتة لرياضيات البكالوريا السورية

الجزء الثاني : الوحدة الخامسة

اختبار وحدة تطبيقات الأعداد العقدية

إشراف الأستاذ : عبد الحميد السيد

كتابة وتنسيق

الأستاذ : محمد السيد علي

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة

محي الدين إسماعيل	مروان بركة	فيصل خالد	محمد السيد علي	خالد الحداد
هيثم ديوب	صفوح الأفندي	بشار كنعان	زينب يوسف	حسام قاسم
نادر أبو راس	فادي الحمد	يوسف منصور	زكي طحاوي	محمد زين جعرور
فادي طنوس	أمين الحايك	مصطفى الرزوق	مهند حريقة	علي جمّول
	محمد العيسى	عبد السلام حسن	صلاح سالم	

1	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، النقطة M يمثلها العدد العقدي $Z=-3-2i$ عندها يكون العدد العقدي Z' الممثل للنقطة M' صورة M وفق تناظر محوره محور التراتيب هو :							
A	$-3+2i$	B	$3+2i$	C	$3-2i$	D	$-3-2i$	
	إعداد : أ . عهد كبيبو				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			
2	نزود المستوي العقدي بمعلم متجانس مباشر $(O;\vec{u},\vec{v})$ ولتكن النقطتان A و B اللتان يمثلهما العددان العقديان a و b على الترتيب ، بحيث $b=-\bar{a}$ ، عندها تكون B نظيرة A بالنسبة إلى :							
A	محور الفواصل	B	محور التراتيب	C	مبدأ الإحداثيات	D	منصف الربع الأول	
	إعداد : أ . باسل سمير حسين				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			
3	لتكن النقطة M التي يمثلها العدد العقدي Z تقع في الربع الثاني حيث $\arg(Z)=\theta$ عندئذٍ النقطة M' التي يمثلها العدد العقدي $Z'=-2iZ$ تقع في الربع :							
A	الأول	B	الثاني	C	الثالث	D	الرابع	
	إعداد : أ . خالد العمر				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			
4	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نتأمل النقطتين A و B اللتين يمثلهما العددان $a=-i$ و $b=\bar{a}$ عندئذٍ العدد العقدي c الممثل للنقطة C التي تجعل ABC مثلثاً متساوي الأضلاع مباشراً يساوي :							
A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	C	$\sqrt{3}$	D	$-\sqrt{3}$	
	إعداد : أ . سوسن كنعان				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			
5	نزود المستوي العقدي بمعلم متجانس مباشر $(O;\vec{u},\vec{v})$ ولتكن A و B و C النقاط الموافقة للأعداد العقدية Z_A و Z_B و Z_C بالترتيب ، فإذا علمت أن $Z_C=-i(Z_B-Z_A)$ وأن $\theta=(\vec{u},\overrightarrow{AB})$ فإن $(\vec{u},\overrightarrow{OC})$ تساوي :							
A	$\frac{\pi}{2}-\theta$	B	$-\frac{\pi}{2}-\theta$	C	$\frac{\pi}{2}+\theta$	D	$-\frac{\pi}{2}+\theta$	
	إعداد : أ . أحمد ذياب الرفاعي				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			
6	لتكن النقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية : $a=2$ و $b=1-i$ و $c=1+i$ ولتكن C صورة B وفق دوران مركزه A وزاويته θ عندئذٍ الزاوية θ تساوي :							
A	$-\frac{\pi}{2}$	B	$-\frac{\pi}{4}$	C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{2}$	
	إعداد : أ . ماهر المحمد				كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي			

7 لتكن النقاط A و B و C و D التي تمثلها الأعداد العقدية $a=\sqrt{3}+i$ و $b=\sqrt{3}-i$ و $c=i$ و $d=2i$
قيمة العدد الحقيقي λ التي تجعل النقطة D مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة $(A,1),(B,-1),(C,\lambda)$ هي :

