



دولة فلسطين  
مجلس الوزراء والتعليم العالي



# تصنيف أسئلة الثانوية العامة

مبحث الرياضيات

الفرع العلمي



غزة  
2023

## فريق المراجعة والتطوير

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| مشرفة مبحث الرياضيات- مديرية غرب غزة       | د. رحمة محمد عودة     |
| مشرف مبحث الرياضيات- مديرية شمال غزة       | أ.رفيق نوفل الصيفي    |
| معلمة - مدرسة بشير الرئيس الثانوية للبنات  | أ. لينة سميح داوود    |
| معلمة - مدرسة زهرة المدائن الثانوية للبنات | أ. نهلة جواد صيام     |
| معلمة - مدرسة فيصل بن فهد الثانوية للبنات  | أ.إيمان خالد أبو شرار |
| معلمة - مدرسة فيصل بن فهد الثانوية للبنات  | أ.نسرین محمد بحور     |

## فريق الإعداد

- |  |                    |
|--|--------------------|
| مشرفة مبحث الرياضيات- مديرية غرب غزة       | د. رحمة محمد عودة  |
| معلمة - مدرسة بشير الرئيس الثانوية للبنات  | أ. لينة سميح داوود |
| معلمة - مدرسة زهرة المدائن الثانوية للبنات | أ. نهلة جواد صيام  |

## فريق المتابعة الوزاري

- |  |   |
|--|---|
| أ. ماجد عيسى الأغا<br>مدير دائرة المباحث الإنسانية | د. ريماء إبراهيم الخطيب<br>مدير دائرة المباحث العلمية |
|--|---|

## تقديم

تسعى وزارة التربية والتعليم إلى الارتقاء بمستوى التحصيل للطلبة بشكل عام، وتولي تحصيل طلبة الثانوية العامة اهتماما خاصا؛ فقد شرعت الوزارة منذ سنوات في تقديم الدروس المصورة لهم عبر بوابة روافد التعليمية والإذاعة التعليمية وقناة روافد التعليمية، كما قدمت في السنوات الماضية نماذج تدريبية من الاختبارات لتساعد الطلبة على الاستذكار الجيد وتحقيق أعلى الدرجات، ومواصلة لهذه الجهود تقدم الوزارة اليوم هذا الجهد المتمثل في تصنيف أسئلة اختبارات الثانوية العامة للسنوات السابقة وفق الموضوعات المقررة؛ لتسهيل للطلاب عملية المراجعة بالإضافة إلى تدريب الطالب على كيفية التعامل مع أسئلة الاختبار النهائي، وقد روعي في هذا التصنيف اشتماله على الإجابات النموذجية لتساعد الطالب في تقييم أدائه بعد مراجعة كل مبحث.

والوزارة إذ تقدم لطلبتنا الأعزاء هذا العمل لترجو من الله أن يوفقهم لتحقيق ما يصبون من مراتب عليا تؤهلهم ليكونوا حملة مشعل البناء في وطننا الغالي فلسطين.

والله الموفق وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

د. محمود أمين مطر

الوكيل المساعد للشؤون التعليمية

## فهرس المحتويات

رقم الصفحة	موضوع الدرس		رقم الدرس	الوحدة
	الإجابات	الأسئلة		
٢٠٧	٨	متوسط التغير	١-١	حساب التفاضل الوحدة الأولى
٢٠٧	١٤	قواعد الاشتقاق	٢-١	
٢٠٨	٢٢	مشقة الاقترانات المثلثية	٣-١	
٢٠٨	٢٥	قاعدة لوبيتال ومشتقة الاقتران الأسى واللوغاتيبي	٤-١	
٢٠٩	٣١	تطبيقات هندسية وفيزيائية	٥-١	
٢١٠	٤٤	قاعدة السلسلة	٦-١	
٢١١	٥٢	الاشتقاق الضمني	٧-١	
٢١٣	٥٩	نظريتا رول والقيمة المتوسطة	١-٢	تطبيقات التفاضل الوحدة الثانية
٢١٣	٦٧	الاقترانات المتزايدة والمتناقصة	٢-٢	
٢١٤	٧١	القيم القصوى	٣-٢	
٢١٦	٧٨	التعر وتقط الانعطاف	٤-٢	
٢١٩	٩٣	تطبيقات عملية على القيم القصوى	٥-٢	
٢٢٠	٩٩	المصفوفة	١-٣	المصفوفات الوحدة الثالثة
٢٢٠	١٠١	العمليات على المصفوفات	٢-٣	
٢٢٠	١٠٣	المحددات	٣-٣	
٢٢٠	١٠٦	النظير الضربي للمصفوفة المربعة	٤-٣	
٢٢١	١١٢	حل أنظمة المعادلات باستخدام المصفوفات	٥-٣	



## تابع فهرس المحتويات

رقم الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٢٢	١١٧	التكامل غير المحدود	١-٤	الوحدة الرابعة التكامل غير المحدود وتطبيقاته
٢٢٢	١٢١	قواعد التكامل غير المحدود	٢-٤	
٢٢٢	١٢٥	تطبيقات التكامل غير المحدود	٣-٤	
٢٢٣	١٣٠	طرق التكامل (التعويض - الأجزاء - الكسور الجزئية)	٤-٤	
٢٢٩	١٤٢	التجزئة ومجموع ريمان	١-٥	الوحدة الخامسة التكامل المحدود وتطبيقاته
٢٣٠	١٤٩	التكامل المحدود	٢-٥	
٢٣١	١٥٦	العلاقة بين التفاضل والتكامل	٣-٥	
٢٣٣	١٧٠	خصائص التكامل المحدود	٤-٥	
٢٣٤	١٨٣	تطبيقات التكامل المحدود (المساحة - الحجم الدورانية)	٥-٥	
٢٣٦	١٩٤	الأعداد المركبة	١-٦	الوحدة السادسة الأعداد المركبة
٢٣٦	١٩٧	العمليات على الأعداد المركبة	٢-٦	
٢٣٧	٢٠٠	قسمة الأعداد المركبة	٣-٦	

# الوحدة الأولى

## حساب التفاضل

## محتويات الوحدة الأولى / حساب التفاضل

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٠٧	٨	متوسط التغير	١-١	حساب التفاضل الوحدة الأولى
٢٠٧	١٤	قواعد الاشتقاق	٢-١	
٢٠٨	٢٢	مشتقة الاقترانات المثلثية	٣-١	
٢٠٨	٢٥	قاعدة لوبيتال ومشتقة الاقتران الأسى واللوغاثيمي	٤-١	
٢٠٩	٣١	تطبيقات هندسية وفيزيائية	٥-١	
٢١٠	٤٤	قاعدة السلسلة	٦-١	
٢١١	٥٢	الاشتقاق الضمني	٧-١	

## الدرس الأول: متوسط التغير

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى :إذا كان  $u = (س) = س^2 - ٨س + ١٨$  ، ما متوسط التغير للاقتران في الفترة  $[٤, ٥]$  ؟

- ٢ (أ)      ١ (ب)      ١- (ج)      ٢- (د)

(٢) ٢٠٢١ الدورة الثانية :إذا كان  $u = (٤) = هـ$  و  $u = (١) = هـ$  حيث  $هـ$  العدد النيبيري، فما متوسط التغير في الاقترانع  $(س) = لو$  و  $(س)$  في الفترة  $[١, ٤]$  ؟

- ١ (أ)      ٣ (ب)      ٣- (ج)      ٣- (د)

(٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية :

يتحرك جسم على خط مستقيم، بحيث أن بعده (ف) بالأمتار عن النقطة (و) بعده من الثواني يعطي

بالعلاقة  $ف = ٣ + ٧ك + ٧ك^٢$  وكانت السرعة المتوسطة في الفترة  $[٢, ٥]$  تساوي ١١ فما قيمة الثابت ك

- ٤- (أ)      ٣ (ب)      ٤ (ج)      ٧ (د)

(٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية : إذا كان متوسط التغير للاقتران  $٧(س)$  في الفترة  $[٢, ١٠]$  يساوي ج ، فماقيمة التغير في الاقتران  $٧(س)$ 

- ٢ (أ)      ٢ (ب)      ٢ (ج)      ٢٢ (د)

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى : إذا كان متوسط التغير للاقتران  $u = (س) = س + لو$  حيث  $٧ < س < ١٠$  عندماتتغير س من ١ إلى هـ يساوي  $\frac{٧-٢}{٧-١}$  فما قيمة هـ ؟

- ١- (أ)      ١ (ب)      ٣- (ج)      ٢-٣ (د)

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان متوسط التغير للاقتران  $u$  و  $(s)$  =  $s^3 - s^2$  في الفترة  $[12, 16]$  يساوي ١٦ ،  $0 < 1$  ، فما قيمة  $1$

- (أ) ٢ (ب)  $\frac{14}{9}$  (ج) ١ (د)  $\frac{22}{9}$

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة + ٢٠١٠ إكمال:

إذا كان متوسط تغير الاقتران  $u$  و  $(s)$  في الفترة  $[1, 6]$  يساوي ٩ فإن متوسط تغير الاقتران  $u$  و  $(s^2)$  في الفترة  $[4, 1]$  يساوي:

- (أ) ٩ (ب) ٣ (ج) ٤٥ (د) ١٥

(٨) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا قطع المستقيم  $l$  منحنى الاقتران  $u$  و  $(s)$  في النقطتين  $(0, 0)$  و  $(\pi, \pi)$  ، فما قياس زاوية ميل المستقيم  $l$  علماً بأن التغير في  $u$  و  $(s)$  في الفترة  $[\pi, 0]$  يساوي  $-\pi$

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

(٩) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان متوسط تغير  $u$  و  $(s)$  في الفترة  $[-2, 1]$  يساوي  $-5$  وكان  $u(2) = 3$  ، فما قيمة  $u(-1)$

- (أ) ١٨ (ب) ٨ (ج) ٧- (د) ١٧-

(١٠) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان متوسط تغير  $u$  و  $(s)$  =  $s^2 - 5$  في الفترة  $[1, 1+1]$  يساوي ٩ فإن قيمة  $1$  :

- (أ) ٠ (ب) ٣ (ج) ٧ (د) ٩

(١١) ٢٠١٧ الدورة الثالثة:

إذا كان متوسط تغير الاقتران  $u$  و  $(s)$  في الفترة  $[17, 2]$  يساوي ٩ ، فإن متوسط تغير  $h(s) = (s^2 + 1)$  في الفترة  $[4, 1]$  يساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٤٩ (ج) ١٥ (د) ٤٥

(١٢) الدورة الثالثة: ٢٠١٧

إذا كان متوسط تغير  $U$  (س) عندما تتغير  $s$  من  $s_1 = 1$ ،  $s_2 = 9$  مساوياً ٥، فإن متوسط تغير

$$\text{الاقتران ل (س)} = s^2 U (س + ٥) \text{ من } s_1 = 2, s_2 = 2$$

- ١٠ (أ)      ٤٠ (ب)      ٢٠ (ج)      ٤٠- (د)

(١٣) الدورة الأولى: ٢٠١٦

إذا كان  $U$  (س) اقتراناً بحيث  $U(3) = U(5) + 1$ ، وكان متوسط تغير  $U$  (س) في الفترة [٣، ٥] يساوي

١٠ فإن قيمة  $A$  هي

- ٢٠ (أ)      ٥- (ب)      ١٠- (ج)      ٢٠- (د)

(١٤) ٢٠١٦ إكمال:

إذا كان  $U$  (س)  $= 2 - s^2$  معرفاً على [١، ٤] بحيث كان متوسط تغير  $U$  (س) في تلك الفترة يساوي ٣-

فإن قيمة  $B$  هي :

- ٢ (أ)      ٣ (ب)      ٤ (ج)       $\frac{3}{2}$  (د)

(١٥) ٢٠١٤:

إذا كان متوسط التغير للاقتران  $U$  (س) في الفترة [٤، ١] يساوي ٥،  $U(1) = 2$  فإن  $U(4) = ?$

- ١٧ (أ)      ١٦ (ب)      ١٥ (ج)      ١٣ (د)

(١٦) ٢٠١٣:

إذا كان متوسط تغير الاقتران  $U$  (س) في الفترة [٤، ١] يساوي ٥، وكان  $U(4) = 3$  فإن  $U(1) = ?$

- ١٨ (أ)      ١٥ (ب)       $\frac{3}{2}$  (ج)      ١٢- (د)

(١٧) ٢٠١١:

إذا علمت أن متوسط التغير للاقتران  $U$  (س) في الفترة [٤، ١] يساوي ٣، وأن  $U(1) = 2$

فإن  $U(4) = ?$

- ١٥- (أ)      ١٣- (ب)      ١٣ (ج)      ١٥ (د)



(١٨) ٢٠٠٨:

متوسط تغير الاقتران  $U(s) = s + [s]$  في الفترة  $\left[1, \frac{1}{2}\right]$  يساوي :

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ١- (د) ٣-

(١٩) ٢٠٠٨ إكمال:

متوسط تغير الاقتران  $U(s) = s^2 + s - 5$  عندما تتغير  $s$  من ١ إلى ٤ يساوي:

- (أ) ١٨- (ب) ٦- (ج) ٦ (د) ١٨

(٢٠) ٢٠٠٧:

إذا كان  $U(s) = s^2$ ، فإن قيمة متوسط التغير عندما تتغير  $s$  من ١ إلى ٣ هي :

- (أ) ٢ (ب) ٢,٥ (ج) ٤ (د) ٥

(٢١) ٢٠٠٧ دراسات + ٢٠٠٩ إكمال:

إذا كان متوسط تغير الاقتران  $U(s)$  بين  $s = 1$ ،  $s = 3$  يساوي ٤ وكانت  $U(3) = 8$  فإن  $U(1) =$

- (أ) ١٦ (ب) ٢ (ج) صفر (د) ٤

### القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٢٢) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $U(s) = s^3 + bs$ ، أثبت أن متوسط التغير للاقتران  $U(s)$  عندما تتغير  $s$  من ١ إلى  $\sqrt{b}$

يساوي  $\frac{1}{3}(1 + \sqrt{b} + \sqrt{b}^2) + b$

(٢٣) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $h(s) = (s + (s)) = 2s$  وكان متوسط تغير  $U(s)$  في الفترة  $[2, 5]$  يساوي ٣، ومتوسط

تغير  $h(s)$  في نفس الفترة يساوي ٤٠، فما قيمة المقدار  $U(5) + U(2)$  ؟

(٢٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان متوسط التغير في الاقتران  $U(s) = \frac{1}{s-2}$  في الفترة  $[2, b]$  يساوي  $\frac{1}{3}$

فما قيمة / قيم الثابت  $b$  ؟



(٣٢) ٢٠٠٩:

إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى الاقتران  $U(s)$  في النقطتين  $(1, 1)$  و  $(3, 5)$  يصنع زاوية مقدارها  $135^\circ$  مع محور السينات الموجب، احسب متوسط التغير للاقتران  $U(s)$  في الفترة  $[1, 3]$ ؟

(٣٣) ٢٠٠٧ إكمال

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \text{ ، } 4 + s^3 \\ 2 \leq s \text{ ، } s^3 + 2 \end{array} \right\} = U(s)$$

أوجد متوسط تغير  $U(s)$  عندما تتغير  $s$  من ٢ إلى ١؟

## الدرس الثاني: قواعد الاشتقاق

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $هـ = (س) = س^٢س$  وكان  $و = (٢) + (٢) = ٦$  فما قيمة  $هـ$  (٢) ؟  
 (أ) ٢٤ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ٤

(٢) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $و = (س)$   $\left\{ \begin{array}{l} س^٣ + ٣س ، س \leq ١ \\ س^٣ + ٢س ، س > ١ \end{array} \right.$  فما قيمة  $و$  (١) ؟  
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) غير موجودة

(٣) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $و = (س) = (س + ١)(١ - س)(١ + س^٢)$  ، فما قيمة  $و$  (٢ -) ؟  
 (أ) ٣٢ (ب) ٢٤ (ج) ٢٤ - (د) ٣٢ -

(٤) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $و = (س) = \frac{[١ + \frac{١}{٢}س]}{|٢ - س|}$  ، فما قيمة  $و$  (٣) ؟  
 (أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ٢ - (د) ٣ -

(٥) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $و = (س) = س ل (س) + ٦$  وكان  $و = (٣) = ١٢ -$  ،  $ك = (٣) = ٢$  ، فما قيمة  $و$  (٣) ؟  
 (أ) ١٢ - (ب) ٦ - (ج) صفر (د) ٤

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كان  $و = (س) = [١, ٦ + س٢] (١ - س)$  ، فما قيمة  $و$  (٢, ٠) ؟

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ١٠ (د) غير موجودة

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كان  $و = (س) = [٠, ٥ + س٢]$  ، فما ناتج  $و$  (٤) ؟

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٨ (د) غير موجودة

$$(8) \quad \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 + 2\text{س} + 1 \geq 1 \\ \text{س}^2 + [2\text{س}] + 3 < 1 \end{array} \right\} = \text{ليكن } \text{س} \text{ (س)} \quad \text{فما قيمة } \text{س} \text{ (1) ؟}$$

(أ) صفر (ب) ٣ (ج) ٤ (د) غير معرف

(9) ٢٠١٩ الدورة الأولى:إذا علمت أن  $\text{ص} = \text{س} \text{ (س)}$  وأن  $\text{س} \text{ (س)}$ ، و  $\text{س} \text{ (س)}$  اقترانين قابلين للاشتقاق فما قيمة

$$\frac{\text{س} \text{ (س)} - (\text{س} + \text{ه}) \text{ (س)}}{\text{ه}}$$

(أ)  $\frac{\text{س}^2}{\text{س}}$  (ب)  $\left(\frac{\text{ص}}{\text{س}}\right)^2$  (ج)  $\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$  (د)  $\left(\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}\right)^2$

(10) ٢٠١٩ الدورة الأولى: أي من الاقترانات الآتية يكون قابلاً للاشتقاق على ح؟

(أ)  $\text{س} \text{ (س)} = [2 - \text{س}]$  (ب)  $\text{س} \text{ (س)} = |\text{س} - 2| - |\text{س}|$

(ج)  $\text{س} \text{ (س)} = [2 - \text{س}] - [\text{س}]$  (د)  $\text{س} \text{ (س)} = \sqrt{\text{س}^2 + 2\text{س} + 1}$

(11) ٢٠١٩ الدورة الأولى:إذا كان  $\text{س} \text{ (س)} = \text{س} \text{ ك (س)}$ ، وكان  $\text{س} \text{ (2)} = 6 -$ ، ك  $\text{س} \text{ (2)} = 4$  فما قيمة  $\text{س} \text{ (2)}$  ؟

(أ) ٣ - (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ١١

$$(12) \quad \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 + 2\text{س} + 3 \leq 1 \\ \text{س}^2 + 5\text{س} - 3 > 1 \end{array} \right\} = \text{إذا كان } \text{س} \text{ (س)} \quad \text{فما قيمة } \text{س} \text{ (1) ؟}$$

(أ) ٥ (ب)  $\frac{5}{4}$  (ج) صفر (د) غير موجودة

(13) ٢٠١٩ الدورة الثانية:إذا كان  $\text{س} \Delta \text{ص} = \text{س} \Delta^2 \text{س} + \text{س} (\Delta \text{س})^2$ ، وكان  $\text{ص} = \text{س} \text{ (س)}$ ، فما قيمة  $\text{س} \text{ (4)} =$  ؟

(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٢

(14) ٢٠١٩ الدورة الثانية:إذا كان  $\text{س} \text{ (س)} = \text{س} \text{ ك (س)}$ ، وكان متوسط تغير الاقتران  $\text{س} \text{ (س)}$  في الفترة  $[-1, 3]$  يساوي ٢ -ك  $\text{س} \text{ (3)} = 3 -$  فما قيمة ك  $\text{س} \text{ (1)} =$  ؟

(أ) ٢ - (ب) ١ - (ج) ١ (د) ٢

(١٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية :

إذا كان  $٧(س) = ٤(س)$  ، اقترانين قابلين للاشتقاق على ح ، بحيث

$$٤(س) = ٧(س) ، ٧(س) = ٤(س) - (س) \text{ فما قيمة } ٤(س)$$

(أ)  $٧(س)$  (ب)  $٧(س) - (س)$  (ج)  $٤(س) - (س)$  (د)  $٤(س)$

(١٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية : إذا كان  $٧(س) = \left. \begin{matrix} ٢ + ٢س ، ٥ \neq س \\ ٢٠ ، ٥ = س \end{matrix} \right\}$  ، فما قيمة  $٧(٥)$  ؟

(أ) صفر (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) غير موجودة

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية : إذا كان التغير في الاقتران  $ص = ٧(س)$  يساوي  $٥س^٢ه - ٣ه^٢س$  ، فإن

$$٧(٣)' = ؟$$

(أ) ٤٥ (ب) ٣٦ (ج) ٣٠ (د) ٢١

(١٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية :

إذا كان  $٧(س) = ٢س + \frac{٢}{س} ، ٥ \neq س$  ، وكان  $٧(١) = ٣٤$  ، فإن قيمة الثابت  $١$  ؟

(أ)  $\frac{١}{٨}$  (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج) ٢ (د) ٨

(١٩) ٢٠١٨ الدورة الثانية : إذا كان  $٧(س) ، ه(س)$  ، اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث أن

$$٧(٣) = ٧ ، ٧(٣)' = ٢ ، ه(٣) = ٤ ، ه(٣)' = ٨ - \left(\frac{٧}{ه}\right)'$$

(أ) ٤- (ب) ٣- (ج) ٣ (د) ٤

(٢٠) ٢٠١٨ الدورة الثالثة : إذا كان التغير في الاقتران  $ص = ٧(س)$  يساوي  $هس^٢ + ه^٢ + ه$  وكان

$$٧(٢) = ٥ \text{ فإن قيمة } ١ \text{ هي}$$

(أ) ١- (ب) ١ (ج) ٥ (د) ٩

(٢١) ٢٠١٧ :

إذا كان  $٧(س) = ٢س^٢ - ٨س + ٨$  ، وكان  $٧(١) = ١$  ، فإن قيمة الثابت  $١$  تساوي :

(أ)  $\frac{٢٠-}{٣}$  (ب) ٤ (ج)  $\frac{٢٠}{٣}$  (د) ٤-



(٢٢) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كان } u = (s) = \left[ 5 + \frac{1}{3}s \right], \text{ فإن } u = (12)'$$

- (أ) ٤ (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج) صفر (د) غير موجودة

$$(23) \text{ ٢٠١٧ الدورة الثانية: إذا كان } u = (s) = 3 - 2s^2, \text{ فإن } \frac{u - (1+h)u}{h^2} \leftarrow$$

- (أ) ١ (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج) -١ (د) -٢

$$(24) \text{ ٢٠١٦: إذا علمت أن } u = (s) = [1 + 4s] \text{ فإن } u = \left(\frac{1}{3}\right)'$$

- (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) صفر (د) غير موجودة

(٢٥) ٢٠١٦

$$\text{إذا كان } \sqrt{s} = \sqrt{s} \text{ فإن } \frac{s}{s} \text{ تساوى:}$$

- (أ)  $\frac{1}{s}$  (ب) صفر (ج) ١ (د)  $\frac{1}{s^2}$

(٢٦) ٢٠١٦ إكمال:

$$= \frac{u - (2+5h)u}{h^2} \leftarrow$$

- (أ)  $\frac{1}{4} u = (2)'$  (ب)  $2 u = (2)'$  (ج)  $\frac{1}{4} u = (2)''$  (د)  $2 u = (2)''$

$$(27) \text{ ٢٠١٦ إكمال: إذا علمت أن } u = (s) = [6 + 2s] \text{ فإن } u = \left(\frac{3}{2}\right)'$$

- (أ) ٢ (ب) صفر (ج) -٣ (د) غير موجودة

(٢٨) ٢٠١٣: إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً:

- (أ) إذا كانت  $u = (أ)'$  موجودة فإن  $u = (أ)''$  موجودة  
 (ب) إذا كان  $u = (س)$  اقترانا متصلًا عند  $س = أ$  فإن  $u = (أ)'$  موجودة  
 (ج) إذا كانت  $u = (أ)'$  غير موجودة فإن  $u = (س)$  اقترانا ليس متصلًا عند  $س = أ$   
 (د) إذا كانت  $u = (أ)'$  موجودة فإن  $u = (س)$  اقترانا يكون متصلًا عند  $س = أ$

(٢٩) ٢٠١٢ : إذا كان  $u = (س) = س^٣ - س^٢$  فإن  $u = \frac{س(س+١) - (س+١)س}{ه}$  (١)

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٤ (د) غير موجودة

(٣٠) ٢٠١٢ إكمال: الاقتران  $u = (س) = [س + ٨, ٠]$  متصل عندما  $س = ؟$

(أ)  $٨ - ٠$  (ب) صفر (ج)  $٠, ٢$  (د)  $١, ٢$

(٣١) ٢٠١٠ إكمال:

إذا كان  $u = (س) = \left. \begin{array}{l} س^٣ - س^٢ ، س \geq ١ \\ س^٢ - س ، س < ١ \end{array} \right\}$  وكانت  $u = (١)$  موجودة، فإن قيمة الثابت  $م$  تساوي:

(أ) ١ (ب) ٣ (ج)  $\frac{٩}{٢}$  (د)  $\frac{٢}{٩}$

(٣٢) ٢٠١٠ إكمال:

إذا كان  $u = (س) = \frac{٢}{س + ٢}$ ، فإن  $u = \frac{س(س+١) - (س+١)س}{ه}$  (١)

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

(٣٣) ٢٠٠٩ : إذا كان  $u = (س) + ه = (س) + ه = ٨$ ،  $u = (٢) = ٥$ ،  $u = (٢) = ١$

فإن  $\frac{س}{س + ه} = (س + ه)$  عندما  $س = ٢$  تساوي:

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٨ (د) ٣

(٣٤) ٢٠٠٩ إكمال:

إذا كان  $u = (س) = س^٣ - س$  فإن  $u = \frac{س(س+٢) - (س+٢)س}{ه}$  (٢)

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (ج) ٦ (د) ١١

(٣٥) ٢٠٠٨ :

إذا كانت  $u = (س) = ٢س^٢ + ٤$  فإن  $u = \frac{س(س-٣) - (س-٣)س}{س-٣}$  (٣)

(أ)  $٢٢ -$  (ب)  $١٢ -$  (ج) ١٢ (د) ٢٢

(٣٦) ٢٠٠٧ :

إذا كان  $u = (س) = [س + ٨, ٠]$  فإن  $u = (٥)$

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٥ (د) غير موجودة

(٣٧) ٢٠٠٧:

إذا كان  $u < (s)'$  صفر،  $\forall s \in (a, b)$ ،  $\exists (a, b)$  فإن  $u(s)$  عند  $s = j$  يكون:

(أ) متصل (ب) منفصل (ج) متناقص (د) مقعر للأعلى فقط

(٣٨) ٢٠٠٧ إكمال: إذا كان  $u(s)$  متصلاً عند  $s = a$  فإن(أ)  $u'(a) = 0$  (ب)  $u'(a)$  موجودة (ج)  $u'(a)$  غير موجودة (د)  $u'(a)$  قد تكون موجودة

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٣٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كانت  $u(s) = s + u(s)$  وكان  $u(3) = -4$ ، فما قيمة  $u(3)''$ ؟

(٤٠) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $u(s) = (s + 2)^{2+s}$ ،  $u''(s) = 2(s + 2)^2$ ،  $v < 0$  فجد  $u(1 - v)$ 

(٤١) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا علمت أن  $u(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s + 2 \leq s \\ s^2 + 2s - 1 > s \end{array} \right\}$  وكانت  $u(2)$  موجودة، فما قيم  $a$ ،  $b$ ؟

(٤٢) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

هـ  $(s) = (1 - s)(1 + s)(1 + s + s^2)(1 + s - s^2)$ ، فما قيمة هـ  $(2)$ ؟

(٤٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا علمت أن  $u(s) = \left. \begin{array}{l} s > 1 \\ s^2 + 2s - 1 \leq s \end{array} \right\}$  قابلاً للاشتقاق على ح فجد: قيم الثابتين  $a$ ،  $b$ 

(٤٤) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

 $u(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + s + 3 \geq 0 \\ s^2 + 2s - 3 \geq s \end{array} \right\}$  قابلاً للاشتقاق عند  $(s = 2)$ ، ما قيم الثابتين  $a$ ،  $b$ ؟

(٤٥) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

ليكن  $u$ ، هـ اقترانين يحققان المعادلتين:  $u(s) + (s) = 0$ ، هـ  $(s) - u(s) = 0$ ،وكان كل من  $u(s)$ ، هـ  $(s) < 0$  أثبت أن  $u'(s) = 1 + u(s)^2$  علماً بأن  $u(s) = \frac{h(s)}{u(s)}$

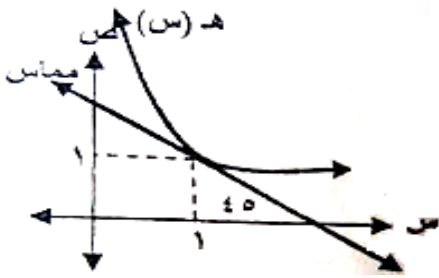
(٤٦) ٢٠١٩:

إذا كان  $س$  له  $ص = (س) = ٢ + (س)$ ، وكان متوسط التغير للاقتران  $ص$  ( $س$ ) عندما تتغير  $س$  من ١ إلى  $١ + هـ$  يساوى  $هـ٢ + ٢$  وكانت  $ص(١) = ١$ ، فأوجد  $ص(١)'$

(٤٧) ٢٠١٩ الدورة الثانية + ٢٠١٧:

إذا كان  $ص = (س) = ٥ + \frac{٥}{س}$ ، فأثبت أن  $ص = \frac{٢٠}{س}$

(٤٨) ٢٠١٩ الدورة الثانية:



إذا كان  $ص(س) = \frac{س}{١+٢س}$  وكان الشكل المجاور يمثل يمثل منحنى  $هـ(س)$  أوجد  $(هـ \times ص)'$

(٤٩) ٢٠١٥ إكمال:

إذا كان  $ص(س) = ٢ + (س)$ ،  $هـ(س) = |٥ - س|$  فأوجد  $(هـ \times ص)'$

(٥٠) ٢٠١٥ إكمال: إذا كان  $ص(س)$  كثير حدود بحيث  $ص(٠) = ٠$ ،  $ص(١) = ١$  احسب

نهاية  $\frac{ص(س) \times (س)'}{٥س}$

(٥١) ٢٠١٤ إكمال: إذا كان  $ص(س) = \begin{cases} ٣ + ٢س & ٣ \leq س \\ \frac{١}{[س]} & ٣ > س \end{cases}$

جد الثابتين  $أ$ ،  $ب$  بحيث تكون المشتقة الأولى للاقتران  $ص(س)$  عند  $س = ٣$  موجودة

(٥٢) ٢٠١٢:

إذا كان  $ص(س) = \begin{cases} ٣ + ٢س & ١ < س \\ ١ + ٢س & ١ \leq س \end{cases}$  قابلاً للاشتقاق عند  $س = ١$ ، جد الثابتين  $أ$ ،  $ب$ ؟

(٥٣) ٢٠٠٨:

إذا كانت  $ص = (س) = ٢ - (س)$  جد  $\frac{ص}{س}$  عندما  $س = ١$  علماً بأن  $هـ(١) = ٤$ ،  $هـ(١)' = ٢$

(٥٤) ٢٠١٢:

إذا علمت أن هـ (س) =  $\left. \begin{array}{l} \text{أ س}^2 + 2 \\ \text{س}^2 + 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{س} \leq 2 \\ \text{س} > 2 \end{array}$  قابلاً للاشتقاق عند  $\text{س} = 2$ ، جد الثابتين  $\text{أ}$ ،  $\text{ب}$ .

