دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي / محافظة طولكرم

الامتحان الموحد في مبحث الرياضيات
للصف الثاني الثانوي العلمي (التوجيهي)
الـــورقةالاولـــى

التاريخ: ٢٠١٨/١٢/٢٦م
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة ستة أسئلة ، اجب عن خمسة اسئلة منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الاول : (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) اذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [- ٢ ، ١] يساوي -٣ ، وكان ك (س) = ق(س) – س^{٢}
ما قيمة متوسط الاقتران ك(س) في [- ٢ ، ١] ؟

أ) - ٣ ب) - ٢ جـ) ١ د) ٢

٢) ما قيمة نهـــــا $\frac{هـ^{٤س} - ١}{ظاس}$ ؟
س ← ٠

أ) - ٤ ب) ٣ جـ) ٤ د) غير موجودة

٣) اذا كان ق(س) = $\frac{٤س}{س + ١}$ + لـــو$_{هـ}$(س^{٢}+١) + لـــو$_{هـ}$ π ، ما قيمة ق$'$ (١) ؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٢ + لـــو$_{هـ}$ π د) ٣ + لـــو$_{هـ}$ π

٤) أي الاقترانات التالية متصل وغير قابل للاشتقاق عند س = صفر ؟

أ) $\frac{س}{٤}$ ب) | س | جـ) [س] د) س | س |

٥) ما معدل تغير مساحة المربع بالنسبة لمحيطه عندما يكون محيطه ٢٤ سنتمتر؟

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٦ د) ١٢

٦) اذا كان ص =١- ٢س مماسا لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١ ، -٤) ، ما قيمة نهـــــا $\frac{ق(١ + ٣هـ) + ٤}{هـ}$ ؟
هـ ← ٠

أ) - ٦ ب) - ٢ جـ) ٢ د) ٦

٧) اذا كان ص = ن^{٢} + ٥ ن ، $\left.\frac{دص}{دس}\right|_{ن=١}$ =٢ ، ما قيمة $\left.\frac{دص}{دس}\right|_{ن=١}$ ؟

أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{٢}{٧}$ جـ) ٧ د) ١٤

٨) ما قيمة نهـــــا $\frac{ظا(٢س+هـ) - ظا٢س}{هـ}$ ؟
هـ ← ٠

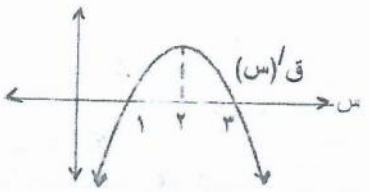
أ) قا^{٢} ٢س ب) ٢ قا^{٢} ٢س جـ) قا٢س ظا٢س د) قا^{٢}س

لاحظ الصفحة التالية :
يتبع صفحة (٢) .....

٩) ما مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٨ في الفترة [١،٠] ؟

أ) { } ب) {٠} جـ)]٠، ١[د) [١،٠]

١٠) الشكل المجاور يمثل منحنى ق/ (س) ، ما مجال تقعر منحنى ق(س) للاسفل ؟



أ)]١ ، ٣[ب) [٢ ، ∞ [جـ)]- ∞ ، ٢[د) ح

١١) ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢}-٤}$ ؟

أ) {-٢ ، ٢ ، ٠} ب) {-٢ ، ٢} جـ) {٠} د) { }

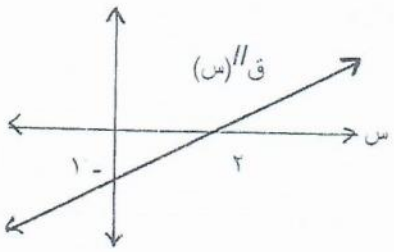
١٢) اذا كان ق/(س) = (س^{٢} - ١)^{٣} (س – ٢)^{٤} ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متناقصاً ؟

أ)]- ∞ ، -١[ب) [١ ، ٢] جـ) [-١ ، ١] د) [٢ ، ∞ [

١٣) اذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{س}$ ، س ∈ [- ٨ ، ٨] ، ما اكبر قيمة لمنحنى الاقتران ق(س) ؟

