najah213.com · نجاح 213

متوسطات مدينة مغنية
المدة ساعتان

السنة الدراسية: 2018-2019
أقسام السنة الرابعة

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (3ن)

$$A=\frac{2}{7}+\frac{1}{7}\times\frac{8}{3} \qquad B=\frac{4\times10^{14}\times12}{3\times10^{11}} \qquad C=\frac{2\sqrt{5}-3}{\sqrt{5}}$$

1. بسط العبارة A و أكتب الناتج على شكل كسر مختزل .

2 - أعط الكتابة العلمية لـ B.

3 - اجعل مقام النسبة C عددا ناطقا .

التمرين الثاني : (3ن)

لتكن العبارة D حيث : $D=(3x-8)^2+(3x-8)(4x+5)$

أ - أنشر و بسط العبارة D

ب - حلل العبارة D إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

ج - **أحسب D من أجل** $x=-2$

التمرين الثالث : (3ن)

إليك العبارتين E و F حيث :

$$E=5\sqrt{28}-4\sqrt{63}+\sqrt{175}$$
$$F=\left(4\sqrt{2}-5\right)\left(4\sqrt{2}+5\right)$$

1 - أكتب E على شكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد طبيعي .

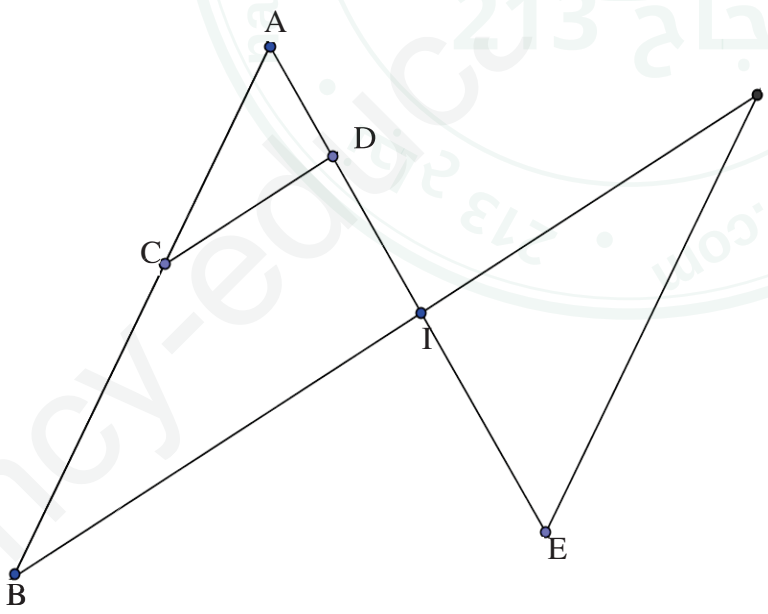
2 - بين أن F عدد طبيعي .

3 - تحقق من أن : $E\times\sqrt{7}-3F=0$

التمرين الرابع: (3ن)

الشكل غير مرسوم بأطواله حقيقية و إعادة رسمه غير مطلوبة .

يعطى (CD)//(IB)



IF= 7.2 cm ; IE= 9.6cm ; EF=12cm

CD= 3.6cm ; AD=4.8cm ; ID=7.2cm

1 - بين أن IB = 9cm

2 - هل (AB) // (EF)؟ علل

3 - أثبت أن (AE) ⊥ (BF)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

مسألة : (8ن)

مرحلة التنظيم

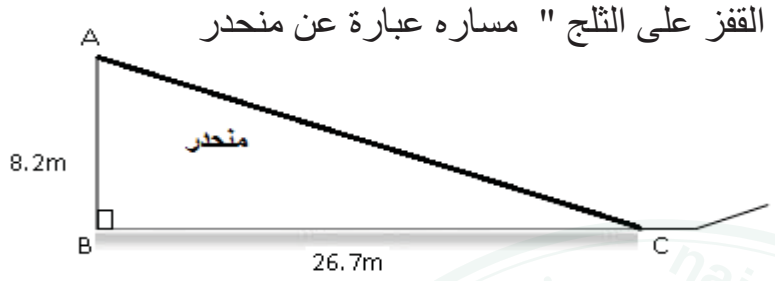
من اجل تنظيم الألعاب الاولمبية الشتوية لسنة 2016 استعانت لجنة التنظيم بـ 442مؤطر و 374 مؤطرة .
و لتسهيل عملية التنظيم ، قامت بتقسيمهم في أفواج مثماثلة من حيث عدد المؤطرين و المؤطرات .

1 ـ ما هو أكبر عدد من الأفواج يمكن تشكيلها.