(٥٥) ٢٠٠٨:

إذا كان  $\text{و}$  (س) =  $\left. \begin{array}{l} \text{س}^3 + 4\text{س} + 1 \\ \text{س}^2 - 9\text{س} + 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{س} \leq 1 \\ \text{س} > 1 \end{array}$  جد  $\text{و}$  " (س)

## الدرس الثالث: مشتقة الاقترانات المثلثية

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:إذا كان  $v = \frac{\text{جتاس}}{١ - \text{جاس}}$  فإن  $\frac{v}{v-١}$  تساوي

- (أ)  $\frac{١}{١ - \text{جاس}}$  (ب)  $\frac{\text{جاس} - ١}{٢}$  (ج)  $\frac{١ + \text{جاس}}{١ - \text{جاس}}$  (د)  $\frac{١ + \text{جاس}}{١ - \text{جاس}}$

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:إذا كان  $v = (س) = \text{جاس} \text{ ظاس} ٢$  ، فما قيمة  $v(س)$ 

- (أ)  $٤ \text{جتاس}$  (ب)  $٨ \text{جتاس} \text{ قاس} ٢$  (ج)  $-٤ \text{جاس}$  (د)  $٤ \text{جاس}$

(٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية:إذا كانت  $v = (\text{جاس} + \text{جتاس})^2$  فإن  $\frac{v}{v-١} = ?$ 

- (أ)  $٢ \text{جاس}$  (ب)  $٢ \text{جتاس}$  (ج)  $-٢ \text{جتاس}$  (د)  $٢ \text{جتاس}$

(٤) ٢٠١٨ الدورة الثانية:إذا كانت  $v = \text{ظاس} \text{ جاس} ٢$  ، فإن  $\frac{v}{v-١} = ?$ 

- (أ)  $٢ \text{جتاس}$  (ب)  $-٢ \text{جاس}$  (ج)  $-٤ \text{جاس} \text{ جتاس}$  (د)  $٢ \text{جاس}$

(٥) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:إذا كانت  $v = \text{جاس} + \text{جتاس}$  ، فإن  $v \frac{v}{v-١} =$ 

- (أ)  $١$  (ب)  $\text{جاس} - \text{جتاس}$  (ج)  $\text{جاس}$  (د)  $\text{جتاس} - \text{جاس}$

(٦) ٢٠١٧ الدورة الثانية:إذا كان  $v = (س) = اس$  ،  $h = (س) = \text{جاس}$  ،  $(v \times h) = \left(\frac{\pi}{2}\right)'$  ، فإن قيمة الثابت  $a$ 

- (أ)  $-١$  (ب)  $\frac{٢}{\pi}$  (ج)  $\text{صفر}$  (د)  $١$



(٧) ٢٠١٦:

إذا كان  $v = \text{جاس} - \frac{1}{3} \text{جا}^3$  ، فإن  $\frac{S}{S} = \text{تساوى}$ :(أ) جتا<sup>٢</sup>س (ب) جتا<sup>٣</sup>س (ج) جا<sup>٣</sup>س (د) -جتا<sup>٣</sup>س(٨) ٢٠١٦ إكمال: إذا كانت  $v = \text{قاس}^2$ س فإن  $\frac{S}{S} = ?$ (أ) ٢ قاس ظاس (ب) ٢ قاس ظ<sup>٢</sup>س (ج) ٢ قاس ظاس (د) ٢ ظاس(٩) ٢٠١٥: إذا كان  $v = \text{ظاس جا}^2$ س ، فإن  $\frac{S}{S} = \text{عندما تساوى س} = \frac{\pi}{4}$ (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ٤ (د) ٢

(١٠) ٢٠١٤:

إذا كان  $v = (\text{س}) = \sqrt{\text{جا}^2}$  ، فإن  $v = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ (أ)  $\pi -$  (ب) ١- (ج)  $\frac{1}{\pi} -$  (د) صفر(١١) ٢٠١٣: إذا كانت  $v = \text{قتاس}^2$ س ، فإن  $\frac{S}{S} =$ (أ) قتا<sup>٢</sup>س ظتا<sup>٢</sup>س (ب) ٢ - قتا<sup>٢</sup>س ظتا<sup>٢</sup>س (ج) -قتا<sup>٢</sup>س ظتا<sup>٢</sup>س (د) ٢ ظتا<sup>٢</sup>س(١٢) ٢٠١٢: إذا كان  $v = \text{ظاس} + \text{قاس}$  ، فإن  $\frac{v}{v} =$ (أ) قاس (ب) قتا<sup>٢</sup>س (ج) -قاس (د) -قتاس(١٣) ٢٠١٠: إذا كان  $v = (\text{س}) = \text{جتا}^2$ س ، فإن  $v = (\text{س}) + (\text{س}) =$ (أ) جتا<sup>٢</sup>س (ب) ٩ جتا<sup>٢</sup>س (ج) ٩ جتا<sup>٢</sup>س (د) -جتا<sup>٢</sup>س

(١٤) ٢٠١١+٢٠٠٨ إكمال:

إذا كان  $v = (\text{س}) = \text{جاس}$  ، هـ  $(\text{س}) = 2 \text{جتاس}$  فإن  $(\text{هـ} \circ \text{و}) = \left(\frac{\pi}{2}\right)'$ 

(أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٥) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:إذا كان  $v = 3$  جتاس -  $4$  جاس، بين أن  $(v) + (v) = 25$ (١٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية:إذا كان  $v = (s) = \frac{1}{4}s + 2$  جتاس،  $s \in [\pi, 0]$ ، فما قيم  $s$  التي تجعل  $v = (s) = 0$ (١٧) ٢٠١٩ الدورة الثانية:إذا كانت  $v = 1$  جاس +  $2$  جتاس، حيث  $v, 1$  أعدادا حقيقية أثبت أن  $v = \frac{v}{v} - 2$ (١٨) ٢٠١٤:إذا كانت  $v = 3$  جاس،  $s = 2$  جتاس أثبت أن  $v = \frac{v}{s} + \frac{v^2}{s} = 0$ (١٩) ٢٠١٣ إكمال:إذا كانت  $v = 1 - 3$  جاس، أثبت أن  $\frac{1}{v} = \left(\frac{3}{v}\right) \frac{s}{s}$  حيث  $v \neq 0$ (٢٠) ٢٠٠٩:إذا كانت  $v = 2$  جاس، أثبت أن  $\frac{v^2}{s} = 2(v + 1)(v + 3)$

## الدرس الرابع : قاعدة لوبيتال ومشتقة الاقتران الأسّي واللوغاريتمي

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) الدورة الأولى: ٢٠٢٢ ما قيمة نها  $\frac{قاس - 1}{س}$  ؟

(أ) صفر (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) ١ (د) ١-

(٢) الدورة الأولى: ٢٠٢١ إذا كانت نها  $\frac{ظاس}{س(ب-1)}$  ، فما قيمة الثابت ب ؟

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{3}{4}$

(٣) الدورة الثانية: ٢٠٢١ ما قيمة نها  $\frac{ق(2س) - ق(2)}{س-1}$  ؟ علماً بأن  $ق(2) = ٢$  و  $ق(2) = ٦$

(أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٢

(٤) الدورة الثالثة: ٢٠٢١ ما قيمة نها  $\frac{جتاس - 1}{جا^٢ س}$  ؟

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ٠ (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) غير موجودة

(٥) الدورة الأولى: ٢٠٢٠ ما قيمة نها  $\frac{س - س - 1}{س^٢}$  ؟

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ١- (د) ١

(٦) الدورة الأولى: ٢٠٢٠ إذا كان  $ص = س^٢ لو ه س$  ، حيث  $س < ٠$  ، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$  ؟

(أ) ٣ هـ (ب)  $\frac{1}{3}$  هـ (ج)  $\frac{3}{هـ}$  (د) ٣

(٧) الدورة الأولى: ٢٠٢٠ إذا كان  $ص = ه^١ س$  وكان  $ص = ٣ + ص = ٠$  ، فما قيم أ

(أ) ٥ ، ٢ (ب) ٥ ، ٢- (ج) ٥ ، ٢- (د) ٥- ، ٢-

(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) اقتراناً يمر بالنقطة  $(-٣, ١)$  وكان  $u'(-١) = ٦$

$$\text{فما قيمة } \frac{u(s^2 + 2s - 1) - u(-1)}{s^2 - 4} \text{؟}$$

- (أ) ٣ (ب) -٣ (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) غير موجودة

(٩) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $u$  (س) =  $h^{2s} + \log_{\pi}(2 + \text{ظاس}) + \pi$ ، فما قيمة  $u'(0)$ 

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

(١٠) ٢٠١٩ الدورة الأولى: ما قيمة  $\frac{h^s - h}{s - 1}$ ، حيث  $h$  العدد النيبيري؟

- (أ) - $h$  (ب) ١- (ج) ١ (د)  $h$

(١١) ٢٠١٩ صناعي: ما قيمة  $\frac{\text{ظاس} + s}{\text{جاس}}$ 

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

(١٢) ٢٠١٩ صناعي: إذا كان  $v = \log_6 s$ ، ما قيمة  $\frac{v}{s}$  عندما  $s = 2$ ؟

- (أ) ١٢ (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ٦ (د) ٣

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية: ما قيمة  $\frac{\log_s s}{s^2 - 1}$ 

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

(١٤) ٢٠١٨: إذا كان  $u$  (س) =  $5 \log_{\pi}(s + 5) - h^{\text{جاس}}$  فإن  $u'(0) =$ 

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

(١٥) ٢٠١٧: إذا كان  $u$  (س) =  $h^{s-3} + 8 \log_{\pi}(s + 5)$ ، فإن  $u'(3) =$ 

- (أ) ٢- (ب) صفر (ج)  $\frac{9}{8}$  (د) ٢

(١٦) ٢٠١٧ الدورة الثانية:إذا كان  $ص = لو (لوس)$ ،  $س < ١$  فإن  $\frac{ص}{لوس}$  عندما  $س = هـ$ (أ) هـ (ب) ١ (ج)  $\frac{١}{هـ}$  (د)  $\frac{١}{هـ}$ (١٧) ٢٠١٦: إذا كان  $و (س) = هـ - ٢ - ٣ - لو (س + ٤)$ ، فإن  $و (٢) =$ 

(أ) ٦ (ب) ٥ (ج) صفر (د) ٥-

(١٨) ٢٠١٦ إكمالإذا كان  $و (س) = هـ$  جاس، فإن  $و \left(\frac{\pi}{٢}\right) =$ 

(أ) هـ (ب) صفر (ج) ١- (د) هـ -

(١٩) ٢٠١٤: إذا كان  $و (س) = لو هـ - لو هـ (١ + هـ)$ ، فإن  $و (٠) =$ (أ)  $\frac{١}{١ + هـ}$  (ب)  $١ - لو هـ$  (ج)  $١ -$  (د)  $\frac{١}{٢}$ (٢٠) ٢٠١٤ إكمال:  $\frac{جا٣ (٢ - س - هـ) - جا٣ س}{هـ}$  **نها**(أ) - جا٣ س جا٣ س (ب) ٢ جا٣ س (ج)  $\frac{٢}{٣}$  جا٣ س (د) جا٣ س(٢١) ٢٠١٣: إذا كان  $و (س) = هـ - ٢ - ٣ - لو (س - ٢)$  فإن  $و (٢) =$ 

(أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٢

(٢٢) ٢٠١٢ إكمال: إذا كان  $و (س) = هـ + لو (س + ٢)$  فإن  $و (٠) =$ 

(أ) ٤- (ب) ١ (ج) ٣ (د) هـ

(٢٣) ٢٠١٠ إكمال:  $\frac{ظا (٢ - س - هـ) - ظا٣ س}{هـ}$  **نها**

(أ) قا٣ س (ب) - قا٣ س (ج) ٢ قا٣ س (د) - ٢ قا٣ س

(٢٤) ٢٠٠٩:

إذا كان  $u$  (س) = لور  $(س^٢ + ١) + ه$  جاس ، فإن  $u'(٠) = ؟$ 

- (أ)  $١ + ه$  (ب) ١ (ج) ه (د) صفر

(٢٥) ٢٠٠٩ إكمال:

إذا كان  $u$  (س) = ظا  $٢س$  فإن نها  $\frac{u(س + \pi) - u(س)}{ه}$ 

- (أ) غير موجودة (ب)  $-٢$  (ج) صفر (د) ٢

(٢٦) ٢٠٠٨:

إذا كان  $u$  (س) = ه  $٣ - لور (٢س + ٢)$  ، حيث ه العدد النيبيري فإن  $u'(٠) = ؟$ 

- (أ) ٠ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٢٧) ٢٠٠٨ إكمال: أوجد نها  $\frac{جتا ٢س - جتا (س - ه)}{ه}$ 

- (أ)  $٢ - جتا ٢س$  (ب) جتا ٢س (ج)  $٢ جتا ٢س$  (د)  $- جتا ٢س$

(٢٨) ٢٠٠٧:

إذا كان  $u$  (س) = ه  $٣ - لور (٢س + ٢)$  حيث ه العدد النيبيري فإن  $u'(٠) = ؟$ 

- (أ) ٢ (ب) ٢٥ (ج) ٣ (د) ١ -

(٢٩) ٢٠٠٧ دراسات:

إذا كان  $u$  (س) = ه  $٣ - لور |٢س + ٢|$  ، حيث ه العدد النيبيري فإن  $u'(٠) = ؟$ 

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٢٥

(٣٠) ٢٠٠٧: نها  $\frac{جتا (س + ه) - جتا س}{ه} =$ 

- (أ) جتا س (ب) جتا س (ج) جتا س (د) جتا س



## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٣١) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

ما قيمة  $\sum_{s=1}^n \frac{1}{s^2}$  باستخدام قاعدة لوبيتال؟

(٣٢) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $v^n = h^{2s}$ ، حيث  $m, n \in \mathbb{P}$ ،  $v < 0$ ، فيبين أن  $v = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{1}{m}}$

(٣٣) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

و  $\sum_{s=1}^n \frac{1}{s^2} = \frac{1}{6}$ ، وكان  $m(2) = h$ ،  $m'(2) = \frac{3}{2}h$ ، فجد  $v(2)$

(٣٤) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $\sum_{s=1}^n \frac{1}{s^2} = \frac{2 - (s)^2}{1 - 2s}$ ، وكان  $h = \sqrt[3]{v(s)}$ ،  $v(s)$  كثير حدود موجب فجد  $h(1)$

(٣٥) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

احسب  $\sum_{s=1}^n \frac{1 - 2s}{s^2}$  باستخدام قاعدة لوبيتال

(٣٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $v = h^{2s}$  وكان  $v = v' + v'' = 0$ ، فما قيمة الثابت  $a$ ؟

(٣٧) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

احسب  $\sum_{s=1}^n \frac{1 - 2s}{s^2}$  باستخدام قاعدة لوبيتال.

(٣٨) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

احسب  $\sum_{s=1}^n \frac{1}{s^2}$  مستخدماً قاعدة لوبيتال؟

(٣٩) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $l(s) = 1 + \sqrt{s}$ ،  $s < 0$ ، نأوجد  $\sum_{s=1}^n \left(1 - \frac{l(s)}{s}\right) \left(\frac{1}{1-s}\right)$

(٤٠) ٢٠١٩:

إذا كان  $h^2 = l_{(s+3)}$  ، أوجد  $\frac{v}{s}$  عند النقطة  $(\frac{h}{3}, 0)$

(٤١) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كانت  $h_{s-1} = \frac{as^2 + bs + 2}{1-s}$  ، جد الثابتين  $a, b$

(٤٢) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

أوجد:  $h_{s-2} = \frac{4s^2 + s + 2}{s+2}$

(٤٣) ٢٠١١ إكمال:

إذا كان  $v = h^2 l_{(s^2)}$  أوجد  $\frac{v}{s}$

(٤٤) ٢٠٠٧:

بين أن الاقتران  $v = h^2(1+s)$  يحقق المعادلة  $6v - \frac{v^2}{s} = 9v + \frac{v}{s}$

## الدرس الخامس: تطبيقات هندسية وفيزيائية

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:إذا كان المستقيم  $س + ب + ج = ٠$  ( $ب \neq ٠$ ) عمودياً على المماس لمنحنى الاقترانص  $\frac{1}{س} = س$ ،  $٠ < س$  فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات الآتية؟(أ)  $ب$  موجبتان (ب)  $ب$  مختلفا الإشارة (ج)  $ب$  سالبان (د)  $ب = ٢$ (٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:إذا كان  $و(س) = \frac{ل(س)}{س^٢ + ٢}$  وكان المماس لمنحنى  $ل(س)$  عند النقطة  $(-٢٤)$  أفقياً، فما قيمة $و(١-)$  ؟(أ)  $\frac{٤-}{٩}$  (ب)  $\frac{١-}{٩}$  (ج)  $\frac{٤}{٩}$  (د)  $\frac{٧}{٩}$ (٣) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:إذا كان  $و(س) = (٦ - ٢٢)س + ٨س$ ، فما قيمة  $ل$  التي تجعل المماس لمنحنى  $و(س)$  عندما $س = ٢$  أفقياً(أ)  $٢٤ -$  (ب)  $١$  (ج)  $٢$  (د)  $٣$ (٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:قذف جسم رأسياً للأعلى وكان ارتفاعه  $ف$  بالأقدام بعد  $ن$  ثانية:  $ف(ن) = ٦٩٦ - ١٦١٦١٦$ فما الزمن الذي يحتاجه الجسم وهو صاعد لتكون سرعته  $\frac{1}{٣}$  السرعة التي قذف بها؟(أ)  $٢$  (ب)  $١$  (ج)  $٣$  (د)  $\frac{٣}{٢}$ (٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:إذا كان المستقيم  $ص = \frac{٩}{٢} - \frac{١}{٢}س$  عمودياً على منحنى  $و(س) = ٥س - ٢س + ٥$ عند  $س = ١$ ، فما قيمة  $ل$  ؟(أ)  $١ -$  (ب)  $\frac{٧}{٤}$  (ج)  $\frac{١}{٢}$  (د)  $٣$

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

إذا كان المماس المرسوم لمنحنى  $\Gamma$  (س) عند النقطة (٢-١) يصنع زاوية قياسها  $١٣٥^\circ$  مع

الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة  $\frac{\Gamma(٢) - \Gamma(١)}{٢ - ١}$  ؟

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

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كانت معادلة العمودي على منحنى  $\Gamma$  (س) عند النقطة (٣،٠) هي

$$٢س - ٣ص = ٦ \text{ فما قيمة } \Gamma(٣)$$

- (أ)  $\frac{٣}{٢}$  (ب)  $\frac{٢}{٣}$  (ج)  $\frac{٣-}{٢}$  (د)  $\frac{٢-}{٣}$

(٨) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان المماس لمنحنى الاقتران  $\Gamma$  (س) =  $س^٢ + ٣س$  عند  $س = ١$  يصنع مع محور السينات

الموجب زاوية قياسها  $٤٥^\circ$  ، فما إحداثيي نقطة التماس ؟

- (أ) (١، ٢) (ب) (٢، ١) (ج) (١-، ٢-) (د) (٢-، ١-)

(٩) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $\Gamma$  (س) =  $س^٣$  ، فما معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $\Gamma$  (س) عندما  $س = ١$  ؟

- (أ)  $ص - ٢س + ٣ = ٠$  (ب)  $ص + ٢س + ٣ = ٠$   
(ج)  $ص - ٢س - ٣ = ٠$  (د)  $ص + ٢س - ٣ = ٠$

(١٠) ٢٠١٨: إذا كان المستقيم  $ص - ٣س - ٢ = ٠$  مماساً لمنحنى الاقتران  $\Gamma$  (س) عند النقطة

$$\Gamma(١) \text{ فإن } \frac{\Gamma(١) - \Gamma(٥)}{١ - ٥}$$

- (أ) ٢٥ (ب) ١٥ (ج) ٠ (د) -٥

(١١) ٢٠١٨:

قذف جسم رأسياً للأعلى من نقطة (و) على سطح الأرض ، فإذا كان ارتفاعه ف بالأمتار بعد ن ثانية

يعطي بالعلاقة  $ف(ن) = ٨٠ - ٦ن^٢$  ، فإن زمن وصول الجسم لأقصى ارتفاع يساوي:

- (أ) ٥ ثوان (ب) ٤ ثوان (ج) ٣.٥ ثانية (د) ٢.٥ ثانية

(١٢) ٢٠١٨ الدورة الثانية: إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى  $U$  (س) عند النقطة (١،٢) هي  $٢س + ٣ص = ٧$  ، فإن قيمة  $U(٢) - U'(٢) =$

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

(١٣) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: إذا كانت معادلة المماس لمنحنى  $U$  (س) عند النقطة (٤،٠) هي

هي  $٢ص - ٦س - ٨ = ٠$  ، فإن  $U(٤) - U'(٤) =$   $\frac{٤ - (س)U}{س}$   $\frac{١-}{6}$  (ب) (ج) ٣ (د)  $\frac{1}{3}$

(١٤) ٢٠١٧: إذا كان  $ص = ١ - ٥س$  ، مماساً لمنحنى الاقتران  $U$  (س) عند النقطة (٢، -٩) ، فإن

$U(٢) - U'(٢) = \frac{٩ + (٢)U}{٥}$   $\frac{15-}{1}$  (أ) (ب) -٥ (ج) ٥ (د) ١٥

(١٥) ٢٠١٧: يتحرك جسيم في خط مستقيم مبتدئاً من النقطة (و) بحيث يكون بعده عنها في أي لحظة

بالعلاقة  $ف(٧) = ٨٧ - ٢٧$  فإن تسارع الجسيم عندما يغير من اتجاه حركته يساوي

(أ) ١٦ م/ث<sup>٢</sup> (ب) ١٦ م/ث<sup>٢</sup> (ج) -٨٠ م/ث<sup>٢</sup> (د) -٣٢ م/ث<sup>٢</sup>

(١٦) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا كان المستقيم  $ص = ٥س + ب$  ، مماساً لمنحنى الاقتران  $U$  (س)  $٢س + ٣س + ١ = ١$  ، فإن قيمة ب ؟

(أ) -٣ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٣

(١٧) ٢٠١٥ إكمال:

إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى  $U$  (س) عند النقطة (١،٣) هي  $٣ص - ٤س = ٩$  فإن

قيمة  $U(٣) + U'(٣) =$

(أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{3-}{4}$  (ج)  $\frac{7}{4}$  (د)  $\frac{7}{3}$

(١٨) ٢٠١٤: إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران  $U$  (س) عند النقطة (٤،٥) الواقعة عليه هي

$٤س - ٣ص = ٨$  ، فإن  $U'(٥) =$  ؟

(أ)  $\frac{4}{3}$  (ب)  $\frac{3}{4}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د)  $\frac{4}{3}$

(١٩) ٢٠١٤ إكمال:

إذا كان المستقيم  $v = s$  مماساً لمنحنى  $v = \frac{s^2}{4} + c$ ، فإن قيمة  $c$  هي :

- (أ) -٢ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٢

(٢٠) ٢٠١٣ إكمال:

إذا تحرك جسيم على خط مستقيم بحيث كانت  $f(v)$  تمثل إزاحته عند زمن  $v$ ، فإن سرعته اللحظية =

- (أ)  $\frac{df}{dv}$  (ب)  $\frac{df}{v}$  (ج)  $\frac{df}{dv}$  (د)  $\frac{df}{v}$

(٢١) ٢٠١٢:

إذا تحرك جسم وفق العلاقة  $f(v) = v^3 + 2v$ ، ف بالأمتار،  $v$  بالثواني، فإن التسارع

المتوسط للجسم في الثواني الثلاث الأولى يساوي

- (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ١١

(٢٢) ٢٠١٢ إكمال: إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $v$  (س) عند النقطة  $(١, ٢)$  هي

$$v + 2s = 4 \quad \text{فإن } v' (١) =$$

- (أ) -٤ (ب)  $-\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د) ٤

(٢٣) ٢٠١١: إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $v$  (س) عند النقطة  $(٢, ١)$  هي

$v = s$  وكانت  $v' (٢) = ٦$  فإن قيمة الثابت  $b$  هي :

- (أ) -٦ (ب) -٢ (ج) ٢ (د) ٦

(٢٤) ٢٠١١ إكمال: إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران  $v$  (س) عند النقطة  $(٢, ١)$  الواقعة عليه

هي  $v + 2s = ٥$  فإن  $v' (١)$  تساوي :

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $-\frac{1}{2}$  (ج) ٢ (د) -٢

(٢٥) ٢٠١٠ إكمال: إذا كان المستقيم  $v = s$  مماساً لمنحنى الاقتران  $v = ja^s + ١$ ،  $s \in [\pi, ٠]$  فإن

الإحداثي السيني لنقطة التماس هو :

- (أ)  $\frac{\pi}{2}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د)  $\frac{\pi}{3}$

(٢٦) ٢٠٠٧+٢٠٠٩ دراسات: تحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة  $v = 6t - t^2$  ، فإن سرعة هذا الجسم وتسارعه يتساويان عددياً عندما  $v$  تساوي:

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٢٧) ٢٠٠٩: إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى الاقتران  $v$  (س) عند النقطة (٣،١) هي  $v = \frac{1}{3}س$  فإن  $v$  (١)' تساوي

- (أ) ٣ (ب) ٣- (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1-}{3}$

(٢٨) ٢٠٠٨: يتحرك جسم وفق العلاقة  $v = 6\sqrt{t}$  ، حيث  $v$  هما السرعة والإزاحة على الترتيب، فإن تسارع هذا الجسم يساوي:

- (أ) ٦ (ب) ١٢ (ج) ١٨ (د) ٣٦

(٢٩) ٢٠٠٨: إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى  $v$  (س) عند النقطة (٣،٠) هي  $٢س + ٣ص = ٦$  ، فإن  $v$  (٣)' تساوي:

- (أ)  $\frac{2-}{3}$  (ب)  $\frac{3-}{2}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{3}{2}$

(٣٠) ٢٠٠٨ إكمال: إذا كان المستقيم  $ص = س$  مماساً لمنحنى  $v$  (س)  $س^2 + ١ =$  ، فإن قيمة  $أ = ؟$

- (أ) ٢ (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د) صفر

(٣١) ٢٠٠٧ دراسات: إذا كان ميل المماس  $= -٢$  ، فإن ميل العمودي عليه يساوي:

- (أ) ٢ (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ٢- (د)  $\frac{1-}{2}$

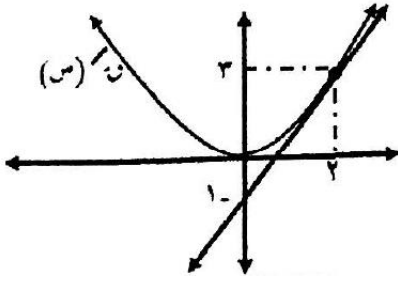
(٣٢) ٢٠٠٧ إكمال: إذا كانت معادلة العمودي على منحنى  $v$  (س) عند النقطة (٣،٠) هي

$$٢س - ٣ص = ٦ ، فإن v (٣)' ؟$$

- (أ)  $\frac{3}{2}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج)  $\frac{3-}{2}$  (د)  $\frac{2-}{3}$

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٣٣) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

الشكل المجاور يبين منحنى  $U$  (س) والمماس له عند  $s = 2$ 

$$\text{معتمدا عليه جد هنا } \frac{3 - U'(2)}{1 - s}$$

(٣٤) ٢٠٢٢ الدورة الثانية: ما معادلة المماس لمنحنى العلاقة  $s^3 = 2s + 1$  عند النقطة  $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$  الواقعة عليه.(٣٥) ٢٠٢٢ الدورة الثانية: إذا كان  $U(s) = s^3 + s^2 - 2s + 1$  وكان لمنحنى الاقتران  $U(s)$ مماساً أفقياً عند النقطة  $(-1, 7)$  فما قيمة الثابتين  $a, b$ 

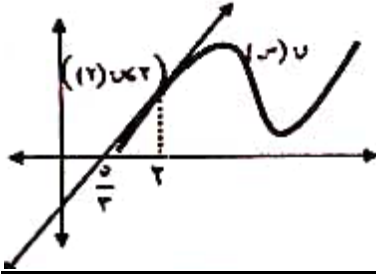
(٣٦) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث إن بعده عن سطح الأرض يتحدد بالعلاقة

$$f(s) = 30s - 5s^2, \text{ حيث } f: \text{ ارتفاع الجسم بالأمتار، } s \text{ الزمن بالثواني جد:}$$

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم . (٢) متى يكون الجسم على ارتفاع ٤٠ متراً من سطح الأرض

(٣٧) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

يبين الشكل المجاور منحنى  $U$  (س) والمماس المرسوم له عند  $s = 2$ 

$$\text{فإذا كان } U(2) + U'(2) = 8$$

جد معادلة العمودي على المماس عند  $s = 2$ 

(٣٨) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

أطلقت كرة رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض من أمام بناية ارتفاعها ٥٥ متراً بحيث أن ارتفاع

$$\text{الكرة (بالأمتار) عن سطح الأرض بعد (ن) ثانية يتحدد بالعلاقة } f(s) = 60s - 5s^2.$$

(١) ما سرعة الكرة عندما تصل الى مستوى سطح البناية.

(٢) ما أقصى ارتفاع للكرة عن مستوى سطح البناية.

(٣٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة  $s^2 - 4s + 1 = v$ ،  $v < 0$  عند نقط تقاطعها مع

$$\text{منحنى } v = s^2 - 4s + 5.$$



**(٤٠) ٢٠٢١ الدورة الأولى:**

قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث يتحدد بعده عن سطح الأرض بالعلاقة  
 $f(t) = 20 - 5t^2$  حيث  $f$ : ارتفاع الجسم بالأمتار،  $t$ : الزمن بالثواني جد:

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم (٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٥ متراً

**(٤١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:**

قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث يتحدد بعده عن سطح الأرض بالعلاقة  
 $f(t) = 40 - 5t^2$  حيث  $f$ : ارتفاع الجسم بالأمتار،  $t$ : الزمن بالثواني، جد:

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم (٢) سرعة الجسم عندما تكون المسافة المقطوعة ١٠٠ م

**(٤٢) ٢٠٢١ الدورة الثانية:**

ما معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة  $s = \pi \cos v$ ، عندما  $v = \frac{1}{4}$ ؟

**(٤٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:**

أوجد معادلة المماس لمنحنى  $s = \cos(2\sqrt{v})$  عند النقطة الواقعة عليه والتي إحداثياتها السينية  
يساوي  $\frac{\pi}{4}$

**(٤٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:**

قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٦٠ متر بحيث أن ازاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة:  
 $f(t) = 60 - 5t^2$ ، حيث  $f$  بالأمتار بعد  $t$  ثانية. فإذا كان ارتفاعه ١٥ متر عن سطح الأرض بعد مرور ٩  
ثوان. فما أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن سطح الأرض؟

**(٤٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:**

إذا رسم الاقتران  $(s, t) = (s^2 + 6s + 2, (2t)^2)$  الواقعة عليه،  
فقطع المماس من محور الصادات ٤ وحدات موجبة، وكان قياس زاوية ميل المماس تساوي  $\frac{3}{4}\pi$ ، فما قيمة  
الثابتين  $a, b$

**(٤٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:**

قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م، بحيث تتحدد إزاحته عن قمة البرج بالعلاقة  
 $f = 720 - 75t^2$  حيث  $f$ : إزاحة الجسم بالأمتار  $t$  الزمن بالثواني، أوجد:

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم عن قمة البرج (٢) سرعة الجسم وهو على ارتفاع ١٥ م من سطح الأرض

**(٤٧) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:**

أوجد معادلة العمودي لمنحنى الاقتران الذي معادلته  $v = \frac{2\sqrt{9-s}}{3}$  والموازي للمستقيم الذي معادلته  $0 = 12 - 2v - 3s$

**(٤٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:**

إذا كان المستقيم الذي معادلته  $4v = 1 - 3s$  يمس منحنى  $h(s) = \frac{bs}{s+a}$  عند  $(1, \frac{1}{2})$  فما قيم الثوابت  $a, b, c$

**(٤٩) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:**

قذف جسم رأسياً للأعلى من سطح الأرض وكانت إزاحته عن سطح الأرض تعطي  $f(t) = 30t - 5t^2$  حيث  $f(t)$  الإزاحة بالأمتار،  $t$  الزمن بالثواني، أوجد سرعة الجسم عندما يقطع مسافة ٣٦٥

**(٥٠) ٢٠١٩:**

يتحرك جسم حسب العلاقة  $\frac{e}{f} = 5 - f + 2 = 0$ ،  $f < 0$  حيث  $f$  إزاحة الجسم بالأمتار بعد  $t$  من الدقائق  $e$  السرعة اللحظية للجسم. احسب تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٣ م/د

**(٥١) ٢٠١٩ الدورة الثانية:**

إذا كان  $u(s) = (s^2 - 2s + h)$ ، أوجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى  $u(s)$  عند  $s = 0$

**(٥٢) ٢٠١٩ الدورة الثانية:**

يتحرك جسم حسب العلاقة  $f = 4$  جا  $2t + \frac{1}{2}t$ ،  $t \in [\frac{\pi}{2}, 0]$  احسب تسارع الجسم عندما تكون سرعته  $\frac{9}{4}$  م/د

**(٥٣) ٢٠١٨ الدورة الثانية :**

قذف جسم رأسياً إلى أعلى، فكان ارتفاعه عن نقطة قذفه  $f = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ ، حيث  $f$  المسافة بالأمتار،  $t$  الزمن بالثواني وكان أقصى ارتفاع يصله الجسم هو ١٢٥ م، جد :

(١) قيمة الثابت  $g$  (٢) السرعة الابتدائية للجسم (٣) المسافة المقطوعة في الست ثوان الأولى

**(٥٤) ٢٠١٨ :**

إذا كان  $v(t) = \frac{9 + t^2}{t}$ ،  $t > 0$  أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى  $v(t)$  والذي يوازي المستقيم المار بالنقطتين  $(2, 4)$ ،  $(4, 6)$

**(٥٥) ٢٠١٨ الدورة الثانية :**

قذف جسم رأسياً إلى أعلى، فكان ارتفاعه عن سطح الأرض في أي لحظة يعطى  $f = 100 - v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$  حيث  $f$  المسافة بالأمتار،  $t$  الزمن بالثواني جد:

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم.

