وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتربية
دائرة الامتحانات

الشهادة المتوسطة

دورة العام 2015 العادية
الجمعة 5 حزيران 2015

عدد المسائل :ستة	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعتان	**الاسم:** **الرقم:**

ارشادات عامة :-يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة.

I- (علامتان)

في الجدول التالي يوجد لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة.
أكتب رقم السؤال وجد إجابته الصحيحة. برّر إجابتك.

الرقم	السؤال	الإجابة المقترحة		
		a	b	c
1	إذا $P(x) = 3x^2 - 2x + 2\sqrt{3}$، فإن $P(\sqrt{3})$ يساوي	9	0	$9+4\sqrt{3}$
2	يبلغ السعر الأساسي لسلعة ما 5200 L.L.، بعد حسم 15% أصبح هذا السعر:	5 980 L.L	780 L.L	4 420 L.L
3	إذا كان x هو قياس زاوية حادّة و $\sin x = \frac{2}{5}$ فإنّ $\cos x$ يساوي،	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{21}}{5}$
4	إذا $2x - 3 > 5$ ، فإن	$x + 4 > 0$	$-3x + 12 < 0$	$x < -4$

II- (علامتان ونصف العلامة)

لدينا ثلاثة أعداد A وَ B وَ C حيث:

$$A = \frac{8}{3} + 5 \div \left(1 - \frac{2}{5}\right) \quad وَ \quad B = \sqrt{2 - \frac{6}{5}} \times \sqrt{2 + \frac{6}{5}} \quad وَ \quad C = \frac{2\sqrt{75} - \sqrt{48}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{54} - 5\sqrt{27}}$$

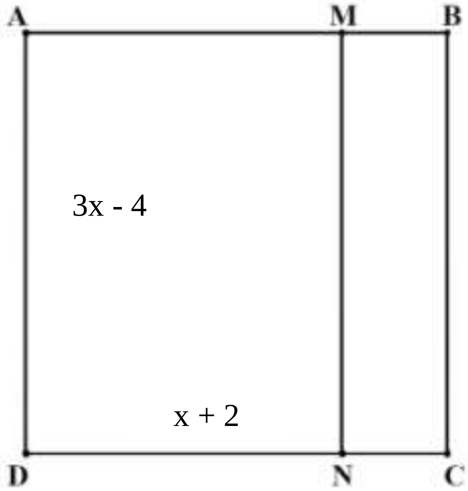
يجب أن تُظهر تفاصيل العمليات الحسابية في الأسئلة التالية:

1) **بيّن** أن **A** هو عدد طبيعي
2) **أكتب B** على شكل كسر بأبسط صورة
3) **برهن** أن **C** هو عدد عشري
4) **تحقّق** أن $B + C = 2$

III - (علامتان)

1) **حلّ** النظام التالي: $\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$
2) **جد** عددين طبيعيين بحيث يساوي مجموعهما 35، كما أن ضعفي أحدهما يساوي ثلاثة أضعاف الثاني، برّر إجابتك.

IV–(ثلاث علامات ونصف العلامة)



لنأخذ المقدار الجبري

$$E(x) = (3x-4)^2 - (3x-4)(x+2)$$

1) أ) **بيّن** أنّ $E(x) = 6x^2 - 26x + 24$

ب) **حلّ** المعادلة $E(x) = 24$

2) **حلّل** $E(x)$

3) في الصورة المقابلة، **ABCD** هو **مربّع** طول ضلعه $3x - 4$.

AMND هو **مستطيل** حيث أنّ $(x > 3)$ $DN = x + 2$

أ) أحسب بدلالة **x** المساحة **S** للمربع **ABCD**،

وكذلك المساحة **'S** للمستطيل **MBCN**.

ب) حدّد **x** حيث أنّ $S = 4S'$.

V–(خمس علامات)

في المستوى الإحداثي $x'Ox\ ;\ y'Oy$ نعطي النقاط **A (3;3)** وَ **B (0;-3)** وَ **C (-6;0)**

1) **ضع** النقاط **A** وَ **B** وَ**C** في المستوى الإحداثي.

2) **تحقّق** أنّ معادلة المستقيم **(AB)** هي $y = 2x - 3$.

3) **أحسب** معاملة المستقيم **(BC).**

واستنتج أن المستقيمان **(AB)** وَ **(BC)** متعامدان.

4) **برهن** أن المثلث **ABC** هو قائم الزاوية ومتساوي الساقين.

5) لتكن النقطة **D** معرفة كما يلي $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

أ) **برهن** أن إحداثيات النقطة **D** هي $(-3\ ;\ 6)$.

ب) **بيّن** أن الرباعي **ABCD** هو مربّع.

