

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2009

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

المدة: ساعتان

اختبار في مادة: الرياضيات

الجزء الأول

التمرين الأول: (3 نقاط)

لتكن الأعداد $A = \sqrt{80}$, $B = 2\sqrt{45}$, $C = \sqrt{5} + 1$ حيث:

1- أكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

2- بين أن $A \times B$ هو عدد طبيعي .

3- أكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارة E حيث:

$$E = 2x - 10 - (x - 5)^2$$

1- أنشر ثم بسّط العبارة E .

2- حل العبارة E .

3- حل المعادلة : $(x - 5)(7 - x) = 0$

التمرين الثالث: (2,5 نقطتان ونصف)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6 cm .

1- أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته 90° في اتجاه عكس عقارب الساعة.

2- ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك)

3- أوجد الطول BC .

التمرين الرابع (3,5 نقاط ونصف)

1- حل الجملة التالية : $\begin{cases} x + y = 14 \\ x + 4y = 32 \end{cases}$

2- أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

3- ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g وصنف 500 g ، إذا علمت أنّ العدد

الكلي للعلب هو 14، أوجد عدد العلب لكل صنف. (لاحظ أنّ: $32 \times 125 = 4000$)

الجزء الثاني

المسألة: (8 نقاط)

تم بناء خزان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها $5m$ وارتفاعها $4m$

لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته $20m$ و $6m$ وارتفاعه $2m$.

1- أحسب سعة كل من الخزان والمسبح. (نأخذ $\pi = 3,14$)

2- إذا علمت أن الخزان مملوء تماما والمسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $(12 m^3 / h)$

أي $12m^3$ في الساعة، أحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح وكمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات.

3- نفرض أن الخزان مملوء (سعته $314m^3$) والمسبح فارغ. نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية

في الخزان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتري المكعب بعد مرور x ساعة.

— أوجد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة $f(x)$ بدلالة x .

4- نعتبر الدالتين f و g حيث:

$$f(x) = 314 - 12x$$

$$g(x) = 12x$$

أ - أرسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(يؤخذ: $1cm$ يمثل $4h$ على محور الفواصل و $1cm$ يمثل $50m^3$ على محور الترتيب)

ب - أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح.

ج - حل المعادلة: $f(x) = g(x)$

- ماذا يمثل حل هذه المعادلة؟

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
01	0,25 0,50 0,25	$A + B = \sqrt{16 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5}$ $A + B = 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$ $A + B = 10\sqrt{5}$	-1
01	0,25 0,50 0,25	$A \times B = 4\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$ $A \times B = 24 \times 5$ $A \times B = 120$	-2
01	0,25 0,50 0,25	$\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{5} + 1)^2}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}} = \frac{10 + 6\sqrt{5}}{5}$	-3
01	0,50 0,25 0,25	$E = 2x - 10 - (x^2 - 10x + 25)$ $E = 2x - 10 - x^2 + 10x - 25$ $E = -x^2 + 12x - 35$	1
01	0,25 0,50 0,25	$E = 2(x - 5) - (x - 5)^2$ $E = (x - 5)(2 - x + 5)$ $E = (x - 5)(7 - x)$	2
01	0,50 0,50	$(x - 5)(7 - x) = 0$ $x - 5 = 0$ أو $7 - x = 0$ $x = 5$ أو $x = 7$	-3
02,5	0,50 0,75 0,50 0,75	1- إنشاء النقطة C 2- المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين (من تعريف الدوران) $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 72$ $BC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$	-3

تابع الإجابة وسلم التنقيط مادة : الرياضيات ش.ت.م 2009

العلامة		عناصر الاجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
01	1	$\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$ معناه $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$	-1
01	1	$PGCD(500,125)=125$ ومنه $500=4 \times 125$	-2
01,50	0,75	3- تربيض وكتابة الجملة: $\begin{cases} x+y=14 \\ 125x+500y=4000 \end{cases}$	التمرين الرابع
	0.75	استنتاج الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ استنتاج الحل : $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$ إذن عدد العلب ذات الصنف 125g هو 8 وعدد العلب ذات الصنف 500g هو 6	
		1- سعة الخزان : $V_1 = 3,14 \times 5^2 \times 4$ $V_1 = 314m^3$ سعة المسبح : $V_2 = 20 \times 6 \times 2$ $V_2 = 240m^3$	المسألة
		2- بعد مرور 3 ساعات : كمية الماء المتدفقة في المسبح هي $Q_1 = 12 \times 3$ $Q_1 = 36m^3$ كمية الماء المتبقية في الخزان هي $Q_2 = 314 - 36$ $Q_2 = 278m^3$	
		3- $f(x) = 314 - 12x$ ، $g(x) = 12x$	
		4- أ - انشاء التمثيل البياني لكل من f و g ب- $240 = 12x$ معناه $x = 20$ (20h) تمثل الوقت المستغرق لملء المسبح . ج- $f(x) = g(x)$ معناه $12x = 314 - 12x$ ومنه $x = \frac{314}{24} = \frac{157}{12}$ $\frac{157}{12} = 13h5mn$ تمرّ المدة الزمنية التي تكون فيها كمية الماء المتدفقة في المسبح مساوية لكمية الماء المتبقية في الخزان .	

شبكة التقويم والتصحيح

السؤال	المعيار	المؤشرات	توزيع العلامات على المؤشرات	الجزئية العلامة	النهائية العلامة
السؤال 1	1م	— معرفة قاعدة حجم الاسطوانة — معرفة قاعدة حجم متوازي المستطيلات	0.25 لكل مؤشر	0,5	1,5
	2م	— حساب سعة الخزان — حساب سعة المسبح	0.50 لكل مؤشر	1	
السؤال 2	1م	— معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتدفقة — معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	2م	— حساب كمية الماء المتدفقة — حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 3	1م	— معرفة التناسبية لتعيين $g(x)$ — استنتاج الكمية المتبقية $f(x)$	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	2م	— تعيين العبارة $g(x)$ صحيحة — تعيين العبارة $f(x)$ صحيحة	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 4	1م	— معرفة كيفية تمثيل دالة خطية — معرفة كيفية تمثيل دالة تآلفية — تربيض الوضعية — معرفة حل المعادلة ثم تفسير الوضعية	0.25 لكل مؤشر	1	3
	2م	— تمثيل الدالة f صحيح — تمثيل الدالة g صحيح — حل المعادلة لحساب مدة الامتلاء — حل المعادلة صحيح	0.5 لكل مؤشر	2	
كل المسألة	3م	— رتب مقدار النتائج محترمة — الحفاظ على وحدات القياس — الاجوبة مصاغة بوضوح			0,5
كل المسألة	4م	— المقروئية — لا يوجد تشطيب — التمثيلات البيانية دقيقة — التصريح بالاجابة			1

م1: التفسير السليم للوضعية * م2: الاستعمال السليم للأدوات * م3: الانسجام * م4: الإتيان