(٢) الزمن اللازم لتكون سرعة الجسم تساوي تسارعه عددياً.

(٣) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٣٧٥ م

**(٥٦) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:**

أوجد معادلة المماس عند  $s = 1$  للمنحنى  $v(t) = s^3 \times h(s)$  علماً بأن معادلة المماس لمنحنى  $h(s)$  عندما  $s = 1$  هي  $v = 2s + 4 = 0$

**(٥٧) ٢٠١٧ الدورة الثانية :**

رسم مماس وعمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $v(t) = t^2 + 2$  عند النقطة  $(2, 6)$  الواقعة عليه، فقطع محور السينات في  $A$ ،  $B$ ، أوجد طول القطعة  $AB$ .

**(٥٨) ٢٠١٧ الدورة الثانية:**

أوجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $v(t) = \sqrt{8 + t^2}$  عند  $s = 1$

**(٥٩) ٢٠١٧ الدورة الثانية:**

يتحرك جسم حسب العلاقة  $f = v t^3$  حيث  $f$  تمثل المسافة بالأمتار  $t$  الزمن بالثواني، فإذا كانت سرعة الجسم بعد ٦ ثواني تساوي ٤ أمثال سرعته بعد ٣ ثواني، فأوجد تسارع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة.

(٦٠) ٢٠١٧ الدورة الثانية :

إذا كان  $h = (1 - s^2) \frac{v(s)}{s^2 + 2}$  ، وكانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $v(s)$  عندما  $s = 1$  هي  $2v - 4s + 8 = 0$  جد  $h'(1)$

(٦١) ٢٠١٦ إكمال :

يتحرك جسيم في خط مستقيم حسب العلاقة  $f(v) = (v^2 - 9)$  حيث  $f$  إزاحة الجسم بالامتار ،  $v$  الزمن بالثواني جد : (١) السرعة بعد ٣ ثواني من بدء الحركة (٢) متى تبدأ سرعة الجسم بالتزايد

(٦٢) ٢٠١٥ :

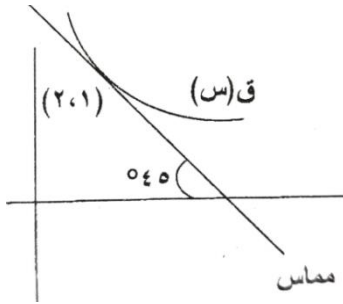
من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٥٠ م أطلق جسم رأسياً إلى أعلى فكانت إزاحته  $f$  بالامتار عن قمة البرج بعد  $n$  ثانية تعطى بالعلاقة  $f = 5n^2 - 10n$  جد :

(١) الزمن اللازم ليكون الجسم على ارتفاع ٦٠ م من سطح الأرض  
(٢) أقصى ارتفاع عن الأرض يصل إليه الجسم

(٦٣) ٢٠١٧ الدورة الثانية :

أوجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $v(s) = s^2 + s$  والذي يوازي المستقيم  $v - 5s = 3$

(٦٤) ٢٠١٥ :



إذا كان  $v(s)$  ،  $h'(s)$  اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث  $v(s) \times h'(s) = 20$  بالاعتماد على الشكل المجاور أوجد قيمة  $h''(1)$

(٦٥) ٢٠١٥ إكمال :

قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح أرض أفقية حسب العلاقة  $f(v) = 6v^2 - 64v$  حيث  $f$  المسافة بالامتار  $v$  الزمن بالثواني

(١) ما أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم  
(٢) بين أن الجسم يفقد نصف سرعته الابتدائية عندما يكون على ارتفاع ٤٨ م

**(٦٦) ٢٠١٤ الدورة الثانية :**

قذف جسم رأسياً إلى أعلى بحيث أن ارتفاعه عن نقطة القذف معطى بالعلاقة  $ف = ١١٢٨ - ١١٦٠٢$  حيث  $ف$  الارتفاع بالأمتار  $١١$  الزمن بالثواني جد:

(١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم  
(٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٧٢ م

**(٦٧) ٢٠١٤ إكمال :**

إذا كان  $١(س) = أ س + \frac{ب}{س}$  ،  $س \neq ٠$  صفر، وكان متوسط التغير للاقتران  $١(س)$  في الفترة

$$[٥،١] \text{ هو } ٢ \text{ وكانت } \frac{١(١) - (١)١}{١} = -٤ \text{ أوجد قيم الثابتين } أ، ب$$

**(٦٨) ٢٠١٣ :**

قذف جسيم رأسياً إلى أعلى وفقاً للعلاقة  $ف = ١٥٠ - ١٥٠٢$  حيث  $ف$  المسافة بالأمتار ،  $١٥$  الزمن بالثواني جد : (١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسيم (٢) التسارع المتوسط للجسم في الفترة  $[٣،١]$

**(٦٩) ٢٠١٣ :**

جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران  $١(س) = س^٢$  من النقطة  $(٠،٤)$  الواقعة خارج المنحنى علماً بأن  $٠ < س$

**(٧٠) ٢٠١٢ إكمال :**

قذف جسم رأسياً للأعلى من نقطة على سطح الأرض وكان ارتفاعه يعطى بالعلاقة  $ف = ١١٢ - ١١٢٠٢$  ف بالأمتار ،  $١١$  بالثواني جد :

(١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم  
(٢) السرعة المتوسطة للجسم في  $[١، ٢]$

**(٧١) ٢٠١١ :** أطلق جسم رأسياً للأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه بالأمتار عن سطح الأرض بعد  $١٥$

ثانية يعطى بالقاعدة  $ف = ٢٤ + ١٦٤ - ١١٦٠٢$  جد أقصى ارتفاع عن قمة البرج يصل إليه الجسم.

**(٧٢) ٢٠١١ :**

جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $١(س) = \frac{١}{٢} \sin ٢س + \cos ٢س$  ، عند النقطة / النقاط التي يكون عندها المماس أفقياً في الفترة  $\left[ \frac{\pi}{٢}، \frac{\pi-}{٢} \right]$

(٧٣) ٢٠١١ إكمال:

قذف جسمان معاً رأسياً لأعلى، الأول يتحرك وفق العلاقة  $f = 20 - 5t^2$  والثاني وفق العلاقة  $f = 10 - 5t^2$  حيث  $f$  بالأمتار،  $t$  بالثواني، جد ارتفاع الجسم الثاني عندما يصل الأول أقصى ارتفاع له.

(٧٤) ٢٠١٠:

قذف جسم رأسياً لأعلى فكانت العلاقة بين ارتفاعه  $f$  بالأمتار عن نقطة قذفه وزمن حركته  $t$  بالثواني هي  $f = 50 - 5t^2$  جد الزمن اللازم لتكون المسافة التي قطعها الجسم تساوي ١٣٠ م

(٧٥) ٢٠١٠ إكمال:

إذا كان  $K(s) = (s) + (s) + (s) \times H(s)$  جد  $K'(3)$

علماً بأن للمنحنيين  $K(s)$ ،  $H(s)$  مماساً أفقياً مشتركاً عند النقطة  $(3, 4)$  الواقعة على كليهما.

(٧٦) ٢٠١٠ إكمال:

إذا كان المستقيم الواصل بين النقطتين  $(0, 1)$ ،  $(1, b)$  مماساً لمنحنى الاقتران  $K(s) = 2s^2 - s + 7$  جد قيمة الثابت  $b$

(٧٧) ٢٠٠٩: جد الميل لجميع المماسات المرسومة لمنحنى الاقتران  $K(s) = s^2$  من النقطة  $(1, 3)$

(٧٨) ٢٠٠٩ إكمال: إذا كان المستقيم  $s = 4 + t$ ، مماساً لمنحنى  $L(s)$  عندما  $s = 2$  وكان

$K(s) = (s) \times L(s)$  جد  $K'(2)$

(٧٩) ٢٠٠٨:

قذف جسم رأسياً للأعلى فكانت العلاقة بين ارتفاعه  $f$  بالأمتار عن نقطة قذفه وزمن حركته  $t$  هي  $f = 50 - 5t^2$  جد أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم والمسافة التي قطعها الجسم في الثواني الست الأولى

(٨٠) ٢٠٠٨ إكمال:

يتحرك جسم في خط مستقيم تبعاً للعلاقة  $f = 4t^3 + 5t$ ، حيث  $f$  ( $t$ ) إزاحة الجسم بالأمتار عن نقطة ثابتة ( $o$ ) على خط الحركة، ( $t$ ) الزمن بالثواني جد السرعة المتوسطة والتسارع المتوسط لهذا الجسم في الفترة الزمنية  $[4, 2]$

(٨١) ٢٠٠٧:

يتحرك جسيم في خط مستقيم حسب العلاقة  $v = 3t^2 - 2t + 7$  حيث  $v$  المسافة بالأمتار  
 $t$  الزمن بالثواني ، أوجد سرعة وتسارع الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة.

(٨٢) ٢٠٠٧ دراسات:

يتحرك جسيم في خط مستقيم وفق العلاقة  $v = 3t^2 - 2t + 5$  حيث  $v$  المسافة بالأمتار ،  
 $t$  الزمن بالثواني ، أوجد سرعة الجسيم عندما يكون تسارعه  $40$  م / ث<sup>٢</sup>.

(٨٣) ٢٠٠٧ دراسات:

أوجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $v = (s)$  ، من النقطة  $(١, ٠)$  الواقعة خارجه ،  $s < ٠$

(٨٤) ٢٠٠٧ إكمال:

من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض  $20$  م ، أطلق جسم رأسياً إلى أعلى فكانت إزاحته  $v$  بالأمتار  
 عن قمة البرج بعد  $t$  ثانية تعطى بالقاعدة  $v = 3t^2 - 2t + ١٠$  ، جد سرعة الجسم بعد  
 ثانيتين

(٨٥) ٢٠٠٧ إكمال:

بين وجود مماسين من النقطة  $(١, ٠)$  للاقتران  $v = (s)$  ، ثم جد معادلتيهما

## الدرس السادس : قاعدة السلسلة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:إذا كان  $u = (s)$  جتا  $s^3$  ، فما قيمة  $u'(s)$  ؟(أ)  $-3 \text{ جتا } s^2 \text{ جاس}$ (ب)  $3 \text{ جتا } s^2 \text{ جاس}$ (ج)  $-6 \text{ جتا } s^2 \text{ جاس}$ (د)  $6 \text{ جتا } s^2 \text{ جاس}$ (٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:إذا كان  $u = (1-s)^2 = 2s - s^2$  وكان  $u(5) = 4$  ، فما قيمة  $u'(5)$  ؟(أ)  $\frac{4}{3}$ (ب)  $\frac{3}{4}$ 

(ج) ٥

(د)  $\frac{2}{3}$ (٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:إذا علمت أن  $v = 2e$  ،  $e = \text{جاس} - \text{جتاس}$  ، فما قيمة  $\frac{dv}{ds}$  ؟(أ)  $-2 \text{ جتا } s$ (ب)  $2 \text{ جتا } s$ (ج)  $2 \text{ جتا } s$ 

(د) صفر

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:إذا كان  $u = (s)^3$  ،  $h = (s)$  ،  $\frac{b}{1-s^2} = s$  :  $s \neq \frac{1}{2}$  ،  $b < 0$ وكان  $(u \circ h)'(1) = 48$  ، فما قيمة الثابت  $b$  ؟

(أ) ٢

(ب) ٤

(ج) ٨

(د) ١٦

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كان  $v = \text{جتا } 2u$  ،  $s = \text{جانه}$  أو  $\frac{dv}{ds}$  ؟(أ)  $-4 \text{ جاس}$ (ب)  $4 \text{ جاس}$ (ج)  $-4$ (د)  $-4s$ (٦) ٢٠٢٠ : إذا كان  $u = (1 + \sqrt{s})^2 = 5s - 1$  ، فما قيمة  $u'(2)$  علماً أن  $u(s) < 0$ 

(أ) ٥

(ب)  $10\sqrt{2}$ (ج)  $\frac{5}{2}$ 

(د) ١٠

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $u = (s)^3 - s$  ، فما قيمة  $(u \circ u)'(1)$ 

(أ) ١١

(ب) ٦٦

(ج) ٦

(د) ١٢



(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $v = \sqrt{3} \sqrt{e}$  ،  $e = 2s - 1$  ، فما قيمة  $\frac{v}{s}$  ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\frac{3}{5}$  (د)  $\frac{1}{3}$

(٩) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان المستقيم  $v + 3s = 1$  عمودياً على منحنى  $v$  (س) عند  $s = 1$  ، فما قيمة  $(v^3)'$  (١)

(أ) ٣٦- (ب) ٣٦ (ج) ٤ (د) ٤-

(١٠) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كانت  $v = v$  (لور (س)) ، فما ناتج  $\frac{v}{s}$  ؟

(أ)  $\frac{1}{s} v$  (س) (ب)  $\frac{1}{s} v$  (لور (س))

(ج)  $v$   $\left(\frac{1}{s}\right)$  (د)  $\frac{1}{s} v$  (لور (س))

(١١) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كانت  $v = \text{لور} (قاس + ظاس)$  ، فما ناتج  $\frac{v}{s}$  ؟

(أ) ظاس (ب) قاس (ج) ظاس<sup>٢</sup> (د) قناس

(١٢) ٢٠١٩:

إذا علمت أن  $v$  (س)  $= \frac{1}{s-1}$  ،  $s \neq \pm 1$  ،  $h$  (س) =  $\text{جاس}$  ما قيمة  $(v \circ h)$  (س) ؟

(أ) ١ (ب) قاس (ج) جتاس (د) قناس

(١٣) ٢٠١٨: إذا كان  $v$  (س) =  $\text{جاس}$  ، فإن  $v$   $\left(\frac{\pi}{4}\right)'' + v$   $\left(\frac{\pi}{4}\right)'$

(أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٤-

(١٤) ٢٠١٨: إذا كان  $v$  (س) =  $\frac{e}{(s-2)^3}$  ،  $h$  (١) = ٢ ،  $h$  (١) = ٥ ، فإن  $v$  (٢) = ؟

(أ) ٤٠ (ب) ٢٠ (ج) ١٠- (د) ٢٠-

(١٥) ٢٠١٨: إذا كانت  $v = e^2 + ٥$  ،  $e = \frac{1-s^2}{s}$  ، فإن  $\frac{v}{s}$  عندما  $e = ٣$

(أ) ٦- (ب) ٤- (ج) ٤ (د) ٦

(١٦) ٢٠١٨:

إذا كان  $u(س^٣ - ٢) = ٣س^٤ - ٢$ ،  $س \neq ٠$  فإن  $u(١ - ) =$ 

أ) ١٢ (ب) ٤ (ج) ٤- (د) ١٢-

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(س) = س^٢ - ٥س$  وكان  $(u \circ ه) = (٢)'$ ،  $٢٧ = (٢)'$ ،  $ه = (٢)'$ ،  $٣ = (٢)'$ ، فإن  $ه(٢) =$ 

أ) ٢١ (ب) ١٦ (ج) ٩ (د) ٧

(١٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(س) = (س^٢ + ١)^٣$ ، فإن  $u''(١ - ) =$ 

أ) ٢٤ (ب) ٦ (ج) ١٢- (د) ٢٤-

(١٩) ٢٠١٧:

إذا كان  $ص = ع^٢ + ٨ع + ٤س = ٥ + س$ ، جد  $\frac{ص}{س}$  عند  $س = ١$ 

أ) ٥٠- (ب) ١٠٠- (ج) ٢٠ (د) ١٠٠

(٢٠) ٢٠١٦:

إذا كان  $(u \circ ه) = (٣)'$ ،  $٨ = (٣)'$ ،  $(u \circ ه) = (٣)$ ،  $٢ = (٣)$ ، فإن  $ه(٣)' =$ 

أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

(٢١) ٢٠١٦:

إذا كان  $u(س) = \frac{١}{س^٢ - ٦س + ٩}$ ،  $س \neq ٣$ ، فإن  $u''(س) = ?$ أ)  $٦ - (س)^٢$  (ب)  $٦ (س)$  (ج)  $٦ (س)^٢$  (د)  $٢ (س)$ 

(٢٢) ٢٠١٦ إكمال:

إذا كان  $u(س) = \sqrt{١٠ + ٣س} - ٩ = ٣س - ٩$  فإن  $(u \circ ه) = (٢)'$ أ)  $\frac{٣-}{٢}$  (ب) ٦- (ج)  $\frac{٣}{٤}$  (د)  $\frac{٣-}{٤}$

(٢٣) ٢٠١٥:

إذا كان  $(\text{و} \circ \text{ه}) = (\text{س})$  ، وكانت  $\text{و} = (\text{س})'$  ، حيث  $\text{ه}$  قابل للاشتقاق فإن

$$\text{ه} = (\text{س})'$$

أ) ١ (ب) س (ج)  $\text{و} = (\text{س})$  (د)  $\text{ه} = (\text{س})$

(٢٤) ٢٠١٥:

إذا كان  $\text{ل} = \text{س}^2 - \text{س} + ٣$  ،  $\text{س} = \sqrt{٣\text{ص}^2 + ٦}$  فإن  $\frac{\text{د}\text{ل}}{\text{د}\text{ص}}$  عندما  $\text{ص} = ١$  هي :

أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\frac{١}{٣}$  (د) ٢ -

(٢٥) ٢٠١٥ إكمال: إذا كان  $\text{و} = (\text{س}^3 - ١)$  ،  $\text{س} = ١ + \text{و}^2$  ، فإن  $\text{و} = (\text{و})'$

أ)  $\frac{٢}{٢١}$  (ب)  $\frac{١}{٣}$  (ج) ٤ (د) ١٤

(٢٦) ٢٠١٤: إذا كان  $(\text{و} \circ \text{ه}) = (\text{و})'$  ،  $٢٧ = (\text{و})$  ،  $\text{و} = (\text{س})$  ،  $\text{س} = ٥ - \text{ه}$  ،  $\text{ه} = (\text{و})'$  ، فإن  $\text{ه} = (\text{و})'$

أ) ٢١ (ب) ١٦ (ج) ٩ (د) ٧

(٢٧) ٢٠١٣+٢٠١٠:

إذا كان  $\text{و} = (\text{س})$  ،  $\text{س}^2 = \text{و} + \text{س} - ١$  ،  $\text{ه} = (\text{س})$  ،  $\text{س} = \sqrt{\text{و}}$  فإن  $(\text{و} \circ \text{ه})' = \left(\frac{١}{٤}\right)'$  ؟

أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب) ٣ (ج) ٣ - (د)  $\frac{١}{٢} -$

(٢٨) ٢٠١٣ إكمال:

إذا كان  $\text{و} = (\text{س})$  ،  $\text{ه} = \sqrt{\text{و}}$  ،  $\text{ه} = (\text{و})'$  ،  $٢ = (\text{و})'$  ،  $\frac{٢}{٣} = (\text{و})'$  ، فإن قيمة الثابت أ :

أ) ٢ (ب)  $\frac{٤}{٣}$  (ج) ١ (د)  $\frac{١}{٣}$

(٢٩) ٢٠١٢: إذا كان  $\text{و} = (\text{س})$  ،  $\text{س}^2 = \text{و}$  ، فإن  $(\text{و} \circ \text{و})' = (\text{و})'$

أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

(٣٠) ٢٠١١:

إذا كان  $\text{و} = (\text{س})$  قابلاً للاشتقاق وكان  $\text{و} = (\text{س}^3 + ١) - \text{س} = ٠$  ، فإن  $\text{و} = (\text{و})'$  ؟

أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب)  $\frac{١}{٩}$  (ج) صفر (د) ٣٣

(٣١) ٢٠٠٩:

إذا كان  $u = (s)$  ،  $\frac{1}{s} = h$  ،  $h = (s)$  ،  $2s - 1 = h$  ، فإن  $(h \circ u)' = (1)$

(أ) - ٤ (ب) - ١ (ج) ١ (د) ٤

(٣٢) ٢٠٠٧:

إذا كان  $v = 1 + e^2$  ،  $e = 3 - 2s$  ، فإن  $\left. \frac{dv}{ds} \right|_{s=3}$

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٨

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٣٣) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $\frac{\pi}{6} s = h$  ،  $h = (s)$  ،  $1 + s^2 = h$  وكان  $(h \circ u)' = \frac{\pi}{3} = (1)$  ، فما قيمة الثابت  $A$

(٣٤) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $h = (s)$  ،  $u = (s)^3$  ،  $h \times (s)^3 = u$  وكانت  $h = (1) = 27$  ،  $h = (1) = 1$  ،  $h \times u = (1)' = 0$

فما قيمة  $h'(1)$

(٣٥) ٢٠٢٢ الدورة الاولى:

إذا كان  $u = (s)$  ،  $2s^2 = h$  ، وكان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $h = (s)$  عند النقطة  $(1, 1)$  يساوي

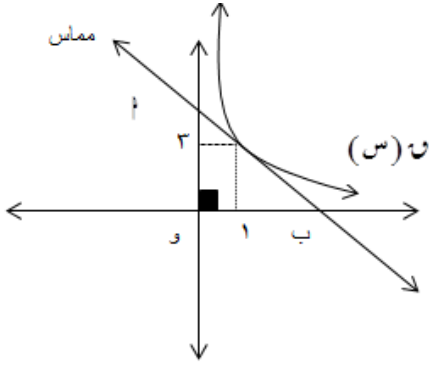
$b$  وكانت  $(h \circ u)' = (1) = (h \circ u)$  بين  $h = (2) = 4$  ،  $b \times 1 =$  .

(٣٦) ٢٠٢٢ الدورة الاولى:

إذا كان  $3v = 3ظتاس + 3ظتاس^3$  ، فبين أن  $\frac{v}{s} = 4ظتاس - 3ظتاس^3$

(٣٧) ٢٠٢١ الدورة الاولى:

$u = (s)$  كثير حدود بحيث  $u(2s) = 9s + s^2 - u(s)$  ، فما قيمة  $\frac{3s^3 - u(s)}{s^2}$

(٣٨) ٢٠٢١ الدورة الأولى:الشكل المجاور يمثل منحنى  $ص(س)$ 

والمماس له عند  $س = ١$ ، فإذا كان المثلث أ و ب قائم الزاوية في (و) ومتساوي الساقين، وكان  $ل(س) = ص(س) - (ص(س))^٢$ ، فجد

ل (١)

(٣٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $ص = \sqrt[٣]{٤ + ع}$ ،  $ه = س^{-٢}$  حيث  $ه$  العدد النيبيري، جد  $\frac{ص}{س}$  عندما  $س = ١ -$

(٤٠) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $ص(س) = س \cdot \frac{\pi}{س}$ ،  $س \neq ٠$  فاحسب  $ص(١)$

(٤١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $ص(س) = \sqrt[٤]{س}$ ،  $ه(س) = ٢ + \sqrt{س}$  وكانت  $(ص \circ ه)(١) = \sqrt[٢]{٢}$  فما قيمة  $١$

(٤٢) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا علمت أن  $ص(س) =$   $\left. \begin{array}{l} \frac{٣}{س-٢} \quad س > ١ \\ ب س^٢ + ١ - س \quad س \leq ١ \end{array} \right\}$  قابلاً للاشتقاق على ح فجد:

(١) قيم الثابتين  $ا، ب$   $(٢) (ص \circ ه)(٠)$

(٤٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $ص(س) = س^٣ - ٢س$ ،  $ه(س) = \frac{٤}{س}$  ما قيمة  $(ص \circ ه)(٢)$

(٤٤) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $(١-ج)ص = ٢$ ،  $ص-ج = ١$ ، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$ ؟

(٤٥) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $ص(س) =$   $\left. \begin{array}{l} ٣ + س + س^٢ \quad ٢ \geq س \geq ٠ \\ ب - س^٣ \quad ٣ \geq س > ٢ \end{array} \right\}$  قابلاً للاشتقاق عند  $س = ٢$  وكان:

ه(س) =  $\frac{٣}{س-٥}$ ، فما قيمة  $(ص \circ ه)(٢)$ ؟

(٤٦) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $U$  (س) عند  $s = 6$  هي  $2v = s - 2$  ومعادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $H$  (س) عند  $s = 2$  هي  $v = -3s + 8$ ، فما قيمة  $(H \circ U)(6)$

(٤٧) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $v = 4$  ظاهراً  $v = s \times s = s^2$  حيث  $s \neq 0$  ثابت وكان  $\frac{v - \pi}{6} = \frac{v}{s}$  عندما  $v = \frac{\pi}{4}$  أوجد قيمة الثابت جـ؟

(٤٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $J = ((s^2)U) = \frac{1}{2} + \frac{3}{s}$  حيث  $s \neq 0$  وكان  $U(6) = \frac{\pi}{3}$ ، أوجد  $U(6)$

(٤٩) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

أوجد معاملة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران  $U$  (س)  $H = s^2 + لو$  (جاس) عندما  $s = 0$

(٥٠) ٢٠١٨:

إذا كان  $v = لجاس - بجاس$  أثبت أن  $(v)$   $v^2 + 4 = 2v + 4$

(٥١) ٢٠١٧:

إذا كان  $s = ع$ ،  $v = ع + 1$  فأثبت أن  $20 = \frac{v}{s} - v = 1 - v$

(٥٢) ٢٠١٧:

إذا كان  $U$  (س)  $s^2 + بس$  وكان  $(U \circ U)^{-1}(1) = 24$ ، فما قيمة ب

(٥٣) ٢٠١٦:

إذا كان المماس لمنحنى الاقتران  $U$  (س)  $(\frac{2}{s} + s)$  عند  $s = 2$  يمر بالنقطة  $(4, 0)$  فاحسب قيمة  $f$

(٥٤) ٢٠١٦:

إذا كان  $U$  (س)  $(1 - 2s^2) = \sqrt[3]{(6+s)}$ ، فاحسب  $\frac{U(7) - (H+7)U}{6}$

(٥٥) ٢٠١٤:

إذا كان  $U$  (س)  $s^2 + 2$ ،  $H$  (س)  $s^2 + 3$ ، جد  $(H \circ U)(2)$

(٥٦) ٢٠١٥:

إذا كانت  $\sqrt{ص} = \frac{ص}{١-ص}$  ، أثبت أن  $ص''ص = ص'(١-ص)$

(٥٧) ٢٠١١:

إذا كانت  $ص = \sqrt{ع٣ + ١٣}$  ،  $ع٣ = ع٤$  ،  $٢$  جد  $\frac{ص}{ع}$  عند  $ص = ٣$

(٥٨) ٢٠١٠:

إذا كانت  $ص = (ع٣ - ٣ع٢)$  ،  $ع٣ = ١$  ،  $ع٣ = ١$  جد  $\frac{ص}{ع}$  عند  $ص = ١$

(٥٩) ٢٠١٠ إكمال:

إذا كانت  $ص = ع٣ + ع٢ - ٦ع$  ،  $ع = ع٣ - ٢$  ،  $ص < ١$  جد  $\frac{ص}{ع}$  عند  $ع = ١$

(٦٠) ٢٠٠٩ إكمال:

إذا كانت  $ص = ع٣ - ١$  ،  $ع = (١ + ص)٢$  جد  $\frac{ص}{ع}$  عند  $ص = صفر$

(٦١) ٢٠٠٨ إكمال:

إذا كان  $ص(س) = ل(س + ١)$  ،  $ل(٥) = ١$  ،  $ل(٥) = ٣$  جد معادلة المماس لمنحنى  $ص(س)$  عندما  $س = ٢$

(٦٢) ٢٠٠٧:

إذا كان  $ل(س) = س \times ه(س٣ - ٢س٣ + ٣)$  فأوجد  $ل'(٣)$  علماً بأن  $ه(٣) = ٤$  ،  $ه'(٣) = ١$

(٦٣) ٢٠٠٧ دراسات:

إذا كان  $ص(س) = س٣ + ٢س٢ + ٥$  ،  $ه(س) = س + ١$  فأوجد  $(ص \circ ه)'(س)$

## الدرس السابع: الاشتقاق الضمني

القسم الأول: أسئلة الاختبار منه متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: إذا كان جاس = هـ<sup>٢</sup>، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$ ؟(أ) -قتا<sup>٢</sup>س (ب) قتا<sup>٢</sup>س (ج) -قتاسظتاس (د) قتا<sup>٢</sup>س(٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان لو<sup>٢</sup>ص = ٢ + لو<sup>٢</sup>س حيث س، ص < ٠، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$ ؟(أ) هـ<sup>٢</sup> (ب) هـ<sup>٢</sup> (ج) هـ (د) صفر(٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كان س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> = ١، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$ ؟(أ) -س (ب)  $\frac{-س}{ص}$  (ج)  $\frac{١}{ص}$  (د)  $\frac{-ص}{س}$ (٤) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:إذا كان ص =  $\sqrt{س + ٤}$ ، س = ٤ - ٢، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$  عندما ع = ٢؟(أ)  $\frac{٤}{٥}$  (ب)  $\frac{٨}{٥}$  (ج)  $\frac{١٢}{٥}$  (د)  $\frac{٢٤}{٥}$ (٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:إذا كان س<sup>٢</sup> - س + ص = ٣، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$  عند النقطة (١، ١)؟

(أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان س<sup>٢</sup>ص = ٣، ٤ + ٢ = ص، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$  |<sub>س=١</sub>(أ)  $\frac{٢-}{٣}$  (ب)  $\frac{١}{٣}$  (ج)  $\frac{٢}{٣}$  (د) صفر(٧) ٢٠٢٠:إذا كان هـ = ٣<sup>ص</sup> = ٢ص + س + ١، فما قيمة  $\frac{ص}{س}$  عند النقطة (٠، ٠)؟

(أ) ١- (ب) ١ (ج) صفر (د) ٢

(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: تحرك جسم وفق العلاقة ع = ٦√ف حيث ف، ع هما الإزاحة والسرعة على

الترتيب، فما تسارع هذا الجسم؟

(أ) ٦ (ب) ١٢ (ج) ١٨ (د) ٣٦



(٩) ٢٠١٩: إذا كانت  $s = \frac{v}{s}$  فإن  $\frac{v}{s} = ?$

- (أ)  $v^2$  (ب)  $v^2 s$  (ج)  $v^2 s^2$  (د)  $v^2 s^3$

(١٠) ٢٠١٩: إذا علمت  $v = 2e$  ،  $e = 2s + 2v$  ، فما قيمة  $\frac{v}{s}$  ؟

- (أ)  $2e^2 s$  (ب)  $2e^2 s^2$  (ج)  $2e^2 s^3$  (د) صفر

(١١) ٢٠١٩ الدورة الثانية: إذا كانت  $s = \frac{v}{s}$  ،  $\left[ \frac{\pi}{2}, 0 \right]$  فما قيمة  $\frac{v}{s}$  ؟

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

(١٢) ٢٠١٨: إذا كان  $s = \frac{2}{3} + v = 1$  ، فإن  $\frac{v}{s} = ?$

- (أ)  $\left(\frac{v}{s}\right)^{\frac{1}{3}}$  (ب)  $\left(\frac{v}{s}\right)^{\frac{2}{3}}$  (ج)  $\frac{2}{3} \left(\frac{v}{s}\right)^{\frac{1}{3}}$  (د)  $\frac{2}{3} \left(\frac{v}{s}\right)^{\frac{1}{3}} - 1$

(١٣) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة  $v = \sqrt{e}$  ، حيث  $e$  سرعة الجسم ،  $f$  المسافة المقطوعة فإذا كان تسارعه يساوي  $8 \text{ م/ث}^2$  ، فإن القيمة الموجبة للثابت  $A$  هي:

- (أ)  $\frac{1}{16}$  (ب)  $\frac{1}{8}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{2}$

(١٤) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $v = (s)^3 = 2s$  ،  $\frac{1}{v} = (3)$  ، فإن  $v = (3)'$

- (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د) ١٦

(١٥) ٢٠١٧ الدورة الثانية: إذا كان  $s = 2v$  ، فإن  $v$  تساوي

- (أ)  $v^2 s^2$  (ب)  $v^2 s^3$  (ج)  $v^2 s^4$  (د)  $v^2 s^5$

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٦) ٢٠٢٢ الدورة الثانية

إذا كان  $v^3 + 5 = v(4s - s^2)$  وكان  $v(3) = (3)'v = 2(3) = 6 - v$ ، فما قيمة  $\frac{v}{s}$  عند  $s = 1$

(١٧) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: إذا كان  $h^s \times h^s = v + 1$ ، فبين أن  $v = h - h^{s+1}$ (١٨) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كان  $v + s = v + s$ ، بين أن  $v = \frac{2v - 1}{s + 1}$ (١٩) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

