



اليوم: السبت
التاريخ: ٢٠٢٢/١٢/٠٣ م
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (٢٠٠) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - للعام ٢٠٢٢ م

الفرع: العلمي
المبحث: الرياضيات
الورقة: ---
الجلسة: ---

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً،

السؤال الأول: (٤٠ علامة)

- (أ) أطلق جسيم رأسياً للأعلى من نقطة على سطح الأرض حسب العلاقة $f = 30t - 5t^2$ ،
حيث f المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار، t الزمن بالثواني. جد:
١. أقصى ارتفاع عن سطح الأرض يصله الجسيم.
٢. سرعة الجسيم وهو على ارتفاع ٢٥ متراً من سطح الأرض.
- (ب) ما قيمة / قيم s التي تجعل $11 = \begin{vmatrix} 2 & s & 3 \\ s & 3 & s \\ 5 & s & 4 \end{vmatrix}$ (١٢ علامة)
- (ج) إذا كان متوسط تغير الاقتران $s(t)$ في الفترة $[٥, ١]$ يساوي b ، وكان $h(s) = (s - 3)t^4$ (س) ،
أثبت أن متوسط تغير الاقتران $h(s)$ في الفترة $[٥, ١]$ يساوي $٦b$ ؟ (١٤ علامة)

السؤال الثاني: (٤٠ علامة)

- (أ) بين أن الاقتران $s(t) = 3t + 1$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[-١, ٢]$ ثم
جد قيمة / قيم j التي تحددها النظرية. (١٢ علامة)
- (ب) إذا كان ٥ له $(s) = 3 + \left(\frac{1}{s}\right)$ ، وكان ٨ له (s) ، فما قيمة $\left.\frac{ds}{ds}\right|_{s=١}$ ؟ (١٣ علامة)
- (ج) إذا كان $s(t) = (s - 3)t^2 + ٢$ معرّفاً في الفترة $[٤, ٠]$ ، فجد:
١. فترات التزايد والتناقص للاقتران $s(t)$.
٢. القيم القصوى المحلية للاقتران $s(t)$. (١٥ علامة)

السؤال الثالث: (٤٠ علامة)

- (أ) استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد قيمة $\int_1^2 (3s - 4) ds$. (١٤ علامة)
- (ب) إذا كانت $١ = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ، $b = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، وكانت $١ = (١ + s.b)$ ، فجد المصفوفة s (١٤ علامة)
- (ج) جد $\int \frac{s^3}{3} ds$ (١٢ علامة)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (٤٠ علامة)

- (أ) أوجد الاقتران المكامل للاقتران $U(s) = \begin{cases} 4+s^2, & 1 \geq s \geq 2- \\ 3s^2+7, & 1 < s \leq 3 \end{cases}$ في الفترة $[-2, 3]$. (١٦ علامة)
- (ب) إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى $U(s)$ عند أي نقطة عليه $\frac{1}{18}(4s^2 - s + 1)$ ، $s \neq \frac{1}{2}$ وكان $U(1) = 2$ فما قاعدة الاقتران $U(s)$ ؟ (١٠ علامات)
- (ج) استخدم طريقة كريمة في حل نظام المعادلات: $3s = 2v + 6$ ، $2v + s = 10$. (١٤ علامة)

السؤال الخامس: (٤٠ علامة)

- (أ) إذا كان $U(s) = 2s + (1+s) \ln \frac{1}{s}$ ، $s < 0$ ، فما قيمة الثابت A التي تجعل للاقتران $U(s)$ نقطة انعطاف عند $s = 1$ (١٤ علامة)
- (ب) يريد رجل عمل حديقة مستطيلة الشكل في أرضه، وذلك بإحاطتها بسيياج، فإذا كان لديه ٨٠ متراً من الأسلاك، فما مساحة أكبر حديقة يمكن للرجل إحاطتها بهذا السياج؟ (١٤ علامة)
- (ج) إذا كان $v = s \tan \alpha$ ، فبين أن $v^2 = 2s^2(1 + \alpha)$ (١٢ علامة)

السؤال السادس: (٤٠ علامة)

- (أ) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 2 & 1- \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 & 1- \\ 3 & 4- \end{bmatrix}$ فجد: (١٤ علامة)
- (١) $120(A \cdot B)^{-1}$ (٢) $|12B - 3A|$
- (ب) إذا كان $\int_1^4 (2U(s) + 3)s ds = 4$ ، $\int_1^4 (U(s) - 2)s ds = 8$ ، فجد $\int_1^7 U(s)(1-s) ds$. (١٢ علامة)
- (ج) إذا كان $U(s) = 6 \tan s - 6 \cot s$ ، فما قيم الثابت A التي تجعل $U(s) = \frac{1}{1 + \cot s}$ ؟ (١٤ علامة)

السؤال السابع: (٤٠ علامة)

- (أ) إذا كانت $\lim_{s \rightarrow 2} \frac{3 - (s)}{s - 2} = \frac{1}{6}$ ، وكانت $\lim_{s \rightarrow 2} \frac{9 - (s)^2}{6 + s^2 - 5s} = 3 - j$ ، فما قيمة الثابت j علماً أن $U(s)$ كثير الحدود؟ (١٤ علامة)
- (ب) إذا كان $U(s) = Bs$ ، وكانت σ تجزئة منتظمة للفترة $[1, 7]$ بحيث كان $\sigma(3, 5) = 54$ ، فما قيمة الثابت B معتبراً $s_r^* = s_{r-1}$ ؟ (١٠ علامات)
- (ج) ما مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $U(s) = -jas + \frac{1}{4}ja^2s$ في الفترة $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ ؟ (١٦ علامة)

انتهت الأسئلة