najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية ورقلة

متوسطة الشهيد بن موسى الحاج — يوم : الثلاثاء 05 ديسمبر 2017

المستوى: رابعة متوسط — المدة: ساعتـــان

# ﴿ الإختبـــــار الأول في مـــــادة الرياضيـــــات ﴾

## الجزء الأول: (12 نقطة)

### التمرين الأول: (03 نقاط)

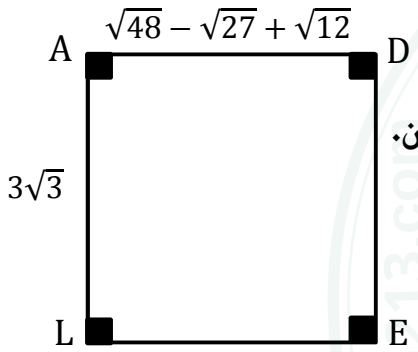
1) أُحسب ثم اختزل $A$ حيث : $A = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{2}$

2) أُوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 1035 و 325 مبيناً مراحل الحساب.

3) أُحسب الكسر $\frac{x}{y}$ حيث : $1035\,x = 325\,y$ ثم اختزله إن أمكن.

### التمرين الثاني: (03 نقاط)

نعتبر الشكل المقابل (الوحدة هي السنتمتر)



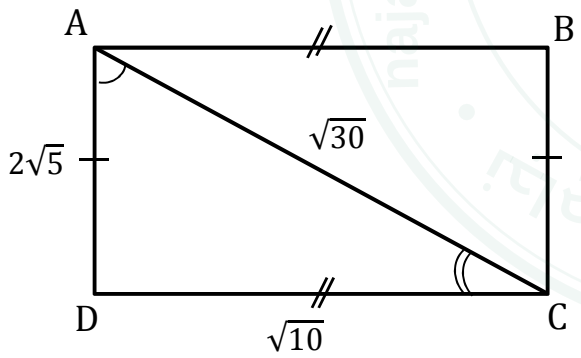

1) أُكتب $\sqrt{48}-\sqrt{27}+\sqrt{12}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث $a$ عدد نسبي و $b$ أصغر ما يمكن.

2) أُحسب طول القطر $AE$ بالتدوير إلى الوحدة إذا اعتبرنا الرباعي $ADEL$ مربع.

3) أُكتب النسبة $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ بقام ناطق ثم أُحسب القيمة التقريبية لها بالنقصان إلى 0.01.

### التمرين الثالث: (03 نقاط)

لاحظ الشكل المقابل حيث وحدة الطول هي الـ $cm$.

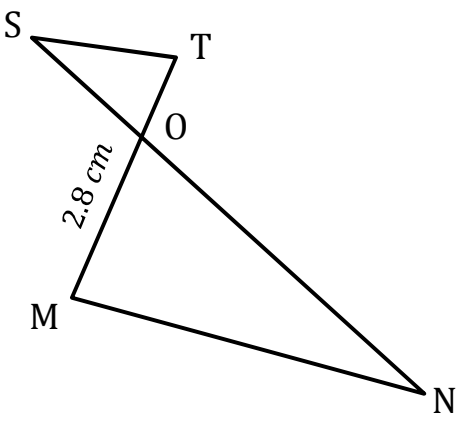



1) بين أن المثلث $ADC$ قائم في $D$.

2) أُحسب $\tan\widehat{ACD}$ (بالتدوير إلى 0.001) ثُم استنتج قيس الزاوية $\widehat{ACD}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة ).