بين أن المماس لمنحنى العلاقة  $s^2 = \text{لوس}^2$ ،  $s < v$ ، عندما  $s = 1$  يكون أفقياً

(٢٠) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث  $v = 1 + 8\sqrt{v}$  حيث  $v$  المسافة بالأمتار، فجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته  $5$  م/ث

(٢١) ٢٠٢١ الدورة الثالثة: إذا كان  $h^s = \text{لوس}^s$ ، أثبت أن  $v = v + (v)^2$ (٢٢) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كانت العلاقة  $v = \frac{1}{2}e^3 + \frac{9}{f}$  تربط إزاحة الجسم (بالأمتار) مع سرعته

(بالمتر / دقيقة)، فما تسارع الجسم عندما يكون قد قطع  $3$  أمتار؟

(٢٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: إذا كان  $(s + v) = 0$ ،  $s^2 = v^3$ ، أثبت أن  $v = \frac{v}{s}$ (٢٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $v = \frac{جاس}{s}$ ،  $s \neq 0$ ، أثبت أن  $v = \frac{2}{s} + v + v = 0$ (٢٥) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: أوجد  $\frac{v}{s}$  لكل ممالي إزاء النقطة المحددة لكل منها:(١)  $v = e^2 - 2e$ ،  $e = 4 + 2s$  عندما  $s = 0$  = صفر(٢)  $v = \sqrt{s} + \sqrt{3}$  عند النقطة  $(4, 1)$ (٢٦) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: إذا كان  $s = جئاص$ ، أثبت أن  $(s^2 - 1)v = s + s' = 0$ (٢٧) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: إذا كان  $v = s - s = جئاص$ ، أثبت أن  $v = s + \frac{2v}{s-1}$

$$(28) \quad \underline{2016 \text{ إكمال}}: \text{ إذا كان ص}^6 \text{ س}^3 = 10, \text{ فبين أن ص}^3 = \frac{ص}{س^2}$$

(29) 2015

إذا كان  $\left(\frac{ص}{ب}\right)^{\wedge} = \left(\frac{س}{ا}\right)^{\vee}$  حيث أ، ب أعداد حقيقية لا تساوي صفر، م، ن أعداد صحيحة موجبة غير

$$\text{متساوية، أثبت أن: } \frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} \left(\frac{ص}{س}\right)^{\wedge} = \frac{ص}{س}$$

(30) 2014 إكمال

أوجد معادلة المماس والعمودي على المماس لمنحنى القطع الذي معادلته  $ص^2 - 3ص - 2س = 5$  عند النقطة (٢، -١)

(31) 2013

إذا كانت  $ص = ع$ ،  $س + ص = 2$ ، جد  $\frac{ع}{س}$  عندما  $س = 1$

(32) 2012

إذا كانت  $ل = ص^2 + ٤ص - ٥$ ،  $ص + صس = ٦$ ، جد  $\frac{ل}{س}$  عندما  $ص = 2$

(33) 2011

إذا كانت  $ص^2 = \frac{٥}{س + 1}$ ، أثبت أن  $صس + ٣ص = ٥$

(34) 2010

جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة  $(ص - س)^2 + 2س - ص = ٦$  عند نقطة / نقاط تقاطع منحناها مع المستقيم  $ص - س = 1$

(35) 2009

إذا كانت  $ص^2 + 3صس = 18$ ،  $ع = 5 - ص - ٢ص + ٨$ ، جد  $\frac{ع}{س}$  عندما  $ص = 6$

(36) 2008

إذا كانت  $ع = 5 - ص - ٢ص + ٨$ ،  $ص = 2 + صس$ ، جد  $\frac{ع}{س}$  عندما  $ص = 1$

(٣٧) ٢٠٠٨ إكمال: جد  $\frac{ص}{س}$  إذا كان

$$(١) \text{ س}^٢ + ٢ص = ٦$$

$$(٢) \text{ ص} = \text{ل}^٣ - \text{ل} + ٢, \text{ ل} = \text{س}^٢ - ٤س$$

(٣٨) ٢٠٠٧ إكمال:

إذا كان  $(س + ص)^\circ = س^٢ ص^٣ + ٣١$  فأوجد  $\frac{ص}{س}$  عند النقطة  $(١, ١)$

(٣٩) ٢٠٠٧ دراسات:

إذا كان  $٢س + ص = جاس ص$ ، أوجد  $\frac{ص}{س}$

# الوحدة الثانية

## تطبيقات التفاضل

## محتويات الوحدة الثانية تطبيقات التفاضل

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢١٣	٥٩	نظريتا رول والمتوسطة	١-٢	الوحدة الثانية تطبيقات التفاضل
٢١٣	٦٧	الاقترانات المتزايدة والمتناقصة	٢-٢	
٢١٤	٧١	القيم القصوى	٣-٢	
٢١٦	٧٨	التقعر ونقط الانعطاف	٤-٢	
٢١٩	٩٣	تطبيقات عملية على القيم القصوى	٥-٢	

## الدرس الأول: نظريتا رول والقيمة المتوسطة

## القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) الدورة الأولى: ٢٠٢٢ ما قيمة  $g$  التي نحصل عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران

$$g(s) = \sqrt{s^3 - s^2} \text{ في الفترة } [6, 0] \text{ ؟}$$

- ٣(أ)                      ٤(ب)                      ٢(ج)                      ١(د)

٢) الدورة الأولى: ٢٠٢٠

إذا علمت أن الاقتران  $g(s) = \frac{(s^2 - 5s + 6)(s + k)}{(s - 3)}$  ،  $s \neq 3$  يحقق شروط نظرية

رول في الفترة المغلقة  $[0, 6]$  ، وكانت القيمة التي تحددها النظرية هي  $g = 0$  فما قيمة الثابت  $k$  ؟

- ١(أ)                      ١-(ب)                      ٢(ج)                      ٢-(د)

٣) الدورة الثانية: ٢٠٢٠

ما قيمة  $g$  التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران  $g(s) = s^2 + s - 6$

في الفترة  $[-2, 1]$  ؟

- ٢(أ)                      ٣-(ب)                      ١(ج)                      ١-(د)

٤) الدورة الأولى: ٢٠١٩

ما مجموعة قيم  $g$  التي تحددها نظرية رول على الاقتران  $g(s) = 9$  في الفترة  $[2, 0]$  ؟

- ٠(أ)                      {٠}(ب)                      [٢, ٠](ج)                      [٢, ٠](د)

٥) الدورة الثانية: ٢٠١٩

إذا كان  $g(s) = s^2 + 4s$  يحقق شروط القيمة المتوسطة في  $[1, 6]$  وكانت قيمة  $g$

التي تحددها النظرية تساوى  $\frac{5}{2}$  فما قيمة  $b$  ؟

- ٤(أ)                      ٥(ب)                      ٦(ج)                      ٩(د)

(٦) ٢٠١٨ الدورة الأولى: قيمة جـ التي تحدها نظرية رول على الاقتران  $و(س) = جاس + جئاس$  في

الفترة  $\left[ \frac{\pi}{2}, \pi \right]$  هي ؟

- (أ) صفر (ب)  $\frac{\pi}{6}$  (ج)  $\frac{\pi}{3}$  (د)  $\frac{\pi}{4}$

(٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية: قيمة جـ التي تحدها نظرية رول للاقتران  $و(س) = س^٢ + س - ٦$  في

الفترة  $[-٢, ٣]$  هي ؟

- (أ)  $\frac{3}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1-}{2}$  (د)  $\frac{3-}{2}$

(٨) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: قيمة جـ التي تحدها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران

$و(س) = س^٢ + ٤س$  في الفترة  $[٤, ١]$  هي

- (أ)  $\frac{5}{2}$  (ب)  $\frac{3}{2}$  (ج)  $\frac{7}{2}$  (د) ٣

(٩) ٢٠١٧:

قيمة جـ التي تحدها نظرية رول للاقتران  $و(س) = ١٢س^٢ - ٢س^٣$  في الفترة  $[٦, ٠]$  هي ؟

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٥

(١٠) ٢٠١٧:

قيمة جـ التي تحدها نظرية رول للاقتران  $و(س) = |س^٢ - ٢س + ١|$  في الفترة  $[٢, ٠]$  هي

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ١ (ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{5}{4}$

(١١) ٢٠١٦:

إذا كان  $و(س) = ٣ - \sqrt{س - ٤}$  يحقق نظرية رول في  $[٤, ١]$  فإن قيمة جـ التي تحدها النظرية هي ؟

- (أ)  $\frac{3}{2}$  (ب)  $\frac{7}{4}$  (ج)  $\frac{9}{4}$  (د) ٢

(١٢) ٢٠١٥: إذا كان  $و(س) = س^٢ - ٣س - ١$  يحقق شروط نظرية رول على الفترة  $[-١, ١]$  ،

فإن قيمة الثابت أ تساوي ؟

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤



(١٣) ٢٠١٥ الإكمال:

إذا كان  $U(S)$  يحقق شروط نظرية رول على  $[أ، ب]$  فإن العبارة الصحيحة دائماً ؟

(أ)  $U'(f) \times U'(b) > 0$

(ب) يوجد على الأقل  $\exists [أ، ب]$  بحيث  $U'(j) = 0$

(ج) يوجد على الأقل  $\exists [أ، ب]$  بحيث يكون المماس عندها أفقياً

(د)  $U(S)$  يحقق شروط رول على أي فترة جزئية من  $[أ، ب]$

(١٤) ٢٠١٢: مجموعة جميع قيم  $ج$  التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران

$U(S) = 8$  في الفترة  $[١٠، ١٠٠]$  هي ؟

(أ)  $\{ \}$  (ب)  $\{0\}$  (ج)  $[١٠، ١٠٠]$  (د)  $[١٠٠، ١٠٠]$

(١٥) ٢٠٠٨: قيمة  $ج$  التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة للاقتران  $U(S) = S^2 + S - 6$  فيالفترة  $[-2٠١، 2٠١]$  هي

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{5}{2}$

(١٦) ٢٠٠٧+٢٠١١: قيمة  $ج$  التي تحددها نظرية رول على الاقتران  $U(S) = جاس + جتاس$  فيالفترة  $[\frac{\pi}{2}, ٠]$  هي ؟

(أ) صفر (ب)  $\frac{\pi}{6}$  (ج)  $\frac{\pi}{4}$  (د)  $\frac{\pi}{3}$

(١٧) ٢٠٠٧ الإكمال:

ليكن  $U(S)$  اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية وكان  $U'(f) = U'(b) = 0$  فإنه يوجد على الأقل

$\exists [أ، ب]$  بحيث

(أ)  $U'(ج) = 0$  (ب)  $ج$  نقطة انعطاف (ج)  $U'(ج) = 0$  (د) غير ذلك

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(١٨) ٢٠٢٢ الدورة الاولى:

$$\left. \begin{array}{l} ١ > ١ - ٢ \geq ٢ - ٢ \geq ١ > ١ \\ ٣ \geq ١ \geq ١ > ٣ \geq ١ \end{array} \right\} = (س) \cup$$

الفترة  $[٣, ١]$  جد قيم الثابتين  $١, ٢$  ثم جد قيمة / قيم  $ج$  التي تحدها النظرية.

(١٩) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \geq ١ \geq ١, \quad |٦ - ٢| \\ ٤ \geq ٢ > ٢, \quad ١٠ + ٢ - ٢ \end{array} \right\} = (س) \cup$$

للاقتران  $(س) \cup$  على الفترة  $[٤, ١]$  ثم أوجد قيمة / قيم  $ج$  التي تحدها النظرية إن وجدت.

(٢٠) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

$$\left. \begin{array}{l} ١ > ١, \quad \frac{٣ - ٣}{٢} \\ ١ \leq ١, \quad \frac{١}{٣} \end{array} \right\} = (س) \cup$$

شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران  $(س) \cup$  على الفترة  $[٢, ٠]$  ثم أوجد قيمة / قيم  $ج$  التي تحدها النظرية إن وجدت

(٢١) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $(س) \cup$  كثير حدود، وكان المستقيم  $٣ - ٤ = ٣ - ٤$ 

يمس منحنى  $(س) \cup$  عند  $(١, ١) \cup (١, ١)$  والمستقيم  $٣ - ٤ = ٣ - ٤$  يمس منحنى  $(س) \cup$

عند  $(٣, ٣) \cup (٣, ٣)$  باستخدام نظرية رول، أثبت أنه يوجد  $ج \in [٣, ١]$  بحيث  $(ج) = ٠$

(٢٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \geq ٢ \geq ٠, \quad ٢ + ٢ + ٢ \\ ٣ \geq ٢ > ٢, \quad ١٢ + ٢ - ٣ \end{array} \right\} = (س) \cup$$

$[٣, ٠]$  أوجد قيمة الثابتين  $١, ٢$  ب

(٢٣) ٢٠١٩ الدورة الاولى:

إذا كان الاقتران  $(س) \cup = \frac{١}{س}$ ،  $س \in [٩, ٤]$  فما قيم  $ج$  التي تعينها النظرية المتوسطة على  $(س) \cup$

(٢٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

$$\left. \begin{array}{l} 1 > s \geq 3 - , \quad 1 + s^2 \\ 5 \geq s \geq 1 , \quad s^2 \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان الاقتران } (s)$$

١. بين أن  $(s)$  يحقق شروط رول على  $[-3, 5]$ .

٢. أوجد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.

(٢٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq s \geq 0 , \quad 1 + s^2 + s^3 \\ 2 \geq s > 1 , \quad 4 + s \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان } (s) \text{ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة}$$

في الفترة  $[2, 0]$  فجد قيمة كل من أ، ب، ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية.(٢٦) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $(s) = 2\sqrt{s-2} - s^2$  ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران  $(s)$  على الفترة  $[1, 4]$ ، ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية.

(٢٧) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: لـ  $u$  اقترانان كل منهما يحقق شروط نظرية رول على الفترة  $[أ، ب]$  أثبتأن  $(u \circ l)$  يحقق شروط هذه النظرية على الفترة  $[أ، ب]$ (٢٨) ٢٠١٧:

$$\left. \begin{array}{l} 1 > s \geq 0 , \quad s^2 + s^3 \\ 2 \geq s \geq 1 , \quad s + b \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان } (s) \text{ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في}$$

الفترة  $[2, 0]$  فجد قيمة كل من أ، ب(٢٩) ٢٠١٦:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq s \geq 0 , \quad 3 - s^2 \\ 2 \geq s > 1 , \quad 1 + s^2 \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان } (s) \text{ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على } [3, 0] \text{ فجد}$$

قيمتي أ، ب

(٣٠) ٢٠١٥:

إذا كان  $U(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s \\ s^3 - 3s^2 + 12s - 2 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة  
في الفترة  $[2, 3]$  فجد قيمة كل من  $A, B$ ، ثم جد قيمة  $J$  التي تعينها النظرية .

(٣١) ٢٠١٥ الإكمال:

إذا كان  $U(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 - 3 \\ s^3 - 2s^2 - 7s + 2 \end{array} \right\}$  ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة  
المتوسطة على الفترة  $[2, 3]$  ثم جد قيمة / قيم  $J$  التي تعينها النظرية (إن وجدت).

(٣٢) ٢٠١٤:

بين أن الاقتران  $U(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s \\ s^3 - 3s^2 + 12s - 2 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة  
المتوسطة على الفترة  $[2, 3]$ ، ثم جد قيمة  $J$  التي تحصل عليها من تطبيق النظرية

(٣٣) ٢٠١٤:

إذا كان الاقتران  $U(s) = \left. \begin{array}{l} s + \left[ \frac{1}{3} \right] \\ s^2 - As \\ 3 > s \geq 1, \quad B \geq s \geq 3 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية رول أوجد الثوابت  $A, B, J$

(٣٤) ٢٠١٤ الإكمال:

جد الثوابت  $A, B, J$ ،  $J$  التي تجعل الاقتران  $U(s) = \left. \begin{array}{l} |s^2 - s - 6| \\ s \geq 1, \quad s > 2 \\ s = 2, \quad J \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة  $[2, 3]$

(٣٥) ٢٠١٤ الإكمال (الضفة):

بين أن الاقتران  $U(s) = \frac{s^6 + 1}{s^3}$  يحقق شروط نظرية رول على الفترة  $\left[ \frac{1}{2}, 2 \right]$  ثم جد قيمة / قيم  
 $J$  التي تعينها النظرية.

(٣٦) ٢٠١٣:

إذا كان  $U(s) = \left. \begin{array}{l} \text{أ } s - 3 \\ \text{ب } s^2 + s - 1 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في

الفترة  $[6, 2]$  فجد قيمة كل من أ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحدها النظرية

(٣٧) ٢٠١٣ الإكمال:

إذا كان  $U(s) = \left. \begin{array}{l} \text{أ } s^2 + s + 1 \\ \text{ب } s^3 \end{array} \right\}$  متصلاً على  $\left[ \frac{7}{3}, 3 \right]$  بين أن  $U(s)$  يحقق باقي

شروط نظرية رول على  $\left[ \frac{7}{3}, 3 \right]$  ، ثم جد قيم جـ التي تحدها النظرية

(٣٨) ٢٠١٢:

بين أن الاقتران  $U(s) = s^2 + 3s + 1$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في  $[4, 1]$  ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحدها النظرية

(٣٩) ٢٠١٢ الإكمال:

إذا كان  $U(s) = \left. \begin{array}{l} \text{أ } s - 3 \\ \text{ب } s^2 - 4s \end{array} \right\}$  ،  $s \geq 0$  ،  $s > 1$  ،  $s \geq 1$  ،  $s \geq 2$

يحقق شروط نظرية رول على  $[2, 0]$  جد قيمتي الثابتين أ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحدها النظرية

(٤٠) ٢٠١١:

بين أن الاقتران  $U(s) = \left. \begin{array}{l} \text{أ } s - 3 \\ \text{ب } s^2 - 4s + 5 \end{array} \right\}$  ،  $s \geq 1$  ،  $s > 1$  ،  $s \geq 1$  ،  $s \geq 2$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة  $[-2, 1]$  ، ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية

(٤١) ٢٠١١ الإكمال:

ك، اقترانان كل منهما يحقق شروط نظرية رول على الفترة  $[4, 1]$  ابحث هل يحقق حاصل الضرب

$(U \times K)$  شروط هذه النظرية على الفترة  $[4, 1]$

(٤٢) ٢٠١٠:

إذا كان  $U(s)$  =  $\left. \begin{array}{l} 3s^2 - 2s - 1 > 0 \text{ ، } 1 - s \geq 1 > 1 \\ 3s^2 + 2s - 4 < 0 \text{ ، } 1 \geq s \geq 3 \end{array} \right\}$  ابحث في تحقق نظرية القيمة المتوسطة للاقتران  $U(s)$  في  $[-1, 3]$  ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .

(٤٣) ٢٠٠٩:

إذا كان الاقتران  $U(s)$  =  $\left. \begin{array}{l} 1 - s^2 \geq 2 - s > 1 \\ 2 \geq s > 1 \text{ ، } 6 - b > 1 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على  $[-2, 2]$  ، جد الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية

(٤٤) ٢٠٠٩ الإكمال:

بين أن الاقتران  $U(s) = s + \frac{1}{s}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة  $[\frac{1}{4}, 2]$  ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية

(٤٥) ٢٠٠٨ الإكمال:

بين أن الاقتران  $U(s) = s^2 + \frac{1}{s}$  يحقق شروط نظرية رول على الفترة  $[\frac{1}{4}, 2]$  ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.

(٤٦) ٢٠٠٧:

بين فيما إذا كان الاقتران  $U(s)$  =  $\left. \begin{array}{l} 3s^2 - 2 > 1 \geq s \\ 3s^2 - 4 < 0 \text{ ، } s < 1 \end{array} \right\}$  يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على  $[-1, 3]$  ، ثم أوجد جـ التي تعينها النظرية

## الدرس الثاني: الاقترانات المتزايدة والمتناقصة

القسم الأول: أسئلة الاختبار منه متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $U \setminus (S) = (S - 3) \cup (8 - S)^2$  فما الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران  $U \setminus (S)$  متزايداً

(أ)  $]-\infty, 2]$  (ب)  $]-3, \infty[$  (ج)  $]-2, 3]$  (د)  $]-3, \infty[$

(٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $U \setminus (S) = S - S - S$  ما العبارة الصحيحة للاقتران  $U \setminus (S)$  ؟

(أ) متزايد في ح (ب) متناقص في ح

(ج) متزايد في  $]-\infty, 0]$  و متناقص في  $]-0, \infty[$  (د) متناقص في  $]-\infty, 0]$  و متزايد في  $]-0, \infty[$

(٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $U \setminus (S) = (S) \frac{S}{1+S}$ ،  $S \neq 1$  فما العبارة الصحيحة مما يأتي ؟

(أ)  $U \setminus (S)$  متزايد على ح (ب)  $U \setminus (S)$  متزايد على  $]-\infty, 1[$  وعلى  $]-1, \infty[$

(ج)  $U \setminus (S)$  متناقص على ح (د)  $U \setminus (S)$  متناقص على  $]-\infty, 1[$  وعلى  $]-1, \infty[$

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

ليكن  $U \setminus (S)$ ،  $U \setminus (S)$  اقترانين سالبين وقابلين للاشتقاق ومتناقصين على ح، وكان

$U \setminus (S) = (S) \circ U \setminus (S)$ ، فأأي العبارات الآتية صحيحة على الاقتران  $U \setminus (S)$

(أ)  $U \setminus (S)$  متناقص على ح (ب)  $U \setminus (S)$  متزايد على ح

(ج)  $U \setminus (S) \leq 0$  (د)  $U \setminus (S)$  اقتران ثابت

(٥) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

ما قيمة / قيم الثابت  $U$  التي تجعل الاقتران  $U \setminus (S) = (S) \setminus (13 - 6) + S + 7$  متزايد على ح

(أ)  $2 < 1$  (ب)  $2 = 1$  (ج)  $2 > 1$  (د)  $2 = 1$

(٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) = لوج جاس،  $s \in \left[ \pi, \frac{\pi}{4} \right]$  ، ما الفترة التي يكون فيها  $u$  (س) متزايد ؟

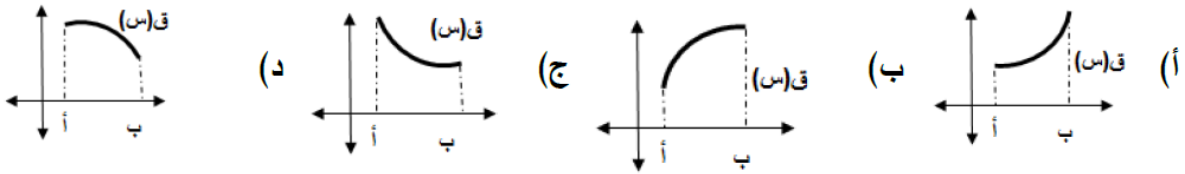
- (أ)  $\left[ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4} \right]$  (ب)  $\left[ \pi, \frac{\pi}{4} \right]$  (ج)  $\left[ \pi, \frac{\pi}{2} \right]$  (د)  $\left[ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4} \right]$

(٧) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

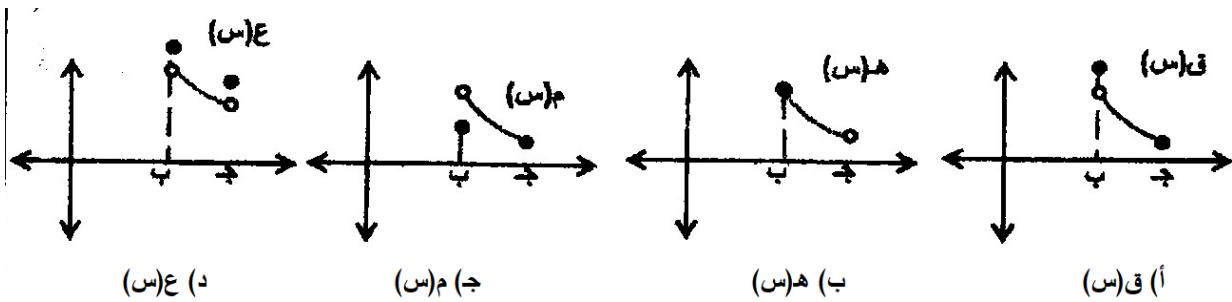
إذا كان  $u$  (س) متصلاً على الفترة  $[a, b]$  ، وقابلاً للاشتقاق على الفترة  $[a, b]$  وكانت جميع مماسات لمنحنى  $u$  (س) في  $[a, b]$  تصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فإن العبارة الصحيحة لمنحنى  $u$  (س) متناقص في الفترة  $[a, b]$  (أ) و  $u$  (س) متزايد في الفترة  $[a, b]$  (ب) و  $u$  (س) متناقص في الفترة  $[a, b]$  (ج) و  $u$  (س) متزايد في الفترة  $[a, b]$  (د)

(٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

منحنى الاقتران الذي يحقق الشرطين  $u > 0$  (س) و  $u < 0$  (س) في الفترة  $[a, b]$  يمثله الشكل

(٩) ٢٠١٧

الشكل يمثل منحنيات اقترانات، المنحنى الذي يكون متناقصاً على الفترة  $[b, c]$  هو منحنى

(١٠) ٢٠١٦:

إذا كان  $u > 0$  (س) =  $(1 - s^2)^3 (2 - s)^4$  ، فإن  $u$  (س) يكون متناقصاً على الفترة

- (أ)  $[-1, -\infty]$  (ب)  $[-1, 1]$  (ج)  $[2, 1]$  (د)  $[2, \infty]$



(١١) ٢٠١٢:

- إذا كان  $u$  (س) هـ،  $v$  (س) معرفان على  $E$  وكان  $u$  (س) متزايداً على  $E$ ،  $v$  (س)  $\neq$  صفر، بحيث أن  $u$  (س)  $\times$  هـ (س) =  $v$  فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة دائماً:
- (أ) هـ (س) متناقص على  $E$       (ب) هـ (س) متزايد على  $E$
- (ج) هـ (س) ثابتاً على  $E$       (د)  $u$  (س)  $>$  هـ (س) على  $E$

## القسم الثاني: الأسئلة المطالية:

(١٢) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) = هـ  $\sin$  معرفاً في  $\left[ \frac{\pi}{2}, \pi \right]$  أو وجد فترات التزايد والتناقص للاقتران  $u$  (س)

(١٣) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان  $u$  (س) =  $s^3 - 3s^2 - 5s + 6$ ،  $s \in [-6, 2]$ جد: ١. فترات التزايد والتناقص للاقتران  $u$  (س)٢. القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران  $u$  (س) (إن وجدت)

(١٤) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $u$  (س) كثير حدود معرف في الفترة  $[3, 1]$  بحيث يقع منحناه في الربع الرابع ومتزايد على مجاله، وكان هـ (س) =  $10 - s^2$  بين أن لـ (س) =  $u \times$  هـ (س) اقتران متزايد في الفترة  $[3, 1]$

(١٥) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) =  $\sqrt[3]{s^3 - 3s^2}$  أو وجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $u$  (س)؟

(١٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كان  $u$  (س) =  $s^2 + s - 1$ ،  $s < 1$ فبين أن منحنى  $u$  (س) يكون متزايداً في مجاله.

(١٧) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u$  (س) =  $(s^2 - 3) \cdot$  هـ  $s$ ،  $s \in E$ ، فأوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $u$  (س)

(١٨) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u(s), h(s)$  اقتراين قابلين للاشتقاق على  $ح$  وكان  
 لـ  $(s)$   $u(s)^2 + h(s)^2 + s^3 + s = 0$  أثبت أن الاقتران لـ  $(s)$  متزايد في  $ح$  علماً بأن  
 $u'(s) = h(s), h'(s) = -u(s)$

(١٩) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $u(s)$  كثير حدود متزايد على  $ح$ ،  $h(s) = s^2 - s^3$ ،  
 أثبت أن الاقتران:  $l(s) = u'(s) + h(s) \times h'(s)$  متزايد  $s \in [3, 5]$

(٢٠) ٢٠١٢:

إذا كان  $u(s) = \text{جاس} + \text{جتاس}$ ،  $s \in \left[ \frac{\pi}{4}, 0 \right]$   
 أثبت أن  $u(s)$  متزايد على مجاله، ومن ذلك أثبت أن  $\text{جاس} + \text{جتاس} \leq 1$  في تلك الفترة

(٢١) ٢٠١٠:

إذا كان  $u(s) = \text{جاس} - \text{جتاس} + s^3$ ،  $s \in \left[ \frac{\pi}{2}, 0 \right]$   
 أثبت أن الاقتران  $(u + h)(s)$  متزايد في تلك الفترة

(٢٢) ٢٠٠٩:

إذا كان الاقتران  $u(s)$  كثير حدود معرفاً على  $[2, 6]$  ويقع منحناه في الربع الأول ومتناقص على مجاله،  
 وكان  $h(s) = s - 8 = 0$  بين أن الاقتران لـ  $(s) = (u \times h)(s)$  متناقص في  $[2, 6]$ .