A		B		C		D	
A	-2	B	-1	C	1	D	2

إعداد : أ. رزان البديوي — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

8 لتكن A و B نقطتين من المستوي العقدي المزود بمعلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ يمثلهما العددان العقديان $Z_A=1$ و $Z_B=3-i$
بفرض C صورة B وفق دوران مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$
عندئذٍ العدد العقدي Z_D الممثل للنقطة D الذي يجعل الرباعي ABDC مربعاً هو :

A	4	B	$4+i$	C	$5+i$	D	$3i$

إعداد : أ . رياض الحسين — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

9 نتأمل معلماً متجانساً $(O;\vec{u},\vec{v})$ في المستوي العقدي
والنقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية $a=x+iy$ و b و c بالترتيب ، ولتكن B صورة A وفق دوران مركزه O وزاويته $-\frac{\pi}{2}$ و C نظيرة B بالنسبة لمحور الفواصل عندئذٍ c يساوي :

A	$x+iy$	B	$x-iy$	C	$y+ix$	D	$y-ix$

إعداد : أ . بشار هلال — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

10 في المستوي العقدي المزوَّد بمعلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، إنَّ مجموعة النقاط $M(Z)$ المحققة للعلاقة :
$|2iZ-2+2i|=|4\sqrt{2}+4\sqrt{2}i|$ تمثل دائرة مركزها Ω ونصف قطرها r حيث :

A	$\Omega(1,1),r=8$	B	$\Omega(-1,-1),r=8$	C	$\Omega(-1,-1),r=4$	D	$\Omega(1,1),r=4$

إعداد : أ . حسام حسن — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

11 ليكن العدد العقدي $Z_A=2-i$ الذي يمثل النقطة A وليكن العدد العقدي Z_B الذي يمثل النقطة B صورة النقطة A وفق تناظر مركزي مركزه $I(2,1)$ عندئذٍ Z_B يساوي :

A	$-2+3i$	B	$2+3i$	C	$-2-3i$	D	$2-3i$

إعداد : أ . حسين رشيد — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

12 في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ إذا كانت $M'(Z')$ صورة $M(Z)$ وفق دوران R معطى بالصيغة $Z'=iZ+4+4i$
فإن مركز الدوران Ω هو النقطة :

A	$(0,1)$	B	$(0,4)$	C	$(1,4)$	D	$(2,4)$

إعداد : أ . محي الدين إسماعيل — كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

13 في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،

لدينا النقطتان A و B اللتان يمثلهما العددان العقديان $a=3+i$ و $b=-1+2i$ ، والنقطة C مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين

المثقلتين $(A,2)$ و $(B,-1)$ ، إن النقطة B صورة النقطة A وفق تحاكٍ مركزه C ونسبته k تساوي :

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

إعداد : أ . غياث منصور		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

14 ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين مباشر التوجيه ، نتخذ معلماً متجانساً $(A;\vec{u},\vec{v})$

A و B و C توافق بالترتيب الأعداد العقدية a و b و c التي ترتبط بالعلاقة :

A $a=\frac{1}{2}\left[(c+b)+i(c-b)\right]$	**B** $a=(c-b)+i(c+b)$
C $a=(c+b)+i(c-b)$	**D** $a=\frac{1}{2}\left[(c-b)+i(c+b)\right]$

إعداد : أ . محمد مصطفى اختيار		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

15 في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$

لتكن النقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية $a=-1+i$ و $b=2+\lambda i$ و $c=-2+2i$ حيث $\lambda\in\mathcal{R}$

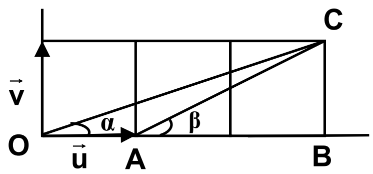
عندئذٍ قيمة λ التي تجعل A و B و C على استقامة واحدة هي :

A	B	C	D
-3	-2	2	4

إعداد : أ . رياض الزامل		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

16 نتأمل الشكل حيث α و β هي القياسات الأساسية للزوايا الموجهة

$(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}),(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC})$ بالترتيب عندئذٍ $\alpha+\beta$ يساوي :



