



اليوم: **٢٠٢٠**
التاريخ: / /
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

لَا رُبْ بِكَمْ نَدْرَأُ
لَا مَوْلَى لَنَا إِلَّا أَنْتَ
لَا يَرْجُوا مُلْكَ الْعَالَمِ
لَا يَرْجُوا مُلْكَ الْعَالَمِ
لَا تَرْجُوا مُلْكَ الْعَالَمِ

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

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميماً

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٢٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة.

١. إذا كانت $\sigma = \frac{6}{\frac{2}{n} + \frac{2}{n}}$: σ تجزئة نونية منتظمة للفترة $[4, 1]$ ، فما قيمة σ_{1-1} ؟

- (أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) ١٢

٢. لتكن σ تجزئة منتظمة للفترة $[3, 1]$ ، فما قيمة σ_{1-1} ؟

- (أ) ٣٠ (ب) ٥٠ (ج) ٣٢ (د) $\frac{3}{5}$

٣. ما ناتج $\left(\frac{s-1}{s} \right)^s$ ؟

(أ) $s - \frac{1}{s}$

(ج) $\frac{1}{s} - s^{\frac{1}{s}}$

٤. إذا كان $\left(\frac{1}{s} \times l(s) \right)^s = s + \frac{1}{s}$ ، $s \neq 0$ ، فما قاعدة الاقتران $l(s)$ ؟

- (أ) s (ب) s^2 (ج) ١ (د) صفر

٥. ما ناتج $\left(\frac{h}{s-1} \right)^s$ ؟ حيث h العدد النبيري ؟

(أ) $h - \frac{1}{s}$ (ب) $h - \frac{1}{s}$ (ج) $h - \frac{1}{s}$ (د) $h + \frac{1}{s}$

٦. إذا كان $s^2 \log s = s^2 \log s - \frac{1}{s}$ ، فما قيمة s ؟

(أ) $\log s$ (ب) s^2 (ج) s^2 (د) $s \log s$

٧. ما ناتج $\left(\frac{1}{s} \right)^s$ ؟

(أ) $\frac{1}{s} \log s$ (ب) $\frac{1}{s} \log s + \frac{1}{s}$ (ج) $\frac{1}{s} \log s + \frac{1}{s}$ (د) $\frac{1}{s} \log s + \frac{1}{s}$

٨. إذا كان $s(s) = \frac{5}{s} (1 - \sqrt{s})$ ، فأي من الآتية تمثل $s(s)$ ؟

(أ) $-\frac{1}{s} \sqrt{s} + \frac{5}{s}$ (ب) $s - \sqrt{s} + \frac{5}{s}$ (ج) $-s + \sqrt{s} + \frac{5}{s}$ (د) $s - \frac{2}{3}s^{\frac{3}{2}} + \frac{5}{s}$

