الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات**

امتحان شهادة التعليم المتوسط **دورة: جوان 2009**

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: ساعتان**

الجزء الأول

التمرين الأول: (3 نقاط)

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

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

2- بيّن أن $A\times B$ هو عدد طبيعي.

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

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارة E حيث: $E=2x-10-(x-5)^2$

1- أُنشر ثم بسّط العبارة E.

2- حلل 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 90^0 في اتجاه عكس عقارب الساعة.

2- ما نوع المثلث ABC؟ (برّر 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 $4000g$ من الشاي في علب من صنف $125g$ وصنف $500g$، إذا علمت أنّ العدد الكلّي للعلب هو 14، أوجد عدد العلب لكل صنف. (لاحظ أنّ: $32\times125=4000$)

الجزء الثاني

المسألة: (8 نقاط)

تم بناء خزّان 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- أُحسب سعة كل من الخزّان والمسبح. (نأخذ $\pi = 3{,}14$)

2- إذا علمت أنّ الخزّان مملوء تماما والمسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $\left(12\ m^3/h\right)$ أي $12m^3$ في الساعة، أُحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح وكمية الماء المتبقية في الخزّان بعد مرور ثلاث ساعات.

3- نفرض أن الخزّان مملوء (سعته $314m^3$) والمسبح فارغ. نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية في الخزّان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة.

ــ 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 – أُرسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس $\left(o; \vec{i}; \vec{j}\right)$

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

ب – أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح .

ج – حل المعادلة: $f(x) = g(x)$

– ماذا يمثل حل هذه المعادلة ؟

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

محاور الموضوع	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الاول	$A+B=\sqrt{16\times5}+2\sqrt{9\times5}$ $A+B=4\sqrt{5}+6\sqrt{5}$ $A+B=10\sqrt{5}$ — 1	0,25 0,50 0,25	01
	$A\times B=4\sqrt{5}\times6\sqrt{5}$ $A\times B=24\times5$ $A\times B=120$ — 2	0,25 0,50 0,25	01
	$\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{\left(\sqrt{5}+1\right)^2}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{6+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{10+6\sqrt{5}}{5}$ — 3	0,25 0,50 0,25	01
التمرين الثاني	$E=2x-10-\left(x^2-10x+25\right)$ $E=2x-10-x^2+10x-25$ $E=-x^2+12x-35$ — 1	0,50 0,25 0,25	01
	$E=2(x-5)-(x-5)^2$ $E=(x-5)(2-x+5)$ $E=(x-5)(7-x)$ — 2	0,25 0,50 0,25	01
	$(x-5)(7-x)=0$ — 3 $x-5=0$ او $7-x=0$ $x=5$ او $x=7$	0,50 0,50	01
التمرين الثالث	1-انشاء 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	0,50 0,75 0,50 0,75	02,5

محاور الموضوع	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الرابع	1- $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ معناه $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$	1	01
	2- $500=4\times125$ ومنه $PGCD(500,125)=125$	1	01
	3- ترييض وكتابة الجملة: $\begin{cases} x+y=14 \\ 125x+500y=4000 \end{cases}$ استنتاج الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$	0,75	01,50
	استنتاج الحل : $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$	0.75	
	إذن عدد العلب ذات الصنف $125g$ هو 8 وعدد العلب ذات الصنف $500g$ هو 6		
المسألة	1- سعة الخزان: $V_1=3,14\times5^2\times4$ $V_1=314m^3$		
	سعة المسبح: $V_2=20\times6\times2$ $V_2=240m^3$		
	2- بعد مرور 3 ساعات : - كمية الماء المتدفقة في المسبح هي $Q_1=12\times3$ $Q_1=36m^3$		
	- كمية الماء المتبقية في الخزان هي $Q_2=314-36$ $Q_2=278m^3$		
	3- $g(x)=12x$ ، $f(x)=314-12x$		
	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 $x=\frac{314}{24}=\frac{157}{12}$ $\frac{157}{12}=13h5mn$ تمثل 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	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
السؤال 1	م1	ــ معرفة قاعدة حجم الاسطوانة ــ معرفة قاعدة حجم متوازي المستطيلات	0.25 لكل مؤشر	0,5	1,5
	م2	ــ حساب سعة الخزان ــ حساب سعة المسبح	0.50 لكل مؤشر	1	
السؤال 2	م1	ــ معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتدفقة ــ معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	م2	ــ حساب كمية الماء المتدفقة ــ حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 3	م1	ــ معرفة التناسبية لتعيين $g(x)$ ــ استنتاج الكمية المتبقية $f(x)$	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	م2	ــ تعيين العبارة $g(x)$ صحيحة ــ تعيين العبارة $f(x)$ صحيحة	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 4	م1	ــ معرفة كيفية تمثيل دالة خطية ــ معرفة كيفية تمثيل دالة تآلفية ــ ترييض الوضعية ــ معرفة حل المعادلة ثم تفسير الوضعية	0.25 تكل مؤشر	1	3
	م2	ــ تمثيل الدالة f صحيح ــ تمثيل الدالة g صحيح ــ حل المعادلة لحساب مدة الامتلاء ــ حل المعادلة صحيح	0.5 لكل مؤشر	2	
كل المسألة	م3	ــ رتب مقدار النتائج محترمة ــ الحفاظ على وحدات القياس ــ الاجوبة مصاغة بوضوح			0,5
كل المسألة	م4	ــ المقروئية ــ لا يوجد تشطيب ــ التمثيلات البيانية دقيقة ــ التصريح بالاجابة			1

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