أ) -٢ ب) ٠ جـ) ١ د) ٢

١٤) الشكل المجاور يمثل منحنى ق// (س) ، اذا علمت ان ق/(٠) = ق/(٤) = ٠ ،



فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية؟

أ) ق//(٤) = ٠ ب) ق(٠) صغرى محلية

جـ) ق(٤) عظمى محلية د) ق(٠) عظمى محلية

١٥) اذا كان ق(س) = (س – ١)^{٥} + س ، ما مقياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) عند نقطة الانعطاف ؟

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

١٦) اذا كان ق(س) كثير حدود متزايد على ح ، وكان ك(س) = ق(٣ - س) ، ماالعبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية ؟

أ) ك(س) متزايد على ح ب) ك(٢) عظمى محلية جـ) ك(٢) صغرى محلية د) ك(س) متناقص على ح .

١٧) اذاكانت أ مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية ، وكان | أ | = ٣ ، وكان أ ٠ ب = $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٦ & -٢ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة | ٢ ب | ؟

أ) -١٢ ب) - ٨ جـ) - ٤ د) ١٢

١٨) اذا كان س ٠ ص = ص ٠ س = م ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يأتي : (س،ص مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة)

أ) س$^{-١}$ = ص ب) ص مصفوفة منفردة جـ) س = ص د) س = - ص

١٩)اذا كانت أ مصفوفة مربعة ، | أ | = ٢ ، | ٣ أ | = ٥٤ ، فما رتبة المصفوفة أ ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

لاحظ الصفحة التالية : يتبع صفحة ٣ .....

٢٠) اذا كانت س $\cdot \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ ، فماذا يمكن ان تكون المصفوفة س ؟

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

السؤال الثاني (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س)= $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، \ ٠ \geq س \geq ١ \\ \sqrt{س + ٣} & ، \ ١ < س \geq ٢ \end{cases}$

باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة جد ق/(١) . (٩ علامات)

ب) قذف جسم رأسيا الى اعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة:

ف(ن) = ٢٠ن ـ ٥ن^{٢}، وكان اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم عن سطح الأرض يساوي (٨٠ متر) ، جد :

١) ارتفاع البرج .

٢) سرعة الجسم على ارتفاع ٣٥ متر من الأرض.

٣) المسافة الكلية المقطوعة خلال الثواني الخمس الأولى. (١١ علامة)

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س) = س^{٢} ـ ٢ لـــوس ، س ∈] ٠ ، ٥] ، جد : (١٢ علامة)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} ـ س^{٢} + ٣ س + أ & ، \ ٠ \geq س \geq ١ \\ س + ٤ & ، \ ١ < س \geq ٢ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة ، جد : ١) الثابت أ .

٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية . (٨ علامات)

السؤال الرابع (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س) = هـ^{جاس} ، س ∈ [٠ ، π] ، جد مجالات التقعر لاعلى ولاسفل لمنحنى الاقتران ق(س) . (١٠ علامات)

ب) ١ـ اذا كانت المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} ٤ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، جد أ$^{-١}$ (النظير الضربي) ان امكن .

٢ ـ اوجد قيمة س ، ص في المعادلة المصفوفية التالية :

$[س \quad ص] \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٢ \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ١ & -١ & ٣ \\ ٢ & ٠ & ٤ \end{bmatrix} = [٤ \quad -٣ \quad ١١]$. (١٠ علامات)

لاحظ الصفحة التالية : يتبع صفحة (٤).....

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) اذا كان ص^{٢} = جا (س + ص) ، جد $\frac{د ص}{د س}$. (٤ علامات)

ب) يراد صنع وعاء معدني في هيئة أسطوانة دائرية قائمة مفتوحة من اعلى سعتها (٨١ π) دسم^{٣} ، فاذا كانت تكلفة المواد المستعملة ٣ دنانير لكل دسم^{٢} من قاعدة الأسطوانة ، ودينار واحد لكل دسم^{٢} من سطحها الجانبي ، فجد ابعاد الأسطوانة التي تجعل التكاليف اقل ما يمكن . (٦ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) اذا كان ص = ٢س يمس منحنى الاقتران ق(س) = (س^{٢} – ٢س) (أ س + ب) عند نقطة الاصل ، وللاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢، ٠) ، جد الثابتين أ ، ب ؟ (٥ علامات)