٩. إذا كان $\mathbf{r}(s) = s^3, \mathbf{r}(s) < 0$ ، فما قيمة s (عما بأن $\mathbf{r}(1) = 2$)؟
- (أ) ٣
(ب) ٤
(ج) ٥
(د) ٦
١٠. رسم مماس لمنحنى الاقتران $\mathbf{r} = r(s)$ عند النقطة (s, r) فكان ميل العمودي على المماس عند نقطة التماس يساوي $-s$ ، فما قيمة s (عما بأن $r(0) = 1$)؟
- (أ) ٣
(ب) ٧
(ج) ٥
(د) -١
١١. أي المقادير الآتية تساوي $\frac{4}{\sqrt{2+s^2}}$ ؟
- (أ) $2\ln|2+s^2| + \ln$
(ب) $\ln|2+s^2| + \ln$
(ج) $2\ln|2+s^2| + \ln$
(د) $2\ln|2+s^2| + \ln$
١٢. ما قيمة s التي تجعل من المصفوفة مصفوفة منفردة، عما أن $s \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ ؟
- (أ) $\frac{\pi}{6}$
(ب) $\frac{\pi}{4}$
(ج) $\frac{\pi}{3}$
(د) $\frac{\pi}{2}$
١٣. إذا كانت $\mathbf{r} = \begin{cases} s^2, & s \neq 0 \\ 1, & s = 0 \end{cases}$ تجزئة للفترة $[1, 3] \cup [3, 4]$ وكان $\mathbf{r}(s) = 2$ حيث $s \neq 0$ ، فما قيمة s ؟
- (أ) ٤
(ب) -٦
(ج) -٧
(د) ٨
١٤. إذا كان $\mathbf{r}(s) = 4s$ حيث $\mathbf{r}(s) < 0$ ، فما قيمة s (عما بأن $\mathbf{r}(1) = 4$)؟
- (أ) ٥
(ب) -٥
(ج) -٤
(د) ١
١٥. إذا كانت $\mathbf{r} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ، فما قيمة الثابت a ؟
- (أ) ٢
(ب) -٢
(ج) ١
(د) ١
١٦. إذا كانت \mathbf{r} مصفوفة غير منفردة من الرتبة الثانية، وكانت تحقق المعادلة: $\mathbf{r}^2 - \mathbf{r} = \mathbf{0}$ ، فأي من التالية تمثل \mathbf{r} ؟
- (أ) $\mathbf{0}$ أو \mathbf{I}
(ب) \mathbf{I}
(ج) $\mathbf{0}$
(د) \mathbf{r}^{-1}
١٧. إذا كانت \mathbf{r} مصفوفة من الرتبة 3×3 ، وكان $\mathbf{r}^2 = 2\mathbf{I}$ ، فما قيمة $|a|$ ؟
- (أ) ١
(ب) -٤
(ج) -٨
(د) $\frac{1}{8}$
١٨. إذا كان $\mathbf{r} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ ، فما قيمة b ؟
- (أ) ٤٠
(ب) ٢٠
(ج) ٢٠
(د) ٤٠
١٩. إذا كانت \mathbf{A} ، \mathbf{B} ، \mathbf{C} ثلاثة مصفوفات مربعة غير منفردة، وكان $\mathbf{A} \times \mathbf{B} = \mathbf{C}$ ، فأي المصفوفات التالية تمثل \mathbf{B}^{-1} ؟
- (أ) $\mathbf{B}^{-1} \times \mathbf{A}^{-1}$
(ب) $\mathbf{A} \times \mathbf{B}^{-1}$
(ج) $\mathbf{B}^{-1} \times \mathbf{A}$
(د) $\mathbf{A}^{-1} \times \mathbf{B}^{-1}$
٢٠. ليكن $\mathbf{r}(s)$ اقتراناً أصلياً للاقتران $\mathbf{r}(s)$ المتصل على \mathbf{r} ، فإذا كان $\mathbf{r}(s) = s^3 + s^2 + s + 1$ ، فما قيمة $\mathbf{r}(1)$ ؟
- (أ) ٢
(ب) ٥
(ج) ٧
(د) $\frac{7}{2}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(٦ علامات) أ) إذا كان $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$ ، أوجد المصفوفة J بحيث أن $AJ = B - J$

(٧ علامات) ب) لتكن S تجزئة نونية منتظمة للفترة $[1, 14]$ وكان العنصر الخامس والسابع: $6, 10$ على الترتيب.

أوجد: ١) طول الفترة الكلية. ٢) قيمة s .

(٧ علامات) ج) إذا كان $s(n) = s(5) - 2$ معرفاً على الفترة $[1, 5]$ ، وكانت S تجزئة خماسية منتظمة لهذه الفترة

بحيث $s(5) = 36$ ، أوجد قيمة b حيث $s^* = s$.

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(٨ علامات) أ) تحرك جسم في خط مستقيم من النقطة (و) متبعاً عنها ، بسرعة ابتدائية مقدارها 3 م/ث ، فإذا كان تسارعه في أي لحظة يساوي $(n \text{ م/ث}^2)$ ، فما سرعته بعد n ثوان من بدء الحركة ، وما المسافة التي قطعها خلال هذه الثواني؟

(٥ علامات) ب) جد قيم s التي تجعل $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & s \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = 9$.

(٧ علامات) ج) إذا كان $h(s) + h(s) = \text{جاس}$ ، فما قاعدة الاقتران s (س) المار بنقطة الأصل؟

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(٨ علامات) أ) حل المعادلة المصفوفية التالية:

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = s \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - s^2 \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

(١٢ علامة) ب) أوجد التكاملين الآتيين:

$$(1) \int_{\frac{h}{s^2}}^{\frac{h}{s}} \frac{s}{s^2 - 2} ds \quad (2) \int_{\text{قتاس}}^{\frac{1}{L}} \frac{1}{s^2 + h} ds + (\text{جاس}) s$$

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

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

(٦ علامات)

$$\text{أ) إذا علمت أن } \left[(n^r(s) + ظاس(s))s = لـ_s \right] \text{ حيث } s \in \mathbb{R}, \text{ اثبت أن } n^r(s) = ظاس(s).$$

ب) إذا كانت $s + 2s = 12$ إحدى المعادلتين الخطيتين بمتغيرين، وعند استخدام طريقة كريم للحل، (٤ علامات)

$$\text{وُجِدَ أن } |s - 8| = |s - 12|, \text{ فما قيمة } s, \text{ حيث } s \in \mathbb{R}.$$

السؤال السادس: (١٠ علامات)

(٥ علامات)

$$\text{أ) باستخدام خواص المحددات، اثبت أن: } \begin{vmatrix} 1 & b & 1 \\ 1 & 1 & b \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = (1-b)(1+b)^2.$$

(٥ علامات)

$$\text{ب) أوجد } \frac{1}{s^\circ \ln(s^\circ)} \text{ .}$$

انتهت الأسئلة