



اسم الطالب/ة : مجموع الدرجات (..... // ١٠٠ درجة)

السؤال الأول / أضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في كل مما يلي : (٣٠ درجة)

(١) إذا كان مقدار التغير في الاقتران $U(s)$ عندما تتغير s من $s_1 = 2$ إلى $s_2 = -2$ يساوي ٨ فما هو متوسط تغير الاقتران $h(s) = (s^2 + 1)U(s)$ في الفترة $[-2, 2]$ ؟

- أ. ١٠ ب. -٤٠ ج. ٤٠ د. -١٠

(٢) إذا كان متوسط تغير الاقتران $U(s) = s^2 + 3s - 2$ يساوي (١٩) جد قيمة الثابت a ؟

- أ. ٨ ب. ٤ ج. ٢ د. ١

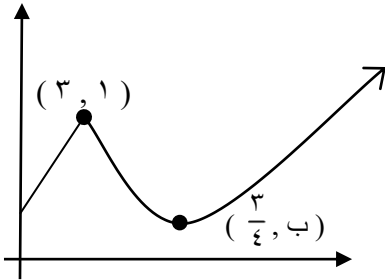
(٣) تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث أن المسافة f بالأمتار التي يقطعها في زمن قدره n هي $f(n) = 6n^2 - n + 13$ أوجد مقدار التسارع ؟

(٤) إذا كان q ، h اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $U(h \circ h) = 10$ ، $U(h \circ h) = 3$ فإن قيمة $h^2(3) = ?$

- أ. $\frac{5}{2}$ ب. ٥ ج. ٢ د. $\frac{2}{5}$

(٥) إذا كان $U(s) = \frac{4-s}{s-4}$ ، $U(2) = 1$ جد قيمة الثابت a ؟

- أ. ٢ ب. ٣ ج. ٤ د. ٦



(٦) مستعيناً بالرسم المجاور إذا كانت $\frac{\Delta}{s} = -3$ في $[1, b]$ فما قيمة b ؟

- أ. $\frac{7}{4}$ ب. $\frac{21}{12}$ ج. $\frac{7}{4} -$ د. $\frac{12}{21}$

(٧) إذا كان $U(s) = \frac{1}{s}$ ، $U(s) = 30$ ، جد قيمة h ؟

- أ. ٧ ب. ٦ ج. ٥ د. ٤

(٨) إذا كانت $h^s + h^s = h^s + h^s$ فإن $\frac{h^s}{s}$ عند النقطة $(-1, 1)$ تساوي ؟

- أ. صفر ب. ١ ج. -١ د. -٢

(٩) أي من المصفوفات التالية منفردة ؟

- أ. $\begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} \text{جاس} & \text{جاس} \\ \text{جاس} & -\text{جاس} \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} 1 & \text{قاس} \\ 1 & \text{طاس} + 1 \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

(١٠) $h(s) = \text{جاس} - \text{جاس}$ ، $s \in [0, \pi]$ ، فما قيمة s التي يكون للاقتران عندها قيمة صغرى مطلقة ؟

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

$$(١١) \text{ إذا كان } \begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} & \text{ج} \\ \text{د} & \text{هـ} & \text{و} \\ \text{س} & \text{ص} & \text{ع} \end{vmatrix} = ٢ \text{ فما قيمة } \begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} & \text{ج} \\ \text{د} & \text{هـ} & \text{و} \\ \text{س} & \text{ص} & \text{ع} \end{vmatrix} \text{ ؟}$$

أ. ٧٠٠ ب. ١٠ ج. ٣٥ د. ٧٠

(١٢) إذا كانت النقطة (١, ٢) نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران $٧(س) = ٣(س) - ٢(س) + ١$ فإن $٧ =$

أ. ٤ ب. ٦ ج. ١٢ د. ٢٤

$$(١٣) \text{ إذا كانت } \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix} \text{ فإن } ١ - ٢ =$$

أ. ٢٨ ب. ٢١٠ ج. $\begin{bmatrix} ٤ & ٤ \\ ١ & ٩ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٢ & ٦ \end{bmatrix}$

(١٤) إذا كان $ص = أ هـ ب س$ وكان $\frac{د ص}{د س} = ص$ ، فإن قيمة $ب =$

أ. صفر ب. -١ ج. ١ د. ٢

(١٥) حل المعادلة المصفوفية $ب س = أ^{-١}$ ، حيث $ب$ مصفوفة غير منفردة هو

أ. $(ب أ)^{-١}$ ب. $أ ب^{-١}$ ج. $أ^{-١} ب$ د. $(أ ب)^{-١}$

(١٦) أكبر قيمة للاقتران $٧(س) = س - ٤ س^٢ + ٢ س^٣ - ٢ س^٤$ هي

أ. $\frac{٢}{٣}$ ب. ٢ ج. ٤ د. صفر

(١٧) إذا كان $٧(س - ٣) = ب س^٣ + ٦ س^٢ + ٧(س - ٣) = ٦$ جد قيمة الثابت $ب$ ؟

أ. ٤ ب. ٥ ج. ٦ د. -١,٥

(١٨) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى $٧(س) = س^٢ + ٢ س + ١$ عند النقطة $(١, ٧)$ الواقعة عليه هي

