دولة الكويت		عدد الصفحات (١٢) صفحة
وزارة التربية		

امتحان الرياضيات – الصف العاشر – الفترة الدراسية الرابعة – العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م

المجال الدراسي :الرياضيات　　　نموذج الإجابة　　　الزمن : ساعتان

القسم الأول :أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحاً خطوات الحل في كل منها)

١٢

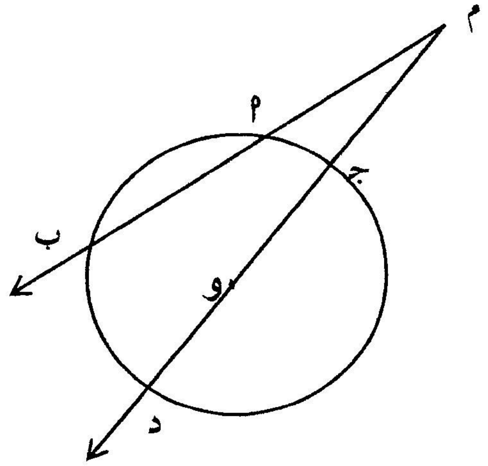
إجابة السؤال الأول : –

(أ) في الشكل المقابل إذا كان م ب ، م د يقطعان الدائرة التي مركزها و

وكان أ م = ٤سم ، م ج = ٣سم ،

جو = ٤سم أوجد طول أ ب .

٤ درجات



الحل:

المعطيات : م ب ، م د يقطعان الدائرة التي مركزها و

وكان أ م = ٤سم ، م ج = ٣سم ،

جو = ٤سم

المطلوب : أيجاد طول أ ب .

البرهان :

م أ × م ب = م ج × م د ―――― ١ درجة

∵ جو = ٤سم ―――― ½ درجة

ج د = ٤ + ٤ + ٣ = ١١ سم ―――― ½ درجة　½ درجة

٤ × (٤ + أ ب) = ٣ × ١١ ――――

١٦ + ٤ أ ب = ٣٣ ―――― ½ درجة

٤ أ ب = ١٧ ―――― ½ درجة

∴ طول أ ب = ٤,٢٥ سم ―――― ½ درجة

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابة السؤال الأول: -

٨ درجات

ب) ١ أثبت أن

جا (٩٠° + س) + جتا (١٨٠° – س) + جا (٢٧٠°) + جتا (١٨٠°) = – ٢

٢ حل المعادلة جتا س = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

الحل:

١ المقدار = جا (٩٠° + س) + جتا (١٨٠° – س) + جا (٢٧٠°) + جتا (١٨٠°)

= جتا س - جتا س - ١ - ١ ‏ ‏ ١ درجة ‏ ١ درجة ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة

= – ٢ ‏ ١ درجة

٢ ∵ جتا س = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

∴ جتا س = جتا $\frac{\pi}{٤}$ ‏ ١ درجة

∵ جتاس > ٠ ‏ ١ درجة

∴ $\widehat{س}$ تقع في الربع الأول أو الربع الرابع ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة

∴ س = $\frac{\pi}{٤}$ + ٢ ك π أو س = – $\frac{\pi}{٤}$ + ٢ ك π (ك ∈ ص) ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة ‏ $\frac{١}{٢}$ درجة

تراعى الحلول الأخرى

١٢

إجابة السؤال الثاني : -

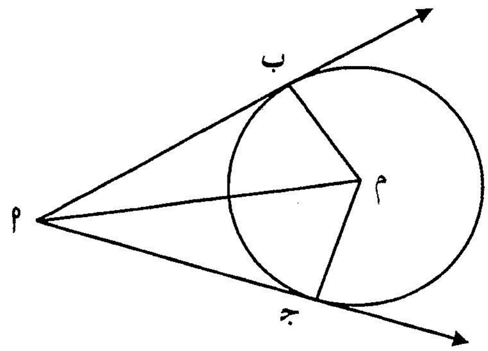
٨ درجات

(أ) في الشكل المقابل دائرة مركزها م طول نصف قطرها ٣ سم ،

أ نقطة خارج الدائرة حيث $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{أ ج}}$ مماسان للدائرة عند

ب، ج على الترتيب ق(ب م̂ ج) = ١٢٠° فأوجد

$\boxed{١}$ ق(أ ب̂ م) $\boxed{٢}$ ق(ب أ̂ ج) $\boxed{٣}$ طول $\overline{\text{أ م}}$



الحل:

المعطيات : دائرة مركزها م طول نصف قطرها ٣ سم ،

أ نقطة خارج الدائرة حيث $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{أ ج}}$ مماسان للدائرة عند