2ـ أحسب عدد المؤطرين و المؤطرات في كل فوج.

مرحلة التعرف على المسار :

من بين الألعاب الشتوية هناك القفز الثلجي " القفز على الثلج " مساره عبارة عن منحدر كما هو مبين في الشكل :



"في كامل المسألة تدور النتائج المقربة إلى الوحدة"

1 ـ أحسب طول المنحدر

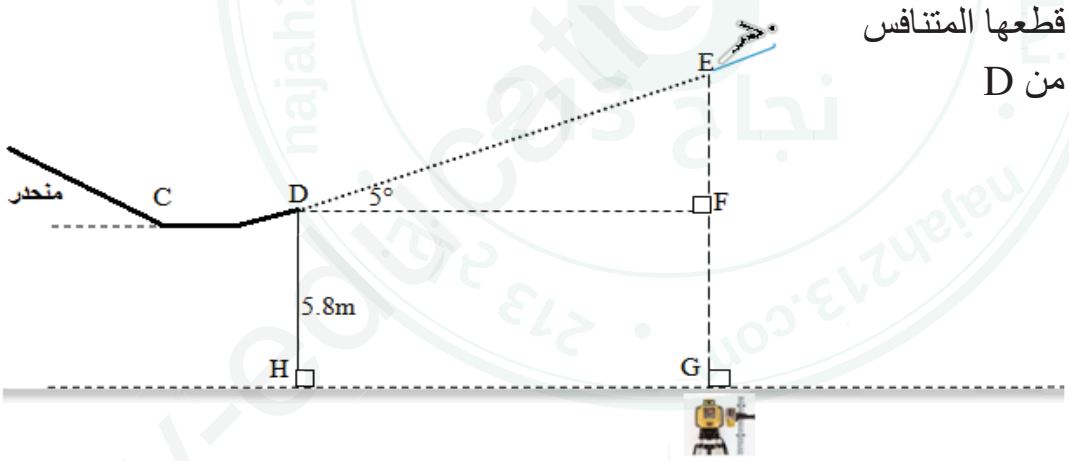
2 ـ أحسب زاوية المنحدر $A\hat{C}B$

(تدور النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

مرحلة التسابق :

بعد نهاية المنحدر يوجد مرتفع عند النقطة D يقفز منه المتنافس، (أنظر الشكل)
وضعت كاميرا رقمية متحركة على مسار مستقيم (HG) على سطح الأرض لتتبع حركة المتسابق و حساب الارتفاع أثناء القفز و كذا طول القفزة .
بعد بداية المنافسة قام احد المتسابقين بقفزة من النقطة D و بزاوية 5°.
في لحظة ما ,سجلت الكاميرا الرقمية عند النقطة G ارتفاعا للمتنافس قدر بـ 11m عن سطح الأرض

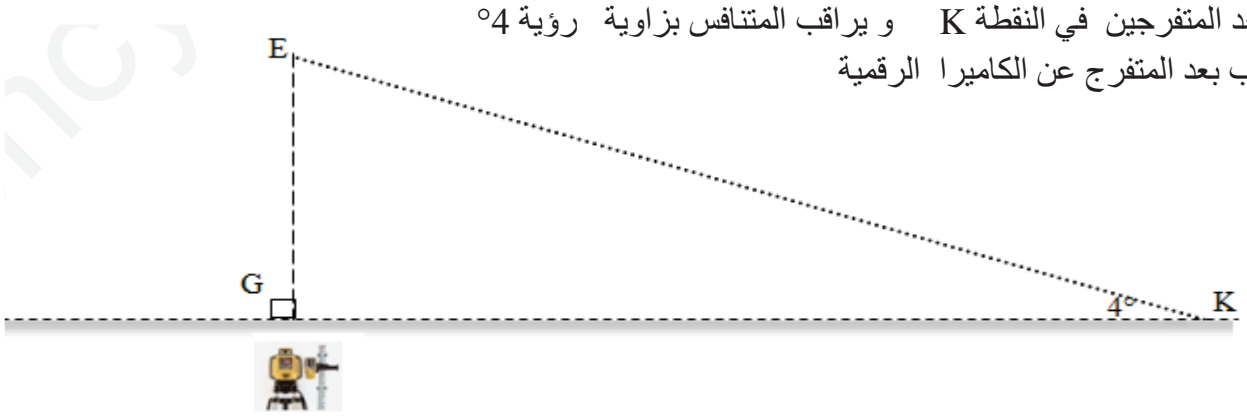
3ـ أحسب المسافة التي قطعها المتنافس في هذه اللحظة.انطلاقا من D



