



١

البطيركية اللاتينية
مدرسة راهبات مار يوسف الثانوية.
نابلس

الفصل الأول

الزمن: ساعتان ونصف.
المبحث: رياضيات.
الصف: الثاني الثانوي العلمي.
التاريخ: ٢٠١٩ / ١٢ / ٩
مجموع العلامات ١٠٠
المعلم : إبراهيم أبو عيبة .

تتكون ورقة الأسئلة من ٦ أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن ٥ فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

٣٠ علامة

السؤال الأول: اكتب رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) إذا علمت ان متوسط تغير الاقتران ق(س) على $[٢, ٤]$ يساوي ٦ فان قيمة متوسط التغير للاقتران ك(س) = $٢س + ق(س+١)$ على $[١, ٣]$ يساوي :
أ. ٨ ب. ١٢ ج. ٦ د. ٢

(٢) نها $\frac{١-٤س}{٢س}$ ← ٠
أ. ٢ ب. صفر ج. ٤ د. -٤

(٣) إذا كانت معادلة العمودي على المماس المرسوم لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١, ٣) هي:
ص = $\frac{١}{٣}س$ فان ق(١)
أ. $\frac{١}{٣}$ ب. $\frac{١-٣}{٣}$ ج. ٣ د. -٣

(٤) إذا كان (ق ○ هـ) (س) = س وكان ق(س) = $\frac{١}{س}$ حيث هـ قابل للاشتقاق فان هـ(س) =
أ. ق(س) ب. ١ ج. س د. هـ(س)

(٥) تتحرك نقطة حسب القاعدة $٤ف - ٦ف$ حيث ف المسافة بالامتار ، ع السرعة م/ث فان تسارع التغطية عندما ف = ٢ م هو:
أ. $٤٠ م/ث^٢$ ب. $٢٠ م/ث^٢$ ج. $٤ م/ث^٢$ د. $١٦ م/ث^٢$

(٦) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الرابعة فان احدى العبارات التالية صحيحة دائماً:

أ. يوجد للاقتران ق(س) نقطتا انعطاف.
ب. يوجد للاقتران ق(س) نقطة انعطاف واحدة فقط.
ج. لايمكن ان يكون للاقتران ق(س) نقطة انعطاف واحدة فقط.
د. لا يوجد للاقتران ق(س) نقط انعطاف.

(٧) إذا كان ق(س) = $٢س + جتاس$ ، س تنتمي للفترة $[٠, \pi]$ ، فإن قيم س التي يكون عند كل منها نقط حرجة للاقتران ق(س) هي:

أ. صفر ، π ب. $\frac{\pi}{٣}$ ج. صفر ، $\frac{\pi}{٣}$ د. صفر ، $\frac{\pi}{٦}$

يتبع

٨) إذا كان ق(س) = ٧ على الفترة $[-٣, ٥]$ فإن مجموعة جميع قيم ج التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول هي :

- أ. $[-٣, ٥]$ ب. $\{٧\}$ ج. $\{-٣, ٥\}$ د. $[-٣, ٥]$

٩) إذا كان لمنحنى ق(س) = $س^٣ + ٦س^٢ + ب$ س زاوية انعطاف مقدارها $\frac{\pi^٣}{٤}$ فإن ب =

- أ. ٨ ب. ٩ ج. ٦ د. ١١

١٠) إذا كانت $A^{-١} = \begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ١ & ١ \end{pmatrix}$ ، $B^{-١} = \begin{pmatrix} ١ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن (أ. ب) =

- أ. $\begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٢ & ١٣ \end{pmatrix}$ ب. $\begin{pmatrix} ٥ & ٣ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix}$ ج. $\begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٢ & ١٣ \end{pmatrix}$ د. $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$

١١) إذا كانت س، ص مصفوفتان مربعتان من الدرجة الثانية وكان $ص^{-١} = ٢س$ ، فإن $|ص| =$

- أ. $\frac{١}{٤}$ ب. ٤ ج. $\frac{١}{٢}$ د. ٢

١٢) إذا كانت أ، ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين وكان $|أ| + |ب| = ٨$ ، $|أ. ب| = ١٥$ فإن $|ب| =$

- أ. $-٣, ٥$ ب. $٣, ٥$ ج. $-٣, ٥$ د. $٣, -٥$

$$(١٣) \quad = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٣ \\ ٦ \end{bmatrix}$$

- أ. $\begin{pmatrix} ١٨ & ٩ \\ ٢٤ & ١٢ \end{pmatrix}$ ب. $\begin{pmatrix} ٩ \\ ٢٤ \end{pmatrix}$ ج. $\begin{pmatrix} ١٢ & ٩ \\ ٢٤ & ١٨ \end{pmatrix}$ د. $[١٥]$

١٤) إذا كان ق(س) = $\frac{ب}{س} + س$ ، يحقق شروط رول على $[٤, أ]$ ، وكانت قيمة ج التي تحقق النظرية هي ٢ فإن قيم أ، ب على التوالي تساوي:

- أ. ٤، ٤ ب. ٤، ١ ج. ١، -٤ د. ٤، ١

١٥) إذا كان ص = قاس + ظاس ، س تنتمي للفترة $[٠, \frac{\pi}{٢}]$ فإن $\frac{ص}{ص} =$