A	B	C	D
$\frac{\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$

إعداد : أ . محمد السيدعلي		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

17

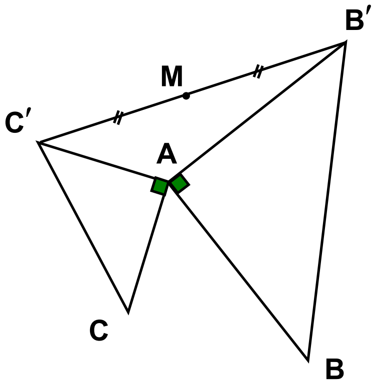
ليكن ABB' و $AC'C$ مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين ومباشرين

نتأمل معلماً متجانساً مباشراً ، مبدؤه A

وليكن b و c العددان العقديان الممثلان لـ B و C

عندها العدد العقدي m الممثل للنقطة M منتصف $[C'B']$

يعطى بالصيغة :



A	B	C	D
$\frac{b-c}{2}$	$\frac{b+c}{2}$	$\frac{b-c}{2}i$	$\frac{b+c}{2}i$

إعداد : أ . مهند حريقة		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

18

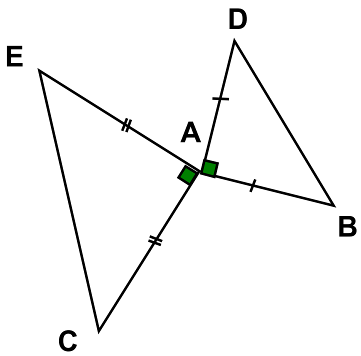
ليكن ABD ، AEC مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين .

نتأمل معلماً مباشراً مبدؤه النقطة A ، ونفترض أن A

هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(B,2),(C,1),(D,2),(E,1)$

ونرمز للأعداد العقدية a,b,c,d,e التي تمثل النقاط A,B,C,D,E

عندئذ النسبة $\frac{c}{b}$ تساوي :



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

إعداد : أ . صلاح سـالم		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

19

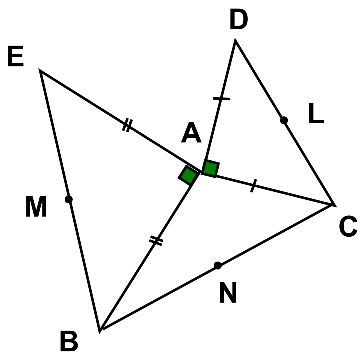
نتأمل في المستوي ABC مثلثاً مباشر التوجيه كيفياً وليكن ACD ، AEB

مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين

M,N,L منتصفات القطع المستقيمة $[EB],[BC],[DC]$ على الترتيب

عند كتابة الأعداد d,e,m,n,ℓ التي تمثل النقاط D,E,M,N,L

بدلالة العددين b,c الممثلين للنقطتين B,C نجد أن النسبة $\frac{m-n}{\ell-n}$ تساوي :



A	B	C	D
i	$-i$	$1+i$	$\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$

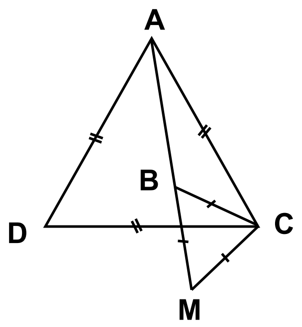
إعداد : أ . صفوح الأفندي		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

20

ADC ، BMC مثلثان متساويا الأضلاع والنقاط A و B و M على استقامة واحدة

نتأمل معلماً مباشراً مبدؤه النقطة C ، عند حساب العدد العقدي $Z_D - Z_M$

بدلالة Z_A و Z_B نستنتج أن أحد قياسات الزاوية $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{MD})$ يساوي :



A	$\frac{\pi}{6}$	B	$\frac{\pi}{4}$	C	$\frac{\pi}{3}$	D	$\frac{\pi}{2}$

إعداد : أ . فادي طنوس		كتابة وتنسيق : أ . محمد السيدعلي

اختبارات رياضيات مؤتمتة للبكالوريا السورية

اختبار وحدة التحليل التوافقي

الجزء الثاني: الوحدة السادسة

الاشراف العام

الأستاذ: عبد الحميد السيد

كتابة وتنسيق وإخراج

الأستاذ: نادر أبوراس

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة:

