الإجابة النموذجية لموضوع امتحان: شهادة التعليم المتوسط دورة: جوان 2015

اختبار مادة: الرياضيات المدة: ساعتان

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مج
التمرين الأول	1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 و كتابة مراحل الحساب: $696=406\times1+290$ $406=290\times1+116$ $290=116\times2+58$ $116=58\times2+0$	01	03
	العدد 58 هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406	0,50	
	2) كتابة $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال: $\frac{696}{406}=\frac{696:58}{406:58}=\frac{12}{7}$	0,50	
	3) حساب العدد P حيث : $P=\frac{696}{406}-\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$ $P=\frac{12}{7}-\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$	0,25	
	$P=\frac{24}{14}-\frac{15}{14}$	0,50	
	$P=\frac{9}{14}$	0,25	
التمرين الثاني	1) التحقق بالنشر أنّ: $F=4x^2-12x-7$ $F=(2x-3)^2-16$ $=[(2x)^2+3^2-2\times2x\times3]-16$	0,50	03,5
	$=4x^2+9-12x-16$	0,25	
	$=4x^2-12x-7$	0,25	
	2) تحليل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى: $F=(2x-3)^2-16$ $=(2x-3)^2-4^2$	0,25	
	$=[(2x-3)+4]\times[(2x-3)-4]$	0,50	
	$=(2x+1)(2x-7)$	0,25	
	3) حلّ المعادلة $(2x-7)(2x+1)=0$: $(2x-7)(2x+1)=0$ معناه $2x+1=0$ أو $2x-7=0$	0,50	
	و منه: $x=\frac{-1}{2}$ أو $x=\frac{7}{2}$ و بالتالي للمعادلة حلان هما $\frac{-1}{2}$ و $\frac{7}{2}$	0,50	
	4) حساب F من أجل $x=1+\sqrt{2}$ و كتابة النتيجة على الشكل $a+b\sqrt{2}$ $F=4(1+\sqrt{2})^2-12(1+\sqrt{2})-7$ $=4(1+2+2\sqrt{2})-12-12\sqrt{2}-7$ $=4(3+2\sqrt{2})-12-12\sqrt{2}-7$ $=12+8\sqrt{2}-12-12\sqrt{2}-7$ $=-4\sqrt{2}-7$	0,25 0,25	

التمرين الثالث	1) إثبات أن $\widehat{STR}=23°$:		
	في الدائرة (C) لدينا $\widehat{SOR}$ زاوية مركزية و $\widehat{STR}$ زاوية محيطية تحصران نفس القوس $\widehat{SR}$	0,50	
	و منه $\widehat{STR}=\frac{1}{2}\widehat{SOR}$	0,50	
	بالتعويض نجد: $\widehat{STR}=\frac{1}{2}\times 46°$ إذن: $\widehat{STR}=23°$	0,25	
	2) تعليل أن المثلث SRT قائم في R :		
	بما أن الدائرة (C) تحيط بالمثلث SRT و ضلعه $[ST]$ قطر لها فإن SRT قائم في R	0,50	03
	(حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بمثلث قائم).		
	3) حساب الطول RS بالتدوير إلى $0,01$:		
	في المثلث SRT القائم في R لدينا: $\sin\widehat{T}=\frac{RS}{ST}$	0,50	
	و منه: $RS=ST\times\sin\widehat{T}$	0,50	
	بالتعويض نجد: $RS=9\times\sin 23°$ أي $RS\approx 3,516cm$		
	إذن: مدوّر RS إلى $0,01$ هو $3,52\ cm$	0,25	
التمرين الرابع	1) برهان أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان:	0,50	
	لدينا $\frac{OA}{OC}=\frac{12}{5}=2,4$ و $\frac{OB}{OD}=\frac{18}{7,5}=2,4$	0,25	
	نستنتج أن: $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}$	0,50	
	و بما أن النقط A ، O ، C في استقامية و كذلك النقط B ، O ، D و بنفس الترتيب	0,25	02,5
	إذن المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان (حسب عكس مبرهنة طالس).		
	2) حساب الطول AB :		
	بتطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث ABO القائم في O نجد: $AB^2=OA^2+OB^2$	0,50	
	بالتعويض نجد: $AB^2=12^2+18^2$ ومنه: $AB^2=144+324=468$	0,25	
	إذن: $AB=\sqrt{468}=6\sqrt{13}\,cm$	0,25	

حل المسألة: I. إيجاد بعدي القطعة: بفرض طول القطعة هو x فإن عرضها هو $\frac{2}{5}x$.

وبما أن مساحتها $1000m^2$ فإن: $x\left(\frac{2}{5}x\right)=1000$ وبالتالي: $\frac{2}{5}x^2=1000$

أي: $x^2=1000\div\frac{2}{5}$ وعليه: $x^2=1000\times\frac{5}{2}=2500$

بما أن الطول موجب فإن: $x=\sqrt{2500}=50$ ، $\frac{2}{5}\times 50=20$

وبالتالي طول القطعة هو $50m$ وعرضها $20m$.

ملاحظة: يمكن حل هذا السؤال باستعمال جملة معادلتين.

II.1.أ) التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x:

$$f(x)=\frac{CM\times AD}{2}=\frac{20(50-x)}{2}=500-10x$$

$g(x)=(1000-100)-f(x)=900-(500-10x)$ أي: $g(x)=400+10x$

ملاحظة: يمكن التعبير عن $g(x)$ باستعمال قانون مساحة شبه منحرف.