ب، ج على الترتيب ق(ب م̂ ج) = ١٢٠°

المطلوب : إيجاد كلا من

$\boxed{١}$ ق(أ ب̂ م) $\boxed{٢}$ ق(ب أ̂ ج) $\boxed{٣}$ طول $\overline{\text{أ م}}$

البرهان : ∵ $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ مماس ، $\overline{\text{م ب}}$ نصف قطر التماس — ½ درجة

∴ ق(أ ب̂ م) = ٩٠° (نظرية أو المماس عمودي على نصف قطر التماس) — ١ درجة

بالمثل $\overleftrightarrow{\text{أ ج}}$ مماس ، $\overline{\text{م ج}}$ نصف قطر التماس — ½ درجة

ق(أ ج̂ م) = ٩٠° (نظرية أو المماس عمودي على نصف قطر التماس) — ١ درجة

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠° — ١ درجة

∴ ق(ب أ̂ ج) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ١٢٠°)

ق(ب أ̂ ج) = ٦٠° — ١ درجة

∵ $\overline{\text{أ م}}$ ينصف (ب أ̂ ج) (نتيجة) — ١ درجة

∴ ق(ب أ̂ م) = ٣٠° — ١ درجة

أي ان المثلث ب أ م ثلاثيني ستيني

، ∵ ب م = ٣ سم

∴ أ م = ٦ سم — ١ درجة

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابة السؤال الثاني: -

(ب) أوجد بعد النقطة د (٣ ،– ٢) عن المستقيم ل : ٣ س – ٤ ص + ٣ = ٠ **٤ درجات**

الحل:

م = ٣ ، ب = –٤ ، جـ = ٣ $\frac{1}{2}$ درجة

$س_١$ = ٣ ، $ص_١$ = –٢ $\frac{1}{2}$ درجة

$$\text{البعد ف} = \frac{|\text{م}\,س_١ + \text{ب}\,ص_١ + \text{جـ}|}{\sqrt{\text{م}^٢ + \text{ب}^٢}}$$ ١ درجة

$$\text{البعد ف} = \frac{|٣\,(٣) + (-٢)\,(-٤) + ٣|}{\sqrt{٩ + ١٦}}$$ ١ درجة

$$\text{البعد ف} = \frac{|٢٠|}{\sqrt{٢٥}} = ٤$$ ١ درجة

أي أن البعد بين النقطة د و المستقيم يساوي ٤ وحدات طول

تراعى الحلول الأخرى

١٣

٧ درجات

إجابة السؤال الثالث :

(أ) اكتب نظام المعادلات $\begin{cases} \text{٥ س} + \text{٣ص} = \text{٧} \\ \text{٣ س} + \text{٢ ص} = \text{٥} \end{cases}$

على صورة المعادلة المصفوفية $\underline{\text{أ}} \times \underline{\text{ع}} = \underline{\text{ب}}$ حيث $\underline{\text{أ}}$ هي مصفوفة المعاملات ،

$\underline{\text{ع}}$ هي مصفوفة المتغيرات ، $\underline{\text{ب}}$ هي مصفوفة الثوابت . ثم حل نظام المعادلات

(باستخدام النظير الضربي للمصفوفة أو باستخدام المحددات (قاعدة كرامر))

الحل :

$$\underline{\text{أ}} = \begin{bmatrix} \text{٥} & \text{٣} \\ \text{٣} & \text{٢} \end{bmatrix} ، \underline{\text{ع}} = \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} ، \underline{\text{ب}} = \begin{bmatrix} \text{٧} \\ \text{٥} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{٥} & \text{٣} \\ \text{٣} & \text{٢} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{٧} \\ \text{٥} \end{bmatrix} \longleftarrow \boxed{\text{١}}$$

١ درجة ½ درجة ½ درجة

حل نظام المعادلات باستخدام النظير الضربي للمصفوفة

$$|\underline{\text{أ}}| = \begin{vmatrix} \text{٥} & \text{٣} \\ \text{٣} & \text{٢} \end{vmatrix} = \text{٥} \times \text{٢} - \text{٣} \times \text{٣} = \text{١} \neq \text{٠}$$

١ درجة

$$\underline{\text{أ}}^{-\text{١}} = \frac{\text{١}}{|\underline{\text{أ}}|} \times \begin{bmatrix} \text{٢} & -\text{٣} \\ -\text{٣} & \text{٥} \end{bmatrix}$$

١ درجة

$$\underline{\text{أ}}^{-\text{١}} = \frac{\text{١}}{\text{١}} \begin{bmatrix} \text{٢} & -\text{٣} \\ -\text{٣} & \text{٥} \end{bmatrix}$$

$$\therefore \underline{\text{أ}}^{-\text{١}} = \begin{bmatrix} \text{٢} & -\text{٣} \\ -\text{٣} & \text{٥} \end{bmatrix}$$