### التمرين الرابع: (03 نقاط)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.



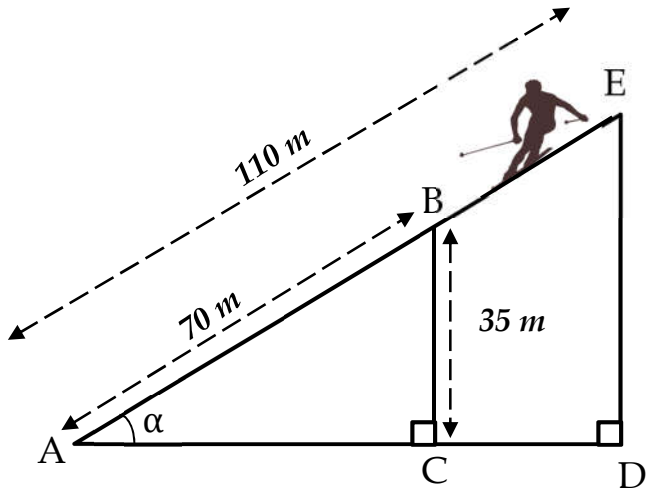

بين أن المستقيمان $(ST)$ و $(MN)$ متوازيان حيث :

$$ON = 5.4\ cm$$
$$OS = \sqrt{7.29}\ cm$$
$$OT = 1.4\ cm$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

## الجزء الثاني: (08 نقاط)

**المســـــألـة:**




في فصل الشتاء ، توضع منصة في القمة $E$ أعلى الجبل للتزحلق على الثلج كما هو موضح في الشكل المقابل ، حيث $\alpha$ هو قيس زاوية الصعود $\widehat{EAD}$ وطول المسار $AE$ هو $110\ m$ .

شاركَ سمير في هذه المنافسة حيث صعد من النقطة $A$ الى النقطة $B$ قاطعاً مسافة $70\ m$ عندها سقطت منه الزلاجة في النقطة $C$ بمسافة تقدر بـ $35\ m$ .

1) أُحسب $\sin\widehat{EAD}$ ثم استنتج قيس زاوية الصعود .

2) بثلاث طرق مختلفة أُوجد البعد بين مكان سقوط الزلاجة والنقطة $A$ (يؤخذ الطول بالتدوير الى الوحدة) .

بعد أن استرجع سمير مزلجته واصل الصعود الى القمة $E$ ، عندها نظر الى الأسفل متسائلا عن إرتفاع المنصة عن الأرض ( الطول $ED$ ) .

3) ساعد سمير في معرفة هذا الطول .

ملاحظة : استخدِم لوناً واحداً للكتابة والتسطير ، القلم الأزرق أو الأسود فقط .

najah213.com · نجاح 213

المادة : رياضيات | **الأجابة النموذجية للإختبار الأول** | الأستاذ : بلعكري عادل

المستوى : 4 متوسط | السنة الدراسية : 2018.2017

| عناصر الإجـــابة | العـــــلامة مجـزأة | العـــــلامة المجـموع |
|---|---|---|
| **التمرين الأول : ( 03 نقاط )** | | |
| 1) حساب ثم اختزال $A$ حيث : $A = (\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) \times \frac{3}{2}$ | | |
| $A = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{2} = \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 2}{6 \times 2}\right) \times \frac{3}{2}$ | 0,5 | |
| $= \left(\frac{9}{12} - \frac{10}{12}\right) \times \frac{3}{2}$ | | |
| $= -\frac{1}{12} \times \frac{3}{2} = \boxed{-\frac{3}{24} = -\frac{1}{8}}$ | 0,5 | |
| 2) إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 1035 و 325 . | | |
| $1053 = 325 \times 3 + 78$ | 0,5 | |
| $325 = 78 \times 4 + 13$ | | |
| $78 = 13 \times 6 + 00$ | | |
| إذن $pgcd(1053 ; 325) = 13$ | 0,5 | 03 |
| حساب الكسر $\frac{x}{y}$ حيث : $1035\,x = 325\,y$ ثم اختزاله إن أمكن. | | |
| $\frac{x}{y} = \frac{325}{1053}$ | 0,5 | |
| الإختزال: $\frac{325}{10\,53} = \frac{325 \div 13}{10\,53 \div 13} = \frac{25}{8\,1}$ | 0,5 | |
| **التمرين الثاني : ( 03 نقاط )** | | |
| 1) كتابة $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$ عل الشكل $a\sqrt{b}$ حيث $a$ عدد نسبي و $b$ أصغر ما يمكن. | | |
| $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{12} = \sqrt{16 \times 3} - \sqrt{9 \times 3} + \sqrt{4 \times 3}$ | 0,5 | |
| $= 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ | | |
| $= (4 - 3 + 2)\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ | 0,5 | |
| 2) حساب طول القطر $AE$ باللتدوير إلى الوحدة إذا اعتبرنا الرباعي $ADEL$ مربع: | | |
| بتطبيق نظرية فيثاغورس نجد: | | |
| $AE^2 = AL^2 + LE^2$ | | |
| $AE^2 = \left(3\sqrt{3}\right)^2 + \left(3\sqrt{3}\right)^2 = 9 \times 3 + 9 \times 3$ | 0,5 | 03 |
| $AE^2 = 27 + 27 = 54$ | | |
| $AE = \sqrt{54}$ | | |
| $AE \cong 7\ cm$ | 0,5 | |
| 3) كتابة النسبة $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ بقام ناطق ثم حساب القيمة التقريبية لها : | | |