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

1	إن قيمة المجموع: $S_n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{n} + \binom{n+1}{n}$ تساوي:						
A	$n+3$	B	$3n+3$	C	$2n+2$	D	$2n+3$
إعداد : أ . أدهم الحلقي		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

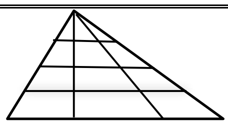
2	إن جميع حلول المعادلة : $\binom{12}{n+1} = \binom{12}{2n-1}$ بحيث $n \in \mathbb{N}^*$ هي :						
A	$\{2\,,4\}$	B	$\{3\,,5\}$	C	$\{3\,,4\}$	D	$\{1\,,2\}$
إعداد : أ . مهند حريقة		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

3	إن قيمة المجموع $\binom{18}{9} + \binom{18}{8}$ تساوي:						
A	$\binom{18}{10}$	B	$\binom{19}{9}$	C	$\binom{18}{7}$	D	$\binom{19}{8}$
إعداد : أ . علي جمول		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

4	قيمة العدد الطبيعي n الذي يحقق المساواة $7.\mathrm{P}_n^2 = 4\binom{n+2}{3}$ تساوي:						
A	2	B	3	C	4	D	5
إعداد : أ . محمد مصطفى اختيار		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

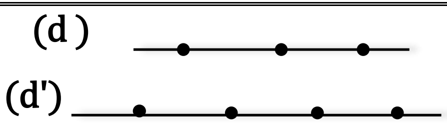
5	يحتوي منشور $\left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ على حد ثابت (مستقل عن x) اذا كان العدد الطبيعي n مضاعفا للعدد :						
A	2	B	3	C	4	D	5
إعداد : أ . ابتسام عيسى		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

6	استنتاجا من منشور $(1+5x)^n$ فان قيمة المجموع : $S_n = \binom{n}{0}.(5)^0 + \binom{n}{1}.(5)^1 + \binom{n}{2}.(5)^2 + \cdots + \binom{n}{n}.(5)^n$ تساوي:						
A	5^n	B	6^n	C	7^n	D	8^n
إعداد : أ . محمود صديق		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

7	نتأمل الشكل المرسوم جانبا: إن عدد المثلثات المرسومة في الشكل يساوي: 						
A	12	B	18	C	20	D	24
إعداد : أ . علي الطريف		الجواب:		كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس			

8

نتأمل الشكل المجاور: لدينا نقاط موزعة على مستقيمين متوازيين



عندما نصل بين كل ثلاث نقاط حتى نحصل على مثلث

فإن عدد المثلثات التي نحصل عليها بهذا الأسلوب يساوي:

A	12	*B*	18	*C*	30	*D*	60

إعداد : أ . خلدون شاهين | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

9

تحوي واجهة احدى المدارس 6 نوافذ وكل نافذة يمكن أن تكون مفتوحة أو مغلقة

عندئذ تظهر النوافذ لأي مشاهد للواجهة بعدد طرائق يساوي:

A	6	*B*	32	*C*	36	*D*	64

إعداد : أ . حسن علي سليمان | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

10

صندوق يحوي n كرة نسحب من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة الكرة المسحوبة في كل مرة .

إذا علمت ان عدد النتائج الكلية للسحب هو 6 فان عدد الكرات n يساوي:

A	2	*B*	3	*C*	4	*D*	5

إعداد : أ . مازن الزعبي | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

11

يلتقي n صديق في حفل ويصافح كل شخص منهم الأشخاص الآخرين مرة واحدة فقط

اذا علمنا أن عدد المصافحات يساوي 28 فان عدد الأصدقاء n يساوي:

A	8	*B*	9	*C*	10	*D*	12

إعداد : أ . محمود الفارس | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

12

لدينا n شخص ، اذا تم تشكيل لجنة مكونة من مدير ونائب مدير وأمين سر من هؤلاء الأشخاص

بشرط أن المدير شخص معين وعلمنا أن عدد طرائق تشكيل اللجنة يساوي 12

فان عدد الأشخاص n يساوي:

A	5	*B*	6	*C*	8	*D*	12

إعداد : أ . ريم بوظان | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

13

صندوق يحوي 7 كرات متماثلة تحمل الأرقام: 1,2,3,4,5,6,7 نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة الكرة المسحوبة في كل مرة.