١ درجة

وبضرب كل من طرفي المعادلة $\boxed{\text{١}}$ في $\underline{\text{أ}}^{-\text{١}}$

نحصل على $\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{٢} & -\text{٣} \\ -\text{٣} & \text{٥} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{٧} \\ \text{٥} \end{bmatrix}$

١ درجة

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\text{١} \\ \text{٤} \end{bmatrix}$$

١ درجة

و بالتالي س = -١ ، ص = ٤

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابة السؤال الثالث :

أ حل نظام المعادلات باستخدام المحددات (قاعدة كرامر)

$\Delta = \begin{vmatrix} ٥ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{vmatrix} = ٥ \times ٢ - ٣ \times ٣ = ١$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

$\Delta \text{س} = \begin{vmatrix} ٧ & ٣ \\ ٥ & ٢ \end{vmatrix} = ٧ \times ٢ - ٣ \times ٥ = -١$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

$\Delta \text{ص} = \begin{vmatrix} ٥ & ٧ \\ ٣ & ٥ \end{vmatrix} = ٥ \times ٥ - ٧ \times ٣ = ٤$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

$\text{س} = \frac{\Delta \text{س}}{\Delta} = -\frac{١}{١} = -١$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

$\text{ص} = \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta} = \frac{٤}{١} = ٤$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابة السؤال الثالث :-

٤ درجات

ب) أوجد التباين والانحراف المعياري للقيم ٩ ، ٧ ، ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢

الحل:

$\overline{س} = \frac{٩ + ٧ + ٨ + ٦ + ٤ + ٢}{٦} = ٦$ ١ درجة

$(س_ر - \overline{س})^٢$	$س_ر - \overline{س}$	$س_ر$
٩	٩ − ٦ = ٣	٩
١	٧ − ٦ = ١	٧
٤	٨ − ٦ = ٢	٨
٠	٦ − ٦ = ٠	٦
٤	٤ − ٦ = −٢	٤
١٦	٢ − ٦ = −٤	٢
٣٤	المجموع	

١ درجة

التباين $ع^٢ = \frac{\sum_{ر=١}^{ن} (س_ر - \overline{س})^٢}{ن} = \frac{٣٤}{٦} = \frac{١٧}{٣}$ $\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

الانحراف المعياري $ع = \sqrt{\frac{١٧}{٣}}$ ١ درجة

$ع \approx ٢.٣٨$

تراعى الحلول الأخرى

١٣

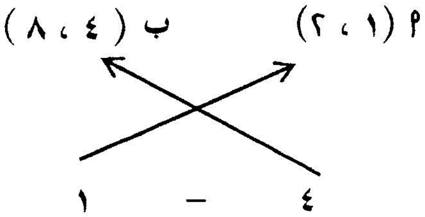
إجابة السؤال الرابع: –

٨ درجات

(أ) إذا كانت أ (١، ٢) ، ب (٤ ، ٨)

١ يراد تقسيم $\overline{\text{أب}}$ من الخارج من جهة ب في نقطة جـ بنسبة ١ : ٤ أوجد إحداثيات النقطة جـ .

٢ أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{أب}}$.



الحل: ١ بفرض نقطة التقسيم جـ = (س،ص)

نقطة التقسيم = $\left(\frac{\text{م س}_٢ - \text{ن س}_١}{\text{م} - \text{ن}} \text{ ، } \frac{\text{م ص}_٢ - \text{ن ص}_١}{\text{م} - \text{ن}} \right)$ ١ درجة

س = $\frac{٤ \times ٤ - ١ \times ١}{٤ - ١} = ٥$ ١ درجة ½ درجة

ص = $\frac{٤ \times ٨ - ١ \times ٢}{٤ - ١} = ١٠$ ١ درجة ½ درجة

فتكون جـ = (٥ ، ١٠)

٢ نوجد الميل

م = $\frac{\text{ص}_٢ - \text{ص}_١}{\text{س}_٢ - \text{س}_١}$ ١ درجة

م = $\frac{٨ - ٢}{٤ - ١} = ٢$ ١ درجة

المعادلة المطلوبة هي : ص – ص$_١$ = م (س – س$_١$) ١ درجة

ص – ٢ = ٢ (س – ١) ١ درجة

ص = ٢ س – ٢ + ٢

ص = ٢ س

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابة السؤال الرابع :

٥ درجات

(ب) إذا كان ٩ ، ب حدثان في فضاء العينة ف وكان

ل ($\overline{٩}$) = ٠,٢ ، ل (٩ ∩ ب) = ٠,٤ ، ل (ب) = ٠,٥

أوجد : [١] ل (٩) [٢] ل (ب / ٩) [٣] ل (٩ ∪ ب)