ب) اذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، جد المصفوفة س بحيث (٢ س٠ أ)$^{-١}$ = ب (٥ علامات)

انتهت الاسئلة

مديرية التربية والتعليم العالي طولكرم　　اجابة الامتحان الموحد - رياضيات الثاني عشر -علمي - ورقة اولى　　٢٠١٨-٢٠١٩

اجابة السؤال الاول :

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

١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ب	جـ	د	د	أ	ب	ب	أ	جـ	ب

السؤال الثاني :

(٢)

$$\text{ق}'(١) = \lim_{س \to ١} \frac{\text{ه}(س) - \text{ه}(١)}{س - ١}$$

$$\text{ق}'(١)^- = \lim_{س \to ١^-} \frac{س^٢ + ١ - ٢}{س - ١} = \lim_{س \to ١^-} \frac{س^٢ - ١}{س - ١} = ٢ \times ١ = ٢$$

$$\text{ق}'(١)^+ = \lim_{س \to ١^+} \frac{\sqrt{س + ٣} - ٢}{س - ١}$$

$$= \lim_{س \to ١^+} \frac{\sqrt{س + ٣} - ٢}{س - ١} \times \frac{\sqrt{س + ٣} + ٢}{\sqrt{س + ٣} + ٢}$$

$$= \lim_{س \to ١^+} \frac{س + ٣ - ٤}{(س - ١)(\sqrt{س + ٣} + ٢)}$$

$$= \lim_{س \to ١^+} \frac{(س - ١)}{(س - ١)} \times \frac{١}{\sqrt{س + ٣} + ٢}$$

$$= \lim_{س \to ١^+} \frac{١}{\sqrt{س + ٣} + ٢} = \frac{١}{\sqrt{٤} + ٢} = \frac{١}{٤}$$

$\text{ق}'(١)^- \neq \text{ق}'(١)^+ \leftarrow ٢ \neq \frac{١}{٤} \leftarrow \text{ق}'(١) = \text{غير م}$

(٥)

[١] $\text{ف}(ن) = ٤٠ن - ٥ن^٢$

عند اقصى ارتفاع ($ع = ٠$)

$ع = \text{ف}'(ن) = ٤٠ - ١٠ن \leftarrow$

$ع = ٠ \leftarrow ٤٠ - ١٠ن = ٠ \leftarrow \boxed{ن = ٤}$

$\text{ف}(٤) = ٤٠ \times ٤ - ٥ \times ٤^٢ = ٨٠$

ارتفاع البرج $= ٨٠ - ٢٠ = ٦٠$ م

٢٠م　٨٠م

[٢] $٤٠ن - ٥ن^٢ = -٢٥$

$٥ن^٢ - ٤٠ن - ٢٥ = ٠$

$٥(ن^٢ - ٨ن - ٥) = ٠$

$٥(ن - ٥)(ن + ١) = ٠$

$ن = ٥ ، ن = -١$ (مرفوض)

$ع(٥) = ٤٠ - ١٠ \times ٥ = -١٠ م/ث$

٢٠م　٦٠م　ف = ٠　-٢٥　٢٥م

[٣] $\text{ف}(٥) = ٤٠ \times ٥ - ٥ \times ٥^٢ = ٢٠٠ - ١٢٥ = ٧٥$

المسافة المقطوعة $= ٤٠ \times ٢ + ٢٥ = ٤٠ + ٢٥ = ٦٥$

السؤال الثالث :

(أ) $هـ(س) = س^٤ - ٢ لو_٥ س$ ، $س \in]٠, ٥٦[$

$هـ(س)$ متصل على $]٠, ٥٦[$ ، لأنه متصل $- ٢ \times$ لو (متصل) = متصل

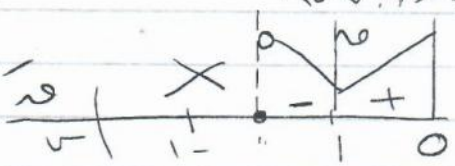
$هـ'(س) = ٤س^٣ - ٢ \times \frac{١}{س} = \frac{٤س^٤ - ٢}{س}$ ← اشارة البسط .

