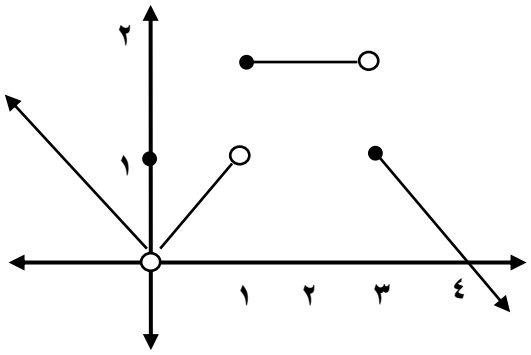
الامتحان الشامل للمادة كاملة

أ. محمد محمود خريسات

السؤال الأول (١٢٠ علامة):

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

١) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ن(س)$ المعرف على $ع$ فإن مجموعة قيم $أ$ التي تجعل $\lim_{س \to أ} ن(س)$ غير موجودة هي :



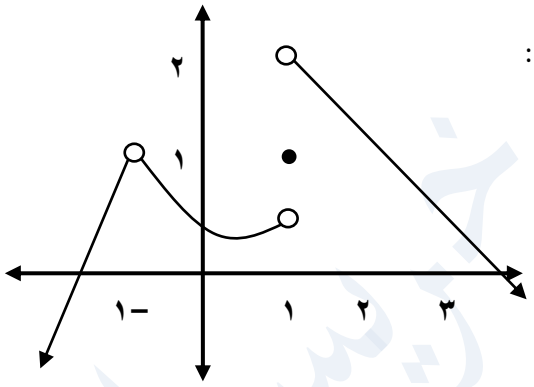
أ) $\{٠، ١، ٣\}$ ب) $\{١، ٣، ٤\}$

ج) $\{٠، ١، ٣، ٤\}$ د) $\{١، ٣\}$

٢) إذا كان اقتراناً $ن$ متصلاً عند $س = ٣$ و كان $ن(٣) = \frac{-١}{٢}$ فإن قيمة $\lim_{س \to ٣} ن(س)$ تساوي :

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

الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ن$ المعرف على $ع$, **فأجب عن الفرعين التاليين** :



٣) فإن مجموعة قيم $ب$ بحيث تكون $\lim_{س \to ب} ن(س) = ١$ هي :

أ) $\{-١، ١\}$ ب) $\{-١، ١، ٢\}$

ج) $\{-١، ٢\}$ د) $\{-١، ٠، ٢\}$

٤) قيم $س$ التي يكون عندها الاقتران $ن$ غير متصل هي :

أ) $\{١\}$ ب) $\{-١، ١\}$ ج) $\{-١، ٣\}$ د) **صفر**

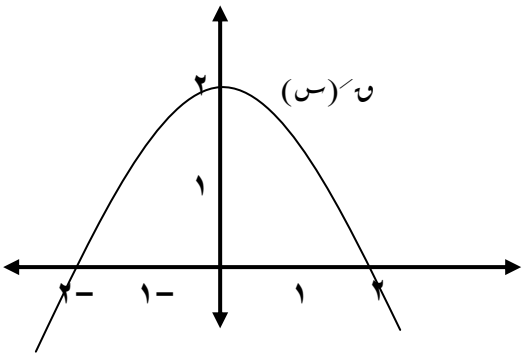
٥) إذا كان معدل التغير في الاقتران $ن(س) = أس^{٢} - ١$ على الفترة $[-٣، ١]$ يساوي (٤). فإن قيمة الثابت $أ$ تساوي :

أ) -٢ ب) ٢ ج) ٨ د) -٨

٦) يتحرك جسيم على خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ٤ن^{٢} - ٢ن - ١$ حيث ف : المسافه بالامتار , ن : الزمن بالثواني.
فإن السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية $[١، ٣]$ تساوي :

أ) ٨ م/ث ب) -٨ م/ث ج) ١٤ م/ث د) -١٤ م/ث

يمثل الشكل المجاور منحنى المشتقه الاولى للاقتران $ن(س)$ المعرف على مجاله. اعتمد عليه في الإجابة عن الفرعين (٧) و (٨) :



٧) فترة التزايد للاقتران $ن$ هي :

أ) $(-\infty ، ٢]$ ب) $[-٢ ، ٢]$

جـ) $[٢ ، \infty)$ د) $[٠ ، \infty)$

٨) قيمة $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن(٢+هـ)-ن(٢)}{هـ}$ تساوي :