(٢٣) ٢٠٠٨:

بين أن الاقتران  $u(s) = \text{جاس} - s$  متناقص على الفترة  $\left[ \frac{\pi}{2}, 0 \right]$  ومن ذلك أثبت أن  $\text{جاس} \geq s$   
 في نفس الفترة

(٢٤) ٢٠٠٧ الإكمال:

عين فترات التزايد والتناقص للاقتران  $u(s) = |s^2 - 4|$

## الدرس الثالث: القيم القصوى

القسم الأول: أسئلة الاختبار منه متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:إذا كان  $u(s) = h^{-جاس}$  معرفاً في الفترة  $[\pi, ٠]$ ، فما القيمة الصغرى المطلقة للاقتزان  $u(s)$ ؟

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

(٢) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:إذا كان  $u(s) = \frac{1}{s^2 + s + 3}$  معرفاً في الفترة  $[١, ٣]$  فما عدد النقاط الحرجة للاقتزان  $u(s)$ ؟

- (أ) نقطة واحدة (ب) نقطتان (ج) ثلاث نقاط (د) أربع نقاط

(٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:ما عدد النقط الحرجة للاقتزان  $u(s) = s \sqrt{1-s}$  المعروف على مجاله؟

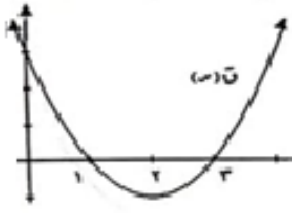
- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية:إذا كان  $u(s) = s^س h^س$  فماذا يكون الاقتزان  $u(s)$ ؟

- (أ) قيمة عظمى محلية عند  $s = 1$  (ب) قيمة صغرى محلية عند  $s = 1$   
(ج) قيمة عظمى محلية عند  $s = 1-h$  (د) قيمة صغرى محلية عند  $s = 1-h$

(٥) ٢٠٢١ الدورة الثالثة: +٢٠١٩ الدورة الثانية: +٢٠١٨ الدورة الثالثةإذا كان  $u(s) = \sqrt{4s^2 + s^3}$  فإن قيمة / قيم  $s$  التي يكون عندها للاقتزان $u(s)$  نقطاً حرجة هي:

- (أ)  $2-$  (ب)  $٠, ٤-$  (ج)  $٢, ٤-$  (د)  $٠, ٢, ٤-$

(٦) الدورة الأولى ٢٠٢٠

ما قيمة / قيم  $s$  التي يكون عندها  
للاقتزان  $u$  ( $s$ ) قيمة صغرى محلية

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ١، ٣

(٧) الدورة الأولى ٢٠٢٠

إذا كان  $u$  ( $s$ ) =  $s^2 - 3s$ ، فما عدد القيم الحرجة للاقتزان  $u$  ( $s$ ) على مجاله

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٨) الدورة الثانية ٢٠٢٠

إذا كان  $u$  ( $s$ ) =  $s \times s^3$  فما قيمة / قيم  $s$  الحرجة لمنحنى  $u$  ( $s$ )؟

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) ٠، ١- (د) ٠، ٢-

(٩) الدورة الثانية ٢٠٢٠

إذا كان  $u$  ( $s$ ) =  $6(1+s)(2-s)^2$  فإن لمنحنى الاقتزان  $u$  ( $s$ ) قيمة:

(أ) قيمة عظمى محلية عند  $s = 1$  (ب) قيمة صغرى محلية عند  $s = 1$

(ج) قيمة عظمى محلية عند  $s = 2$  (د) قيمة صغرى محلية عند  $s = 2$

$$(10) \quad \left. \begin{array}{l} s^2 + 1, \quad 1 - s \geq s > 3 \\ s = 3, \quad 8 \end{array} \right\} = \text{إذا كان } u \text{ ( $s$ )}$$

فما القيمة العظمى المطلقة للاقتزان  $u$  ( $s$ ) إن وجدت

- (أ) ٢ (ب) ٨

(ج) ١٠ (د) لا يوجد للاقتزان قيمة عظمى مطلقة

(١١) الدورة الثالثة ٢٠٢٠

إذا كان لمنحنى  $u$  ( $s$ ) =  $2s^3 - 3s^2$  قيمة قصوى عندما  $s = 1$  فما قيمة  $a$ ؟

- (أ) ٣- (ب) ٢- (ج) ٣ (د) ٢

(١٢) ٢٠١٩ الدورة الأولى: إذا كان  $U$  (س) اقترانا معرفا في  $[-1, 1]$

وكان  $U(1) = 2$ ،  $U(0) = 1$  فما العبارة الصحيحة

(أ)  $U(1)$  قيمة صغرى محلية (ب)  $U(1)$  قيمة صغرى مطلقة

(ج)  $U(1)$  قيمة عظمى محلية (د)  $U(1) = 0$

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $U$  (س) اقترانا كثير حدود من الدرجة الرابعة، فما أكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة للاقتان  $U$  (س)؟

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

(١٤) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $U$  (س) معرفا على الفترة  $[3, 6]$  بحيث  $U'(s) = \frac{2-s}{1+s}$ ،

فإن مجموعة قيم  $s$  التي يكون عندها للاقتان  $U$  (س) نقطا حرجة؟

(أ)  $\{3, 6\}$  (ب)  $\{3, 2, 6, 1\}$  (ج)  $\{3, 2, 6\}$  (د)  $\{3, 2, 6, 1\}$

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $U$  (س)  $= 3s^3 - 3s^2$ ، وكان للاقتان  $U$  (س) قيمة صغرى محلية عند  $s = 1$ ، فإن قيمة الثابت  $a$  هي:

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ٣-

(١٦) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $U$  (س)  $= (s+2)^{\frac{1}{3}}$ ، معرفا على الفترة  $[-1, 6]$  فإن القيمة الصغرى المطلقة هي

(أ) ١- (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٦

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $U$  (س)  $= s^2$ ،  $s \in [-3, 2]$  فإن القيمة العظمى المطلقة هي

(أ) ٢- (ب) ٣ (ج) ٩ (د) ٤

(١٨) ٢٠١٧:

$$\left. \begin{array}{l} 1 - \epsilon < s < 1 \\ 1 + \epsilon < s < 2 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{إذا كان } s^2 \geq 1 \text{ فإن عدد النقط الحرجة للاقتران } (s) = ?$$

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(١٩) ٢٠١٧:

$$\sqrt{s-6} = (s) \cup \text{إذا كان } [1, 2] \text{ فإن القيمة الصغرى المطلقة هي؟}$$

(أ) ١ (ب) ٠ (ج) ١- (د) ٢-

(٢٠) ٢٠١٧ الإكمال:

$$\frac{s-2}{s+1} = (s) \cup \text{إذا كان } [4, 6] \text{ ، اقتراناً معرفاً على الفترة } [4, 6] \text{ ،}$$

فإن مجموعة قيم  $s$  التي يكون عندها نقطاً حرجة للاقتران  $(s)$  هي:

(أ)  $\{4, 2, 6\}$  (ب)  $\{4, 2, 6, 1\}$  (ج)  $\{4, 6\}$  (د)  $\{2\}$

$$\frac{1}{s} + s = (s) \cup \text{إذا كان } s < 0 \text{ ، فإن العبارة الصحيحة فيما يأتي}$$

(أ)  $(s)$  متزايد على  $[-6, \infty)$  (ب)  $(s)$  هي القيمة العظمى المطلقة للاقتران  $(s)$

(ج)  $(s)$  متزايد على  $[1, 6]$  (د)  $(s)$  هي القيمة الصغرى المطلقة للاقتران  $(s)$

$$\sqrt{s^2 - 2} = (s) \cup \text{إن مجموعة قيم } s \text{ التي يكون للاقتران } (s) \text{ نقطاً حرجة هي؟}$$

(أ)  $\{12, 0\}$  (ب)  $\{0, 6, 12\}$  (ج)  $\{6\}$  (د)  $\{6, 12\}$

$$\sqrt{s-4} = (s) \cup \text{ليكن } [2, 2] \text{ فإن قيمة } s \text{ التي يكون عندها}$$

للاقتران  $(s)$  قيمة عظمى مطلقة هي

(أ) ٢- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

$$\left. \begin{array}{l} s-2 \geq 0 \\ 1-s \geq 1 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{اقتران } (s) \text{ إذا كان}$$

فإن مجموعة قيم  $s$  التي يكون عندها للاقتران  $(s)$  نقطاً حرجة في  $[3, 6]$ ؟

(أ)  $\{1, 3, 6\}$  (ب)  $\{3, 6\}$  (ج)  $\{\frac{1}{2}, 3, 6\}$  (د)  $\{\frac{1}{2}, 3, 6, 0\}$

(٢٥) ٢٠١٤: إذا كان  $U = (S) = |S - 2| - 5, S \in [-2, 2]$  فإن القيمة المطلقة العظمى للاقتران  $U$  (س) في مجاله هي :

- (أ) ١ (ب) ١- (ج) ٥- (د) ٩-

(٢٦) ٢٠١٣: إذا كان  $U = (S) = [2 - S^2], S \in [2, 6]$ ، فإن جميع قيم  $S$  التي تكون عندها نقط حرجة للاقتران  $U$  (س)

- (أ) ٢٤٠ (ب) [٢٤٠] (ج) [٢٤٠] (د) ٢٤٠, ١٤٠

(٢٧) ٢٠١٣: القيمة الصغرى المطلقة للاقتران  $U = (S) = S^3 - 3S$  في الفترة  $[-1, 3]$

- (أ) ١٨- (ب) ٢- (ج) ٣٦- (د) ٣-

(٢٨) ٢٠١٢: إذا كان  $U = (S)$  معرفاً على  $C$ ، وكانت

$$U'(S) = \frac{S^2 + 2S}{(S+1)^2}$$

فإن عدد النقط الحرجة للاقتران  $U = (S)$  يساوي

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٢٩) ٢٠٠٩:

إذا كان  $U = (S)$  اقتراناً معرفاً على  $[3, 6]$  وكانت  $U'(S) = (S - 2)(S + 1)$ ، فإن مجموعة جميع قيم  $S$  التي يوجد عند كل منها قيمة حرجة للاقتران  $U = (S)$  هي

- (أ)  $\{3, 2, 6, 1\}$  (ب)  $\{3, 6\}$  (ج)  $\{2, 6, 1\}$  (د)  $\{3, 2, 6\}$

(٣٠) ٢٠٠٩ الإكمال: إذا كان  $U = (S) = 2S^3 - 3S^2$  وكان لمنحنى الاقتران  $U$  قيمة قصوى

محلية عند  $S = 1$ ، فإن قيمة الثابت  $A = ?$

- (أ) ٢ (ب) ٣- (ج) ٣ (د) ٢-

(٣١) ٢٠٠٨ الإكمال: إذا كان للاقتران  $U = (S)$  قيمة صغرى محلية عند  $S = 3$ ، فإن إحدى

العبارات التالية صحيحة دائماً :

- (أ)  $U(3) > 0$  (ب)  $U'(3) = 0$   
 (ج)  $U'(3) < 0$  (د)  $(3, U(3))$  نقطة حرجة

(٣٢) ٢٠٠٧: للاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $5 - 2s^2$  قيمة عظمى في الفترة  $[3, 0]$  عندما  $s = ?$

- أ) ١      ب)  $\frac{3}{2}$       ج)  $\frac{5}{2}$       د) صفر

(٣٣) ٢٠٠٧ دراسات: أكبر قيمة يأخذها الاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $3 + 3s$  لكل  $s \in \mathbb{R}$  هي :

- أ) ٢      ب) ٣      ج) -٤      د) ٤

### القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٣٤) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: إذا كان  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $(s - 9)$  معرفاً على الفترة  $[0, 4]$  ، فجد :

(١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ ).

(٢) القيم القصوى المحلية للاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ )

(٣٥) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: إذا علمت أن  $s = 2$  هو  $\frac{s}{u}$  وكانت  $s$  و  $u$  ( $s$ )  $< 0$  ، أثبت أن

القيمة العظمى المطلقة للاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ ) هي  $\frac{2}{5}$  ؟

(٣٦) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $s - s^3$  معرفاً على الفترة  $[-1, 1]$  ، فجد القيم القصوى المحلية  $u$  و  $v$  ( $s$ ) ؟

(٣٧) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $2s^3 + 3s^2 + 2s$

وكان له نقطة حرجة واحدة فقط عند  $(s = 1)$  فما قيم الثابتين  $a$  و  $b$  ؟

(٣٨) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $2s^3 - 2s^2 + 3s + 2$  حيث  $a, b \in \mathbb{R}$  وكان لمنحنى  $u$  و  $v$  ( $s$ ) قيمة

صغرى محلية وأخرى عظمة محلية أحدهما تكون عند  $(s = 2)$  فأوجد

(١) قيم الثابت  $a$

(٢) قيمة الثابت  $b$  علماً بأن مجموع القيمتين العظمى والصغرى يساوي  $-12$

(٣٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $u$  و  $v$  ( $s$ ) =  $s^3 - s^2$  فما أصغر قيمة للاقتران  $u$  و  $v$  ( $s$ ) في الفترة  $[3, 0]$



(٤٠) ٢٠٢١ الدورة الثانية إذا كان  $U(s) = \frac{s^2 + 3}{1-s}$  ،  $s \neq 1$  فأوجد القيم القصوى المحلية للاقتران

(٤١) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $U(s) = s^3 - 3s$  معرفاً في الفترة  $[-3, 1]$ ، فما القيمة الصغرى المطلقة للاقتران  $U(s)$

(٤٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $U(s) = \frac{1}{3}s^3 - s^2 + 4s$  حيث  $s$  عدد حقيقي أوجد:

(١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران (٢) القيم القصوى المحلية إن وجدت

(٤٣) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان متوسط التغير للاقتران  $U(s) = s^3 + bs$  في الفترة  $[1, 3]$  يساوي ٢٢، وكان

لمنحنى الاقتران  $U(s)$  قيمة حرجة عند  $s=2$  أوجد قيمة كل من  $a, b$

(٤٤) ٢٠١١: جد مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران  $U(s) = \frac{s+1}{s^2+3}$

(٤٥) ٢٠١٠: إذا كان  $U(s) = \frac{s}{s^2+1}$

جد: (١) فترات التزايد والتناقص للاقتران

(٢) القيم الصغرى المحلية للاقتران.

(٤٦) ٢٠٠٩: إذا كان  $U(s) = s^2 + 6s + \pi$  ،  $s \in [\pi, 6]$

جد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران

(٢) الاحداثيات السينية لنقاط القيم العظمى والصغرى للاقتران  $U(s)$

(٤٧) ٢٠٠٨: جد القيم القصوى المحلية للاقتران  $U(s) = s^3 - 3s^2 + 6s$  ،  $s \in \mathbb{R}$

(٤٨) ٢٠٠٧: عين فترات التزايد والتناقص للاقتران  $U(s) = \frac{s^2}{s^2+2}$  ثم أوجد القيم القصوى

للاقتران

(٤٩) ٢٠٠٧ دراسات:

ليكن  $U(s) = \begin{cases} s^2 & ، \\ 1-s \geq s > 2 \\ 2=s & ، \\ 4 \end{cases}$  عين القيمة/ القيم القصوى للاقتران  $U(s)$  على مجاله

## الدرس الرابع: التقعر ونقط الانعطاف

القسم الأول: أسئلة الاختبار منه متعدد:

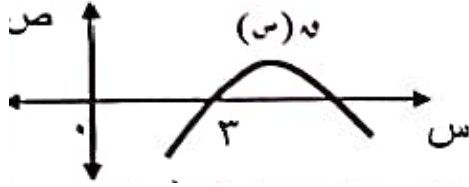
(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $u = s^3 - 3s^2 - 3s$  وكان قياس زاوية الانعطاف لمنحنى  $u = (s)$  هو  $\frac{\pi}{4}$  فما قيمة الثابت ج؟

- (أ) -٤ (ب) -٢ (ج) ٢ (د) ٤

(٢) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

يمثل الكل المجاور منحنى الاقتران كثير الحدود  $u = (s)$  أي العبارات الآتية صحيحة دائماً؟



- (أ)  $u(3) > u'(3) > u''(3)$   
 (ب)  $u(3) > u'(3) > u''(3)$   
 (ج)  $u(3) > u''(3) > u'(3)$   
 (د)  $u(3) > u''(3) > u'(3)$

(٣) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان  $u = s^3 - 3s^2$  وكانت النقطة  $(-١, ٤)$  نقطة انعطاف لمنحنى

$u = (s)$  فما قيمة الثابت ب؟

- (أ) -٣ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٤) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان  $u = (s)$  اقتران متصل على الفترة  $[١, ٦]$  وكانت  $u'(s) > ٠$  لجميع

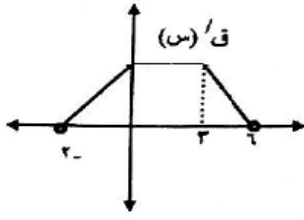
قيم  $s \in [١, ٦]$  وكان للاقتران  $u = (s)$  ثلاث نقط حرجة في  $[١, ٦]$ ، فإذا علمت أن  $u'(٤) = ٠$

فما العبارة الصحيحة فيما يلي؟

- (أ)  $u(٤) > ٠$  (ب)  $u(٤) > u(٣)$   
 (ج)  $u(٤) < u(٣)$  (د)  $u(٤) = u(٣)$

## (٥) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) اقتراناً معرفاً على الفترة  $[-2, 6]$  وكانت  $u'$  (س) ممثلة بالشكل المجاور، فما الفترة



التي يكون فيها  $u$  (س) مقعراً للأسفل؟

- (أ)  $[-2, 6]$  (ب)  $[-2, 0]$   
(ج)  $[-2, 3]$  (د)  $[3, 6]$

## (٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية: ما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية :

(أ) إذا كان  $v$  (س) كثير حدود من الدرجة الثانية فإن له نقطة حرجة واحدة فقط

(ب) إذا كان  $v$  (س) كثير حدود بحيث  $v'(2) = 5$  فإن  $v''(2) = 0$

(ج) الاقتران  $v$  (س)  $= (s-1)$  يكون مقعراً للأسفل على ح

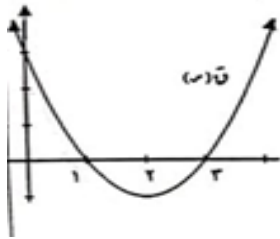
(د) إذا كان  $v$  (س)  $\neq 0$  حيث  $0 \in$  لمجال  $v$  (س) فلا يوجد قيم قصوى محلية عند  $s = 1$

(٧) ٢٠٢١ الدورة الثالثة: إذا كان  $u$  (س)  $= s^2 - s^3$ ، فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟

(أ)  $u$  (س) متزايد على ح (ب)  $u$  (س) متناقص على ح

(ج)  $u$  (س) مقعر للأسفل على ح (د) النقطة  $(1, 0)$  نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران  $u$  (س)

## (٨) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:



ما المجال الذي يقع فيه منحنى الاقتران  $u$  (س) تحت جميع مماساته؟

- (أ)  $[1, 3]$  (ب)  $[-1, 2]$   
(ج)  $[-1, 3] \cup [2, \infty)$  (د)  $[-2, \infty)$

## (٩) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

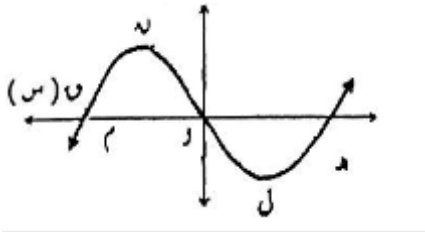
إذا كان لمنحنى الاقتران  $u$  (س)  $= 3s + s^2$  نقطة انعطاف عند  $s = \frac{\pi}{6}$  فما قيمة أ؟

- (أ) ٤ (ب) -٤ (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{8}$

(١٠) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: إذا كان  $u(s) = 18 - s - 6s - 2s^2$  فأأي من الخصائص التالية

تتحقق في منحنى  $u(s)$   $s \in \mathbb{R}$

(أ) متزايد (ب) متناقص (ج) مقعر لأسفل (د) مقعر لأعلى



(١١) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل

منحنى  $u(s)$  فما قيمة النقاط / النقطة التي يكون عندها

$u(s) = 0$  و  $u'(s)$  سالب؟

(أ) هـ، م (ب) ن (ج) ل (د) و

(١٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

يمثل الشكل المجاور منحنى  $u'(s)$  إذا كان  $u'(2) = 0$

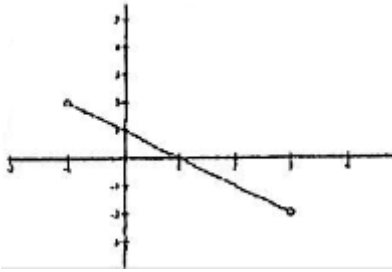
فماذا تمثل النقطة  $(2, u(2))$

(ب) صغرى محلية

(أ) عظمى محلية

(د) نقطة انعطاف

(ج) ليست حرجة لمنحنى  $u(s)$



(١٣) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كان  $u(s) = \frac{u(s)}{s^2 - 2}$  حيث  $s \neq \pm 2$  وكان لمنحنى  $u(s)$  مماساً

أفقياً عند النقطة  $(2, 1)$  فما قيمة  $u'(2)$

(د) -١

(ج) -٤

(ب) ١

(أ) -٢

(١٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ما قيمة الثابت جـ الذي يجعل لمنحنى  $u(s) = s^3 + 3s^2 - 9s$

نقطة انعطاف عند  $s = 1$

(د) ٦

(ج) ٣

(ب) -٣

(أ) -٤

(١٥) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: ليكن  $u(s) = 3\sqrt[3]{s} - 3s$ ،  $s \in [0, \pi]$  فما الإحداثي السيني

لنقطة الانعطاف للاقتزان  $u(s)$

(د)  $\frac{\pi}{2}$

(ج)  $\frac{\pi}{3}$

(ب)  $\frac{\pi}{4}$

(أ)  $\frac{\pi}{6}$

**١٦) ٢٠١٩ الدورة الأولى:**

إذا كان  $U$  و  $(S)$  اقترانا متصلًا في  $[1, 4]$ ، وكانت  $U''(S) < 0$  لجميع  $S \in ]4, 1[$ ، وكان للاقتران

$U$  و  $(S)$  ثلاث نقاط حرجة فقط بحيث  $U'(3) = 0$  فما العبارة الصحيحة مما يأتي؟

أ)  $U'(3) > 0$       ب)  $U'(1) = U'(4)$

ج)  $U'(3) < U'(2)$       د)  $U'(3) > U'(2)$

**١٧) ٢٠١٩ الدورة الأولى:** إذا كان  $U(S) = S^3 - 3S^2 + 3S - 3$  ما احداثيات نقطة

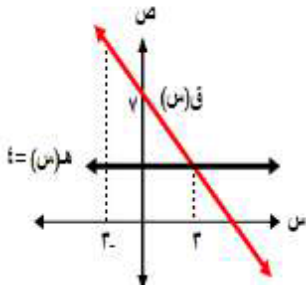
الانعطاف لمنحنى الاقتران  $U(S)$

أ)  $(-4, 1)$       ب)  $(-1, 2)$       ج)  $(-2, 4)$       د)  $(0, 6)$

**١٨) ٢٠١٩ الدورة الثانية:** إذا كان  $U(S) = (S+5)(S-3)(S-4)$  فما مجموعة قيم  $S$

الحقيقية التي يكون عندها نقط انعطاف للاقتران  $U(S)$ ؟

أ)  $\{4, 3\}$       ب)  $\{5, -3\}$       ج)  $\{3\}$       د)  $\{5, -4, 3\}$

**١٩) ٢٠١٩ الدورة الثانية:**

الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين  $U(S)$  و  $h(S)$ ، هـ  $(S)$

فماذا يكون الاقتران  $(h - U)(S)$  في الفترة  $]-3, 3[$

أ) متناقصا      ب) متزايدا      ج) ثابتا      د) مقعرا للأعلى

**٢٠) ٢٠١٩ الدورة الثانية:** الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران

$U(S)$  معتمدا عليه ما العبارة الصحيحة فيما يلي:

أ)  $U'(S) < 0$  و  $U''(S) < 0$       ب)  $U'(S) < 0$  و  $U''(S) > 0$

ج)  $U'(S) > 0$  و  $U''(S) < 0$       د)  $U'(S) > 0$  و  $U''(S) > 0$

**٢١) ٢٠١٨ الدورة الأولى:**

إذا كان  $U(S) = S|S|$ ، فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي:

أ)  $(0, 0)$  نقطة انعطاف      ب)  $U(0)$  عظمى محلية

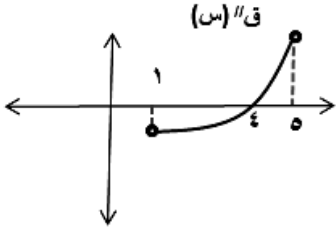
ج)  $U(0)$  صغرى محلية      د)  $U(0)$  غير موجودة

(٢٢) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كانت النقطتان  $\left(\left(\frac{1}{3}\right), \frac{1}{3}\right), (0, 0)$  هما نقطتا انعطاف لمنحنى  $u(s)$  وكان

$$u(s) = 4s^3 - 3s^2 \text{ فإن قيمة الثابت ك؟}$$

- (أ) -٣ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٦

(٢٣) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

الشكل المقابل يمثل منحنى  $u(s)$  حيث  $u(s)$  كثير الحدود

$$u(s) = (s-3)^4, \text{ فإن العبارة الصحيحة هي}$$

(أ)  $u(3)$  قيمة صغرى محلية (ب)  $u(s)$  مقعر للأعلى في  $[5, 4]$

(ج)  $u(s)$  مقعر للأعلى في  $[5, 4]$  (د)  $u(s)$  متناقص في  $[5, 4]$

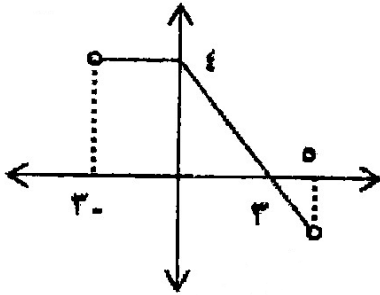
(٢٤) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

نقطة الانعطاف لمنحنى  $u(s) = \cos\left(\frac{s}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$  تكون عندما  $s$  تساوي

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{6}$  (ج)  $\frac{\pi}{3}$  (د)  $\frac{\pi}{6}$

(٢٥) ٢٠١٧:

الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران  $u(s)$  في الفترة  $[-3, 5]$  فإن منحنى  $u(s)$  يكون



(أ) مقعر للأسفل في الفترة  $[5, 0]$

(ب) مقعر للأعلى في الفترة  $[-3, 3]$

(ج) متناقصاً في الفترة  $[5, 0]$

(د) متناقصاً في الفترة  $[3, 0]$

(٢٦) ٢٠١٧: إذا كان  $u(s) = \cos^2\left(\frac{s}{2} + \frac{\pi}{2}\right)$  فإن قيمة  $s$  التي يكون عندها نقط

انعطاف هي

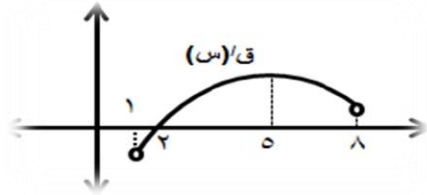
- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\frac{\pi}{6}$

(٢٧) ٢٠١٧: إذا كان  $U$  (س) كثير حدود وكانت زاوية ميل المماس لمنحنى  $U$  (س) عند أي نقطة عليه في الفترة  $[٥,٢]$  هي زاوية منفرجة فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي :

- (أ)  $U$  (س) متناقص في الفترة  $[٥,٢]$  (ب)  $U$  (س) متزايد في الفترة  $[٥,٢]$   
 (ج)  $U$  (س) مقعر للأعلى في الفترة  $[٥,٢]$  (د)  $U$  (س) مقعر للأسفل في الفترة  $[٥,٢]$

(٢٨) ٢٠١٧:

إذا كان  $U$  (س)  $\frac{1}{3}S^3 + S^2 - 2S$  فإن منحنى  $U$  (س) يقع فوق جميع مماساته على الفترة  
 (أ)  $[-٥,٤]$  (ب)  $[٥,٤]$  (ج)  $[-٤,٥]$  (د)  $[-٤,٥]$

(٢٩) ٢٠١٧: الشكل المجاور يمثل منحنى  $U$  (س)

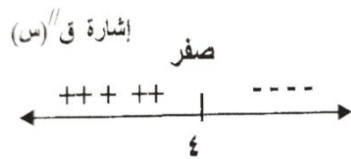
- إن نقطة الانعطاف لمنحنى  $U$  (س)  
 (أ)  $(١,٥)$  (ب)  $(٥,٥)$   
 (ج)  $(٢,٢)$  (د) لا يوجد له نقطة انعطاف

(٣٠) ٢٠١٧: إذا كان  $U$  (س) متصلاً على  $[٣,٤]$ ،  $U'(٣) > ٠$ ،  $U'(٤) < ٠$ ، فإن  
 العبارة الصحيحة:

- (أ)  $U$  (٢) صغرى محلية (ب)  $U$  (٢) انعطاف  
 (ج)  $U$  (٢) عظمى محلية (د)  $U$  (س) متزايد على الفترة  $[٣,٢]$

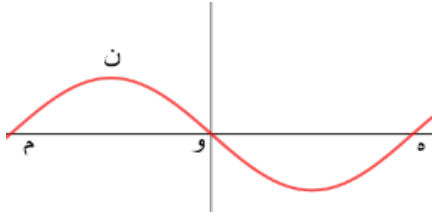
(٣١) ٢٠١٦: إذا كان  $U$  (س)  $\frac{1}{4}S^4 + S^3 + ٢S^2 + ٣S + ٤$  معرفاً على الفترة  $[\pi, ٤\pi]$  فإن منحنى  $U$  (س) يكون  
 مقعراً للأسفل في

- (أ)  $[\pi, ٤\pi]$  (ب)  $[\frac{\pi}{٤}, ٤\pi]$  (ج)  $[\pi, \frac{\pi}{٢}]$  (د)  $[\frac{\pi}{٢}, ٤\pi]$

(٣٢) ٢٠١٦:

إذا كان  $U$  (س) كثير حدود وكان الشكل المجاور يبين إشارة  
 $U''(٣) = ٠$  وكان  $U'(٣) = ٠$  فإن العبارة الصحيحة دائماً هي :

- (أ)  $U''(٣) = ٠$  (ب)  $U'(٤) = ٠$  (ج)  $U$  (٣) قيمة صغرى محلية (د)  $U$  (٣) قيمة عظمى محلية



(٣٣) ٢٠١٦: بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى

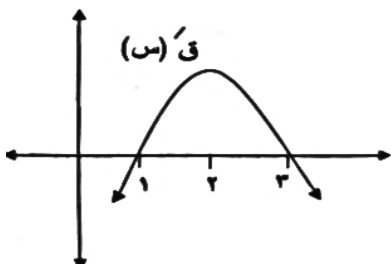
$f(x)$  فإن النقطة التي يكون عندها  $f'(x) = 0$  ، موجبتين هي:

- (أ) م (ب) ن (ج) هـ (د) و

(٣٤) ٢٠١٥: إذا كان لمنحنى الاقتران  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 9x$  نقطة انعطاف عند  $x = 1$  فإن

قيمة الثابت  $k$  تساوي

- (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) -٣ (د) -٤

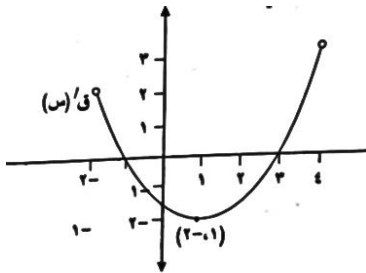


(٣٥) ٢٠١٥: الشكل المجاور يبين منحنى  $f'(x)$

إن مجموعة حل المتباينة  $f''(x) < 0$  هي

- (أ)  $[-3, 1]$  (ب)  $[-2, \infty)$   
(ج)  $[-2, \infty)$  (د)  $[-1, 3] \cup [3, \infty)$

(٣٦) ٢٠١٤



يمثل الشكل المجاور منحنى  $f'(x)$

فإن نقطة انعطاف منحنى  $f(x)$  هي:

- (أ)  $(-1, 2)$  (ب)  $(1, 1)$   
(ج)  $(3, 0)$  (د)  $(-1, 0)$

(٣٧) ٢٠١٤ الإكمال:  $(1, 0)$  هي نقطة انعطاف لمنحنى أحد الاقترانات الآتية:

- (أ)  $f(x) = x^2 + 1$  (ب)  $h(x) = x - 1$   
(ج)  $h(x) = x^4 + 1$  (د)  $l(x) = x^3 + 1$

(٣٨) ٢٠١٠: إذا كان للاقتران  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x$  نقطة انعطاف عندما  $x = 1$  فإن قيمة

الثابت  $k$  تساوي:

- (أ) -٣ (ب)  $\frac{3}{2}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) ٣



(٣٩) ٢٠٠٩: إذا كان الاقتران  $U$  (س) متصلاً على  $[١, ٥]$  وكانت  $U'(س) < ٠$  لجميع قيم

س  $\in [٥, ١]$  فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً:

(أ) لا يوجد للاقتران  $U$  (س) نقطة انعطاف في  $[٥, ١]$

(ب) للاقتران  $U$  (س) قيمة عظمى عند  $س = ٥$

(ج) الاقتران مقعر للأعلى على  $[٥, ١]$

(د) للاقتران  $U$  (س) قيمة عظمى عند  $س = ١$

(٤٠) ٢٠٠٨: إذا كان  $U$  (س) معرفاً على  $[-١, ١]$ ،  $U''(س)$  موجودة في  $[-١, ١]$  ويوجد عند

$س = ٠$  نقطة انعطاف فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً:-

(أ) منحنى  $U$  مقعر للأسفل على  $[-١, ٠]$  وللأعلى على  $[٠, ١]$  (ب)  $U$  له نقطة حرجة في  $[-١, ١]$

(ج)  $U$  له نقطة حرجة في  $[-١, ١]$  (د)  $U$  له نقطة حرجة في  $[-١, ١]$

(٤١) ٢٠٠٧ دراسات: يقع الاقتران فوق جميع مماساته عندما يكون الاقتران؟

(أ) مقعر لأعلى (ب) مقعر لأسفل (ج) متزايد (د) متناقص

(٤٢) ٢٠٠٧ دراسات: إذا كان  $U$  (س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية فإن الاقتران  $U$

(أ) لا توجد له نقاط انعطاف (ب) توجد له نقطة انعطاف واحدة فقط

(ج) يوجد له نقطتي انعطاف (د) توجد له نقطة انعطاف واحدة على الأقل

(٤٣) ٢٠٠٧ دراسات: إذا كان  $U$  (س) =  $س|س|$  فإن:

(أ)  $U'(٠)$  غير موجودة (ب)  $U(٠)$  قيمة صغرى محلية

(ج)  $U(٠)$  قيمة عظمى (د)  $(٠, U(٠))$  نقطة انعطاف

(٤٤) ٢٠٠٧ الإكمال: إذا كانت النقطة  $(٢, ١)$  نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران  $U$  (س) وكانت

$U'(س) = ٤س^٢ - لس^٢$ ، حيث  $ل$  ثابت فإن  $ل = ؟$

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ٢٤

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٤٥) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: إذا كان  $U(s) = 2s^2 + s^2$  معرفاً في الفترة  $[\pi, 0]$ ، فحدد فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران  $U(s)$ .

(٤٦) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان منحنى الاقتران  $U(s) = s^3 - bs^4$ ، وكانت  $U(1) = 1$ ، وكان للاقتران  $U(s)$  نقطة انعطاف هي  $(1, U(1))$   
 جد: (١) قيم الثابتين  $a, b$ .  
 (٢) ظل زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران  $U(s)$ .

(٤٧) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $U(s) = (s - s^2)^2$ ، وكان لمنحنى كثير الحدود  $U(s)$  قيمة عظمى محلية عند النقطة  $(-1, U(-1))$ ، وكانت  $U(-1) = 8$  ما قيمة  $U(-1)$ ؟

(٤٨) ٢٠٢٢ الدورة الثانية: إذا كان منحنى الاقتران  $U(s) = (s^2 - 4)^2$

جد: (١) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل لمنحنى الاقتران  $U(s)$ .  
 (٢) نقط الانعطاف للاقتران  $U(s)$ .