ان عدد النتائج الممكنة التي يظهر فيها العدد 7 يساوي:

A	70	*B*	80	*C*	90	*D*	100

إعداد : أ . شاكر كنجو | الجواب: | كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

14	لتكن المجموعة من الأعداد: $S=\{1,2,3,...,15\}$ ان عدد المجموعات الجزئية المكونة من عنصرين من S ومجموعهما زوجي يساوي :						
A	49	B	56	C	98	D	105
إعداد : أ . عبد الله الكناوي			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

15	لتكن المجموعة من الأعداد: $S=\{1,2,3,...,9\}$ إن عدد المجموعات الجزئية المكونة من ثلاثة عناصر من S ومجموعها زوجي يساوي:						
A	34	B	44	C	82	D	84
إعداد : أ . ياسر عبادي			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

16	في أحد الامتحانات يطلب من الطالب الإجابة على سبعة أسئلة من عشرة ، فاذا كان الشرط أن يجيب عن أربعة أسئلة على الأقل من الأسئلة الخمسة الأولى عندئذ عدد طرائق اختياره للأسئلة يساوي:						
A	60	B	70	C	90	D	120
إعداد : أ . عبد الرحمن الرفاعي			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

17	يوجد في إحدى المدارس (7) مدرسين و (5) مدرسات وأحد المدرسين أخ لإحدى المدرسات يراد تشكيل لجنة مكونة من (3) أعضاء على أن تحوي اللجنة مدرسين ومدرسات، وبشرط أن لا يجتمع المدرس وأخته معا بنفس اللجنة عندئذ عدد تلك اللجان يساوي:						
A	70	B	105	C	165	D	175
إعداد : أ . عبد الحميد السيد			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

18	لتكن المجموعة: $S=\{0,1,2,3,4\}$ ان عدد طرائق تشكيل عدد زوجي مؤلف من ثلاث منازل أرقامها مختلفة من المجموعة S يساوي:						
A	12	B	18	C	30	D	48
إعداد : أ . عهد كبيبو			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

19	لتكن المجموعة من الأعداد: $S=\{1,2,3,...,15\}$ ان عدد المجموعات الجزئية المؤلفة من عنصرين من S ومجموعهما من مضاعفات العدد 3 يساوي:						
A	15	B	35	C	45	D	50
إعداد : أ . نادر أبوراس			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

20	ان رقم منزلة العشرات للعدد $(11)^{15}$ يساوي:						
A	0	B	1	C	5	D	6
إعداد : أ . حسن آصف سليمان			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

21	ليكن كثير الحدود $f(x) = (1 + 2x)^5 + (1 + ax)^4$ بحيث: $a \in \mathcal{R}^*$ إذا علمت أن أمثال x في كثير الحدود تساوي 2 فإن قيمة a تساوي :						
A	-4	B	-2	C	2	D	4
إعداد : أ . خضر سيفو			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

22	إن حل المعادلة : $\frac{1}{\binom{n}{4}} = \frac{1}{\binom{n}{3}} + \frac{1}{\binom{n}{2}}$ حيث n عدد طبيعي هو :						
A	4	B	5	C	7	D	9
إعداد : أ . محمد قرنداش			الجواب:			كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

أتمتة تمارين رياضيات
البكالوريا السورية

اختبارات رياضيات مؤتمتة للبكالوريا السورية

اختبار وحدة الاحتمالات

الجزء الثاني: الوحدة السابعة

الاشراف العام

الأستاذ: عبد الحميد السيد

كتابة وتنسيق وإخراج:

أ . صلاح أحمد سالم – أ . نادر أبوراس

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة:

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

1	يحتوي صندوق على خمس كرات متماثلة تحمل الأرقام $0, 0, 1, 1, 2$ ، نسحب عشوائياً من الصندوق كرتين معاً وليكن X متحولاً عشوائياً يقرن بكل نتيجة سحب جداء رقمي الكرتين المسحوبتين، إن قيمة $P(X=0)$ تساوي:						
A	$\frac{1}{10}$	B	$\frac{1}{2}$	C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{7}{10}$
إعداد : أ . نور الدين صندفي						كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

2	يحتوي صندوق على خمس كرات متماثلة مرقمة من 1 حتى 5 ، نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي مع الإعادة ، إن احتمال أن يكون مجموع أرقام الكرات المسحوبة هو عدد فردي يساوي:						
A	$\frac{27}{125}$	B	$\frac{36}{125}$	C	$\frac{39}{125}$	D	$\frac{63}{125}$
إعداد : أ . محمد قرنداش						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

3	نادٍ رياضي يضم 30 لاعباً ، يوجد من بين هؤلاء n سباحاً حيث $n \geq 2$ نختار عشوائيا لاعبين من النادي فإذا علمت ان احتمال أن يكون اللاعبان سباحين يساوي $\frac{1}{29}$ فإن عدد السباحين في النادي هو:						
A	12	B	6	C	5	D	2
إعداد : أ . مازن الزعبي						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

4	إذا علمت أن $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{5}{12}$ و $P(A \mid B') = \frac{1}{2}$ ، فإن $P(A)$ يساوي:						
A	$\frac{5}{12}$	B	$\frac{1}{2}$	C	$\frac{7}{12}$	D	$\frac{3}{4}$
إعداد : أ . محمد حصرية						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

5	A و B حدثان مرتبطان بتجربة عشوائية يحققان: $P(B) = \frac{1}{3} \quad , \quad P(A) = \frac{1}{4}$ فإذا علمت أن A و B مستقلان احتمالياً ، فإن $P(A \cup B)$يساوي :						
A	$\frac{1}{6}$	B	$\frac{1}{2}$	C	$\frac{7}{12}$	D	$\frac{2}{3}$
إعداد : أ . محمود الفارس						كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس	

6	ليكن X متحولاً عشوائياً يمثل عدد النجاحات في تجربة برنولية ، فإذا كان تباينه $V(X) = \frac{2}{3}$ وتوقعه الرياضي $E(X) = 2$ فإن عدد الاختبارات (n) في التجربة يساوي:						
A	2	*B*	3	*C*	4	*D*	5
	إعداد : أ . محمد السيد علي						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

7	يحتوي صندوق على (3) كرات حمراء و (2) كرة بيضاء نسحب عشوائياً كرتين معاً . وليكن X متحول عشوائي يأخذ القيمة (-1) عند ظهور كرتين من نفس اللون. والقيمة (1) فيما عدا ذلك. عندئذٍ التوقع الرياضي يساوي:						
A	$-\frac{1}{5}$	*B*	$\frac{1}{5}$	*C*	$\frac{2}{5}$	*D*	$\frac{3}{5}$
	إعداد : أ . وائل عنيزان						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

8	يحوي صندوق أربع كرات حمراء وست كرات بيضاء عند سحب كرة حمراء ينال اللاعب نقطتين وعند سحب كرة بيضاء يخسر اللاعب نقطة واحدة ، يسحب اللاعب عشوائياً كرتين على التتالي دون إعادة . احتمال أن يحصل اللاعب على نقطة واحدة فقط يساوي:						
A	$\frac{6}{15}$	*B*	$\frac{7}{15}$	*C*	$\frac{8}{15}$	*D*	$\frac{1}{3}$
	إعداد : أ . ابتسام عيسى						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