أ) **صفر** ب) ٢ جـ) -١ د) -٢

٩) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٥-س ، & س \in ص \\ س^{٢}+٧ ، & س \notin ص \end{cases}$ حيث ص: مجموعة الأعداد الصحيحه. فإن قيمة $\lim_{س \to -١} ن(س)$ تساوي :

أ) ٨ ب) ٦ جـ) **صفر** د) **غير موجودة**

١٠) قيمة النهاية التالية $\lim_{س \to ٢} \frac{س+٥}{س^{٢}-٤}$ تساوي :

أ) **صفر** ب) ٧ جـ) **غير موجودة** د) $\frac{٧}{٨}$

١١) إذا علمت أن الاقتران $هـ(س) = س^{٢} - \frac{٢}{٦س-٣}$ فإن قيمة/قيم $س$ التي يكون عندها الاقتران $هـ(س)$ غير متصلاً هي :

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ٢ جـ) $\{-١ ، ١\}$ د) $\{-١ ، ١ ، ٢\}$

١٢) إذا كان $ن(س) = ٥س^{٢} + ٢$ وتغيرت قيم $س$ من (-١) إلى (٢) . فإن مقدار التغير في $س$ هو :

أ) ١٥ ب) ٥ جـ) ١٢ د) ٣

١٣) إذا كان $ص = ن(س)$ وكان مقدار التغير للاقتران $ن(س)$ هو $س^{٣}هـ + هـ$ عندما تتغير قيم $س$ من $س$ إلى $س+هـ$. فإن $ن´(٢)$ تساوي :

أ) ٩ ب) ٨ جـ) **صفر** د) ١

١٤) اذا كان $ن(س) = ٢أ^{٢}س^{٢}$, حيث $أ$: عدد ثابت. فإن $ن´(س)$ تساوي :

أ) $٤أ^{٢}س^{٢}$ ب) $٤أ^{٢}س$ جـ) $٤أس$ د) $٤أس^{٢}$

١٥) إذا علمت أن $ن(٢) = -١ ، ن´(٢) = ٣ ، هـ(٢) = ٤ ، هـ´(٢) = -٢$ فإن $((ن \times هـ)(٢))´$ تساوي :

أ) ١٤ ب) -٦ جـ) **صفر** د) -٤

١٦) إذا كان $ن(س) = جتا^{٣}٢س$ فإن $ن'(س)$ هي :

أ) $٦جا^{٢}٢سجتا٢س$ ب) $-٦جا٢سجتا^{٢}٢س$ جـ) $-٦جا^{٢}٢س$ د) $-٦جتا^{٢}٢س$

١٧) إذا كان $ن(س) = (٢ - س)^{-٢}$ فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن(٢ + هـ) - ن(٢)}{هـ}$ تساوي :

أ) -٢ ب) -٦ جـ) ٢ د) ١

١٨) إذا علمت أن $ن(س) = ٢س \times هـ(س)$ وكان $هـ(٤) = -٢$ ، $هـ'(٤) = ٣$ فإن قيمة $ن'(٤)$ تساوي :

أ) ٨ ب) ٢٨ جـ) ١٦ د) ٢٠

١٩) إذا كان $ن(س) = س + أس^{٢} + ٨$ حيث $أ$: عدد ثابت وكان ميل المماس عندما $س = ٣$ يساوي **٣١** فإن قيمة الثابت $أ$ تساوي :

أ) -٢١ ب) ٥ جـ) ٤ د) -٦

٢٠) جسيم يتحرك على خط مستقيم وفقاً للعلاقة التالية $ف(ن) = ٤ن + ٢$ حيث ف : المسافة بالأمتار , ن : الزمن بالثواني.
فإن قيمة التسارع بعد مرور (٣) ثواني تساوي :

أ) ٤ ب) ١٤ جـ) ٦ د) **صفر**

٢١) فترة التزايد للاقتران $ص = ٢ + ٨س$ هي :

أ) $(-\infty ، -٤]$ ب) $[-٤ ، \infty)$ جـ) $(-\infty ، \infty)$ د) **لا يوجد**

٢٢) إذا كان للاقتران $ن(س) = ٣س^{٢} - أس + ٤$ قيمة قصوى عند $س = ٢$ فإن قيمة الثابت $أ$ هي :