(٤٩) ٢٠٢٢ الدورة الثانية: إذا كان منحنى الاقتران  $U(s) = s^3 + s^2 + bs$  قيمة عظمى محلية

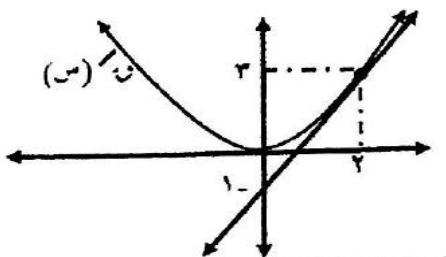
عند  $s = -1$ ، وقيمة صغرى محلية عند  $s = 2$

جد: (١) قيم الثابتين  $a, b$

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران  $U(s)$ .

(٥٠) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

الشكل المجاور يبين منحنى كثير الحدود  $U(s)$ ، والمماس له عند  $s = 2$ ، معتمداً عليه



جد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $U(s)$ .

(٢) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل للاقتران  $U(s)$ .

(٥١) ٢٠٢١ الدورة الأولى: إذا كان  $U = (S) = S^2 + \frac{b}{S} + c, c \neq 0, b \in \mathbb{R}$

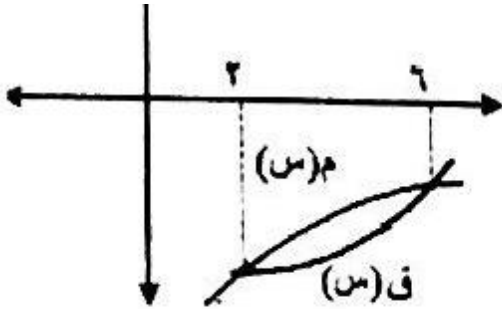
باستخدام اختبار المشتقة الثانية بين أن منحنى الاقتران  $U(S)$  لا يأخذ أي قيمة عظمى محلية في مجاله.

(٥٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $U(S) = 12 + S^2 + 2\sqrt{S} - (S-1)$  ،  $S < 1$

فأوجد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $U(S)$

(٢) نقط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران  $U(S)$



(٥٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية: الشكل المجاور يبين منحنى كل من

الاقترانين  $U(S)$  ،  $U_2(S)$  في الفترة  $[2, 6]$

بحيث  $U_2(S) = U(S) - U_1(S)$

بين أن الاقتران  $U_2(S)$  مقعر للأعلى في الفترة  $[2, 6]$

(٥٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كان  $U(S) = \frac{1}{2}S^4 - S^3 + 2S^2 + 3S - 7, S \in [-3, 7]$ :

أوجد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $U(S)$

(٢) نقط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران  $U(S)$

(٥٥) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $U(S) = S^3 + 3S^2 + 2S + b, b \in \mathbb{R}$  وكان لمنحنى  $U(S)$  قيمة عظمى

محلية قيمتها ٨ ، وله نقطة انعطاف عند  $S=1$  ، فأوجد قيم الثابتين  $a, b$ .

(٥٦) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $U(S) = S^3 + 3S^2 - 2S - 4, S \in [-5, 4]$

فأوجد: (١) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران  $U(S)$

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران  $U(S)$

(٥٧) الدورة الثالثة ٢٠٢١: إذا كان المستقيم  $v = 1 - 2s$  يمس منحنى الاقتران

$u = (s) = s^3 + 2s^2 + 3s$  عند نقطة انعطاف  $u$  وهي  $(1, -1)$  فما قيم الثوابت  $a, b, c$

(٥٨) الدورة الأولى: ٢٠٢٠  $u = (s) = \frac{1-s}{2} + \frac{1}{4} \cos 2s + \frac{5}{4} s$   $\in ]\pi, 0[$

جد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران

(٢) نقطة / نقاط الانعطاف

(٣) زاوية / زوايا الانعطاف

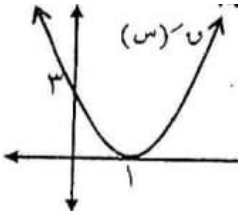
(٥٩) الدورة الثانية: ٢٠٢٠ إذا كانت  $u = (s) = \sqrt[3]{s} + 2$

جد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران

(٢) نقطة / نقاط الانعطاف (إن وجدت)

(٣) قياس زاوية / زوايا الانعطاف (إن وجدت)

(٦٠) الدورة الثانية ٢٠٢٠



يمثل الشكل المجاور منحنى  $u = (s)'$  لكثير حدود  $u = (s)$  من الدرجة الثالثة

جد قاعدة الاقتران  $u = (s)$  إذا علمت أن منحناه يمر بنقطة الأصل

(٦١) الدورة الثالثة: ٢٠٢٠ إذا كان  $u = (s) = s^3 - 3s^2 + 4$

جد (١) مجالات التزايد والتناقص

(٢) القيم القصوى

(٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل

(٦٢) الدورة الأولى: ٢٠١٩ إذا كان  $u = (s) = s^3 - 3s^2 + 9s + 5$   $\in ]0, 5[$

أوجد (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $u = (s)$

(٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران

(٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران

(٤) نقط الانعطاف لمنحنى للاقتران  $u = (s)$

(٦٣) ٢٠١٩ الدورة الأولى: إذا كان الاقتران  $U (س) = س^٤ - ٤س^٣ + ٤س^٢$  (س) نقطة انعطاف أفقى هي النقطة (٢،١) وكان  $U (س) = ٤س^٢$ ، احسب  $U (١)$

(٦٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية: إذا كان الاقتران  $U (س) = س^٣ - ٣س^٢ - ٥س + ٥$ ،  $U (س) = ٥$  عند نقطة الانعطاف

فأوجد: (١) مجالات التزايد والتناقص  $U (س)$

(٢) القيم القصوى المحلية للاقتران  $U (س)$

(٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $U (س)$

(٦٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $U (س) = س^٣ + ٣س^٢ + ٥س + ٥$ ،  $U (س) = ٥$  عند نقطة الانعطاف

$U (س)$  نقطة انعطاف عند  $س = ١$ ، ومعادلة المماس لمنحنى الاقتران  $U (س)$  عند نقطة الانعطاف

هي  $٥س + ٥ = ٥$  أو وجد قاعدة الاقتران  $U (س)$

(٦٦) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

ليكن  $U (س) = س^٣ - ٣س^٢ + ٥س - ٥$  معرفاً على  $[-٣، ٢]$

فأوجد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $U (س)$

(٢) القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران

(٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران

(٤) نقط الانعطاف

(٦٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $U (س) = س^٣ - ٨س^٢ + ٥س$  معرفاً على ح

فأوجد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $U (س)$  و القيم القصوى المحلية للاقتران

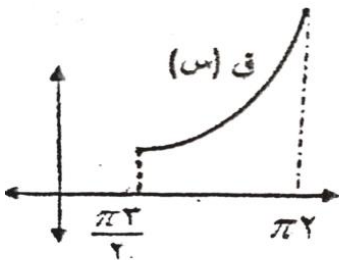
(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $U (س)$ .

(٦٨) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

الشكل المقابل يمثل منحنى  $U (س)$  في الفترة  $[\frac{\pi^2}{2}, \frac{\pi^3}{2}]$

أثبت أن: الاقتران  $U (س)$  مقعر للأعلى في تلك الفترة علماً بأن

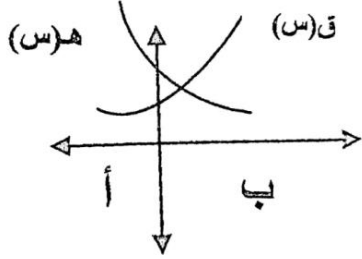
$U (س) = س^٣ - ٥س$



$$(٦٩) \quad 2016: \text{إذا كان } \psi = 3s^2 - s^3, \exists s \in [-5, 2]$$

أوجد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $\psi$  و  $s$  والقيم القصوى المحلية للاقتران

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $\psi$  و  $s$



(٧٠) 2016:

الشكل المجاور يبين منحنىي الاقتراين  $\psi$ ، هـ المعرفين على [أ، ب]

بين أن الاقتران  $\psi$  و  $s'$  اقتران متزايد

هـ (س)

$$(٧١) \quad 2015: \text{إذا كان } \psi = 3s^3 - 3s^2, \exists s \in \mathbb{C}$$

(١) عين مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $\psi$  و  $s$

(٢) اوجد القيم القصوى المحلية للاقتران  $\psi$  و  $s$

(٣) عين مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $\psi$  و  $s$

$$(٧٢) \quad 2015 \text{ الإكمال: } \text{إذا كان } \psi = 3s^3 - 3s^2 + 10$$

فأوجد: (١) القيم القصوى للاقتران  $\psi$  و  $s$

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $\psi$  و  $s$

$$(٧٣) \quad 2014: \text{إذا كان } \psi \text{ و } s \text{ كثير حدود من الدرجة الثالثة جد قاعدة الاقتران } \psi \text{ و } s \text{ إذا علمت أن}$$

(٢، -١) نقطة قيمة صغرى محلية وأن (٠، ٣) نقطة انعطاف للاقتران  $\psi$  و  $s$

$$(٧٤) \quad 2014 \text{ الإكمال: } \text{إذا كان } \psi = 2 + 2s^2 + 3s^3, \exists s \in \left[ \frac{\pi}{2}, 0 \right]$$

جد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $\psi$  و  $s$

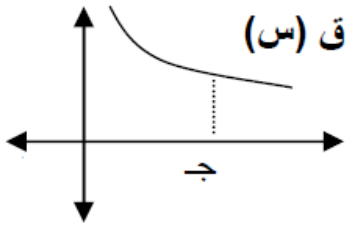
(٢) مجالات التقعر لأعلى وللأسفل لمنحنى  $\psi$  و  $s$

$$(٧٥) \quad 2014 \text{ إكمال الضفة: } \text{إذا كان } \psi = 6s^2 - 3s - 9$$

جد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $\psi$  و  $s$

(٢) مجالات التقعر ونقط الانعطاف للاقتران  $\psi$  و  $s$

(٧٦) ٢٠١٣:



الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى الاقتران كثير الحدود ق(س)

فإذا كان  $u(x) = u(x) \times u'(x)$  بين أن  $u'(x) < 0$ (٧٧) ٢٠١٣:  $u(x) = \sin^2 x - \cos^2 x$ ،  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 

جد: (١) القيم العظمى والصغرى المحلية

(٢) فترات التفرع للأعلى وللأسفل.

(٧٨) ٢٠١٣ الإكمال: إذا كان  $u(x) = \frac{1}{2}x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 4x + 5$ ،  $x \in \mathbb{R}$ جد: (١) القيم الصغرى والعظمى المحلية  $u(x)$ (٢) فترات تقعر  $u(x)$  للأعلى وللأسفل(٧٩) ٢٠١٢: إذا كان  $u(x) = \frac{x}{1+x^2}$ جد: (١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $u(x)$ (٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران  $u(x)$ 

(٣) الإحداثيات السينية لنقط الانعطاف.

(٨٠) ٢٠١٢: للاقتران  $u(x) = x^3(x-3)$ 

جد: (١) القيم القصوى المحلية (٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل

(٨١) ٢٠١١: إذا كان  $u(x) = x^4 - 10x^3 + 36x^2 - 3x^2$ 

جد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران.

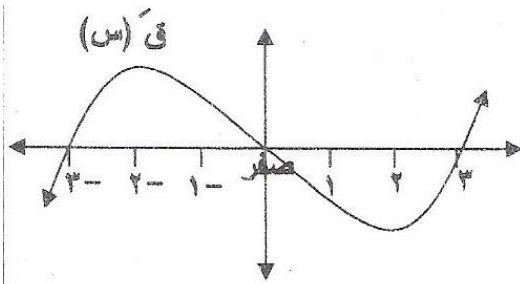
(٢) الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف

(٨٢) ٢٠١٠: معتمداً على الشكل المجاور

والذي يمثل منحنى الاقتران  $u(x)$  جد كلامن:

(١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران

(٢) الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف.



$$(٨٣) \quad \underline{٢٠١٠ الإكمال}: \text{إذا كان } U = \left\{ \frac{1}{2} s^4 - s^3 + 2 \right\} (s) =$$

جد (١) القيم القصوى للاقتران  $U$  و  $V$  (س)

(٢) مجالات التقعر للأعلى والأسفل للاقتران  $U$  و  $V$  (س)

$$(٨٤) \quad \underline{٢٠٠٩}: \text{إذا كان } U \text{ و } V \text{ معرفاً على } E, \quad \frac{s}{s^2 + 9} = (s)$$

جد مجالات التقعر للأعلى للاقتران  $U$  و  $V$  (س)

$$(٨٥) \quad \underline{٢٠٠٩ الإكمال}: \text{لاقتران } U = 2s^2 - 4s + 2, \quad V = 3s \text{ ، } E \ni$$

جد (١) مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل

$$(٨٦) \quad \underline{٢٠٠٨}: \text{جد مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران } U = 3 \cos x \text{ في } ]\pi, 0[$$

$$(٨٧) \quad \underline{٢٠٠٨ الإكمال}: \text{إذا كان } U = s^3 - 6s^2 \text{ جد للاقتران } U \text{ و } V \text{ كلاً من}$$

(١) مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية

(٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل

$$(٨٨) \quad \underline{٢٠٠٧}: \text{حدد فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران } U = 4s^2 - 3s + 2$$

ثم أوجد نقطة الانعطاف إن وجدت .



## الدرس الخامس: تطبيقات على القيم القصوى

### القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

جد أكبر مساحة ممكنة لمستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤ سم، بحيث يقع أحد أضلاعه على قطر الدائرة ورأساه الآخران على الدائرة.

(٢) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

أبجـ  $s$  مستطيل فيه  $\overline{أب} = ٤$  متراً،  $\overline{بج} = ٦$  متراً، (و) نقطة على الضلع بـ جـ، عين موقع النقطة (و) بحيث تكون قيمة المقدار  $٣(\overline{أو}) + (\overline{وج})$  أقل ما يمكن؟

(٣) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

جد مساحة أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ١٢ سم، وارتفاعه ١٠ سم بحيث ينطبق أحد أضلاعه على قاعدة المثلث ويقع الرأسان الآخران على ساقَي المثلث

(٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

أوجد حجم أكبر مخروط دائري قائم طول راسمه  $\sqrt{١٢}$  سم

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

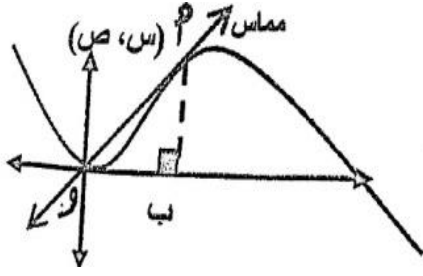
أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه في الربع الأول بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات أما الرأسان الآخران فإحدهما يقع على المستقيم  $ص = ٢٠$  س والآخر على المستقيم  $ص = ٤٢ - س$

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

أوجد مساحة أكبر شبه منحرف متساوي الساقين يمكن رسمه داخل منحنى الاقتران  $١٦\sqrt{س} - س^٢$  بحيث أن رأسين من رؤوسه أصفار الاقتران، والرأسين الآخرين يقعان على منحنى الاقتران  $١٦\sqrt{س} - س^٢$  فوق محور السينات.

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

يريد رجل عمل حديقة مستطيلة الشكل في أرضه، وذلك بإحاطتها بسياج، فإذا كان لديه ٨٠ متراً من الأسلاك، فما مساحة أكبر حديقة يمكن للرجل إحاطتها بهذا السياج؟

(٨) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

تتحرك النقطة أ (ص، ص) على منحنى الاقتران  $v(s)$  بحيث

ميل المماس عندها في أي لحظة يساوي

$$s^2 - 3s^3, s < 0$$

جد أكبر مساحة ممكنة للمثلث أ ب و ، حيث و نقطة الأصل

(٩) ٢٠١٩ الدورة الثاني + ٢٠١١ الإكمال:

ثنى سلك طوله ١٢ سم ليكون مثلثاً متساوي الساقين، أوجد أطوال أضلاع هذا المثلث لتكون مساحته أكبر ما يمكن.

(١٠) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ومتساوي الساقين وطول أ جـ ١٢ سم ، ما مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث بحيث تنطبق أحد أضلاعه على الوتر أ جـ ، ويقع الرأسان الاخران على ضلعي القائمة

(١١) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٢٠ سم

(١٢) ٢٠١٧

أرض مستطيلة الشكل رؤوسها أ ، ب ، جـ ، د تتكون من حديقة مستطيلة الشكل مساحتها ٣٢٠٠ متر مربع محاطة بأرصفت عرض كل من الرصيفين على الضلعين أ ب ، جـ د يساوي ٤ متر ، وعرض كل من الرصيفين على الضلعين الآخرين ٢ متر ، أوجد أقل مساحة ممكنة لقطعة الأرض .

(١٣) ٢٠١٧ الإكمال:

شبه منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وطول كل منها ٦ سم جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف

(١٤) ٢٠١٦:

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب إذا كان طول أ ب = ٢ سم وطول ب جـ = ٣ سم ، د نقطة على ب جـ ، أوجد طول د جـ بحيث يكون مجموع طول ( د جـ ) ومثلي طول ( أ د ) أقل ما يمكن ؟

(١٥) ٢٠١٥: أوجد أقصر مسافة بين النقطة (٠،٢) ومنحنى العلاقة  $ص = ٢ - ٢س$   $٨ = ٢$

(١٦) ٢٠١٥ الإكمال:

سلك طوله ٥٦ سم قسم إلى جزأين، صنع من أحدهما مربع ومن الآخر مستطيل طوله يساوي ٣ أمثال عرضه، ما أبعاد المربع والمستطيل ليكون مجموع مساحتهما أقل ما يمكن .

(١٧) ٢٠١٤:

أوجد باستخدام التفاضل أكبر حجم للشكل الناتج من دوران المستطيل محيطه ٦٠ سم دورة كاملة حول أحد أضلاعه .

(١٨) ٢٠١٤ الإكمال:

جد أقرب نقطة واقعة على المنحنى  $ص = \sqrt{١ - ٢س}$  إلى النقطة (٠،٢) ؟

(١٩) ٢٠١٣:

جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات والرأسان الآخران على منحنى الاقتران  $١٠(س) = ٨ - ٢س$

(٢٠) ٢٠١٢:

جد الإحداثي السيني للنقطة الواقعة على منحنى العلاقة  $ص = ٢ - ٢ص + ٤س - ٢٣ = ٠$  وتكون أقرب ما يمكن للنقطة (٣، ١)

(٢١) ٢٠١١:

جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٤،٣) ويصنع مع المحورين الاحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن

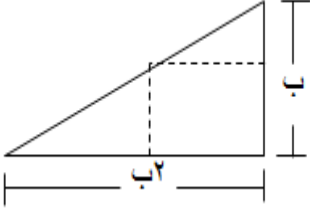
(٢٢) ٢٠١٠:

يراد صنع وعاء معدني على هيئة اسطوانة دائرية قائمة مفتوحة من أعلى سعتها  $١٨٨\pi$  سم<sup>٣</sup>، فإذا كانت تكلفة المواد المستعملة ٣ دنانير لكل سم<sup>٢</sup> من قاعدة الاسطوانة ، وديناراً واحداً لكل سم<sup>٢</sup> من سطحها الجانبي جد أبعاد الأسطوانة التي تجعل تكاليف صنعها أقل ما يمكن؟

(٢٣) ٢٠٠٩: جد أقصر مسافة بين النقطة (٦،٠) ومنحنى الاقتران  $ص = ٢ - ٢س$   $١٦ = ٢$

(٢٤) ٢٠٠٩ الإكمال:

جد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطة (٤،٢) ويصنع مع المحورين الإحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن.

(٢٥) ٢٠٠٨:

معتمداً على الشكل المجاور، جد بعدي المستطيل ذي المساحة الكبرى، الذي يمكن رسمه داخل مثلث قائم الزاوية، بحيث ينطبق أحد أضلاع هذا المستطيل على أحد ضلعي القائمة في المثلث ورأساه الآخران على ضلعي المثلث الآخرين

(٢٦) ٢٠٠٨ الإكمال:

جد بعدي المستطيل الواقع في الربع الأول والذي مساحته أكبر ما يمكن والذي تنطبق قاعدته الكبرى على محور السينات ويقع رأساه الآخران على منحنى  $٢ + ٢س - ٤س = (س)$

(٢٧) ٢٠٠٧:

جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة نصف قطرها ١٠ سم

(٢٨) ٢٠٠٧ دراسات:

مثلث متساوي الساقين محيطه ١٨ سم، أوجد أطوال أضلاعه عندما تكون مساحته أكبر ما يمكن.

# الوحدة الثالثة

## المصفوفات والمحددات

## محتويات الوحدة الثالثة المصفوفات والمحددات

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٢٠	٩٩	المصفوفة	١-٣	الوحدة الثالثة المصفوفات والمحددات
٢٢٠	١٠١	العمليات على المصفوفات	٢-٣	
٢٢٠	١٠٣	المحددات	٣-٣	
٢٢٠	١٠٦	النظير الضربي للمصفوفة المربعة	٤-٣	
٢٢١	١١٢	حل أنظمة المعادلات باستخدام المصفوفات	٥-٣	

## الدرس الأول: المصفوفة

## القسم الأول: أسئلة الاختبار منه متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: ما المصفوفة  $ج$   $٢ \times ٢$  بحيث تحقق  $ج \cdot ج = ج^{-١}$ ؟

$$\begin{aligned} & \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} \text{ (د)} & \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ١ \\ ١ & ١ \\ ٤ & ٤ \end{bmatrix} \text{ (ج)} & \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} \text{ (ب)} & \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} \text{ (أ)} \end{aligned}$$

(٢) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

$$\begin{aligned} & \text{إذا كانت } \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٥ & ص \end{bmatrix}^٢ = \begin{bmatrix} ٨ & ٢س \\ ١٠ & ٦ \end{bmatrix} \text{ فما قيمة المقدار } \sqrt{٢س} + ص \text{ ؟} \\ & \text{ (أ) ٧} \quad \text{(ب) ١-} \quad \text{(ج) ١} \quad \text{(د) ٥} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كانت } \begin{bmatrix} ٥ & ١- & ٤ \\ ٩ & ٣- & ٦ \\ ١- & ٧ & ٢ \end{bmatrix} = ١ \text{ فما قيمة المقدار } ٣٢١ - ٢٣١ \text{ ؟} \\ & \text{ (أ) ١٦-} \quad \text{(ب) ٢-} \quad \text{(ج) ٢} \quad \text{(د) ١٦} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ما مجموعة حل المعادلة التالية } \begin{bmatrix} ٦ & ٢س \\ ٧ & ٢س \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٦ & ٢س \\ ٧ & ٢س \end{bmatrix} \\ & \text{ (أ) } \{٢-\} \quad \text{(ب) } \{٢\} \quad \text{(ج) } \{٤-٤١-٤٢\} \quad \text{(د) } \{١-٤٢\} \end{aligned}$$

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

$$\begin{aligned} & \text{إذا كانت } \begin{bmatrix} ٥ & ١- & ٤ \\ ٩ & ٣- & ٦ \\ ١- & ٧ & ٢ \end{bmatrix} = ١ \text{، فما قيمة } ٣١١ - ١٢١ \text{،} \\ & \text{ (أ) ٥-} \quad \text{(ب) ٣-} \quad \text{(ج) ١} \quad \text{(د) ٢} \end{aligned}$$

## (٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كانت } P = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ ، فما قيمة } P^{-1} - P^{-2}$$

(أ) -٤ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٤

## (٧) ٢٠١٩:

$$\text{إذا كانت } S = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix} \text{ ، فما قيمة } (S^{-1}S^{-2} + S^{-1}S^{-3})$$

(أ) -١٤ (ب) -٤ (ج) ٤ (د) ١٦

## (٨) ٢٠١٩ صناعي:

$$\text{إذا كان } A = \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 4 & 1+S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \text{ ، فإن مجموعة قيم } S \text{ الممكنة}$$

(أ) {٣} (ب) {٣-} (ج) {٣-، ٣} (د)  $\emptyset$

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية

## (٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

$$\text{إذا كانت } A = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} = B \text{ ، } \left. \begin{matrix} 2 \text{ ، } Y \neq H \\ 3 \text{ ، } Y = H \end{matrix} \right\} = \text{مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية وكان } A_{YH}$$

فجد المصفوفة  $S$  بحيث  $S = 12(B - 2)$



## الدرس الثاني: العمليات على المصفوفة

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) الدورة الأولى: ٢٠٢٢: ما قيمة الثابت ب الذي يحقق  $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$  ؟

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٦

(٢) الدورة الأولى: ٢٠٢١: إذا كانت أ، ب، ج، ثلاث مصفوفات بحيث أن  $٠ \cdot ب + ج$  مصفوفة من الرتبة  $٢ \times ٣$  وكانت أ مصفوفة عمود، فما رتبة المصفوفة ب ؟

(أ)  $٢ \times ٣$  (ب)  $٢ \times ١$  (ج)  $١ \times ٣$  (د)  $٢ \times ٢$

(٣) الدورة الثانية: ٢٠٢٠

إذا كانت أ، ب، ج ثلاث مصفوفات من الرتب:  $٣ \times ٢$ ،  $٢ \times ٣$ ،  $٢ \times ٢$  على الترتيب، فأى العمليات الآتية صحيحة:

(أ)  $٠ \cdot ج + ب$  (ب)  $ب \cdot ٠ - ج$  (ج)  $٠ \cdot ج + ب$  (د)  $٠ \cdot ج + ب$

(٤) ٢٠١٩:

إذا كانت أ مصفوفة من الرتبة  $٣ \times ٣$ ، ب مصفوفة من الرتبة  $٢ \times ٢$ ، ج مصفوفة من الرتبة  $٥ \times ٣$  بحيث  $٠ \cdot ب = ج$ ، ما قيم ك، هـ على الترتيب ؟

(أ) ٢، ٥ (ب) ٢، ٥ (ج) ٢، ٣ (د) ٢، ٣

(٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كانت أ، ب مصفوفتان بحيث  $ب = \begin{bmatrix} 1- & 2 & 6- \\ 4 & 8- & 2- \end{bmatrix}$ ،  $١٢ + ب = و$  فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟

(أ)  $١ = \frac{1}{٢} ب$  (ب)  $ب = ١$  (ج)  $١ = \frac{1}{٢} ب$  (د)  $ب = ١$

(٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية: إذا كانت  $١$ ،  $ب$ ،  $ج$  مصفوفات من الرتب  $٣ \times ٢$ ،  $٢ \times ٢$ ،  $٤ \times ٤$

على الترتيب وكانت  $س = ١ + ب + ج$  فما قيمة المقدار  $٢٦ - ك \times ٤$ ؟

(أ) ١٨ (ب) -١٠ (ج) صفر (د) ١٠

(٧) ٢٠١٩ الصناعي:

إذا كانت المصفوفة  $ج = \begin{bmatrix} ٢ & ٣- \\ ٣ & ٤- \end{bmatrix}$  فما المصفوفة التي تساوي  $ج - ٢$ ؟

(أ)  $\begin{bmatrix} ٤ & ٨ \\ ٨ & ١٦ \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ ٨ & ١٥ \end{bmatrix}$  (ج)  $٢$  و (د)  $٢٢$

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٨) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٤ & ١- \end{bmatrix}$ ، فما قيمة كل من  $س$ ،  $ص$  بحيث  $ب^٢ = \begin{bmatrix} ٩ \\ ٢ \\ ٩ \\ ٣ \end{bmatrix}$

(٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

جد قيمة  $س$  بحيث  $\begin{bmatrix} ٣- \\ ٤- \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٥ & ١- & س \\ ١ & ٣ & ٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ \\ ١ \\ ٠ \end{bmatrix} = [١ + س]$

(١٠) ٢٠١٩:

إذا كانت  $١ = \begin{bmatrix} س & ٢ \\ ٢ & س \end{bmatrix}$  بحيث  $س^٢ + ص^٢ = ١$  أثبت أن  $١ = ٢$

(١١) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $٢ + ٣ = \begin{bmatrix} ٦- & ٤ \\ ١٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ،  $١ + ب = \begin{bmatrix} ١- & ١ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix}$  حيث  $١$ ،  $ب$  مصفوفتين جد (أب)

## الدرس الثالث: المحددات

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: إذا كان  $\begin{vmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{vmatrix} = ٢٠$ ، فما قيمة  $\begin{vmatrix} ٢+١ & ١ \\ ١٢ & ٥ \end{vmatrix}$  ب (ب) -٢٠ (ج) ٢٠ (د) ٤٠ (أ) ٤٠ -

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

أي من الآتية تساوي  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ١ \end{vmatrix}$  جاس (أ) جاس (ب) -جاس (ج)  $\frac{١}{٣}$  جاس (د)  $-\frac{١}{٣}$  جاس

(٣) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كان  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{vmatrix} = ٥٤$ ، فما قيمة  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{vmatrix}$  ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية، وكان

(أ) ٨ - (ب) ٢ - (ج) ٦ (د) ٨

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:إذا كانت  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{vmatrix}$  المصفوفة المحايد في عملية ضرب المصفوفات من الرتبة ٣، فما قيمة  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{vmatrix}$ 

(أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ٢٥ (د) ١٢٥

(٥) ٢٠١٩: إذا كان  $\begin{vmatrix} ١ & ١ \\ ٥ & ٥ \end{vmatrix} = ٥$ ، فما قيمة  $\begin{vmatrix} ١٢ & ٣ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix}$  (أ) ٣٠ (ب) ١٥ (ج) ٥ - (د) ٣٠ -

(٦) ٢٠١٩ صناعي: إذا كانت  $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٧ & ٥ \end{bmatrix} = ٢$  وكانت ب مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية بحيث

(أ) ٣ - (ب) ٢ - (ج) ٢ (د) ٣

## القسم الثاني: الأسئلة المطالية:

(٧) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

$$34- = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 9 & س \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 1- & 1- & 2 \\ 2 & 0 & س \\ 4 & 1 & 3- \end{vmatrix}$$

جد قيمة س بحيث يكون

(٨) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

$$0 = \begin{vmatrix} ع٢ & ع٢ & ع٢ \\ ج & ١ & ب \\ ١+ب & ج+ب & ١+ج \end{vmatrix}$$

بين باستخدام خصائص المحددات أن:

(٩) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

$$1 = \begin{vmatrix} ع & س & ١ \\ عس & س+١ & س \\ ٢ع+١ & س & ع \end{vmatrix}$$

باستخدام خصائص المحددات بين أن:

(١٠) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

$$-٢٦ = \begin{vmatrix} ٨ & ١ & ٢ \\ ٠ & س & ٤ \\ ٥ & ١ & ٣ \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} ٤ & س \\ ١٠ & ٦ \end{vmatrix}$$

إذا كان / فجد قيمة / قيم س ؟

(١١) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$0 = \begin{vmatrix} ٦ & ٤ \\ ١ & ٠ \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} ٨ & ٣ & س \\ ١٢ & ٢ & ٠ \\ س & ١ & ٠ \end{vmatrix}$$

إذا كان / فجد قيمة / قيم س ؟

(١٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

$$5 = \begin{vmatrix} ٥ & س \\ س & ٣ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٠ & ٣ & ٢ \\ ٢- & س & ٤ \\ ١ & ١- & ٠ \end{vmatrix}$$

إذا كان / فها قيمة / قيم س ؟

(١٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

$$9 = \begin{vmatrix} 2 & س & 1 \\ س & 3 & س \\ 5 & س & 4 \end{vmatrix} \quad \text{جد قيم س التي تجعل}$$

(١٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

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

(١٥) ٢٠٢٠ الدورة الثانية

$$\text{إذا كان} \quad 13 = \begin{vmatrix} 1 & 3- & س \\ 2 & 5- & س \\ 7 & 6 & 1 \end{vmatrix} \quad \text{أوجد قيمة س}$$

## الدرس الرابع : النظر الضربي للمصفوفة المربعة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:إذا كانت  $S$ ،  $V$  مصفوفتين غير منفردتين، وكان  $S^2 = V^{-1}$  فما هي المصفوفة  $S$ ،  $V$ ؟

- (أ)  $2 \times 2$  (ب)  $4 \times 2$  (ج)  $4 \times 4$  (د)  $2 \times 4$

(٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:ما العبارة الصحيحة من العبارات الآتية حيث  $A$ ،  $B$ ،  $C$  مصفوفات ؟

- (أ) إذا كان  $|A| = |B|^{-1}$  فإن  $|A| = 1$  فقط  
 (ب)  $|A| = |B|^2$ ،  $C \exists$   
 (ج) إذا كان  $A \times B = C$  فإن  $B = C$   
 (د)  $(2 \times 2)^2 = 4 \times 4$

(٣) ٢٠٢١ الدورة الأولى:إذا كانت  $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ ، فما المصفوفة التي تساوي  $B + B^{-1}$ 

- (أ)  $2 \times 2$  (ب)  $\begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 4 & 14 \end{bmatrix}$  (ج)  $2 \times 2$  (د)  $2 \times 6$