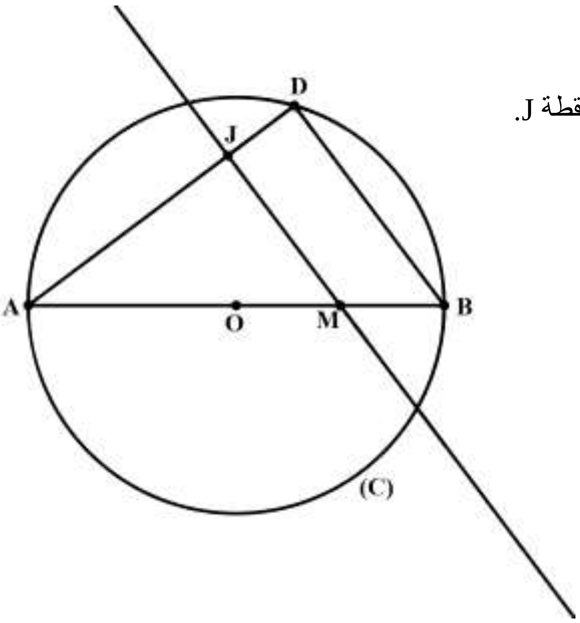
6) لتكن النقطة **E** تناظر النقطة **D** بالنسبة إلى النقطة **A**، وَ **(G)** هي الدائرة المحيطة بالمثلث **CDE**.

أ) **أحسب** إحداثيات النقطة **E.**

ب) **أحسب** إحداثيات النقطة **I** مركز الدائرة **(G).**

ت) **أكتب** معادلة المماس للدائرة **(G)** في النقطة **D.**

VI–(خمس علامات)



في الصورة المقابلة، (C) هي دائرة مركزها **O** وقطرها $AB = 6$ cm.

لتكن D نقطة على (C) حيث $BD = 3,6$ cm.

من النقطة M منتصف [OB] نرسم الموازي للمستقيم (BD) الذي يقطع [AD] بالنقطة J.

1) **إنسخ** الصورة التي تكتمل في الأسئلة اللاحقة.

2) **برهن** أنّ المثلث ABD هو قائم الزاوية.

وتحقّق أنّ $AD = 4,8$ cm

3) **تحقّق** أنّ $AJ = 3,6$ cm ثم احسب JM.

4) إن مماسيّ الدائرة (C) في النقطتين A وَ D يتقاطعان في النقطة L.

كما أن المستقيمان (OL) وَ(AD) يتقاطعان في النقطة F.

أ) **أحسب** OF.

ب) **برهن** أنّ المثلثين OFA وَOAL هما متشابهان، ثم احسب AL

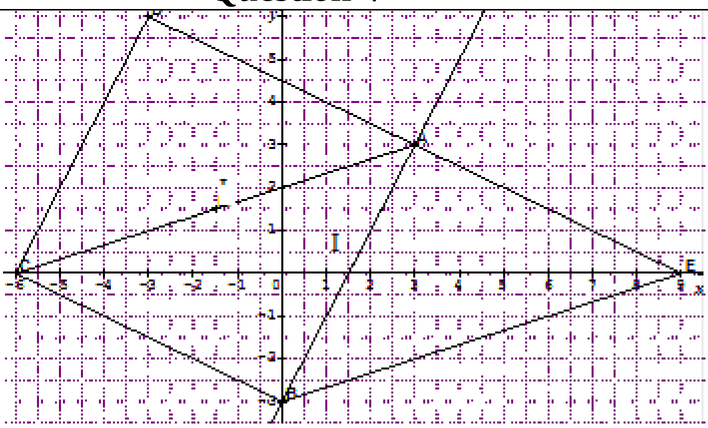
ت) **أحسب** قياس الزاوية $\widehat{ALD}$ مدوّراً إلى أقرب درجة.

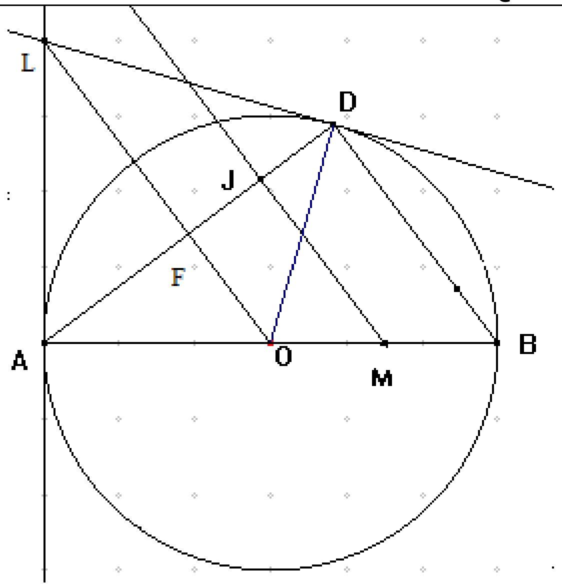
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتربية

الشهادة المتوسطة

دورة العام 2015 العادية

مشروع أسس التصحيح

Part of the ques.	Question I	Grade
1	$P(\sqrt{3})=9$ .The answeris(a)	0.5
2	The price will be 5 200 x 0.85=4420. So the answeris (c)	0.5
3	$\cos^2 x = 1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25}$ .So the answeris(c)	0.5
4	If $2x-3>5$, then $x>4$ so $-3x+12<0$ .So the answeris(b)	0.5
	Question II	
1	$A=\frac{8}{3}+5\div(\frac{3}{5})=\frac{8}{3}+\frac{25}{3}=11$	0.5
2	$B=\sqrt{4-\frac{36}{25}}=\sqrt{\frac{100-36}{25}}=\frac{8}{5}$	1
3	$C=\frac{10\sqrt{3}-4\sqrt{3}}{5\times2\times3\sqrt{3}-15\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{15\sqrt{3}}=\frac{2}{5}$ thus B+C = 2	1
	Question III	
1	x= 21 and y =14	1
2	x and y are two natural numbers, so the system is: $\begin{cases} x+y=35 \\ 2x=3y \end{cases}$ hence x=21 and y = 14	1
	Question IV	
1.a	E(x) = $6x^2-26x+24$	0.5
1.b	E(x) = 24 then x=0 or x=$\frac{13}{3}$	0.5
2	E(x) = (3x-4) (3x-4-x-2) = 2(3x-4)(x-3).	0.5
3.a	$S=(3x-4)^2$ and $S'=(3x-4)^2-(3x-4)(x+2)$	1
3.b	S= 4S' then x= $\frac{4}{3}$ rejected or x = 4 acceptable .	1
	Question V	
1	 Figure: A, B andC	0.5
2	Equationof (AB) is y = 2x-3	0.5
3	$a_{(BC)}=\frac{-1}{2}$ then (AB) and (BC) are perpendicular (product of theirslopes = -1)	0.75

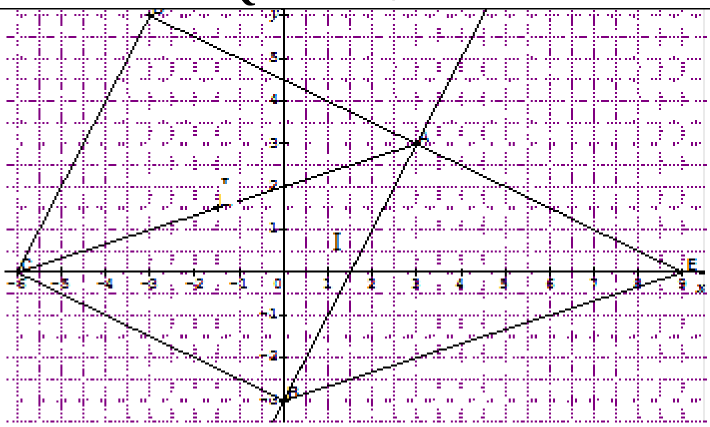
4.	(AB) perpendicularto (BC) , $AB = 3\sqrt{5}$; $BC = 3\sqrt{5}$ then ABC is right isosceles .	0.5
5.a	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ then $D(-3;6)$	0.5
5.b	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ thenABCD is a parm (BC) perpendicular to (AB)andAB = BC thenitis a square**.**	0. 5
6. a	E(9, 0).	0.5
6. b	I($\frac{3}{2}$,0)	0.5
6.c	$a_{(ID)}= -\frac{4}{3}$ so, the slope of the tangent = $\frac{3}{4}$ and the equation of the tangent is $y = \frac{3}{4}x + \frac{33}{4}$.	0.75
	Question VI	
1		0.5
2	ABD is right at D sinceitisinscribed in a (C) of diameter [AB] $AD^2 = 36 - 12.96 = 23.04$ hence AD = 4.8cm.	0.75
3	UsingThales', $\frac{AJ}{AD} = \frac{AM}{AB} = \frac{JM}{BD}$ then AJ=3.6cm and JM=2.7cm	1
4.a	F midpoint of [AD] and O midpoint of [AB] then OF=$\frac{1}{2}$BD consequently OF= 1.8 or….	0.5
4.b	$\hat{O}$ commonangle , $O\hat{A}L = O\hat{F}A = 90^0$ $\frac{OF}{OA} = \frac{AF}{LA} = ...$ then AL = 4	1.25
5.a	$\tan O\hat{L}A = \frac{3}{4}$ then $O\hat{L}A = 37^0$,so $A\hat{L}D = 74^0$	1