- III

يجلس أحد المتفرجين في النقطة K و يراقب المتنافس بزاوية رؤية 4°

4ـ أحسب بعد المتفرج عن الكاميرا الرقمية



najah213.com · نجاح 213

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الأول

رقم التمرين	التصحيـــــح النموذجي	العلامة الجزئية	العلامة الكلية
التمرين الأول	**1- تبسيط العبارة A :** $A = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} \times \frac{8}{3}$ $A = \frac{2}{7} + \frac{8}{21}$ $A = \frac{6}{21} + \frac{8}{21}$ $A = \frac{6+8}{21}$ $A = \frac{14}{21}$ $A = \frac{14 \div 7}{21 \div 7}$ $\boldsymbol{A = \frac{2}{3}}$	1	3
	2-الكتابة العلمية للعدد B: $B = \frac{4 \times 10^{14} \times 12}{3 \times 10^{11}}$ $B = \frac{48 \times 10^{14}}{3 \times 10^{11}}$ $B = \frac{16 \times 10^{14}}{10^{11}}$ $B = 16 \times 10^{14} \times 10^{-11}$ $B = 16 \times 10^{14-11}$ $B = 16 \times 10^{3}$ $B = 1{,}6 \times 10^{1} \times 10^{3}$ $\boldsymbol{B = 1{,}6 \times 10^{4}}$	1	
	3- تحويل مقام النسبة C إلى مقام عدد ناطق: $C = \frac{2\sqrt{5} - 3}{\sqrt{5}}$ $C = \frac{(2\sqrt{5} - 3) \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$ $C = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{5} - 3 \times \sqrt{5}}{5}$ $C = \frac{2 \times 5 - 3\sqrt{5}}{5}$ $\boldsymbol{C = \frac{10 - 3\sqrt{5}}{5}}$	1	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثاني	**أ- نشر العبارة D :** $D = (3x-8)^2 + (3x-8)(4x+5)$ $D = [(3x)^2 + 8^2 - 2\times 3x\times 8] + [3x\times 4x + 3x\times 5 - 8\times 4x - 8\times 5]$ $D = [9x^2 + 64 - 48x] + [12x^2 + 15x - 32x - 40]$ $D = 9x^2 + 64 - 48x + 12x^2 + 15x - 32x - 40$ $D = 9x^2 + 12x^2 - 48x + 15x - 32x + 64 - 40$ $\boldsymbol{D = 21x^2 - 65x + 24}$	1	3
	ب- تحليل العبارة D إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى: $D = (3x-8)^2 + (3x-8)(4x+5)$ $D = (3x-8)[(3x-8) + (4x+5)]$ $D = (3x-8)[3x-8+4x+5]$ $\boldsymbol{D = (3x-8)(7x-3)}$	1	
	ب - حل معادلة $2x^2 - 3 = 15$ $2x^2 = 15 + 3$ $2x^2 = 18$ $x^2 = 9$ $\begin{cases} x = \sqrt{9} = 3 \\ x = -\sqrt{9} = -3 \end{cases}$ للمعادلة حلان هما -3 و 3		
	ج- حساب العبارة D من أجل $x = -2$ $D = 21x^2 - 65x + 24$ $D = 21\times(-2)^2 - 65\times(-2) + 24$ $D = 21\times 4 + 130 + 24$ $D = 84 + 130 + 24$ $\boldsymbol{D = 238}$	1	
التمرين الثالث	**1-كتابة E على شكل $a\sqrt{b}$:** $E = 5\sqrt{28} - 4\sqrt{63} + \sqrt{175}$ $E = 5\sqrt{4\times 7} - 4\sqrt{9\times 7} + \sqrt{25\times 7}$ $E = 5\sqrt{2^2\times 7} - 4\sqrt{3^2\times 7} + \sqrt{5^2\times 7}$ $E = 5\times 2\sqrt{7} - 4\times 3\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$ $E = 10\sqrt{7} - 12\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$ $E = (10 - 12 + 5)\sqrt{7}$ $\boldsymbol{E = 3\sqrt{7}}$	1	3
	2- تبيان أن F عدد طبيعي : $F = (4\sqrt{2}-5)(4\sqrt{2}+5)$ $F = (4\sqrt{2})^2 - 5^2$ $F = 16\times 2 - 25$ $F = 32 - 25$ $\boldsymbol{F = 7}$	1	