(٤) ٢٠٢١ الدورة الأولى:إذا كان  $S$  مصفوفة غير منفردة من الرتبة الثانية، بحيث  $S^2 - 2S = 0$ ، فما المصفوفة  $S$  من الآتية

- (أ)  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(٥) ٢٠٢١ الدورة الثانية: إذا كانت  $A$  مصفوفة مربعة منفردة، فما هي المصفوفة  $A$  من الآتية :

- (أ)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

(٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كانت  $S$  مصفوفة غير منفردة من الرتبة ٢ بحيث  $S^2 = S$  ، ما المصفوفة  $S$  من بين الآتية:

$$(أ) S = S^{-1} \quad (ب) S = S^2 \quad (ج) S = S^{-2} \quad (د) S = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(٧) ٢٠٢٠: إذا كانت  $A, B, C$  ثلاث مصفوفات مربعة غير منفردة ، وكان  $A \times B = C$  فأبي المصفوفات التالية تمثل  $B^{-1}$  ؟

$$(أ) C \times A^{-1} \quad (ب) A \times C^{-1} \quad (ج) C^{-1} \times A \quad (د) A^{-1} \times C$$

(٨) ٢٠٢٠: إذا كانت  $A$  مصفوفة من الرتبة  $3 \times 3$  ، وكان  $|A| = 2$  ، فما قيمة  $\left| A^{-1} \left( \frac{1}{2} \right) \right|$

$$(أ) 1 \quad (ب) 4 \quad (ج) 8 \quad (د) \frac{1}{8}$$

(٩) ٢٠٢٠: إذا كانت  $S = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  ،  $S^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  ، فما قيمة الثابت  $C$  ؟

$$(أ) 2 \quad (ب) 1 \quad (ج) 2 \quad (د) 1$$

(١٠) ٢٠٢٠ ما قيمة  $S$  التي تجعل من المصفوفة  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  مصفوفة منفردة علماً أن  $S \in \left[ \frac{\pi^3}{2}, 0 \right]$

$$(أ) \frac{\pi^7}{6} \quad (ب) \frac{\pi^7}{3} \quad (ج) \frac{\pi}{6} \quad (د) 8$$

(١١) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كانت  $A = \begin{bmatrix} 1 & S \\ 4 & 4+S \end{bmatrix} = A^{-1}$  ،  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 5-S \end{bmatrix}$  فإن  $S$

$$(أ) 2 \quad (ب) 2 \quad (ج) 1 \quad (د) -4$$

(١٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: إذا كانت  $S$  ،  $S$  مصفوفتان غير منفردتين من الرتبة  $N \times N$  حيث

$$|S| = 8 \quad ، \quad |S| = 3 \quad ، \quad |S| = 12 \quad ، \quad \text{ما قيمة } N \text{ ؟}$$

$$(أ) 3 \quad (ب) 16 \quad (ج) 5 \quad (د) 32$$

## (١٣) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

إذا كانت  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} = A$  فما المصفوفة التي تساوي  $A^{-1} + A$  حيث  $A^{-1}$  هي النظير الضربي للمصفوفة  $A$ ؟

- (أ) و (ب)  $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

## (١٤) ٢٠١٩:

ما قيمة/ قيم  $s$  الموجبة التي تجعل المصفوفة  $\begin{bmatrix} 4 & 1-s \\ s & 3 \end{bmatrix}$  منفردة؟

- (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ١

## (١٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

ما قيمة الثابت  $k$  الموجبة التي تجعل المصفوفة  $\begin{bmatrix} 3 & 2-k \\ 1-k & 2 \end{bmatrix}$  منفردة؟

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

## (١٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كانت  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = A^{-1}$  ،  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = B^{-1}$  فماذا يساوي المقدار  $(AB)^{-1}$ ؟

- (أ)  $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 13 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 13 \end{bmatrix}$

(١٧) ٢٠١٩ صناعي: إذا كانت  $A$  مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية ،  $B$  مصفوفة مربعة من الرتبة

الثالثة ، فأبي مما يلي لا يمكن ايجاده؟

- (أ)  $|A^{-1}|$  (ب)  $|A+B|$  (ج)  $|2B|$  (د)  $|A|+|B|+6$



## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٨) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

$$\begin{bmatrix} ٧- & ٢ \\ ٣٠ & ١١- \end{bmatrix} = {}^{-١} (ج. {}^{-١} س) + س٢، \text{ فجد المصفوفة غير المنفردة } س \text{ بحيث } س٢ = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix} \text{ إذا كان } ج$$

(١٩) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كان } س = \begin{bmatrix} ٧- & ٢ \\ ج & ب \end{bmatrix}، \text{ } ص = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}، \text{ } ع = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}، \text{ وكان } ع٢ = {}^{-١} ص \times س$$

فجد كل من  $١، ب، ج، س$  ؟

$$(٢٠) \text{ ٢٠٢١ الدورة الثالثة: إذا كان } {}^{-١} ٢ = \begin{bmatrix} ١٣ & ٦ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}، \text{ } ب = \begin{bmatrix} ٥- & ٤- \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$$

$$\text{فجد } ٢ + ب - ٢٣$$

(٢١) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كان } ٢ = \begin{bmatrix} ٠ & ١ & ٤ \\ ٣ & ٢ & ١- \end{bmatrix}، \text{ } ب = \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٥- & ٢ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}، \text{ جد المصفوفة } س \text{ بحيث } س٢ + ب. ١ = و ؟$$

(٢٢) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كانت } ٢ = \begin{bmatrix} ٣ & س \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix}، \text{ } {}^{-١} ٢ = \begin{bmatrix} ص & ٤ \\ ٤ & ٥- \end{bmatrix}، \text{ فما قيم } س، ص ؟$$

(٢٣) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كانت } س = \begin{bmatrix} ب & ١ \\ س & ج \end{bmatrix} \text{ بحيث } |س| = ١، \text{ أثبت أن } س + س^{-١} = (س + ١)٢$$

(٢٤) ٢٠٢١:

$$\text{إذا كانت } (ب. {}^{-١} ب) = {}^{-١} \begin{bmatrix} ١- & ١ \\ ٢ & ١- \end{bmatrix}، \text{ } ب = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix} \text{ فجد المصفوفة } ٢$$

(٢٥) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كانت  $س٢ + و٣ = \begin{bmatrix} ٤- & ٥ \\ ب & ٢- \end{bmatrix}$  فجد قيمة الثابت  $ب$  التي تجعل المصفوفة  $س$  منفردة

(٢٦) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كانت  $١ = \begin{bmatrix} ٥- & ٢ \\ ٤- & ٢ \end{bmatrix}$  أوجد المصفوفة  $س$  بحيث يكون  $س١ = ٣٤ - ٣١$

(٢٧) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كانت  $١ = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ١٠ & ٦ \end{bmatrix}$  ،  $ب = \begin{bmatrix} ٦ & ١ \\ ٤ & ١٠ \end{bmatrix}$  وكان  $١ = \frac{١}{٢} (ب-ج)$  فجد المصفوفة  $ج$

(٢٨) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كانت  $١ = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٦ & ٢ \end{bmatrix}$  ،  $ب = \begin{bmatrix} ٧ & ٢ \\ ١ & ٣- \end{bmatrix}$  ،  $ك = \begin{bmatrix} س١ & س٢ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$  فجد قيم  $س$  بحيث  $|ك| = |ب-١|$

(٢٩) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كانت  $س$  مصفوفة مربعة وغير منفردة من الرتبة ٢ ، وكان  $س٢٢ = ك١١$  ،  $س١١ = ٠$

احسب قيمة الثابت  $ك$  التي تجعل  $|س + ك| = |س| + |ك|$

(٣٠) ٢٠٢٠:

إذا كان  $١ = \begin{bmatrix} ١ & ٤ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$  ،  $ب = \begin{bmatrix} ٨ \\ ٩ \end{bmatrix}$  أوجد المصفوفة  $ج$  بحيث أن  $ب-ج = ١$

(٣١) الدورة الثانية: ٢٠٢٠

إذا كان  $١ = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$  ،  $ب١ = \begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ ٨- & ٤ \end{bmatrix}$  أوجد  $(١ب)١ + ١٢$

(٣٢) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كانت } \begin{bmatrix} ٣ & س \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix} = ٢, \begin{bmatrix} ص & ٤ \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix} = ١^{-} \text{، فما قيمة / قيم كل من } س, ص$$

(٣٣) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كان } س = \begin{bmatrix} ١ & \frac{١}{٢} \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}^{-} \text{، } ص = \begin{bmatrix} ٥ & ٤ \\ ٨ & ٦ \end{bmatrix} \text{ أوجد } (س \times ص)^{-}$$

$$(٣٤) \text{ ٢٠١٩: إذا كان } \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} = ١^{-} \text{، } \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٩ & ٦ \end{bmatrix} = ب \text{، أوجد}$$

$$(١) \text{ المصفوفة } ١^{-} ب - ٢٢٤, (٢) \left| \frac{١}{٣} ب \right|$$

(٣٥) ٢٠١٩:

$$\text{حل المعادلة المصفوفية } ٣س - \begin{bmatrix} ٥ & ١ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$$

(٣٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

$$\begin{bmatrix} ٤٨ & ٣٠ \\ ١٦ & ١٢ \end{bmatrix} = ج, \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٧ & ٤ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix} ٢ = \begin{bmatrix} ٥٠ & ع + س \\ ع١ & ص٢ \end{bmatrix} \text{ إذا كان } ب$$

أوجد: (١) قيمة كلا من س، ص، ع

$$(٢) \left( \frac{١}{٢} ج \right)^{-}$$

## الدرس الخامس: حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

عند حل نظام من معادلتين خطيتين بالمتغيرين  $s$  و  $v$  بطريقة كرايمر وجد أن

$$s \times s = \begin{bmatrix} 50 & 13 \\ 11 & 2- \end{bmatrix} = s \times s$$

فما قيمة  $|A|$ ؟

- (أ) ٣-، ٣ (ب) ١ (ج) ٨١ (د) ٩-، ٩

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كانت  $s$  مصفوفة غير منفردة من الرتبة الثانية، وكانت تحقق المعادلة:  $s^2 - s = 0$  فأي

من التالية تمثل  $s$ ؟

- (أ)  $s^2$  أو  $s$  (ب)  $s^2$  (ج)  $s$  و  $s^2$  (د)  $s^2$

(٣) ٢٠١٩:

استخدم محمد طريقة كرايمر لحل نظام مكون من معادلتين خطيتين في متغيرين  $s$  و  $v$ ، وجد أن

$$|A| = |2-| = |13| = \frac{1}{3} |A| \neq 0$$

فما قيمة  $s$ ،  $v$  على الترتيب؟

- (أ) ١٢، ٤ (ب) ٦، ٤ (ج) ٤-، ٦ (د) ٦-، ٢

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

(٤) ٢٠٢٢ الدورة الأولى

استخدم طريقة جاوس في حل النظام الآتي :

$$س - ص = ٤٢ + ٩$$

$$٢ = ٤٢ + ص٣ + س٢$$

$$٤ - = ٤ - ص٣ + س$$

(٥) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

عند استخدام طريقة النظير الضربي في حل نظام المعادلات الخطية التالي:

$$\begin{bmatrix} ١٠ \\ ٢- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١- & ن \\ ١ & ك \end{bmatrix}$$

وجد أن :  $ص = ٣ - س$  وكان  $ن + ك = ٤$  فما قيم كل من  $ن، ك$  ؟

(٦) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

حل النظام التالي من المعادلات الخطية بطريقة كريمة  $٣ - س = ٤٠$  ،  $٢ - س = ٤٠$  ،  $٣ - ص = ٤٠$

علمنا بأن  $٢ - ك = ٤$

(٧) ٢٠٢١ الدورة الأولى: حل النظام التالي من المعادلات الخطية بطريقة النظير الضربي :

$$٢ - ص = ١٢ ، ٣ - س = ١٩ ، ٤٠ = ٢ - س$$

(٨) ٢٠٢١ الدورة الثانية: عند حل معادلتين خطيتين بالمتغيرين  $س، ص$  بطريقة كريمة وجد أن

$$\begin{bmatrix} ٧- & ٢١ \\ ١٤- & ٢٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ١١ \\ ١٠ & ١٢- \end{bmatrix} ، \begin{bmatrix} ١٤- & ٢٨ \\ ١٤- & ٢٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ١١ \\ ١٠ & ١٢- \end{bmatrix}$$

فما قيمة المتغير  $ص$  ؟

(٩) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٦ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ١ & ٦ \end{bmatrix} ، \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٦ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ١ & ٦ \end{bmatrix}$$

(١٠) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: حل نظام المعادلات الآتي بطريقة النظر الضربي

$$٢س + ص = ١ ، ٢ص + س = ٥$$

(١١) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كانت  $٢ص + س = ١٢$  إحدى المعادلتين الخطيتين بمتغيرين ، وعند استخدام طريقة كرامر

$$\text{للحل ، وجد أن } |٢س| = |٨ - ٨| ، \text{ فما قيمة } |١| \text{ حيث } |١| \neq ٠$$

(١٢) ٢٠٢٠:

$$\text{حل المعادلة المصفوفية التالية: } \begin{bmatrix} ٢ \\ ١ \end{bmatrix} = س \times \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix} - ٢س \times \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$$

(١٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى استخدم طريقة جاوس لحل نظام المعادلات الخطية التالية:

$$٣ - = ع + ص - ٢س -$$

$$١ = ع - ٣ص + ٢س -$$

$$٤ = ع - ٢ص + س$$

(١٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

عند حل نظام يتكون من معادلتين خطيتين بالمتغيرين س، ص بطريقة كرامر وجد أن:

$$س = \begin{bmatrix} ٥ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix} ، ص = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} \text{ جد قيمتي س، ص}$$

(١٥) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

$$\text{حل المعادلتين } ٣س = ١ - ٢ص ، ٤ = \frac{ص + س}{٢} \text{ بطريقة كرامر}$$

(١٦) ٢٠١٩:

حل النظام التالي باستخدام طريقة جاوس

$$س - ص + ع = ٢ ، ٢س + ص - ع = ٧ ، ٥س - ع = ٢$$

(١٧) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

$$\text{حل النظام باستخدام طريقة جاوس } ١ = ٢ص + س ، ١ = ٤ص + س$$

## الوحدة الرابعة

### التكامل غير المحدود وتطبيقاته

محتويات الوحدة الرابعة/ التكامل غير المحدود وتطبيقاته

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٢٢	١١٧	التكامل غير المحدود	١-٤	التكامل غير المحدود وتطبيقاته الوحدة الرابعة
٢٢٢	١٢١	قواعد التكامل غير المحدود	٢-٤	
٢٢٢	١٢٥	تطبيقات التكامل غير المحدود	٣-٤	
٢٢٣	١٣٠	طرق التكامل	٤-٤	
٢٢٤	١٣٤	أولاً: التكامل بالتعويض		
٢٢٦	١٣٧	ثانياً: التكامل بالأجزاء		
٢٢٧	١٣٨	ثالثاً: التكامل بالكسور الجزئية		



## الدرس الأول: التكامل غير المحدود

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

- (١) الدورة الأولى: ٢٠٢٢ جد  $\int \frac{1}{s-1} ds$  حيث هـ العدد النيبيري
- (أ)  $\ln|s+1| + C$  (ب)  $\ln|s-1| + C$
- (ج)  $s + C$  (د)  $\ln|s+1| + C$

(٢) الدورة الثالثة: ٢٠٢١ ما ناتج  $\int \frac{1}{s^2} ds$

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

(٣) الدورة الثالثة: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  ،  $2s = (s)$  ،  $3s^2 = (s)$  فما قيمة  $\int (u(s) \times (s)) ds$  ؟

- (أ)  $6s^3 + C$  (ب)  $s^6 + C$  (ج)  $\frac{s^6}{6} + C$  (د)  $\frac{3}{2}s^4 + C$

(٤) الدورة الأولى: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  هو اقتران أصلي للاقتران  $v = (s)$  المتصل في مجاله بحيث:

$$\int \left( \frac{(1-3)}{2(1-s)} + (s) \right) ds = (s)^2 + \frac{3}{1-s}, \text{ ما قيمة الثابت ك}$$

- (أ)  $-8$  (ب)  $-2$  (ج)  $2$  (د)  $8$

(٥) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران  $v = (s)$  ،  $\frac{1}{s-3} = (s)$  ،  $s \neq 3$  ، فما هو الاقتران  $u = (s)$  من الآتية؟

- (أ)  $\ln|s-3| + C$  (ب)  $\frac{1}{(s-3)^2} + C$  (ج)  $\ln|s-3| + C$  (د)  $\frac{1}{(s-3)^2} + C$

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:إذا كان  $\left[ \frac{1}{s} \times l(s) \right] = s + j$  ،  $s \neq 0$  ، فما قاعدة الاقتران ل  $(s)$  ؟

- (أ)  $s$  (ب)  $s^2$  (ج)  $1$  (د) صفر

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:ليكن  $^2(s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران  $^1(s)$  المتصل على ح فإذا كان

$$\left[ s^2 \cdot ^1(s) = s^3 + s^2 + j \right] \text{ فما قيمة } ^1(s)$$

- (أ)  $2-$  (ب)  $5$  (ج)  $7$  (د)  $\frac{7}{2}$

(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:إذا كان  $^2(s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران  $^1(s)$  فما العبارة الصحيحة مما يلي:

(أ)  $^1(s) = ^2(s)$  (ب)  $^1(s)' = ^2(s)$

(ج)  $^1(s)' = ^2(s)$  (د)  $^1(s) = ^2(s)'$

(٩) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:إذا كان  $\left[ (1-s) \cdot ^1(s) = s^3 + s^2 - 3s + j \right]$  وكان الاقتران  $^1(s)$  متصلاً، فإن  $^1(3)$  ؟

- (أ)  $1,6$  (ب)  $0,8$  (ج)  $5$  (د)  $6$

(١٠) ٢٠١٩ الدورة الأولى: إذا كان  $\left[ ^1(s) = s^3 - 3s^2 + s + j \right]$  ،  $^1(s)$  اقتران متصل، وكان:

$$^1(2) - ^1(1) = 8 \text{ فما قيمة } ^1(1)$$

- (أ)  $3$  (ب)  $6$  (ج)  $9$  (د)  $21$

(١١) ٢٠١٩ صناعي: إذا كان  $^4(s)$  ،  $^5(s)$  اقترانين أصليين للاقتران  $^1(s)$  وكان

$$^1(s) = ^4(s) - ^5(s) \text{ فما قيمة ل } ^1(5)$$

- (أ) صفر (ب)  $5$  (ج)  $5-$  (د)  $^1(5)$

(١٢) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان  $u$  (س) اقتران متصل على مجاله، وكان:  $\left[ u(s) = s^2 - 2s + 2 \right]$  فما قيمة

(٢)  $u$ 

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د) صفر

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س)،  $v$  (س)،  $w$  (س) اقترانين أصليين للاقتران المتصل  $u$  (س) وكان

$$u(2) = 9, v(2) = 4 \text{ فما قيمة } (u \cdot v)(2)$$

(أ) ٨- (ب) صفر (ج) ٨ (د) ١٨

(١٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $u$  (س) اقتراناً متصلاً وكان  $\left[ u(s) = s^3 - 3s + 2 \right]$  ، فما قيمة  $u'(1)$  ؟

(أ) ٧ (ب) ٥ (ج) ٢ (د) ٢-

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $u$  (س)،  $v$  (س) اقترانين أصليين للاقتران  $u$  (س) بحيث

$$u(1) = 1, v(1) = 3, u(2) = 1 + v(2) \text{ فإن قيم الثابتين } a, b \text{ على الترتيب هما؟}$$

(أ) ٦، ٠- (ب) ١، ٦- (ج) ٦، ١ (د) ٦، ٠

(١٦) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u$  (س) اقتران أصلي للاقتران  $u$  (س)  $= 6s$  فإن  $u(2)$  (س) ؟

(أ) ٦ (ب)  $6s + 6$  (ج)  $3s^2 + 6$  (د)  $6s^2 + 6$

(١٧) ٢٠١١:

إذا كان  $u$  (س)،  $v$  (س) اقترانين أصليين للاقتران  $u$  (س) فإن  $(u \cdot v)'(2)$  (س) ؟

(أ)  $u'(2)$  (ب)  $2u'(2)$  (ج)  $u(2)$  (د)  $2u(2)$  (س)

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٨) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا علمت أن  $\left[ \cos(s) + \sin(s) \right] = \cos(s) = \cos(s)$  (ظاس قاس) حيث  $s \in \left[ \frac{\pi}{2}, \pi \right]$  أثبت أن

$$\cos(s) = 2 \sin(s)$$

(١٩) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $\cos(s)$  اقتراناً أصلياً موجباً للاقتران  $\cos(s)$  و  $\sin(s)$  ، فإذا كان  $\cos(s)$  يمر بالنقطة  $(\frac{3}{4}, \frac{3}{4})$  ،

وكان  $\sin(s) = 2 \cos(s)$  ، أثبت أن  $\cos(s) = \frac{1}{5}$

## الدرس الثاني: قواعد التكامل غير المحدود

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢١ الدورة الأولى: ما قيمة  $\int (2x - 4)^{\circ} dx$ ؟

- (أ)  $\int (2x - 4)^6 dx + \frac{1}{6}$   
 (ب)  $\int (2x - 4)^6 dx + \frac{1}{12}$   
 (ج)  $\int (2x - 4)^{\circ} dx + 10$   
 (د)  $\int (2x - 4)^{\circ} dx + \frac{1}{10}$

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:إذا كان  $\int (s) ds = \frac{s}{s-1} + C$  فأى من الآتية تمثل  $\int (s) ds$ 

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

(٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: أي المقادير الآتية تساوي  $\int 4x^2 s ds$ ؟

- (أ)  $\frac{2}{3} |2s + C|$   
 (ب)  $\frac{1}{3} |2s + C|$   
 (ج)  $\frac{2}{3} |2s + C|$   
 (د)  $\frac{1}{3} |2s + C|$

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:إذا كان  $\int (s) ds = \frac{s}{4} + C$ ، وكان  $\int \left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$  فما قيمة الثابت  $C$ ؟

- (أ)  $\frac{1}{2}$   
 (ب)  $-\frac{1}{2}$   
 (ج)  $\frac{1}{2}$   
 (د)  $-\frac{1}{2}$

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ما ناتج  $\int (قأس - ظأس) ds$ ؟

- (أ)  $2ظأس + س + ج$   
 (ب)  $2ظأس + قأس + ج$   
 (ج)  $ظأس - قأس + ج$   
 (د)  $2ظأس - س + ج$

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ما ناتج  $\left[ \frac{4}{s} - h^{-s} \right] \mathcal{L}^{-1}$ ؟

- (أ)  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{4}{s} - h^{-s} \right] + j$  (ب)  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{4}{s} \right] + |s| + h^{-s} + j$   
 (ج)  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{4}{s} \right] - |s| - h^{-s} + j$  (د)  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{4}{s} \right] + |s| + h^{-s} + j$

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا علمت أن  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{h(s)}{(s)u + (s)h} \right] = 2s + j$ ، فما ناتج  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{u(s)}{(s)u + (s)h} \right]$ ؟

(أ)  $3s + j$  (ب)  $2s + j$  (ج)  $-s + j$  (د)  $s^2 + j$

(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: ما ناتج  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{1}{s^2} \right]$ ؟

- (أ)  $\frac{1}{2} s + j$  (ب)  $\frac{1}{4} s + j$  (ج)  $-\frac{1}{4} s + j$  (د)  $\frac{1}{4} s + j$

(٩) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: ما ناتج  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{\pi}{4} \right]$ ؟

- (أ)  $\frac{1}{4} \pi + j$  (ب)  $2s + j$  (ج)  $\frac{4}{\pi} \pi + s + j$  (د)  $2$

(١٠) ٢٠١٩: ما قيمة  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{1}{s^2} \right]$ ؟

- (أ)  $\pi s + j$  (ب)  $-\pi s + j$  (ج)  $\pi s + j$  (د)  $-\pi s + j$

(١١) ٢٠١٩ صناعي: ما ناتج  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} + h^{-s} \right]$ ؟

- (أ)  $2h^{-s} + \mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} \right] + j$  (ب)  $h^{-s} - 2 + \mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} \right] + j$   
 (ج)  $h^{-s} + 2 + \mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} \right] + j$  (د)  $h^{-s} - \mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} \right] + j$

(١٢) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $h^{-s} = (s) - h^{-s} = 2$  وكان  $h^{-s} = (1) = h^{-s}$  ما قيمة  $h^{-s}$ ؟

- (أ) صفر (ب)  $-2$  (ج)  $-1$  (د)  $1$

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية: ما قيمة  $\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{2}{s} \right]$ ؟

- (أ)  $2s + j$  (ب)  $h^{-s} + j$  (ج)  $h^{-s} + j$  (د)  $hs + j$

(١٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $\frac{1}{(1+s)^2} = s + \frac{2}{1+s}$ ، فما قيمة الثابت  $\lambda$ ؟

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(١٥) ٢٠١٩ الدورة الثالثة: ما قيمة  $\frac{2+s}{1+s} \cdot s$ ؟

- (أ)  $1+s$  (ب)  $s+1$  (ج)  $s+1$  (د)  $s^2+1$

(١٦) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u = (s)^2 + 5$ ، فما قيمة  $u - (2)u - (2-)$ ؟

- (أ) صفر (ب) ٨ (ج) ٢٠ (د) ٢٨

(١٧) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u = (s)^2 = s - 2$ ، فما قيمة الثابت  $\lambda$ ؟

- (أ)  $\pi^2$  (ب)  $\pi^2 -$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\pi^2$

(١٨) ٢٠١٨:  $s^2 - 2s^2 = s^2$ 

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

(١٩) ٢٠١٧ الدورة الثانية:  $\frac{1}{8} = s + 2s + 4s$ ، فإن قيمة الثابت  $\lambda$ ؟

- (أ) ٢- (ب)  $\frac{1}{8}$  (ج)  $\frac{1}{8}$  (د) ٢

(٢٠) ٢٠١٦:  $\frac{s}{s} = (2s^2 - 2s^2) + s$ ؟

- (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٢١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كان } [u(s) = 2s + 3s^2 + 4s^3 + 5s^4 \text{ وكان } u(1) = 2, \text{ فما قيمة } u\left(\frac{1}{2}\right) = 6$$

فجد  $u(2)$ 

(٢٢) ٢٠٢٠: إذا كان  $h^s = u(s) + h^s$  و  $h^s = (s)$  فما قاعدة الاقتران  $u(s)$  المار بنقطة الأصل؟

(٢٣) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

$$\text{إذا كان } [u(s) = (s) + (s) + 2s^2 - 6 \text{ وكان } u(1) = 6, \text{ فما قيمة } u(2) ?$$

$$(٢٤) ٢٠١٣: \text{جد } [ظاس(ظاس + ظاس) = 5س$$

$$(٢٥) ٢٠١٠: \text{أوجد } [ظاس^٢ + ٥ = 5س$$

$$(٢٦) ٢٠٠٨: \text{أوجد } [٥ظاس^٢ + ١ = 5س$$



## الدرس الثالث: تطبيقات التكامل غير المحدود

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

رسم مماس لمنحنى الاقتران  $v = u(س)$  عند النقطة (س،ص) فكان ميل العمودي على المماس عند نقطة التماس يساوي  $\sqrt{1-s}$  فما قيمة  $u(3-)$  علماً أن  $u(0) = 1$  ؟

(أ) ٣ (ب) ٧ (ج) ٥ (د) ١-

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

تحرك جسم في خط مستقيم بتسارع يعطى بالعلاقة  $t = (٣ - ٧٢) م/ث^٢$  فإذا كانت سرعته الابتدائية  $٣ م/ث$  فما سرعة الجسم بعد مرور ٤ ثوان؟

(أ)  $٢ م/ث$  (ب)  $٤ م/ث$  (ج)  $٧ م/ث$  (د)  $٥ م/ث$

(٣) ٢٠١٩ الدورة الأولى: إذا بدأ جسم التحرك في خط مستقيم من نقطة الأصل ومبتعداً عنها فإذا كانت سرعته في أي لحظة تعطى بالعلاقة  $v(س) = ٣س^٢ + ٧س$  فما بعده عن نقطة الأصل بعد ثانيتين من بدء الحركة؟

(أ) ١٦ م (ب) ١٤ م (ج) ١٢ م (د) ١٠ م

(٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

بدأ جسم التحرك في خط مستقيم من نقطة الأصل ومبتعداً عنها فإذا كان سرعته في أي لحظة تعطى بالعلاقة  $v(س) = ٦س + ٢$  ، فما بعده عن نقطة الأصل بعد ثانيتين من بدء الحركة؟

(أ) ١٠ م (ب) ١٢ م (ج) ١٤ م (د) ١٦ م

(٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى: إذا كانت السرعة الابتدائية لجسم تساوى ١ م / ث وكان تسارعه عند أي

لحظة يساوى  $٧ م / ث^٢$ ، فإن سرعته بعد ثانيتين من بدء الحركة؟

(أ) ٢ سم/ث (ب) ٣ سم/ث (ج) ٤ سم/ث (د) ٥ سم/ث

(٦) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $v = \frac{S}{t}$  فإن  $\frac{S}{t}$  عندما  $t = 1$

- (أ) هـ (ب) ١ (ج) ٠ (د)  $v = -$  هـ

(٧) ٢٠١٧:

يتحرك جسيم بتسارع يعطى بالقاعدة  $t = (2 - \sqrt{12})$  سم / ث<sup>٢</sup> وكانت السرعة الابتدائية ٤ م / ث،  
فإن سرعة الجسم عند  $t = 3$  ثانية

- (أ) ٤٨ سم / ث (ب) ٥٢ سم / ث (ج) ٤٨ سم / ث (د) ٥٢ سم / ث

(٨) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

يتحرك جسيم من السكون من نقطة الأصل بتسارع يعطى بالعلاقة  $t = (1 + \sqrt{2})$  سم / ث<sup>٢</sup>، فإن  
سرعة الجسم عندما  $t = 3$  هي:

- (أ) ٢ سم / ث (ب) ٧ سم / ث (ج) ٩ سم / ث (د) ١٢ سم / ث

(٩) ٢٠١٦: ليكن  $v = (2) = 3$ ،  $v = (س) = 2$  سم، فإن  $v = (3) = ?$

- (أ) ١٠ (ب) ٩ (ج) ٨ (د) ٦

(١٠) ٢٠١٦:

يتحرك جسم في خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية مقدارها ٣ سم / ث وبتسارع قدره  
 $1 + \sqrt{2}$  سم / ث<sup>٢</sup>، فإن سرعة الجسم بعد ثانية واحدة من بدء الحركة هي:

- (أ) ٢ سم / ث (ب) ٣ سم / ث (ج) ٤ سم / ث (د) ٥ سم / ث

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١١) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

قذف جسم رأسياً إلى أعلى من حافة سطح بناية بسرعة ابتدائية قدرها ٣٠ م / ث، فإذا كان تسارعه  
- ١٠ م / ث<sup>٢</sup>، وكان ارتفاعه عن سطح الأرض بعد ثانيتين من بدء الحركة يساوي ٦٠ م فما أقصى ارتفاع  
وصله الجسم عن سطح الأرض؟

(١٢) الدورة الأولى:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $u(s)$  عند أي نقطة عليه يساوي  $\sqrt{s} + \frac{1}{\sqrt{s}}$ ، فجد قاعدة الاقتران  $u(s)$  علماً بأن منحناه يمر بالنقطة  $(1, \frac{2}{3})$ ؟

(١٣) الدورة الثانية:

تحرك جسم في خط مستقيم من نقطة الأصل مبتعداً عنها بسرعة ابتدائية مقدارها ٣ م/ث، فإذا كان تسارعه في أي لحظة يساوي ٧٦ قدم/ث<sup>٢</sup> فما المسافة التي قطعها الجسم خلال ٥ ثواني من بدء الحركة؟

(١٤) الدورة الثانية:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $u(s)$  عند أي نقطة عليه يساوي  $b^2 s$ ، جد قاعدة الاقتران  $u(s)$  علماً بأن منحناه يمر بالنقطتين  $(\frac{\pi}{4}, 3)$ ،  $(\frac{7\pi}{4}, 1)$

(١٥) الدورة الأولى:

إذا تحرك جسم في خط مستقيم من النقطة (و) مبتعداً عنها بسرعة ابتدائية مقدارها ٣ م/ث، فإذا كان تسارعه في أي لحظة يساوي (ن) م/ث<sup>٢</sup>، فما سرعته بعد ٥ ثوان من بدء الحركة، وما المسافة التي قطعها خلال هذه الثواني؟

(١٦) الدورة الثانية:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $u(s)$  يعطى بالعلاقة  $u(s) = 2s^2 + 8s^2$  أوجد قاعدة الاقتران  $u(s)$  علماً أن منحناه يمر بالنقطة  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} + 5)$

(١٧) الدورة الثانية:

تحرك جسم في خط مستقيم ابتداءً من نقطة الأصل (و) وبسرعة ابتدائية مقدارها ٢٤ سم/ث، فإذا كان تسارعه في أي لحظة يساوي ٦- ن سم/ث<sup>٢</sup> أوجد إزاحته عن نقطة الأصل (و) بعد مرور ٤ ثواني.