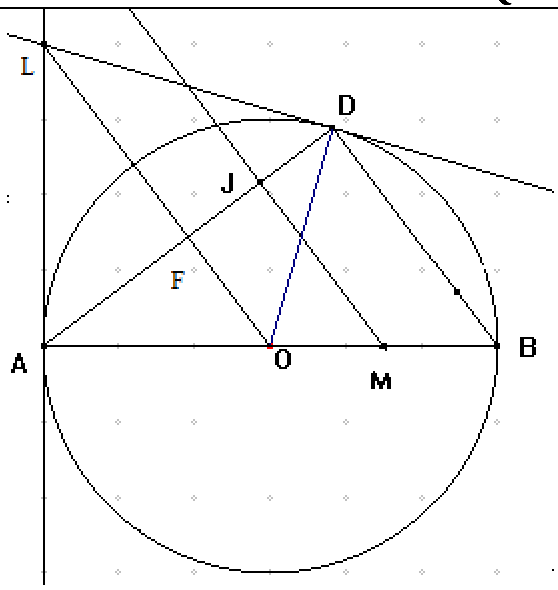
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتربية

الشهادة المتوسطة

دورة العام 2015 العادية

مشروع أسس التصحيح

Partie de la Q.	Question I	Note
1	$P(\sqrt{3}) = 9$,alors la réponse (a)	0.5
2	le prix sera 5 200 x 0.85=4420,alors la réponse (c)	0.5
3	$\cos^2 x = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$, alors la réponse (c)	0.5
4	Si $2x - 3 > 5$, alors $x > 4$ donc $-3x + 12 < 0$, alors la réponse (b)	0.5
	Question II	
1	$A = \frac{8}{3} + 5 \div (\frac{3}{5}) = \frac{8}{3} + \frac{25}{3} = 11$	0.5
2	$B = \sqrt{4 - \frac{36}{25}} = \sqrt{\frac{100-36}{25}} = \frac{8}{5}$	1
3	$C = \frac{10\sqrt{3} - 4\sqrt{3}}{5 \times 2 \times 3\sqrt{3} - 15\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{15\sqrt{3}} = \frac{2}{5}$ donc B+C = 2	1
	Question III	
1	x= 21 et y =14	1
2	Soit x et y cesdeuxentiersd'où le système est: $\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x = 3y \end{cases}$ alors x=21 et y = 14	1
	Question IV	
1.a	E(x) = $6x^2 - 26x + 24$	0.5
1.b	E(x) = 24 donc x=0 ou x=$\frac{13}{3}$	0.5
2	E(x) = (3x-4) (3x-4-x-2) = 2(3x-4)(x-3).	0.5
3.a	S=$(3x-4)^2$ et S'=$(3x-4)^2 - (3x-4)(x+2)$	1
3.b	S= 4S' alors x= $\frac{4}{3}$ àrejeter ou $x = 4$ acceptable .	1
	Question V	
1.	 Figure: A, B et C	0.5
2	Equationde (AB) est y = 2x-3	0.5
3	$a_{(BC)} = \frac{-1}{2}$ alors (AB) et (BC) sont perpendiculaires (produit de leurs pentes égales - 1	0.75
4.	(AB) perpendiculaire à (BC) , $AB = 3\sqrt{5}$; $BC = 3\sqrt{5}$ alors ABC est un triangle rectangle isocèle	0.5

5.a	$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ alors $D(-3;6)$	0.5
5.b	$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ donc ABCD est un parallélogramme (BC) perpendiculaire à (AB) et AB = BC donc il est un carré**.**	0. 5
6. a	E(9, 0).	0.5
6. b	$I(\frac{3}{2},0)$	0.5
6.c	$a_{(ID)}= -\frac{4}{3}$ donc la pente de la tangente $=\frac{3}{4}$ et par suite l'équation de la tangente est $y = \frac{3}{4}x + \frac{33}{4}$.	0.75
	Question VI	
1		0.5
2	ABD est rectangle en D car il est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AB] $AD^2 = 36-12,96 = 23,04$ d'où AD = 4,8cm.	0.75
3	D'après le th. De Thales $\frac{AJ}{AD}=\frac{AM}{AB}=\frac{JM}{BD}$ alors AJ=3,6cm et JM=2,7cm	1
4.a	F milieu de [AD] et O milieu de [AB] donc OF= $\frac{1}{2}$ BD et par suite OF= 1,8 ou….	0.5
4.b	$\widehat{O}$ angle commun , $\widehat{OAL}=\widehat{OFA}=90^0$ $\frac{OF}{OA}=\frac{AF}{LA}=\ldots$ donc AL = 4	1.25
5.a	$\tan\widehat{OLA}=\frac{3}{4}$ donc $\widehat{OLA}=37^0$ alors $\widehat{ALD}=74^0$	1