ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً.

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر إجابتك:

١. ما قيمة $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{٤س} - لو_{هـ}(س+هـ)}{جاس}$ ؟

$(\frac{١}{هـ} - ٤)$ $(\frac{١}{هـ} + ٤)$

$(٤ - هـ)$ $(٤ + هـ)$

٢. اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ٤ & -١ & ٥ \\ ٦ & -٣ & ٩ \\ ٢ & ٧ & -١ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة $أ_{١٢} - أ_{٣١}$ ؟

(-٣) (-١)

(١) (٤)

٣. اذا كان $ن(س) = \frac{س}{س+١}$ ، $هـ(٢) = ١$ ، $هـ'(٢) = ٨$ ، فما قيمة $(ن \circ هـ)'(٢)$؟

(٣٢) (٨)

(٢) $(\frac{١}{٤})$

٤. اذا كان $ن(س) = \int (٣س^{٢} - ٢) دس$ ، وكان $ن(٢) = ٩$ فما قيمة $ن(-٢)$؟

(-١) (-٩)

(-٤) (١)

٥. اذا كان $ن(س) = جتا٢س$ فما قيمة $ن''(س) + ٦ن(س)$؟

$جتا٢س$ $جا٢س$

$٢جتا٢س$ $٢جا٢س$

٦. إذا كان $\int_{٢}^{٣} ن(س) دس = ٦$ ، $\int_{٢}^{٧} ن(س) دس = ٣٠$ ، فما قيمة $\int_{٣}^{٧} ن(س) دس$ ؟

(-٣) (-١)

(١) (٢٤)

٧. إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ ، فما المصفوفة س التي تحقق المعادلة $س = أ^{-١} + أ$؟

$\begin{bmatrix} ١٢ & ٨- \\ ٨ & ٨ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ٢٤ & ١٦- \\ ١٦ & ١٦ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} ٦ & ٤- \\ ٤ & ٤ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ٨ & ٤- \\ ٤- & ٤ \end{bmatrix}$

٨. أ ، ب ، مصفوفتان من الرتبة ٣×٣ بحيث $|٢أ| = ١٦$ ، $|أ . ب| = ٢٤$ ، فما قيمة $|ب|$؟

(١٢) (٦)

(٣) (٢)

٩. إذا كانت ص = قتاس + ظتاس ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

($-$ ص قتاس) ($-$ ص جاس)

(ص قتاس) (ص جاس)

١٠. يتحرك جسم وفق العلاقة $ف(ن) = ن^{٣} - ٣ن^{٢} + ٥ن + ٦$ حيث ف(ن) المسافة بالامتار، ن الزمن بالثواني، فما سرعة الجسم عندما ينعدم تسارعه؟

(٣م/ ث) (٢م/ ث)

(٩م/ ث) (٢٥م/ ث)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة $[١، ٤]$ يساوي ٦، ما قيمة متوسط تغير الاقتران هـ(س) = ٣هـ(س) + س في الفترة $[١، ٤]$؟ (٦ علامات)

ب) اذا كان هـ(س) = $س^{٣} - ٣س^{٢} - ٩س + ١$ ، $س \in [-١، ٤]$ ، فما فترات التزايد والتناقص للاقتران هـ(س) في الفترة $[-١، ٤]$؟ (٨ علامات)

ج) جد $\int (١٦(٢س+١)^{٣} + جاس + ٥) د س$ (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) ما قيمة $\begin{vmatrix} ١ & ١- & ١ \\ ٠ & ٢ & ١ \\ ١ & ٤ & ٣ \end{vmatrix}$ ؟ (٦ علامات)

ب) اذا كان ت(س) = $\begin{cases} س^{٢} - أ & ، \quad ٢- \leq س \leq ١ \\ ٢س + ب & ، \quad ١ < س \leq ٣ \end{cases}$ هو الاقتران المكامل للاقتران هـ(س) في الفترة $[-٢، ٣]$ ، جد كل مما يلي:

١. الثابتين أ ، ب ٢. $\int_{٠}^{٢} هـ(س) د س$ (٨ علامات)

ج) اذا كان ص = $ع^{٢} + ٥ع$ ، س = $٣ع - ١$، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٥ ؟ (٦ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) ما ناتج $\begin{bmatrix} ١ \\ -٢ \end{bmatrix} . [٣ \quad -١] + ٢ \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٠ & ٥ \end{bmatrix} - ٣ق_{٢}$ ؟ (٦ علامات)

ب) اذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران هـ(س) عند أي نقطة عليه يساوي $\sqrt{س} + \frac{١}{\sqrt{س}}$ ، فما قاعدة الاقتران هـ(س) علما بأن منحنى هـ(س) يمر بالنقطة $\left(١ ، \frac{٢}{٣}\right)$؟ (٦ علامات)

ج) جد كل من التكاملات الاتية:

١. $\int (٢س+١)(س^{٢}+س-٥)^{٣}\, دس$ ٢. $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٣}} ظا س\, دس$ (٨ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان هـ(س) = أ$\sqrt{س}$ + ب ، أ ، ب ∈ ح بحيث هـ(٣) = ٢هـ(١) ، وكان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة $[١،٣]$ يساوي ٤ ، فما قيمة كل من الثابتين أ ، ب (١٠ علامات)

ب) اذا كان هـ(س) اقترانا متصلا بحيث هـ$'$(س) جاس − هـ(س) جتاس = ٠ ، ما قاعدة الاقتران هـ(س) علما بأن $هـ\left(\frac{\pi}{٢}\right) = \sqrt{٢}$ ، هـ(س) > ٠ (١٠ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ص = أ جا٢س − ب جتا٢س ، اثبت ان $(ص_{س})^{٢} + ٤ص^{٢} = ٤أ^{٢} + ٤ب^{٢}$ (١٠ علامات)

ب) اذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين اصليين للاقتران هـ(س) بحيث $\int_{٢}^{٤} ق(س)\, دس + \int_{٤}^{٢} هـ(س)\, دس = ١٠$

فما قيمة $\int_{٢}^{٤} ٢س(ق(س) - هـ(س))\, دس$؟ (١٠ علامات)

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ٧ & -٣ \\ ٨ & -٢ \end{bmatrix}$ وكان أ.جـ = ب، جد المصفوفة $جـ^{-١}$ (١٠ علامات)

ب) اذا كان ن(س) = ٢$هـ^{٢س}$ − $\frac{٢}{هـ^{٢س}}$ بيّن أن ن$''$(س) − ٤ن(س) + ن$'$(٠) = ٨ (١٠ علامات)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن فطيم
00970568-952714

انتهت الأسئلة