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

| | | |
|---|---|---|
| | 0,5<br>0,5 | $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{3\times\sqrt{6}}{\sqrt{2}^2}$<br>$= \frac{3\sqrt{6}}{2}$<br>**حساب القيمة التقريبية :** $\frac{3\sqrt{6}}{2} = \frac{3\times 2.4\ 5}{2} = \frac{7.35}{2} \cong 3.68$ |
| 03 | 0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5<br>01 | **التمرين الثالث : ( 03 نقاط)**<br>**1) نبين أن المثلث $ADC$ قائم في $D$ .**<br>$AC^2 = \sqrt{30}^2 = 30$<br>$AD^2 + DC^2 = \left(2\sqrt{5}\right)^2 + \sqrt{10}^2$<br>$= 4\times 5 + 10 = 30$<br>**نلاحظ أن $AC^2 = AD^2 + DC^2$ حسب النظرية العكسية لنظرية لفيثاغورس فإن المثلث $ADC$ قائم في $D$ .**<br>**2) حساب $\tan\widehat{AC}$ (بالتدوير إلى 0.001) :**<br>$\tan\widehat{ACD} = \frac{AD}{DC} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$<br>$= \frac{2\times 2.236}{3.162} = \frac{4.472}{3.162}$<br>$= 1.414$<br>**3) استنتاج قيس الزاوية $\hat{A}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة ) :**<br>$1.414$ $2ndF$ $Tan^{-1}$ $=$ $54.731531165$ $\cong$ $55°$ |
| 03 | 0,5<br>0,5<br>01<br>01 | **التمرين الرابع (03 نقاط**<br>**نبين أن المستقيمان $(ST)$ و $(M)$ متوازيان :**<br>**نحسب النسبتين $\frac{ON}{OS}$ و $\frac{OM}{OT}$**<br>$\frac{OM}{OT} = \frac{2.8}{1.4} = 2$<br>$\frac{ON}{OS} = \frac{5.4}{2.7} = 2$<br>**نلاحظ أن النسبتين $\frac{ON}{OS}$ و $\frac{OM}{OT}$ متساويتان والنقط $T$ , $O$ , $M$ و $S$ , $O$ , $N$ حسب النظرية العكسية لطاليس فإن المستقيمان $(ST)$ و $(M)$ متوازيان.** |
| 02 | 01 | **المسألة: (08نقاط)**<br>**1) حساب $\sin\widehat{EAD}$ :**<br>$\sin\widehat{EAD} = \frac{BC}{AB} = \frac{35}{70} = 0.5$ |