9	صندوق يحوي n كرة سوداء و ثلاث كرات حمراء و كرتين بيضاوين ، نسحب عشوائياً كرتين معاً من الصندوق ، فإذا علمت أن احتمال ظهور كرتين حمراوين يساوي $\frac{1}{12}$ فإن قيمة n تساوي:						
A	3	*B*	4	*C*	8	*D*	13
	إعداد : أ . يونس حمود						كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس

10	صندوقان متماثلان يحتوي الصندوق الأول كرة حمراء وكرة سوداء ويحتوي الصندوق الثاني على كرة حمراء وكرتين سوداوين ، نختار عشوائياً أحد الصندوقين ونسحب منه كرة واحدة عشوائياً . فإذا علمت أن الكرة المسحوبة حمراء . فإن احتمال أن تكون من الصندوق الأول يساوي:						
A	$\frac{1}{6}$	*B*	$\frac{2}{5}$	*C*	$\frac{3}{5}$	*D*	$\frac{3}{7}$
	إعداد : أ . مرعي المصلح						كتابة وتنسيق: أ. نادر أبو راس

11

يمثل الجدول المجاور القانون الاحتمالي لمتحول عشوائي X .

فإذا علمت أن توقعه الرياضي $E(X) = 1.3$

فعندئذ قيمة a تساوي:

xi	0	1	2	3
$P(X = xi)$	a	b	0.3	0.2

A	0.01	B	0.1	C	0.2	D	0.4

إعداد : أ . تميم العلي — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

12

نتأمل ثلاث قطع من النقود متماثلة ، نرمز لها بالرمز (C_3, C_2, C_1)، القطعتان C_2, C_1 متوازنتان

أما C_3 فهي غير متوازنة واحتمال ظهور الوجه H فيها يساوي $\frac{1}{3}$ ، نلقي قطع النقود الثلاث مرة واحدة،

فإن احتمال الحصول على الوجه H مرة واحدة على الأقل هو:

A	$\frac{1}{12}$	B	$\frac{1}{6}$	C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{5}{6}$

إعداد : أ . يوسف منصور — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

13

في مدرستنا يمارس 70% من طلبتها لعبة الشطرنج . ونعلم أن مدرستنا تضم نسبة 40% من الإناث ،

وأن 80% منهن يلعبن الشطرنج. نختار أحد الطلبة بطريقة عشوائية،

إذا علمت أنه ذكر فإن احتمال أن يكون ممن لا يمارسون لعبة الشطرنج يساوي:

A	$\frac{11}{30}$	B	$\frac{19}{30}$	C	$\frac{11}{50}$	D	$\frac{19}{50}$

إعداد : أ . أحمد ذياب الرفاعي — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

14

صندوق يحوي أربع كرات حمراء مرقمة بالأرقام $1, 1, 1, 2$ وثلاث كرات زرقاء مرقمة بالأرقام $1, 1, 2$

نسحب من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة فإذا علمت أن مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين يساوي

2. فإن احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان حمراوين يساوي :

A	$\frac{1}{5}$	B	$\frac{3}{5}$	C	$\frac{3}{10}$	D	$\frac{1}{10}$

إعداد : أ. حسن رشيد — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

15

يدرس 45% من طلاب الصف اللغة الإنكليزية (E) ، ويدرس 25% منهم اللغة الروسية (R) ، ويدرس

10% منهم اللغتين في أن معاً . اخترنا طالباً عشوائياً ، عندئذ احتمال انه لا يدرس أياً من اللغتين يساوي:

A	$\frac{1}{5}$	B	$\frac{2}{5}$	C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{4}{5}$

إعداد : أ. محمد المصري — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

16	يحتوي صندوق على ست كرات متماثلة ، ثلاث كرات حمراء وكرتين سوداوين وكرة واحدة بيضاء. نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة . فإن احتمال سحب كرتين من اللون ذاته يساوي:						
A	$\frac{13}{60}$	B	$\frac{13}{20}$	C	$\frac{7}{10}$	D	$\frac{11}{20}$
إعداد : أ . ياسر عبادي						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