التمرين الرابع

	1	**3- التحقق من أن :** $E\sqrt{7}-3F=0$ $E\sqrt{7}-3F=3\times\sqrt{7}\times\sqrt{7}-3\times7$ $E\sqrt{7}-3F=3\times7-21$ $E\sqrt{7}-3F=21-21$ $E\sqrt{7}-3F=0$	
3	1	**1- تبيان أن IB=9cm** بما أن (CD)//(IB) والنقط A,D,I و A,C,B في استقامية . بنفس الترتيب ومنه حسب خاصية طالس : $\frac{AC}{AB}=\frac{AD}{AI}=\frac{CD}{IB}$ $\frac{CD}{IB}=\frac{AD}{AI}$ $(AD=4{,}8cm;\ AI=AD+DI=4{,}8+7{,}2=12cm)$ $\frac{3{,}6}{IB}=\frac{4{,}8}{12}$ $IB=\frac{3{,}6\times12}{4{,}8}$ $IB=\frac{43{,}2}{4{,}8}$ $IB=9cm$ (وهو المطلوب)	

	1	**2-تبيان أن (EF)//(AB) مع التعليل**
		هو إثبات أن :
		$\frac{IA}{IE}=\frac{IB}{IF}$
		$\frac{IA}{IE}=\frac{AD+DI}{IE}$
		$\frac{IA}{IE}=\frac{4{,}8+7{,}2}{9{,}6}$
		$\frac{IA}{IE}=\frac{12}{9{,}6}$
		$\frac{IA}{IE}=1{,}25$ …(1)
		$\frac{IB}{IF}=\frac{9}{7{,}2}$
		$\frac{IB}{IF}=1{,}25$ …(2)
		من (1) و (2) نستنتج أن $\frac{IA}{IE}=\frac{IB}{IF}$ و النقط A,I,E و F,I,B في استقامية الترتيب ومنه و بنفس حسب خاصية طالس العكسية : (EF)//(AB)	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	1	**3- إثبات أن:** $(AE) \perp (BF)$: **هو تبيان أن IEF مثلث قائم في I.** لدينا : $EF=12cm$; $IF=7,2cm$; $IE=9,6cm$ لدينا : $EI^2+IF^2=9,6^2+7,2^2$ $EI^2+IF^2=92,16+51,84$ $EI^2+IF^2=144$ …(1) $EF^2=12^2$ $EF^2=144$ …(2) **وبالتالي :** $EF^2=EI^2+IF^2$ حسب نظرية فيثاقورث العكسية فأن IEF مثلث قائم في I. ومنه :$(AE) \perp (BF)$	
	8	**❖ الجزء الأول :** **1) أكبر عدد من الأفواج التي يمكن تشكيلها هو34فوج** **حساب PGCD (442 , 374)** باستعمال خوارزمية اقليدس سلسلة عمليات القسمة: $442 = 374 \times 1 + 68$ $374 = 68 \times 5 + 34$ $68 = 34 \times 2 + 0$ **PGCD (442 , 374)= 34** 2) **عدد المؤطرين و المؤطرات في كل فوج** هو 13 مؤطر و 11 مؤطرة $\frac{374}{34} = 11$; $\frac{442}{34} = 13$ **❖ الجزء الثاني :** **1) حساب طول المنحدر AC:** ABC مثلث قائم في B نستعمل خاصية فيتاغورت : $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = (8.2)^2 + (26.7)^2$ $AC^2 = 67.24 + 712.89$ $AC^2 = 780.13$ $AC = 27.93$ **بالتدوير للوحدة تصبح** $AC = 28\ m$ **2) حساب زاوية المنحدر** $\widehat{ACB}$: نستعمل $\tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$ أي $\tan \widehat{ACB} = \frac{8.2}{26.7}$ ومنه $\tan \widehat{ACB} = 0.307$ إذن : $\widehat{ACB} = 17.06°$ بالتقريب إلى الوحدة من الدرجة : $\widehat{ACB} \cong 17°$	الوضعية الإدماجية

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

❖ **الجزء الثالث :**

1) حساب المسافة DF التي قطعها المتنافس انطلاقا من D :

نستنتج أن $EF = EG - FG$ أي $EF = 11 - 5.8$

ومنه $EF = 5.2\ m$

نستعمل $\sin 5° = \frac{EF}{DE}$ أي $\sin 5° = \frac{5.2}{DE}$ ومنه $DE = \frac{5.2}{\sin 5°}$

$DE = \frac{5.2}{0.087}$ إذن $DE = 59.66\ m$

بالتدوير نجد $DE \cong 60m$

2) حساب بعد المتفرج عن الكاميرا الرقمية GK :

نستعمل $\tan 4° = \frac{EG}{GK}$ أي $\tan 4° = \frac{11}{GK}$

ومنه $GK = \frac{11}{\tan 4°}$

$GK = \frac{11}{0.069}$

إذن $GK = 157.30\ m$

بالتدوير نجد $GK \cong 157m$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com