| | | |
|---|---|---|
| | 01 | استنتاج قيس زاوية الصعود $\widehat{EAD}$ :<br>$sin^{-1}$ $2ndF$ 0.5 = 30° |
| 03 | 0.5<br>0.5<br>0.5<br>0.5<br>0.5 | 2) بثلاث طرق مختلفة أُوجد البعد بين مكان سقوط الزلاجة والنقطة $A$ (يؤخذ الطول بالتدوير الى الوحدة) أي حساب الطول $AC$ .<br>**الطريقة 01 :**<br>في المثلث $ABC$ القائم في $C$ وحسب نظرية فيثاغورس فإن :<br>$AB^2 = AC^2 + BC^2$<br>$AC^2 = AB^2 - BC^2$<br>$AC^2 = 70^2 - 35^2 = 3675$<br>$AC = \sqrt{3675} = 60.6 \cong 60\,m$<br>**الطريقة 02 :**<br>في المثلث $ABC$ القائم في $C$ :<br>$cos\widehat{BAC} = \frac{AC}{AB}$<br>$cos30° = \frac{AC}{70}$<br>$AC = cos30° \times 70 = 0.866 \times 70 = 60.6 \cong 60\,m$<br>**الطريقة 03 :**<br>في المثلث $ABC$ القائم في $C$ :<br>$tanBAC = \frac{BC}{AC}$<br>$tan30° = \frac{35}{AC}$<br>$AC = \frac{35}{0.577} = 60.65 \cong 60\,m$ |
| 01.5 | 0.5<br>0.5<br>0.5 | 3) مساعدة سمير في معرفة الطول $ED$ :<br>$sin\widehat{EAD} = \frac{ED}{AE}$ في المثلث $AED$ القائم في $D$ لدينا<br>$ED = sin30° \times 110$<br>$ED = 0.5 \times 110 = 55\,m$ |

najah213.com · نجاح 213

## شبكة تصحيح المسألة

| السؤال | المعيار | المؤشرات | سلم التنقيط | العلامة الجزئية | العلامة النهائية |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | م1 | • حساب $\sin \widehat{EAD}$ .<br>• استنتاج قيس الزاوية الصعود $\widehat{EAD}$ | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>01 إن وفق في مؤشرين | 01 | 02 |
| | م2 | • حساب $\sin \widehat{EA}$ صحيح.<br>• استنتاج قيس الزاوية الصعود $\widehat{EAD}$ صحيح | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>01 إن وفق في مؤشرين | 01 | |
| 2 | م1 | • حساب الطول $AC$ باستعمال نظرية فيثاغورس.<br>• حساب الطول $AC$ باستعمال النسبة المثلثية $cos$ .<br>• حساب الطول $AC$ باستعمال النسبة المثلثية $tan$ . | 0.5 إن وفق في مؤشر واحد<br>01 إن وفق في مؤشرين<br>01.5 إن وفق في ثلاث مؤشرات فأكثر | 01.5 | 03 |
| | م2 | • حساب الطول $AC$ باستعمال نظرية فيثاغورس يكون صحيح.<br>• حساب الطول $AC$ باستعمال النسبة المثلثية $cos$ يكون صحيح.<br>حساب الطول $AC$ باستعمال النسبة المثلثية $tan$ يكون صحيح. | 01 إن وفق في مؤشر واحد<br>02 إن وفق في مؤشرين<br>02,5 إن وفق في ثلاث مؤشرات فأكثر | 01.5 | |
| 3 | م1 | • توظيف نسبة مثلثية لحساب البعد.<br>• حساب الطول $ED$ . | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0.25 إن وفق في مؤشرين فأكثر | 0.5 | 01.5 |
| | م2 | • توظيف نسبة مثلثية لحساب البعدصحيحة<br>• النتيجة صحيحة للطول $ED$ . | 0.5 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين فأكثر | 01 | |
| كل المسألة | م3 | ❖ تسلسل منطقي للمراحل.<br>❖النتائج معقولة .<br>❖الوحدات ملائمة. | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين فلأكثر | 0,5 | 01,5 |
| | م4 | ❖المقروئية<br>❖عدم التشطيب | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>01 إن وفق في مؤشرين | 01 | |

م1 | التفسير السليم للوضعية.

م2 | الاستعمال السليم لأدوات المادة.

م3 | إنسجام النتائج

م4 | الإتقـــــان

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com