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

١٢

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

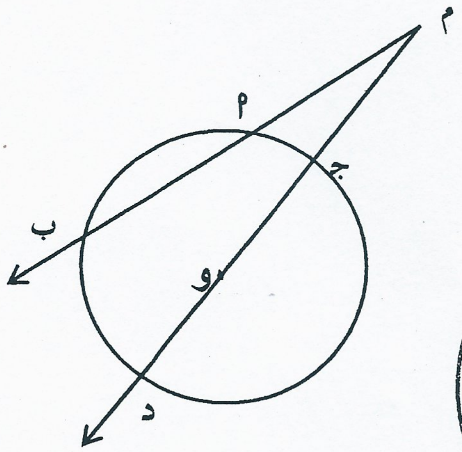
إجابة السؤال الأول : -

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

٤ درجات

وكان أ م = ٤سم ، م ج = ٣سم ،

نق = ٤سم أوجد طول أ ب .



الحل :

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

وكان أ م = ٤سم ، م ج = ٣سم ،

نق = ٤سم

المطلوب : أيجاد طول أ ب .

البرهان :

م أ × م ب = م ج × م د ---------------- ١ درجة

∵ نق = 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

٨ درجات

تابع إجابة السؤال الأول: -

(ب) ١ أثبت أن

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

٢ حل المعادلة جتا س = $\frac{\sqrt{2}}{2}$

الحل:

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

= جتا س - جتا س - ١ - ١ ‏ ‏ ‏ ١ درجة ‏ ١ درجة ‏ $\frac{1}{2}$ درجة ‏ $\frac{1}{2}$ درجة

= – ٢ ‏ ‏ ١ درجة

٢ ∵ جتا س = $\frac{\sqrt{2}}{2}$

∴ جتا س = جتا $\frac{\pi}{4}$ ‏ ١ درجة

∵ جتاس > ٠ ‏ ١ درجة

∴ $\hat{س}$ تقع في الربع الأول أو الربع الرابع ‏ $\frac{1}{2}$ درجة ‏ $\frac{1}{2}$ درجة

∴ س = $\frac{\pi}{4}$ + ٢ ك π أو س = – $\frac{\pi}{4}$ + ٢ ك π (ك ∈ ص) ‏ $\frac{1}{2}$ درجة ‏ $\frac{1}{2}$ درجة

تراعى الحلول الأخرى

١٢

إجابة السؤال الثاني : -

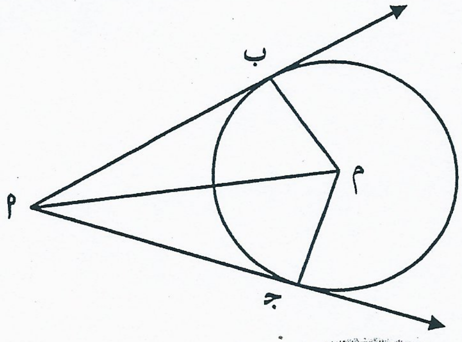
٨ درجات

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

أ نقطة خارج الدائرة حيث $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ مماسان للدائرة عند

ب، جـ على الترتيب ق(ب$\hat{\text{م}}$جـ) = ١٢٠° فأوجد

$\boxed{١}$ ق(أ $\hat{\text{ب}}$ م) $\boxed{٢}$ ق(ب$\hat{\text{أ}}$جـ) $\boxed{٣}$ طول $\overline{\text{أ م}}$



الحل:

المعطيات : دائرة مركزها م طول نصف قطرها ٣ سم ،

أ نقطة خارج الدائرة حيث $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ مماسان للدائرة عند

ب، جـ على الترتيب ق(ب$\hat{\text{م}}$جـ) = ١٢٠°

المطلوب : إيجاد كلا من

$\boxed{١}$ ق(أ $\hat{\text{ب}}$ م) $\boxed{٢}$ ق(ب$\hat{\text{أ}}$جـ) $\boxed{٣}$ طول $\overline{\text{أ م}}$

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

∴ ق(أ $\hat{\text{ب}}$ م) = ٩٠° **(نظرية أو المماس عمودي على نصف قطر التماس)** — ١ درجة

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

ق(أ$\hat{\text{جـ}}$م) = ٩٠° **(نظرية أو المماس عمودي على نصف قطر التماس)** — ١ درجة

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠° — ١ درجة

∴ ق(ب$\hat{\text{أ}}$جـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ١٢٠°)

ق(ب$\hat{\text{أ}}$جـ) = ٦٠° — ١ درجة

∵ $\overline{\text{أ م}}$ ينصف (ب$\hat{\text{أ}}$جـ) **(نتيجة)** — ١ درجة

∴ ق(ب$\hat{\text{أ}}$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:

$\text{أ} = ٣$ ، $\text{ب} = -٤$ ، $\text{ج} = ٣$ ½ درجة

$\text{س}_1 = ٣$ ، $\text{ص}_1 = -٢$ ½ درجة

$$\text{البعد ف} = \frac{|\text{أ}\,\text{س}_1 + \text{ب}\,\text{ص}_1 + \text{ج}|}{\sqrt{\text{أ}^2 + \text{ب}^2}}$$ 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 $\left\{\begin{array}{l} \text{٥ س} + \text{٣ص} = \text{٧} \\ \text{٣ س} + \text{٢ ص} = \text{٥} \end{array}\right.$