الحل :

[١] ل (٩) = ١ − ل ($\overline{٩}$) — ١ درجة

= ١ − ٠,٢ = ٠,٨ — $\frac{1}{2}$ درجة

[٢] ل (ب / ٩) = $\dfrac{\text{ل (٩ ∩ ب)}}{\text{ل (٩)}}$ — ١ درجة

ل (ب / ٩) = ٠,٤ ÷ ٠,٨ = ٠,٥ — ١ درجة

[٣] ل (٩ ∪ ب) = ل (٩) + ل (ب) - ل (٩ ∩ ب) — $\frac{1}{2}$ درجة

ل (٩ ∪ ب) = ٠,٨ + ٠,٥ - ٠,٤ — $\frac{1}{2}$ درجة

ل (٩ ∪ ب) = ٠,٩ — $\frac{1}{2}$ درجة

تراعى الحلول الأخرى

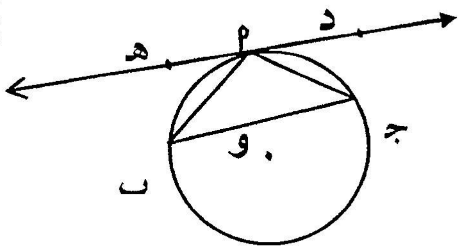
القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

في البنود من ١ ← ٣ ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	القطر العمودي على وتر في الدائرة ينصفه وينصف كلا من قوسيه .
٢	لأي مصفوفتين أ ، ب يكون أ × ب = ب × أ
٣	١ + ظتا^{٢} θ = قتا^{٢} θ .

في البنود من ٤ ← ١٠ لكل بند أربعة اختيارات واحدة فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:-

٤ في الشكل المقابل دائرة مركزها و ، $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماس لها عند النقطة أ ، ق(هـ أ̂ ب) = ٤٥° ق(أ ب̂ جـ) = ٣٥°



فإن ق(جـ أ̂ ب) =

(أ) ٧٠° (ب) ٨٠°

(جـ) ٩٠° (د) ١٠٠°

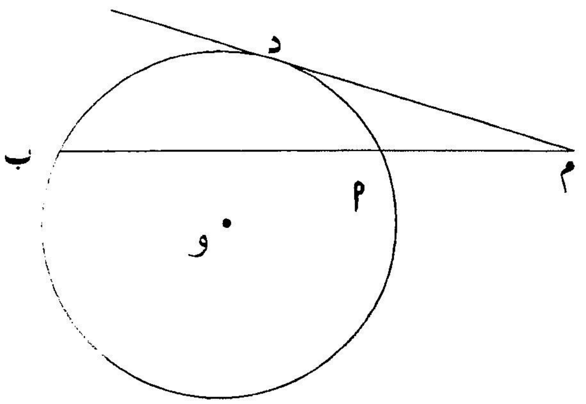
٥ في الشكل المقابل دائرة مركزها و ، $\overline{\text{م ب}}$ يقطع الدائرة ، م أ = ٤سم ، م ب = ١٢سم

، $\overline{\text{د م}}$ قطعة مماسية عند نقطة د

فإن طول $\overline{\text{د م}}$ =

(أ) ٦ سم (ب) ٨ سم

(جـ) ١٢ سم (د) ١٠ سم



٦ إذا كان أ = $\begin{bmatrix} ٣ & ٥ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٢ & ٥- \\ ١- & ٣ \end{bmatrix}$ فإن أ × ب =

أ) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$

٧ حل المعادلة ظا θ = $\sqrt{٣}$ حيث ٠ < θ < $\frac{\pi}{٢}$ هو

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{٢\pi}{٣}$ جـ) $\frac{\pi}{٦}$ د) $\frac{٤\pi}{٣}$

٨ العمود المرسوم على المحور الأفقي من نقطة تقاطع منحنى التكرار المتجمع الصاعد مع منحنى التكرار المتجمع النازل يعطي قيمة تقريبية لـ

أ) المنوال ب) الوسيط جـ) المتوسط الحسابي د) التباين

٩ بعد النقطة (٠ ، ٠) عن المستقيم الذي معادلته ص = ٤ يساوي

أ) ٥ وحدات ب) ٣ وحدات جـ) ٤ وحدات د) ١٠ وحدات

١٠ إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ فإن أ + ٢ ب =

أ) $\begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٣ & ٧ \\ ٦ & ٣ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ ٦ & ٣ \end{bmatrix}$

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

إجابات البنود الموضوعية

١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د

الدرجة

$\frac{\quad}{١٠}$