س ← موجبة دائماً

اشارة $هـ'(س)$ = اشارة البسط

$٢(٢س^٢ - ١) = ٠ \leftarrow$ ، $٢(س - ١)(س + ١) = ٠$

$س = ١ ، -١$



ب) $هـ(س)$ متناقص $\forall س \in]٠, ١]$

$هـ(س)$ متزايد $\forall س \in [١, ٥[$

ج) $هـ(١) = ١ - ٢ لو_٥ ١ = ١$ صغرى محلية .

$هـ(٥) = ٥ - ٢ لو_٥ ٥ = ٣$ عظمى محلية .

(ب) $هـ$ تحقق شروط المتوسط ←

① $هـ(س)$ متصل على $[٠, ٢]$ ← $هـ$ متصل عند $س = ١$ ←

$نهـا_{س \to ١^-} (-س^٣ + ٣س + ٩) = نهـا_{س \to ١^+} (س + ٤)$

$-١ + ٣ + ٩ = ١ + ٤ \Rightarrow ٩ = ٩$ --- ①

② $هـ(س) = \begin{cases} -س^٣ + ٣س + ٩ & ، س \leq ١ \\ س + ٤ & ، ١ < س \leq ٢ \end{cases}$

$هـ'(س) = \begin{cases} -٣س^٢ + ٣ & ، ٠ < س < ١ \\ ١ & ، ١ < س < ٢ \end{cases}$

$هـ'(س)$ موجبة لأنه $هـ(س)$ قابل للاشتقاق على $]٠, ٢[$

لأنه يحقق شروط المتوسط

ايجاد جـ ، $هـ'(جـ) = \frac{هـ(٢) - هـ(٠)}{٢ - ٠}$

$هـ'(جـ) = \frac{(٢)^٢ + ٤ - (٢)}{٢}$

$هـ'(جـ) = \frac{٣}{٢}$

① قاعدة (أ) $-٣جـ^٢ + ٣ = \frac{٣}{٢} \leftarrow -٣جـ^٢ = -\frac{٣}{٢}$ ← $جـ^٢ = \frac{١}{٢} \in]٠, ٢[$

قاعدة (ب) $جـ = \frac{١}{\sqrt{٢}}$ (لا يوجد جـ من قاعدة ٢)

السؤال الرابع :

$هـ(س)$ متصل $\forall س \in [0, \pi]$ لأن متصل × متصل = متصل

$هـ(س) = هـ_{س} \times جتاس + جاس \times هـ_{س} = هـ_{س}(جاس + جتاس)$

$هـ'(س) = هـ_{س}(جتاس - جاس) + (جاس + جتاس) \times هـ_{س}$

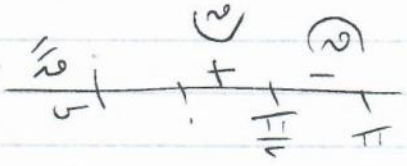
$= هـ_{س}(جتاس - جاس + جاس + جتاس)$

$هـ'(س) = 2 هـ_{س} \times جتاس$

$\because هـ_{س}$ (موجبة)

إشارة $هـ'$ = إشارة جتاس

جتاس = ٠ ← $س = \frac{\pi}{2}$



$هـ(س)$ متزايد لما $\forall س \in [0, \frac{\pi}{2}]$

$هـ(س)$ متناقص لما $\forall س \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$

(ب) (١)

$|أ| = ٤ \times ٣ - ٥ \times ٢ = ٢$

$أ^{-١} = \frac{١}{٢} \begin{bmatrix} ٣ & -٥ \\ -٢ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{٣}{٢} & -\frac{٥}{٢} \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$

(٢)

$\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ١ & -١ & ٣ \\ ٤ & ٠ & ٢ \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & -٣ & ١١ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ & -٢ & ٩ \\ -٤ & ٠ & -٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & -٣ & ١١ \end{bmatrix}$