$٧ س + ٣ ص = ٧$ جد قيمة الثابت ١ ، حيث $١ < ٠$ ؟

أ. ١ ب. $\frac{٢}{٣}$ ج. $\frac{٣}{٢}$ د. ٣

(١٩) ما قيمة $ج$ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران $٧(س) = س^٢ + س - ٦$ في $[-٢, ١]$

أ. $\frac{٥}{٢}$ ب. $\frac{٣}{٢}$ ج. $\frac{١}{٢}$ د. $\frac{١-}{٢}$

(٢٠) في طريقة كرامر لحل نظام مكون من معادلتين خطيتين في $س$ ، $ص$ إذا كان $|١٥| = |١٥| = \frac{|١-|}{٣}$ ، فما

قيم $س$ ، $ص$ على الترتيب

أ. ٥، -١٥ ب. -١٥، ٥ ج. $\frac{٥}{٣}$ ، ٥ د. ٥، $\frac{٥-}{٣}$

السؤال الثاني : (٢٠ درجة - ١٠ * ٥ * ٥ درجات على الترتيب)

- ١- إذا كان $U(s) = s^3 - s^2 - s + 5$ ، جد ؟
 - أ- فترات التزايد والتناقص لاقتزان $U(s)$
 - ب- القيم القصوى وحدد نوعها لاقتزان $U(s)$
 - ج- مجالات التقعر للأعلى وللأسفل
 - د- زوايا الانعطاف لاقتزان $U(s)$

٢- حل النظام الآتي باستخدام طريقة جاوس

$$s + 2v - e = \text{صفر}$$

$$2s + v + e = 3$$

$$3s - v + 2e = 1$$

٣- إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ جد مصفوفة s حيث

$$s + (A \cdot B) = s^2 + s^3$$

السؤال الثالث : (٢٠ درجة - ٨ * ٨ * ٤ درجات على الترتيب)

- ١- إذا كان $U(s) = \left. \begin{matrix} s^2 + 2s \\ s^3 - 2s + 12 \end{matrix} \right\} = (s)$ ، $1 \leq s \leq 2$ ، $2 \leq s \leq 3$ ،
 يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[1, 3]$ جد قيمة J التي تعنيها النظرية ؟

- ٢- إذا كانت $s=1$ هي الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف الافقي لمنحنى الاقتزان $U(s) = s^3 + 3s^2 + 2s - 3$ ،
 أوجد الثابتين A و B ؟

$$v(1-s)$$

٣- إذا كانت $s = s^2 = s^3$ أثبت أن $\frac{s^2}{s^3} = \frac{s^2}{s^3}$

السؤال الرابع : (٢٠ درجة - ٧ * ٦ * ٦ درجات على الترتيب)

- ١- قذف جسم رأسياً لأعلى وفق العلاقة $f(t) = 40 - 5t^2$ حيث f ارتفاعه بالأمتار ، t الزمن بالثواني ، ما سرعة الجسم عندما تكون المسافة المقطوعة ١٠٠ متر ؟
- ٢- جد النقط التي يكون عندها المماس لمنحنى العلاقة $s^2 + 3s + 2 = 30$ ، موازياً $v^2 + 2s = 5$ ،
 ثم جد معادلة العمودي على المماس لتلك النقطة / النقاط ؟

٣- أ ب ج د مستطيل يقع رأساه ب ، ج على المحور السيني ويقع أ في الربع الأول على المنحنى
 $u(s) = 12 - \frac{1}{4}s^2$ ويقع الرأس د في الربع الثاني على المنحنى لـ $(s) = 12 - s^2$ جد أكبر مساحة
 ممكنة للمستطيل .

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين على المشترك الإجابة على أحدهما .

السؤال الخامس: (١٠ درجة - ٦ * ٤ درجات على الترتيب)

$$١- بدون فك المحدد أثبت أن \begin{vmatrix} ١ & ١ & s \\ ١ & s & ١ \\ s & ١ & ١ \end{vmatrix} = (s-1)(s+12)^2$$

٢- إذا كان لـ $(s) = (s-h)(s)$ وكان لاقتران كثير الحدود هـ (s) قيمة صغرى محلية عند النقطة
 (١، ٢) أثبت أن لـ (١) موجبة؟

السؤال السادس : (١٠ درجة - ٥ * ٥ درجات على الترتيب)

١- جد أكبر حجم ممكن لمخروط قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطره (٦)سم.

٢- أثبت أن $u(s) = \cos s - s$ متناقص على الفترة $\left[\frac{\pi}{2}, 0 \right]$.

*** انتهت الأسئلة ~ بالتوفيق والنجاح ***