17	صندوق يحوي ست بطاقات مرقمة بالأرقام $2, 3, 5, 6, 8, 9$ عند السحب عشوائياً لبطاقة واحدة خمس مرات على التتالي مع الإعادة في كل مرة . فيكون احتمال الحصول على بطاقة تحمل رقماً من مضاعفات العدد 3 ثلاث مرات فقط هو:						
A	$\frac{5}{36}$	B	$\frac{5}{32}$	C	$\frac{5}{16}$	D	$\frac{5}{8}$
إعداد : أ . محي الدين اسماعيل						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

18	يحتوي صندوق على n كرة $(n \geq 5)$. منها كرة واحدة بيضاء وكرتان حمراوان والباقي خضراء . نسحب عشوائياً من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة . فإذا كان احتمال ظهور كرتين من اللون ذاته يساوي $\frac{1}{3}$ ، فإن عدد الكرات n يساوي:						
A	5	B	6	C	7	D	8
إعداد : أ . بلال أبو حصيني						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

19	لدينا أربع خانات تملأ كل خانة بأحد الأرقام $0, 1, 2$ بشكل عشوائي ان احتمال تواجد الصفر في خانتين متجاورتين فقط يساوي :						
A	$\frac{4}{81}$	B	$\frac{8}{81}$	C	$\frac{12}{81}$	D	$\frac{24}{81}$
إعداد : أ . فادي طنوس						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

20	صندوقان A, B الصندوق A يحوي (كرتين حمراوين ، كرة خضراء) والصندوق B يحوي (كرة حمراء ، كرة خضراء) . نسحب كرة واحدة عشوائياً من الصندوق A ونضعها في الصندوق B ثم نسحب كرة عشوائياً من الصندوق B، عندئذ احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان من اللون ذاته يساوي:						
A	$\frac{4}{9}$	B	$\frac{5}{9}$	C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{8}{9}$
إعداد : أ . هيثم ديوب						كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم	

21

صندوق يحوي على كرة زرقاء وكرتين حمراوين .

نكرر عملية سحب عشوائي لكرة من الصندوق دون إعادة حتى لا يتبقى في الصندوق إلا كرات من اللون ذاته.

ونعرف متحول عشوائي X يدل على عدد مرات السحب . عندئذ $\mathrm{P}(\mathrm{X}=2)$ يساوي:

A	B	C	D
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$

إعداد : أ . فادي المحمد — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

22

صندوق يحوي 2 كرة حمراء وكرة واحدة سوداء. نسحب عشوائياً كرة من الصندوق نسجل لونها ونعيدها مجدداً للصندوق ثم نضاعف عدد الكرات من لونها في الصندوق . ثم نسحب كرة واحدة من الصندوق مجدداً.

إن احتمال ظهور كرة سوداء في المرة الثانية يساوي:

A	B	C	D
$\frac{2}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{3}$

إعداد : أ . نادر أبو راس — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

23

يتطلب نقل كمية من الرمل مرحلتين A, B على التوالي.

تستغرق المرحلة A عدداً عشوائياً من الساعات X و تستغرق المرحلة B عدداً عشوائياً من الساعات Y.

جدول القانون الاحتمالي لكل منهما.

y_i	1	2	3
$P(Y=y_i)$	0.1	0.5	0.4

x_i	1	2
$P(X=x_i)$	0.7	0.3

المتحولان العشوائيان Y, X مستقلان احتمالياً .

عندئذٍ احتمال أن يستغرق انجاز المهمة ثلاث ساعات على الأقل يساوي:

A	B	C	D
0.07	0.27	0.38	0.93

إعداد : أ . علي جمول — كتابة وتنسيق: أ. صلاح أحمد سالم

24

الجدول المجاور يمثل القانون الاحتمالي لزوج من المتحولات العشوائية (X, Y)

X \ Y	1	2	3
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.1	0.2

بفرض: $P(X=1)=P(A)$, $P(Y=2)=P(B)$

فإن $P(A \cup B)$ يساوي:

A	B	C	D
0.2	0.4	0.5	0.7

إعداد : أ . غياث منصور — كتابة وتنسيق: أ. نادر أبوراس