أ) ٨ ب) ١٢ جـ) $\frac{١}{١٢}$ د) $\frac{١}{٨}$

٢٣) إذا علمت أن $ن(س) = س^{٣} - ١٢س + ١$ فإن للاقتران $ن$ قيمة عظمى محلية عند $س$ فإن قيمة الثابت تساوي :

أ) -٢ ب) ٢ جـ) ٤ د) **صفر**

٢٤) إذا كان اقتران الإيراد الكلي لمبيعات شركةٍ ما هو $ر(س) = ١٨٠ + ١٠٠س - س^{٢}$ فإن قيمة $س$ التي تجعل الإيراد أكبر ما يُمكن هي :

أ) ٩٠ ب) ١٠ جـ) ٥٠ د) ١٠٠

٢٥) إذا علمت أن $ر(س)$ هو إقتران الإيراد الكلي لمبيعات شركة. و أن $ك(س)$ هو اقتران التكلفة الكلية للمبيعات. فإن الربح $ح(س)$ يكون أكبر ما يمكن عندما :

أ) $ر'(س) = ك'(س)$ ب) $ر(س) = ك(س)$ جـ) $ر(س) + ك(س)$ د) $ر'(س) - ك'(س)$

٢٦) إذا كان $\int_{١}^{٢} (ن(س) - ٢) \, د س = (س - ١)^{٥}$ فإن $ن(٢)$ تساوي :

أ) ٧ ب) $\frac{١}{٦}$ جـ) $\frac{١٣}{٦}$ د) **صفر**

٢٧) إذا كان $ن$ إقتراناً قابلاً للتكامل على فترة تنتمي إليها الأعداد $أ ، ب ، جـ$, وإذا كان $\int_{١}^{ب} ن(س) \, د س = ٩ ، \int_{١}^{جـ} ن(س) \, د س = ٥$

فإن قيمة $\int_{جـ}^{ب} ن(س) \, د س$:

أ) -٤ ب) ١٤ جـ) -١٤ د) ٤

٢٨) قيمة $\int \frac{قا س}{جتا س} \, د س$ تساوي :

أ) $قا^{٢} س + جـ$ ب) $ظا س + جـ$ جـ) $جتا س + جـ$ د) $جا س + جـ$

٢٩) إذا كان $ن(س) = \int_{-١}^{٢} س^{٢} \, د س + ٣ \int_{-١}^{٢} |س| \, د س$ فإن $ن'(٤)$ تساوي :

أ) ٢ ب) $\frac{٨٢}{٣}$ جـ) **صفر** د) ٦

٣٠) إذا علمت أن المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران $ن$ و محور السينات في الفترة $[-١ ، ٣]$ تساوي (٣) وحدات مربعة. فإن قيمة $\int_{-١}^{٣} (٣س^{٢} + ٢ن(س)) \, د س$ تساوي :

أ) ٣٤ ب) ٣٠ جـ) ٢٢ د) ٤

٣١) إذا كان $\int_{٥}^{١} ن(س) \, د س = ٢ ، \int_{٧}^{٥} ن(س) \, د س = -٦$ فإن $\int_{١}^{٧} \frac{ن(س)}{٢} \, د س$ تساوي :

أ) -٤ ب) ٤ جـ) -٢ د) ٢

٣٢) قيمة التكامل التالي $\int أ^{٢} س \, وس$ حيث أ : عدد ثابت تساوي :

أ) $\frac{أ^{٣}}{٣} + ج$ ب) $أ^{٢} س + ج$ ج) $أ٢ + ج$ د) $أس + ج$

٣٣) إذا كان $\int ن'(س) \, وس = س^{٥} + ٢س^{٣}$ فإن قيمة $ن'(١)$ تساوي :

أ) ٣ ب) ٣٢ ج) ١١ د) ١

٣٤) إذا كان $\int_{٢}^{٤} (ن(س) + ٥) وس = ١٦$, فإن $\int_{٤}^{٢} ن(س) وس$ يساوي :

أ) ١٧ ب) ١١ ج) -٦ د) ٦

٣٥) إذا كان $\int_{٧}^{٧} \frac{-١}{س - ٥} وس = ٤٢ + ٧ج$. فإن قيمة الثابت ج تساوي :