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 :

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

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

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

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

١ درجة

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

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

١ درجة

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

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)

$$\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 5 \times 2 - 3 \times 3 = 1$$

½ درجة ½ درجة

$$\Delta_{\text{س}} = \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = 7 \times 2 - 3 \times 5 = -1$$

½ درجة ½ درجة

$$\Delta_{\text{ص}} = \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = 5 \times 5 - 3 \times 7 = 4$$

½ درجة ½ درجة

$$\text{س} = \frac{\Delta_{\text{س}}}{\Delta} = \frac{-1}{1} = -1$$

½ درجة ½ درجة

$$\text{ص} = \frac{\Delta_{\text{ص}}}{\Delta} = \frac{4}{1} = 4$$

½ درجة ½ 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

١ درجة

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

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

$\frac{١}{٢}$ درجة $\frac{١}{٢}$ درجة

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

$$ع \approx ٢.٣٨$$

١ درجة

الطبعة التصحيحية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2013-2014
الفترة الدراسية الرابعة نموذج الإجابة

تراعى الحلول الأخرى

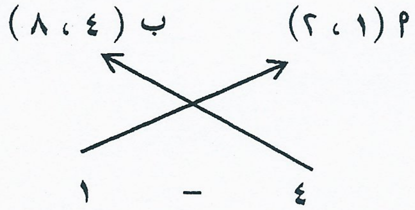
إجابة السؤال الرابع: -

٨ درجات

(أ) إذا كانت ا (١، ٢) ، ب (٤ ، ٨)

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

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



الحل : ١ بفرض نقطة التقسيم ج = (س،ص)

نقطة التقسيم = $\left(\frac{\text{م س}_2 - \text{ن س}_1}{\text{م} - \text{ن}} ، \frac{\text{م ص}_2 - \text{ن ص}_1}{\text{م} - \text{ن}} \right)$ 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 ج = (٥ ، ١٠)

٢ نوجد الميل

م = $\frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}$ ١ درجة

م = $\frac{٨ - ٢}{٤ - ١}$ = ٢ ١ درجة

المعادلة المطلوبة هي : ص − ص$_1$ = م (س − س$_1$) 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 ﻡ ، ب حدثان في فضاء العينة ف وكان

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

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

الحل :

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

= ١ − ٠,٢ = ٠,٨ — ½ درجة

[٢] ل (ب / ﻡ) = ل (ﻡ ∩ ب) ÷ ل (ﻡ) — ١ درجة

ل (ب / ﻡ) = ٠,٤ ÷ ٠,٨ = ٠,٥ — ١ درجة

[٣] ل (ﻡ ∪ ب) = ل (ﻡ) + ل (ب) − ل (ﻡ ∩ ب) — ½ درجة

ل (ﻡ ∪ ب) = ٠,٨ + ٠,٥ − ٠,٤ — ½ درجة

ل (ﻡ ∪ ب) = ٠,٩ — ½ درجة

تراعى الحلول الأخرى

القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

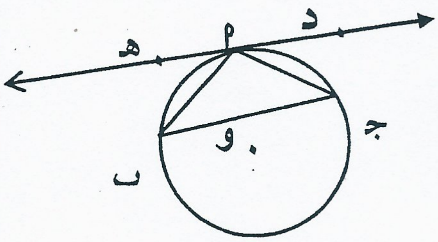
في البنود من ١ ← ٣ ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

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^2 θ = قتا^2 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 ، $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ مماس لها عند النقطة أ ، ق(هـ أ̂ ب) = ٤٥° ق(أ ب̂ ج) = ٣٥°

فإن ق(ج أ̂ ب) =



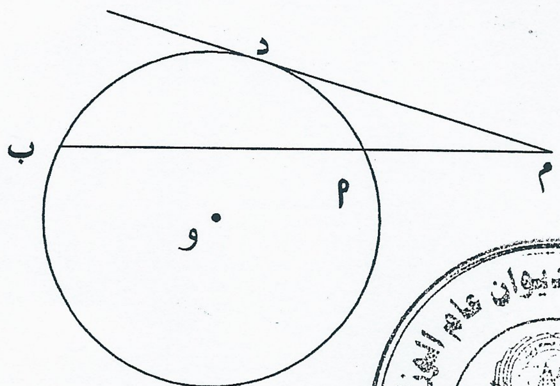
(أ) ٧٠° (ب) ٨٠°

(ج) ٩٠° (د) ١٠٠°

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

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

فإن طول $\overline{\text{د م}}$ =



(أ) ٦ سم (ب) ٨ سم

(ج) ١٢ سم (د) ١٠ سم

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

ⓐ $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ⓓ $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$

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

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

(أ) $\frac{\pi}{٣}$ (ب) $\frac{٢\pi}{٣}$ (ج) $\frac{\pi}{٦}$ (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 (ج) المتوسط الحسابي (د) التباين

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

(أ) ٥ وحدات (ب) ٣ وحدات (ج) ٤ وحدات (د) ١٠ وحدات

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

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

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**

وزارة التربية
2013-2014

الدرجة

/ ١٠