$٣س - ٤ص = ٤$

$-٣س = -٣ \leftarrow س = ١$

$٣ - ٤ص = ٤ \leftarrow -٤ص = ١ \leftarrow ص = -\frac{١}{٤}$

السؤال الخامس :

(أ) $\frac{ص}{ر}$ × $ص^{٢}$ = جتا(س+ص) × $(١+\frac{ص}{ر})$

$ص^{٢} \times \frac{ص}{ر}$ = جتا(س+ص) + $\frac{ص}{ر}$ جتا(س+ص)

$ص^{٢} \times \frac{ص}{ر} - \frac{ص}{ر}$ جتا(س+ص) = جتا(س+ص)

$\frac{ص}{ر}$ $(ص^{٢} -$ جتا(س+ص)) = جتا(س+ص)

$\frac{ص}{ر} = \frac{جتا(س+ص)}{ص^{٢} - جتا(س+ص)}$

(ب) التكاليف = تكلفة القاعدة + تكلفة الجوانب

$ت = ٣ \times ط نق^{٢} + ٢ \times ط نق \times ع \times ١$

الحجم = $ط نق^{٢} \times ع = ٨١ ط$ ← $ع = \frac{٨١}{نق^{٢}}$

$ت = ط (٣ نق^{٢} + نق \times \frac{٨١}{نق^{٢}})$

$ت = ط (٣ نق^{٢} + \frac{١٦٢}{نق})$

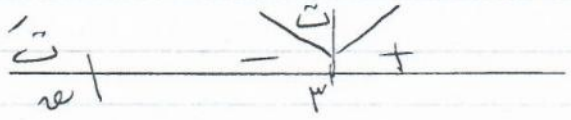
$ت' = ط (٦ نق - \frac{١٦٢}{نق^{٢}})$

$ت' = ط (\frac{٦ نق^{٣} - ١٦٢}{نق^{٢}})$ ← صفر

$ت' = ٠$ ← $٦ نق^{٣} - ١٦٢ = ٠$

$نق^{٣} = \frac{١٦٢}{٦} = ٢٧$ ← $نق = ٣$

$نق = ٣$ ، $ع = \frac{٨١}{٩} = ٩$



السؤال ٦

(أ) ميل المماس = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$ = $\frac{ق(س_2) - ق(س_1)}{س_2 - س_1}$ = $\frac{(أ س_2 + ب) - (أ س_1 + ب)}{س_2 - س_1}$

ميل المماس | $_{س=٠}$ = ٢ = ق(٠) = ٠ + ب × ٠ - ٢ = ٢ ← ب = -١

ق(٢) = ٠ (عندما قيمة تكثر حدود)

٠ × ٠ + (٤ أ + ب)(٤ - ٢) = ٠ ← ٤ أ + ب = ٠

٢ أ - ١ = ٠ ← أ = $\frac{١}{٢}$

(ب) $(ح س \cdot ص)^{-١} = ب^{-١}$

$(ح س \cdot ص^{-١})^{-١} = (ب)^{-١}$

$ح س \cdot ص = ب^{-١}$

$ح س \cdot ص \cdot ص^{-١} = ب^{-١} \cdot ص^{-١}$

$ح س \cdot ٤ = (ص \cdot ب)^{-١}$ ← $س = \frac{١}{ح} (ص \cdot ب)^{-١}$

$ص \cdot ب = \begin{bmatrix} ح & -١ \\ ١ & ح \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} ح & -١ \\ ١ & ح \end{bmatrix}$

$|ص \cdot ب| = ٤ - (-١) = ٣$ ⟸ $(ص \cdot ب)^{-١} = \frac{١}{٣} \begin{bmatrix} ح & ١ \\ -١ & ح \end{bmatrix}$

$س = \frac{١}{ح} \times \frac{١}{٣} \begin{bmatrix} ح & ١ \\ -١ & ح \end{bmatrix}$

$س = \begin{bmatrix} \frac{١}{٣ح} & \frac{١}{٣} \\ -\frac{١}{٣} & \frac{١}{٣ح} \end{bmatrix}$