أ) صفر ب) -٦ ج) ٦ د) ٩

٣٦) قيمة التكامل التالي $\int (١ - جتاس) وس$ يساوي :

أ) $س - جاس + ج$ ب) $س + جاس + ج$ ج) $جاس + ج$ د) $- جاس + ج$

٣٧) إذا كان $\int ن(س) \, وس = س^{٣} + ٢س$ فإن قيمة $ن'(س)$ تساوي :

أ) $٣س^{٢} + ٢$ ب) $٣س^{٢} + ٢س$ ج) $٦س + ٢$ د) $٦س$

٣٨) يتحرك جسيم على خط مستقيم بتسارع ثابت $ت(ن) = ٦$ م/ث^{٢} إذا كانت السرعة الإبتدائية للجسيم ع$(٠) = ٨$ م/ث فإن سرعة الجسيم بعد ن ثانية تُعطى بالعلاقة :

أ) $ع(ن) = ٨ن - ٦$ ب) $ع(ن) = ٨ن + ٦$ ج) $ع(ن) = ٦ن - ٨$ د) $ع(ن) = ٦ن + ٨$

٣٩) إذا كان $\int_{٥}^{٢} ن'(س) \, وس = ٢٥$ وكان $ن(٥) = ١٢$ فجد قيمة $ن(٢)$

أ) ٣٧ ب) ١٣ ج) صفر د) ٢٤

٤٠) اذا علمت أن $\int_{٠}^{٢} ن(س) وس = ٤$, $\int_{٣}^{٢} ٦ ن(س) وس = ١٢$, فإن $\int_{٣}^{٠} ن(س) وس$ يساوي :

أ) -١٦ ب) ٢ ج) ٦ د) -٦

السؤال الثاني : (٢٧ علامــة)

أ) جد قيمة كل من النهايات التالية: (٧ علامات)

١) $\lim_{س \to \frac{٢}{٥}} \left(س + \frac{١٤}{١+١٥س} \right)$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{٩ - (١+س)^{٢}}{٣ - \sqrt{٧+س}}$

ب) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٢أس + ١ ، & س > ٢ \\ س^{٣} + ٥ب ، & س \leq ٢ \end{cases}$

وكانت $\lim_{س \to ٢} ن(س) = ٩$ فما قيمة كل من الثابتين أ ، ب (٥ علامات)

جـ) ١) إذا كان $ل(س) = \begin{cases} \frac{٢س^{٣} - ١٦}{١٠ - ٥س} ، & س < ٢ \\ س ، & -١ \geq س \geq ٢ \\ -٧ - س ، & س < -١ \end{cases}$ إبحث في اتصال ل عند $س = ٢$ (٥علامات)

٢) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٢س + ٦ ، & س > أ \\ س^{٢} - ٥س ، & س \leq أ \end{cases}$ وكانت $\lim_{س \to أ} ن(س)$ موجودة. فما قيم الثابت أ (٥علامات)

د) إذا كان $ص = ١ - ع + ع^{٢}$ ، $ع = \sqrt{٣ - ٥س}$ فجد $\frac{د ص}{د س}$ (٥ علامات)

السؤال الثالث : (١٧ علامــة)

أ) أوجد المشتقة الأولى لكل من الاقترانات التالية : (٧ علامات)

١) $ص = \frac{جاس + ٣}{٢ - س^{٥}}$

٢) $ص = \sqrt{جتا٢س} + س ظا^{٢}٤س$

ب) إذا كان $ن(س) = (س^{٢} + ١)^{٢}$ فجد فترات التزايد و التناقص للاقتران ن (٥ علامات)

جـ) يتحرك جسيم وفق العلاقة : $ف(ن) = ٢ن^{٣} - ٣ن^{٢}$ حيث ف : المسافة بالأمتار التي يقطعها الجسيم في زمن قدره ن ثانية

ن ≥ صفر. جد المسافة التي يقطعها الجسيم عندما يكون تسارعه ٣٠ م/ث^{٢} (٥ علامات)

الصفحة الرسمية : الاستاذ محمد حريسات #الرياضيات

السؤال الرابع: (١٦ علامة)

أ) إذا كان $ن(س) = \frac{١}{٢-س}$, فجد $ن'(٣)$ باستخدام التعريف العام للمشتقة (٥ علامات)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ن(س) = (س + ١)(س^{٢} + ٣)$ عند $س = ١$ (٥ علامات)