ب) مساعدة عمي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة:

لقطعتي الأرض نفس المساحة تعني: $f(x)=g(x)$ أي: $500-10x=400+10x$

ومنه: $500-400=10x+10x$ أي: $100=20x$ ومنه: $x=5$

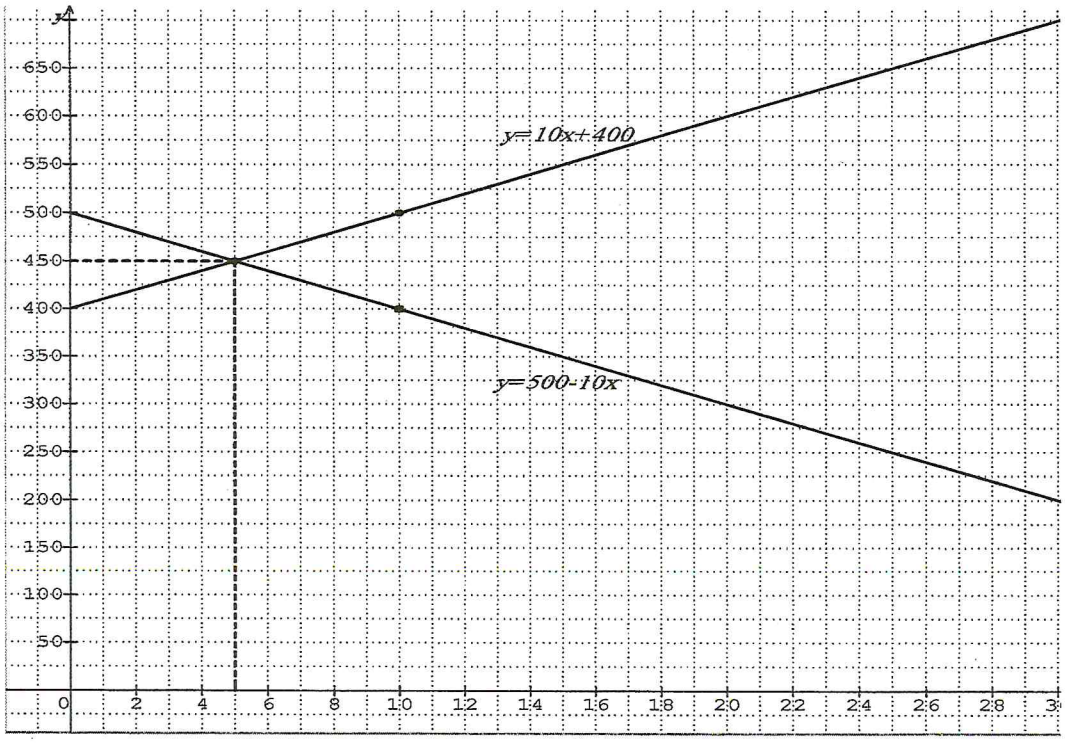
وبالتالي حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة يجب أن يكون: $DM=5$

2-أ) لتمثيل الدالتين: $f(x)=-10x+500$ ، $g(x)=10x+400$ بيانيا:

x	0	10
$f(x)$	500	400

x	0	10
$g(x)$	400	500

التمثيل البياني:



ب) التفسير البياني للمساعدة السابقة لعمي أحمد مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة:

يكون لقطعتي الأرض نفس المساحة من أجل فاصلة نقطة تقاطع المنحنيين وهي $450\ m^2$

وتبلغ قيمة المساحة في هذه الحالة $DM=5m$ أي: $x=5$

السؤال	المعيار	المؤشرات	التنقيط	مجزأة	مج
1	م1	- التعبير عن البعدين بدلالة مجهول واحد . - كتابة المعادلة على الشكل $x^2 = b$.	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين	1	2
	م2	- التعبير عن البعدين بشكل صحيح . - حل المعادلة صحيح .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين	1	
2	م1	- توظيف المساحة المتبقية بعد التنازل في التعبير عن $g(x)$ - التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x - كتابة المعادلة $f(x) = g(x)$ - التمثيل البياني للدالة f . - التمثيل البياني للدالة g . - ربط تساوي المساحتين بنقطة التقاطع . - تفسير فاصلة نقطة التقاطع. - تفسير ترتيب نقطة التقاطع.	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,75 إن وفق في أربع مؤشرات 2,5 إن وفق في خمس مؤشرات فأكثر.	2,5	4,5
	م2	- التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بشكل صحيح . - الحل الصحيح للمعادلة $f(x) = g(x)$. - التمثيل البياني للدالة f صحيح . - التمثيل البياني للدالة g صحيح. - قراءة إحداثيتي نقطة التقاطع بيانيا بشكل صحيح. - تفسير فاصلة نقطة التقاطع صحيح. - تفسير ترتيب نقطة التقاطع صحيح.	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين 1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,5 إن وفق في أربع مؤشرات 2 إن وفق في خمس مؤشرات فأكثر.	2	
كل المسألة	م3	- التسلسل المنطقي. - معقولية النتائج. - احترام وحدات القياس .	0,5 إن وفق في مؤشر 1 إن وفق في مؤشرين فأكثر.	1	1,5
	م4	- المقروئية . - عدم التشطيب .	0,25 إن وفق في مؤشر 0,5 إن وفق في مؤشرين	0,5	

م1 : التفسير السليم للوضعية.
م2 : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية.
م3 : انسجام النتائج.
م4 : تقديم الورقة.