- أ. قاس ب. قاس ج. - قاس د. - قاس

١٦) أكبر قيمة للاقتران ق(س) = $\sqrt[٢]{س - ٤}$ ، س تنتمي $[-٢, ٢]$ هي:

- أ. صفر ب. ٤ ج. ٢ د. $\sqrt{٢}$

$$(١٧) \text{ إذا كان ق (س) = } \left[\frac{1}{3} \text{ س} \right] \text{ س } \neq 3, \text{ فإن ق (٣.٥) = } \frac{3 - \text{س}}{4}$$

- أ. ٣.٥ ب. ٤ - ج. صفر د. غير موجودة

$$(١٨) \text{ إذا كان ق (} 1 - \text{س}^3 \text{) = } \frac{1}{\text{س}^2} - \frac{2}{\text{س}}, \text{ س } \neq \text{صفر}, \text{ فإن ق (٥) = } \frac{1}{4}$$

- أ. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{1}{12}$ ج. $\frac{8}{125}$ د. $\frac{1}{36}$

$$(١٩) \text{ إذا كانت ص = ع}^2 + ٥, \text{ ع = } \frac{1 - \text{س}^2}{\text{س}}, \text{ فإن } \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} \text{ عندما } 3 = \text{ع}$$

- أ. ٦ ب. ٦ - ج. ٤ - د. ٤

$$(٢٠) \text{ إذا كان ق (س) = جتا}^2 \text{ س على } \left[\frac{\pi}{2}, ٠ \right] \text{ فإن قيمة س التي يكون عندها نقطة انعطاف}$$

للاقتران ق (س) هي :

- أ. $\frac{\pi}{3}$ ب. $\frac{\pi}{4}$ ج. $\frac{\pi}{2}$ د. $\frac{\pi}{6}$

٦ علامات

السؤال الثاني: (أ) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $\sqrt{\text{ف}} = \text{ع}$ حيث ع سرعة الجسم بالمتري / ث ، ف المسافة المقطوعة بالامتار ، احسب قيمة الثابت أ علما بان تسارع الجسم يساوي ٨ م / ث .

٨ علامات

$$(ب) \text{ إذا كان ق (س) = (٨ - س)}^3 \sqrt{\text{س}}$$

(١) عين النقط الحرجة للاقتران ق (س) .

(٢) عين نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق (س) .

٦ علامات

$$(ج) \text{ إذا كانت ص = ظا}^2 \text{ س ، اثبت ان } \frac{\text{د}^2 \text{ ص}}{\text{د س}^2} = (١ + \text{ص})^2 (١ + 3 \text{ ص})$$

٧ علامات

$$\text{السؤال الثالث: (أ) إذا كان ق (س) = لو (س) + } \frac{1}{\text{س}} \text{ على الفترة } \left[\frac{1}{2}, 2 \right]$$

ابحث في توفر شروط نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق (س) ثم جد قيمة او قيم ج التي تحددتها النظرية ان وجدت.

٧ علامات

$$(ب) \text{ إذا كان ق (س) = } |9 - \text{س}^2|$$

(١) عين مجالات التقعر للاقتران ق (س) .

(٢) عين نقط الانعطاف للاقتران ق (س) .

٦ علامات

(ج) حل المعادلتين التاليتين باستخدام المصفوفات بطريقة النظير الضربي:

$$2 \text{ س} - 3 \text{ ص} = 13, \quad 5 \text{ س} + \text{ص} = 7$$

السؤال الرابع : أ) إذا كان $ق(س) = (س - م(س))^2$ وكان للاقتران كثير الحدود $م(س)$ قيمة صغرى محلية

٧ علامات

عند النقطة $(١, ٢)$ اثبت ان $ق'(١)$ موجبة.

٨ علامات

$$\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٥ & س & ٣ \\ ١+س & ٠ & ١- \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٣ & س \\ س٢ & ١ \end{vmatrix}$$

ج) اعط مثال لمصفوفتين أ ، ب مربعتين من الرتبة الثانية وغير صفريتين بحيث أ . ب يساوي مصفوفة صفرية .

٥ علامات

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: أ) من على بعد ٤م الى يسار قاعدة عمود انطلقت النقطة ب نحو اليسار بسرعة ٢م/ث وفي نفس اللحظة ومن قمة العمود ابتدأت النقطة أ الحركة الى الاسفل بسرعة ١٠م/ث فاذا كان ارتفاع العمود ٢٠ م ، متى تكون المسافة بين النقطتين اقل ما يمكن .

٥ علامات

ب) اذا كان $ق(س)$ كثير حدود معرف على $[٠, ٢]$ بحيث $ق'(١) < ق'(٠) < ق'(٢)$ اثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة انه يوجد $ج١, ج٢$ تنتمي للفترة $[٠, ٢]$ بحيث $ق'(ج١) \times ق'(ج٢) > ٠$

٥ علامات

السؤال السادس : أ) اذا كان طول الوتر في مثلث قائم الزاوية يساوي ٢٠ سم ، اوجد طول كل من ضلعي القائمة بحيث تكون مساحة المثلث اكبر ما يمكن.

٥ علامات

$$ب) \text{ اذا كان } ق(س) = \frac{١}{٥} س^\circ - ١٦س^٢ + ٥٥س + ١٨$$

٥ علامات

اوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$.

— انتهت الأسئلة