ج) ينتج مصنع (س) من أجهزه الحاسوب في الشهر و يبيع الجهاز الواحد بمبلغ(٢٦٠-س) دينار. اذا كانت التكلفة الكلية بالدينار لانتاج (س) من الأجهزه تعطى بالعلاقة $ك(س) = ٤٠٠ + ٦٠س + س^{٢}$ ديناراً . فما عدد الأجهزة التي يجب أن ينتجها ويبيعها المصنع شهرياً حتى يكون ربحه أكبر ما يمكن (٦ علامات)

السؤال الخامس (٢٧ علامة) :

أ) اذا كان $ن$ اقتراناً متصلاً و كان $ن(جـ) = ٨$ ، $ن(١) = ٣$, $\int_{١}^{جـ} (ن'(س) - ٢س)\, ؤس = جـ$

فجد قيمة (قيم) الثابت جـ. (٥ علامات)

ب) جد قيمة كلاً من التكاملات التالية : (١٣ علامة)

١) $\int (٣قا^{٢}س - جاس + \frac{٢}{\sqrt{س}})\, ؤس$

٢) $\int_{٠}^{١} \frac{١}{(٢س + ١)^{-٢}}\, ؤس$

٣) $\int (٢١+٣س)\, جتا(س^{٢}+٦س-٢)\, ؤس$

ج) جد قيم الثابت جـ حيث : $\int_{٣}^{٥جـ+٣} هـ(س)\, ؤس = ٠$ (٤ علامات)

د) إذا كان $\int_{١}^{٥} ٤ن(س)\, ؤس = ٨$, $\int_{٣}^{٥} \frac{ن(س)}{٢}\, ؤس = -٣$ فجد $\int_{١}^{٣} (٥ن(س) - ٣س^{٢})\, ؤس$ (٥ علامات)

الصفحة الرسمية : الاستاذ محمد حريسات #الرياضيات

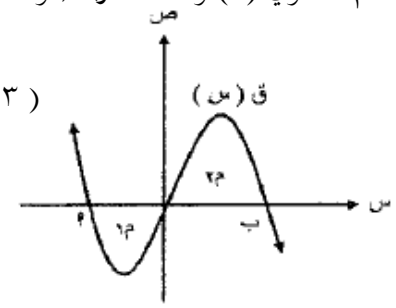
السؤال السادس (١٩ علامة) :

أ) جد قاعدة الاقتران $ن(س)$, علماً بأن ميل المماس لمنحنى الاقتران $ص = ن(س)$ عند النقطة $(س ، ص)$ يعطى بالقاعدة $ن'(س) = ٦ (١ - ٢س)^{٥}$ و أن منحناه يمر بالنقطة $\left(٠ ، \frac{١}{٢} \right)$ (٤ علامات)

ب) إذا علمت أن $\int_{١٠}^{١} ن(س)\ ؤس = ٣$, فجد قيمة التكامل التالي : $\int_{٠}^{٣} س\ ن(س^{٢}+١)\ ؤس$ (٦ علامات)

جـ) ١) جد المساحة المحصورة و المغلقة بين المنحنى $ن(س) = ٥ - ٥س^{٢}$ و محور السينات . (٦ علامات)

٢) يمثل الشكل المجاور منحنى الاقتران $ص = ن(س)$, إذا كانت مساحة المنطقة $م_{١}$ تساوي (٣) وحدات مربعة, و مساحة المنطقة $م_{٢}$ تساوي (٥) وحدات مربعة, جد قيمة $\int_{أ}^{ب} ن(س)\ ؤس$ (٣ علامات)



انتهت الأسئلة

إجابات الدوائر :

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
د	جـ	جـ	ب	أ	جـ	ب	أ	أ	جـ	أ	د	أ	ب
١٥	**١٦**	**١٧**	**١٨**	**١٩**	**٢٠**	**٢١**	**٢٢**	**٢٣**	**٢٤**	**٢٥**	**٢٦**	**٢٧**	**٢٨**
جـ	ب	أ	د	ب	د	جـ	ب	أ	جـ	أ	أ	د	ب
٢٩	**٣٠**	**٣١**	**٣٢**	**٣٣**	**٣٤**	**٣٥**	**٣٦**	**٣٧**	**٣٨**	**٣٩**	**٤٠**		
د	أ	د	ب	جـ	جـ	ب	أ	د	د	أ	ب		