١٨) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة:

إذا كان المستقيم  $v = s + ٤$  يمس منحنى الاقتران  $v(s)$  عندما  $s = ١$  وكان  $v(s) = ٦s + ٢$  فأوجد قاعدة الاقتران  $v(s)$ .

١٩) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $v(s)$  عند أى نقطة عليه يساوى  $(٣s - ١)$ ، جد قاعدة الاقتران  $v(s)$  علماً بأن المستقيم  $s + v = ٤$  يمس منحنى الاقتران عند النقطة  $(١, v(١))$

٢٠) ٢٠١٦:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $v(s)$  عند النقطة  $(٥, v(٥))$  الواقعة عليه يساوي  $٤$ ، وكانت  $v''(s) = ٢s - ٨$  أوجد قاعدة الاقتران  $v(s)$ .

٢١) ٢٠١٥:

يتحرك جسم في خط مستقيم بتسارع  $t = ٣v^٢ + v$ ، فإذا كانت سرعته بعد ثانيتين من بدء الحركة =  $٣$  أمثال سرعته الابتدائية، فما سرعته بعد  $٣$  ثواني من بدء الحركة علماً بأن المسافة بالأمتار

٢٢) ٢٠١٤:

أوجد معادلة المنحنى  $v = v(s)$ ، علماً بأن  $v = ٢s^٢ + ٢s$  ومعادلة المماس للمنحنى عند النقطة  $(١, v(١))$  هي  $v = s + ١$

٢٣) ٢٠١١:

يتحرك جسم بتسارع يعطى بالعلاقة  $t = (٦v + ٤)$ ، إذا كانت السرعة الابتدائية للجسيم  $٥$  م / ث، والمسافة المقطوعة بعد ثانيتين من بدء الحركة  $٢٦$  م، جد المسافة المقطوعة بعد ثلاث ثوان.

٢٤) ٢٠١٠:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $v(s)$  عند النقطة  $(٨, v(٨))$  يساوي  $٤$  وكانت  $v''(s) = ٢s - ٢$  جد قاعدة الاقتران  $v(s)$

(٢٥) ٢٠٠٩:

إذا كانت سرعة جسيم في اللحظة  $t$  تعطى بالقاعدة  $v = 4t^2$ ، وكان الجسيم على بعد

$$4 \text{ م عند بدء الحركة جد بعد هذا الجسيم عندما } v = \frac{\pi}{4}$$

(٢٦) ٢٠٠٨:

إذا كان ميل المماس لمنحنى  $v = (s)$  عند النقطة  $(1, 8)$  الواقعة عليه يساوي ٤ أوجد معادلة هذا المنحنى

$$\text{علمًا بأن: } v = (s)^2 = 12s - 10$$

(٢٧) ٢٠٠٧:

إذا كانت  $v = (s)^2 = 6s - 4$ ، وكان للاقتران  $v = 5$  قيمة صغرى محلية تساوي ٥ عندما

$s = 1$ ، فجد معادلة المنحنى والقيمة العظمى المحلية للاقتران.

(٢٨) ٢٠٠٧ دراسات:

يتحرك جسيم بتسارع يعطى بالعلاقة  $t = (2 - v) \text{ م/ث}^2$ ، إذا كانت السرعة الابتدائية ٤ م/ث

والمسافة المقطوعة بعد ٣ ثوان هي ٢٨ م، فأوجد المسافة المقطوعة بعد ٥ ثوان من بدء الحركة.

## الدرس الرابع: طرق التكامل

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

- أي من الآتية يساوي  $5(s-1)(s+1)(s^2+1)$  ؟
- (أ)  $5s - s^5 + s^6$  (ب)  $s - s^5 + s^6$
- (ج)  $1 - s^5 + s^6$  (د)  $5s + s^5 + s^6$

(٢) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: ما ناتج  $s \left[ \left( \frac{s-1}{s} \right)^6 \right]$  ؟

- (أ)  $\left( \frac{1+s-1}{s-1} \right)^6 + s^7$  (ب)  $6(1+s-1) + s^6$
- (ج)  $s \left( \frac{1}{s} - s \right)^6 + s^7$  (د)  $\frac{1}{s^7} (s-1) + s^6$

(٣) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: ما ناتج  $\left[ \frac{h^s}{1-s} \right]$  ؟ بحيث  $h$  العدد النيبيري.

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

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: إذا كان  $2s^2 - 3s = s^2 - 3s$  فما قيمة  $s$  ؟

- (أ)  $3s^2 - s$  (ب)  $s^2 - 3s$  (ج)  $s^2 - 3s$  (د)  $s^2 - 3s$

(٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: ما ناتج  $\left[ \frac{1}{9} s^9 \right]$  ؟

- (أ)  $\frac{1}{9} s^9 + s$  (ب)  $\frac{1}{9} s^9 + s^1$
- (ج)  $\frac{1}{8} s^8 + s$  (د)  $\frac{1}{9} s^9 + s^9$

(٦) ٢٠٢٠ الدورة الأولى: إذا كان  $u(s) = 3s^2$  ،  $v(s) < 0$  ، فما قيمة  $(\sqrt{v})^3$  ؟علمًا بأن  $u(1) = 2$ 

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

(٧) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $\sqrt{s} = (s)$  حيث  $s < 0$  فما قيمة  $\left(\frac{1}{\sqrt{s}}\right)$  علماً أن  $\sqrt{s} = (1)$  ؟

- (أ) هـ<sup>٢</sup> (ب) هـ<sup>-٢</sup> (ج) -٤ (د) ١

(٨) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ما ناتج  $\left[\frac{\sqrt{s} - \sqrt{s}}{1 - \sqrt{s}}\right]$  ؟

- (أ)  $\frac{2-s}{3} + \frac{2}{3}ج$  (ب)  $\frac{2}{3}س + \frac{2}{3}ج$  (ج)  $\frac{3-s}{2}س + \frac{2}{2}ج$  (د)  $\frac{3}{2}س + \frac{2}{2}ج$

(٩) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: أي من الآتية تساوي  $\left[\frac{(س^٢ + س^٣)^٥}{س^١٠}\right]$  ؟

- (أ)  $\frac{(س+١)^٦}{٦}ج$  (ب)  $\frac{(س^٢ + س^٣)^٦}{٦}ج$   
 (ج)  $\frac{٥(س^٢ + س^٣)^٤}{س}ج$  (د) لو هـ<sup>١٠</sup> + ج

(١٠) ٢٠٢٠ الدورة الثانية: ماذا يساوي  $\left[\frac{٥\sqrt[٣]{س}}{٢\sqrt[٢]{س}}\right]$  ؟

- (أ)  $٢ق٢س هـ + طاس$  (ب)  $\frac{١}{٢}هـ طاس + ج$   
 (ج)  $\frac{١}{٢}قاس هـ + طاس$  (د)  $٢هـ طاس + ج$

(١١) ٢٠٢٠ الدورة الثالثة: إذا كان  $\left[٢س لو س س = س لو س - ع س\right]$

فما المقدار  $ع س$

- (أ) لو س س (ب) س<sup>٢</sup> س (ج) س س (د) س لو س س

(١٢) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا علمت أن  $\left[س٢ جتاس س = س٢ جاس + ع س\right]$  فما قيمة  $ع س$  ؟

- (أ) س جاس س (ب) س جتاس س  
 (ج) س٢ جاس س (د) س٢ س جاس س

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية: ما ناتج  $\int \text{جاس قاس دس} \text{؟}$ 

- (أ)  $\int \text{لور} | \text{جاس} | + \text{ج}$       (ب)  $\int \text{لور} | \text{جتاس} | + \text{ج}$   
 (ج)  $\int \text{لور} | \text{جتاس} | + \text{ج}$       (د)  $\int \text{لور} | \text{جاس} | + \text{ج}$

(١٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران  $\int (س) \text{؟}$  عند أي نقطة عليه  $\frac{س^٢}{س+٢هـ}$ ، فما قاعدة  $\int (س) \text{؟}$  علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٣،٠)

- (أ)  $\int \text{لور} (س+٢هـ) + ٣$       (ب)  $\int \text{لور} (س+٢هـ) + ٤$   
 (ج)  $\int \text{لور} (س+٢هـ) + ٢$       (د)  $\int \text{لور} (س+٢هـ) - ٢$

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الثانية:  $\int (س) \text{؟} = \int (١-٦) \frac{١}{س} \text{؟}$ 

- (أ)  $\int \frac{١(١-٦س)}{٦} + \text{ج}$       (ب)  $\int \frac{١(١-٦س)}{٣٦} + \text{ج}$   
 (ج)  $\int \frac{١(١-٦س)}{٣٠} + \text{ج}$       (د)  $\int \frac{١(١-٦س)}{٣٦} + \text{ج}$

(١٦) ٢٠١٨ الدورة الثالثة: جد  $\int \text{قاس ظاس دس} =$ 

- (أ)  $\int \text{قاس} + \text{ج}$       (ب)  $\int \text{ظاس} + \text{ج}$   
 (ج)  $\int \text{ظاس قاس} + \text{ج}$       (د)  $\int \text{قاس}^٢ + \text{ج}$

(١٧) ٢٠١٦:  $\int \text{جتاس قتاس دس} =$ 

- (أ)  $\int \text{لور} | \text{جتاس} | + \text{ج}$       (ب)  $\int \text{ظتاس} + \text{ج}$   
 (ج)  $\int \text{لور} | \text{جاس} | + \text{ج}$       (د)  $\int \text{لور} | \text{جاس} | + \text{ج}$

(١٨) ٢٠١٦:  $\int \frac{٣+س}{س} \text{؟} = \int \frac{٣+س}{س} \text{؟}$ 

- (أ)  $\int \text{ه}^٣ + \text{ج}$       (ب)  $\int \text{ه}^٣ + \text{ج}$       (ج)  $\int \text{ه}^٤ + \text{ج}$       (د)  $\int ٣س + \text{ج}$



$$(١٩) \quad ٢٠١٨ + ٢٠١٤ \text{ الدورة الثانية: } \left[ \text{ظتاس دس} = \right.$$

$$(أ) \quad \text{لوه} | \text{جاس} | + \text{ج}$$

$$(ج) \quad \text{لوه} | \text{قتاس} | + \text{ج}$$

$$(ب) \quad \text{لوه} | \text{قاس} | + \text{ج}$$

$$(د) \quad - \text{لوه} | \text{جتاس} | + \text{ج}$$

$$(٢٠) \quad ٢٠١٢: \left[ \text{جاس جتاس دس} = ? \right.$$

$$(أ) \quad \frac{1}{2} \text{ جا}^٢ \text{ س} + \text{ج}$$

$$(ج) \quad - \frac{1}{2} \text{ جا}^٢ \text{ س} + \text{ج}$$

$$(ب) \quad \frac{1}{2} \text{ جتا}^٢ \text{ س} + \text{ج}$$

$$(د) \quad - \frac{1}{2} \text{ جتا}^٢ \text{ س} + \text{ج}$$

$$(٢١) \quad ٢٠١١: \left[ \frac{\text{ه}^{١+س}}{\text{ه}^{١-س}} \text{ دس} \right.$$

$$(أ) \quad \frac{\text{ه}^٣}{٣} + \text{ج}$$

$$(ب) \quad - \text{س} + \text{ج}$$

$$(ج) \quad \text{لوه}^{\text{س}-١} + \text{ج}$$

$$(د) \quad \text{ه}^٢ \text{ س} + \text{ج}$$

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

أولاً: التكامل بالتعويض

جد التكاملات الآتية :

$$\int (س + ١)^٢ (س^٢ + ٢س + ٦) س^٤ س$$

(٢٢) الدورة الأولى: ٢٠٢٢

$$\int (س + ٤) س^٢ س^٢ س$$

(٢٣) الدورة الثانية: ٢٠٢٢

$$\int ظا س قاس س$$

(٢٤) الدورة الثانية: ٢٠٢٢

$$\int \frac{١}{(٢جاس + جاس) س^٢} س$$

(٢٥) الدورة الأولى: ٢٠٢١

$$\int ظا س^٣ س$$

(٢٦) الدورة الأولى: ٢٠٢١

$$\int س^١ س^١ (س + ١) س$$

(٢٧) الدورة الأولى: ٢٠٢٠

$$\int \frac{١}{قتاس (١ + جاس) س} س$$

(٢٨) الدورة الأولى: ٢٠٢٠

$$\int (لوس س) س^٢ س$$

(٢٩) الدورة الثانية: ٢٠٢٠

$$\int قا س^٢ س$$

(٣٠) الدورة الثالثة: ٢٠٢٠

$$\int \frac{٤جاس}{س^٣ + ٣جاس^٢} س$$

(٣١) الدورة الأولى: ٢٠١٩

$$\int \frac{٣(س + ١)}{(س^٢ + ٢س + ٤) س^٦} س$$

(٣٢) الدورة الأولى: ٢٠١٩

(٣٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $v = u(s)$  عند أي نقطة عليه  $(s, v)$  يساوي

$s^2 \sqrt{s^2 + 4}$  فما قاعدة الاقتران  $v = u(s)$  علماً بأن منحناه يمر بالنقطة (٢،٥)

(٣٤) ٢٠١٨ الدورة الأولى:  $\int \sqrt{s+1} ds$

(٣٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى:  $\int \frac{1}{s} (s^2 + 1) ds$

(٣٦) ٢٠١٨ الدورة الأولى:  $\int 2s \cos s ds$

(٣٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية:  $\int \frac{1}{s} \sqrt{s} ds$

(٣٨) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:  $\int \frac{s}{s^2} ds$

(٣٩) ٢٠١٧:  $\int \sqrt[3]{s^3 - s^5} ds$

(٤٠) ٢٠١٧:  $\int 2s \cos s (s^2 + 1) ds$

(٤١) ٠١٧ الدورة الثانية:  $\int \frac{s^2 - 2s}{s^2 + 1} ds$

(٤٢) ٢٠١٧ إكمال:  $\int \frac{s^2}{(s+1)^2} ds$

(٤٣) ٢٠١٧ الدورة الثانية:  $\int \frac{1}{s} \cos s ds$

(٤٤) ٢٠١٦ إكمال:  $\int s^5 \sqrt{s} ds$

(٤٥) ٢٠١٤:  $\int \frac{s^2}{(s+1)^2} ds$

$$\left[ \text{جا}^2 \text{س} \text{جتا}^3 \text{س} \text{س} \right] \quad (٤٦) \quad \underline{٢٠١٤ \text{ إكمال:}}$$

$$\left[ \text{س} \frac{(\text{س} + ٢)(١ + \text{س}٢)}{١ \cdot (\text{س} + ٢ - \text{س})} \right] \quad (٤٧) \quad \underline{٢٠١٣:}$$

$$\left[ \text{س}^{\circ} (\text{س}^٢ - ٢) \text{س}^{\circ} \text{س} \right] \quad (٤٨) \quad \underline{٢٠١٢:}$$

$$\left[ \text{س}^٢ (\text{ظاس} + ١) \right] \quad (٤٩) \quad \underline{٢٠١٢ \text{ إكمال:}}$$

$$\left[ \sqrt[٣]{\text{س}^٥ + \text{س}^٥} \text{س} \right] \quad (٥٠) \quad \underline{٢٠١١:}$$

$$\left[ \text{س}^٧ (\text{س} + ٢)(١ - \text{س}) \right] \quad (٥١) \quad \underline{٢٠١٠ \text{ إكمال:}}$$

$$\left[ \text{س}^{\frac{١}{٣}} (\text{س}^٣ - ٣ \text{س}^٥) \right] \quad (٥٢) \quad \underline{٢٠٠٨:}$$

$$\left[ \text{س} \frac{\text{س}^٣}{١ + \sqrt[٣]{\text{س}^٦}} \right] \quad (٥٣) \quad \underline{٢٠٠٧:}$$

$$\left[ \text{س} (٢ \text{جتا}^٢ \text{س} - ٤) \right] \quad (٥٤) \quad \underline{٢٠٠٧:}$$

$$\left[ \text{ظاس} \text{قا}^٢ \text{س} \text{س} \right] \quad (٥٥) \quad \underline{٢٠٠٧ \text{ دراسات:}}$$

## ثانيا: التكامل بالأجزاء

## جد التكاملات الآتية :

- (٥٦)  $\int \left( \frac{\text{لوس}^2}{\text{س}} \right) \text{دس}$  الدورة الأولى: ٢٠٢٢
- (٥٧)  $\int \frac{\text{س}^4}{\text{س}^2-1} \text{دس}$  الدورة الأولى: ٢٠٢١
- (٥٨)  $\int \text{س}^2 \text{لوس}^3 (\text{س}^2+1) \text{دس}$  الدورة الثانية: ٢٠٢١
- (٥٩)  $\int \sqrt{\text{س}^2-4} \text{دس}$  ٢٠١٥:
- (٦٠)  $\int \frac{\text{س}^3 \text{جاس}}{\text{س}^3} \text{دس}$  ٢٠١٤:
- (٦١)  $\int \text{س} \text{لوس} \text{دس}$  ٢٠١٤ إكمال:
- (٦٢)  $\int \sqrt{\text{س}} \text{دس}$  ٢٠١٣ الإكمال:
- (٦٣)  $\int \frac{\text{س}}{\text{س}} \text{دس}$  ٢٠١١ إكمال:
- (٦٤)  $\int \text{س}^{10} \text{لوس} \text{دس}$  ٢٠٠٨:
- (٦٥)  $\int \text{س}^2 \text{جاس}^3 \text{دس}$  ٢٠٠٨ إكمال:
- (٦٦)  $\int \sqrt{\text{س}} \text{دس}$  ٢٠٠٧ دراسات:
- (٦٧)  $\int \sqrt{\text{س}} \text{جاس} \text{دس}$  ٢٠٠٧ إكمال:

ثالثا: التكامل بالكسور الجزئية

جد التكاملات الآتية :

$$\int \frac{2}{s(s-1)(s+2)} ds \quad (68) \text{ الدورة الثانية: } 2022$$

$$\int \frac{h^3}{h^2 - s + s^2} ds \quad (69) \text{ الدورة الأولى: } 2020$$

$$\int \frac{2 + 3s}{s^2 + 2s + 1} ds \quad (70) \text{ الدورة الثانية: } 2020$$

$$\int \frac{s}{s^2 + s + 2} ds \quad (71) \text{ الدورة الثانية: } 2019$$

$$\int \frac{2 - s^2}{s^2 - 3s - 4} ds \quad (72) \text{ الدورة الثالثة: } 2019$$

$$\int \frac{h^3}{h^2 - s - 2} ds \quad (73) \text{ الدورة الثانية: } 2018$$

$$\int \frac{2 + s}{s^2 - 1} ds \quad (74) \text{ الدورة الثالثة: } 2018$$

$$\int \frac{12}{s(s-1)(s+3)} ds \quad (75) \text{ } 2017$$

$$\int \frac{s^2 + 2s + 5}{s^2 + 2s - 3} ds \quad (76) \text{ } 2016$$

$$\int \frac{2 + s}{(s-2)s} ds \quad (77) \text{ } 2015$$

$$\int \frac{h^3}{h^2 - 3s - 4} ds \quad (78) \text{ اكمال } 2015$$

$$\int \frac{1}{s(s+1)} ds \quad (79) \text{ } 2014$$

$$\left. \frac{2s}{s^2 - 2s} \right\} \underline{\text{٨٠ (٢٠١٤ إكمال)}}$$

$$\left. \frac{4s}{s^2 - 2s} \right\} \underline{\text{٨١ (٢٠١٣ إكمال)}}$$

$$\left. \frac{2s}{s - 1} \right\} \underline{\text{٨٢ (٢٠١٢)}}$$

$$\left. \frac{2s}{s^2 - 4} \right\} \underline{\text{٨٣ (٢٠١٢ إكمال)}}$$

$$\left. \frac{s + 1}{s^2 - 4} \right\} \underline{\text{٨٤ (٢٠١٠)}}$$

$$\left. \frac{s}{s^2 - 2} \right\} \underline{\text{٨٥ (٢٠١١)}}$$

$$\left. \frac{s}{s + 3} \right\} \underline{\text{٨٦ (٢٠٠٩)}}$$

$$\left. \frac{3s}{s^2 - 2s} \right\} \underline{\text{٨٧ (٢٠٠٩ إكمال)}}$$

$$\left. \frac{s}{s^2 + 3s - 2} \right\} \underline{\text{٨٨ (٢٠٠٨)}}$$

$$\left. \frac{5s}{s - 6} \right\} \underline{\text{٨٩ (٢٠٠٨ إكمال)}}$$

$$\left. \frac{s^2 + 4}{s^2 - 2s} \right\} \underline{\text{٩٠ (٢٠٠٧ دراسات)}}$$

$$\left. \frac{s + 3}{s^2 + 3s + 2} \right\} \underline{\text{٩١ (٢٠٠٧ إكمال)}}$$

# الوحدة الخامسة

## التكامل المحدود وتطبيقاته



## محتويات الوحدة الخامسة/ التكامل المحدود وتطبيقاته

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٢٩	١٤٢	التجزئة ومجموع ريمان	١-٥	التكامل المحدود وتطبيقاته الوحدة الخامسة
٢٣٠	١٤٩	التكامل المحدود	٢-٥	
٢٣١	١٥٦	العلاقة بين التفاضل والتكامل	٣-٥	
٢٣٣	١٧٠	خصائص التكامل المحدود	٤-٥	
٢٣٤	١٨٣	تطبيقات التكامل المحدود	٥-٥	
٢٣٤	١٨٣	أولاً: المساحة		
٢٣٥	١٨٩	ثانياً: الحجم الدورانية		

## الدرس الأول: التجزئة ومجموع ريمان

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى :

مارتبة العنصر الذي قيمته  $١٠,٨$  في التجزئة المنتظمة  $\sigma$  للفترة  $[٢, ١٢]$  ؟

- (أ) ٩٠      (ب) ٨٩      (ج) ٨٨      (د) ٨٧

٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى :

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[-١, ١٩]$ ، فما ترتيب الحد الذي قيمته  $\frac{٣٢}{٣}$  فيها؟

- (أ) الثامن      (ب) السابع      (ج) السادس      (د) التاسع

٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية :

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[-١, ٥]$  وكانت الفترة الجزئية الرابعة هي  $[٠, \frac{١}{٣}]$ ، فما عدد عناصر التجزئة  $\sigma$  ؟

- (أ) ١٧      (ب) ١٨      (ج) ١٩      (د) ٢٠

٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى :

لتكن  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[١, ٣١]$ ، فما قيمة  $\sum_{r=1}^n (s_r - s_{r-1})$  ؟

- (أ) ٣٠      (ب) ٥٠      (ج) ٣٢      (د)  $\frac{٣}{٥}$

٥) ٢٠٢٠ الدورة الأولى :

إذا كانت  $\sigma = \{-٣, -١, ١, ٣\}$  تجزئة للفترة  $[-٣, ١]$  وكان  $U = (s)$  حيث  $s = ٢$ ،

فما قيمة  $s_{r-1}^*$  ؟

- (أ) ١٤-      (ب) ١٦-      (ج) ٧-      (د) ٨

٦) ٢٠٢٠ الدورة الثانية :

إذا كان  $\sigma = \{-٢, ٠, ١, ٣\}$  تجزئة للفترة  $[-٢, ٣]$  وكان  $U = (s)$  حيث  $s = ٢$ ،

فما قيمة  $s_{r-1}^*$  ؟

- (أ) ٤      (ب)  $\frac{٨}{٣}$       (ج)  $\frac{٢١}{٥}$       (د) ٢

**(٧) الدورة الثانية :**

إذا كان  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[١٦، ٢]$  ، وكانت الفترة الجزئية الإحدى والعشرون هي  $[٨، ٥]$  فما قيمة الثابت  $٢$  ؟

- أ) ٦ (ب) ٦- (ج) ١٢ (د) ١٢-

**(٨) الدورة الثانية :**

ليكن عدد عناصر التجزئة المنتظمة  $\sigma$  للفترة  $[٢، ١]$  يساوي ٩ عناصر ، وكانت الفترة الجزئية

الرابعة منها  $[٥، \frac{٢}{٤}]$  فما قيمة  $١-٢$

- أ) ٢ (ب) ٤ (ج)  $\frac{٩}{٤}$  (د)  $\frac{٩}{٢}$

**(٩) الدورة الثالثة :**

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٢٠٠، ١]$  وكان العنصر الرابع فيها يساوي (٦) ، فما عدد

الفترة الجزئية الناتجة من تلك التجزئة ؟

- أ) ٢٠ (ب) ١١ (ج) ١٠ (د) ٩

**(١٠) الدورة الأولى :**

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٧٠٢، ١]$  ، وكان  $٣ = ١$  فما عدد عناصر التجزئة ؟

- أ) ٥٥ (ب) ٥٤ (ج) ١٩ (د) ١٨

**(١١) الدورة الثانية :**

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٦، ١]$  وكان طول الفترة الجزئية  $\frac{١}{٤}$  فما قيمة

العنصر الثامن في هذه التجزئة ؟

- أ)  $\frac{٢٣}{٤}$  (ب)  $\frac{٢٢}{٤}$  (ج) ٦ (د) ٤

**(١٢) الدورة الأولى :**

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[١٢٠٢، ١]$  ، فإن الفترة الجزئية العاشرة في هذه التجزئة هي:

- أ)  $[٦، ٥٠٥]$  (ب)  $[٦، ٥٠٦]$  (ج)  $[٧٠٦، ٥]$  (د)  $[٧، ٥٠٧]$

(١٣) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $\sigma = 4$  معرفاً على الفترة  $[1, 6]$  بحيث كانت  $(\sigma, \sigma) = 16 + \frac{1}{\sigma}$  ،  
فإن قيمة  $\sigma$  هي :

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

(١٤) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

الفترة الجزئية التاسعة الناتجة عن التجزئة  $\sigma$  المنتظمة للفترة  $[-2, 3]$   
(أ)  $[2, 5]$  (ب)  $[5, 2]$  (ج)  $[1, 5]$  (د)  $[-5, 0]$

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[5, 20]$  وكانت الفترة الجزئية السادسة الناتجة عن التجزئة  
 $\sigma$  هي  $[1, 8]$  ، فإن عدد عناصر التجزئة

- (أ) ٢٥ (ب) ٢٦ (ج) ٣٠ (د) ٣١

(١٦) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

إذا كانت  $\sigma = [1, 9, \dots, 65]$  تجزئة منتظمة للفترة  $[1, 65]$  وكان  $[s_{r-1}, s_r]$  فترة جزئية لهذه  
التجزئة فإن قيمة  $\sum_{r=1}^8 (s_r - s_{r-1})$

- (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ٦٤ (د) ٦٥

(١٧) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا كانت  $\sigma = \left\{ 0, \frac{5}{n}, \frac{1}{n}, 20, \dots \right\}$  تجزئة منتظمة للفترة  $[20, 60]$  فإن عدد عناصر  
التجزئة هو:

- (أ) ٤٧ (ب) ٤٧+١ (ج) ٤٧-١ (د) ٥٧

(١٨) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا كانت  $U = (س)$ ،  $س٢ = س$ ،  $س \in [٢٠٠]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة للفترة  $[٢٠٠]$  بحيث

$$س٢ = س \text{ فإن } \sigma = (س٢، س) = ؟$$

(أ)  $\sum_{س=١}^{٢٠٠} \frac{١}{س}$  (ب)  $\sum_{س=١}^{٢٠٠} \frac{١}{س٢}$  (ج)  $\sum_{س=١}^{٢٠٠} \frac{١}{س}$  (د)  $\sum_{س=١}^{٢٠٠} \frac{١}{س٢}$

(١٩) ٢٠١٦:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة نونية للفترة  $[١٠٠]$  وكان طول الفترة الجزئية يساوي  $\frac{١}{٢}$  فإن عدد عناصرها؟

(أ) ٢٠ (ب) ١٩ (ج) ١٨ (د) ٦

(٢٠) ٢٠١٥:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٢٠٠]$  وكان  $\sum_{س=١}^{٢٤} (س٢ - س) = ١٢$  فإن قيمة الثابت  $b$  هي:

(أ) ١٢ (ب) ١٤ (ج) ٢٤ (د) ٢٦

(٢١) ٢٠١٤ اكمال:

إذا كان العنصر السابع في التجزئة المنتظمة  $\sigma$  في الفترة  $[١٠٠]$  يساوي ١، فإن قيمة  $a$ ؟

(أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١- (د) صفر

(٢٢) ٢٠١٤:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[١٠٠]$  وكان  $\sum_{س=١}^{١٠} (س٢ - س) = ١٠$  فإن طول الفترة الجزئية  $[س٢، س]$

(أ) ١٠ (ب) ٢,٥ (ج) ٢ (د) ١

(٢٣) ٢٠١٣:

إذا كانت  $\sigma = \{١٠٠٠، ١٧٠٠٠، ١٩٠٠٠، ٩٩٠٠٠\}$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٩٩٠٠٠]$  فإن عدد الفترات الجزئية الناتجة عن التجزئة  $\sigma$ ؟

(أ) ٤٨ (ب) ٤٩ (ج) ٥٠ (د) ٥١

(٢٤) ٢٠١٢:

إذا كانت  $\sigma_{11}$  تجزئة منتظمة للفترة [٤،٣] وكان العنصر التاسع = ٥ فإن قيمة الثابت ب تساوي :

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (ج) ٨ (د) ٦

(٢٥) ٢٠١٢ الاكمال:

إذا كانت  $\sigma_{10}$  تجزئة منتظمة للفترة [٧،٦] وكان العنصر الثاني فيها ١،٣ فإن  $\nu = ?$

(أ) ١٩ (ب) ٢٠ (ج) ٢١ (د) ٢٢

(٢٦) ٢٠١١:

إذا كان العنصر السادس في تجزئة نونية منتظمة للفترة [-٤،٢] يساوي ١، فما عدد عناصر

هذه التجزئة ؟

(أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١٢ (د) ١٣

(٢٧) ٢٠١١ الاكمال:

إذا كانت  $\sigma_{11}$  تجزئة منتظمة للفترة [٢، ١] وكان العنصر السابع يساوي ٨، فما قيمة ؟

(أ) ١٤ (ب) ١٣ (ج) ١١ (د) ١٣

(٢٨) ٢٠١٠:

إذا كانت  $\sigma_{10} = \{٨،٠،٠،٠،٢،٠،٠،٠\}$  تجزئة منتظمة للفترة، فإن قيمة أ تساوي

(أ) ٦ - (ب) ٥ - (ج) ٣ - (د) ٤ -

(٢٩) ٢٠١٠ الاكمال:

إذا كانت  $\sigma_{10}$  تجزئة منتظمة للفترة [-٣،١]، فما الفترة الجزئية الأخيرة؟

(أ) [٣،٢] (ب) [٣،٢،٧٥] (ج) [٣،٢،٥] (د) [٣، $\frac{٢٣}{٩}$ ]

(٣٠) ٢٠٠٩:

إذا كانت  $\sigma_{10} = \{١، \frac{٥}{٣}، \frac{٥}{٣}، \frac{٧}{٣}، \dots، ١٥\}$  تجزئة منتظمة للفترة [١٥،١] فإن عدد عناصر هذه التجزئة

(أ) ٢١ (ب) ٢٢ (ج) ٢٠ (د) ١٥

(٣١) ٢٠٠٩الكمال:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للاقترا [٢٠،١٢]، وكان العنصر السادس فيها يساوي ٢  
فإن عدد عناصر هذه التجزئة يساوي :

أ) ١٦ (ب) ١٥ (ج) ١٧ (د) ٢٠

(٣٢) ٢٠٠٨:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة [٢٠،١٥] وكان العنصر الرابع فيها يساوي (٦) فإن عدد عناصر  $\sigma$   
يساوي :

أ) ٢٠ (ب) ١١ (ج) ١٠ (د) ٩

(٣٣) ٢٠٠٨الكمال:

إذا كان  $\sigma = (س)$ ،  $\sigma = [٣،١]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة ذاتها  $\sigma = س^*$   
فإن  $\sigma = (س، س)$  يساوي :

أ) ٥ (ب)  $\frac{٢٦}{٣}$  (ج) ١٣ (د) ١٤

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٣٤) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $\sigma = (س) + س$  معرفاً في الفترة [٧،١] وكانت  $\sigma$  تجزئة رباعية منتظمة  
للفترة [٧،١] بحيث  $\sigma = (س، س) = ١٦$  عندما  $\sigma = س$  . جد قيمة الثابت ب .

(٣٥) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

لتكن  $\sigma = ١٢$  تجزئة منتظمة للفترة [ب، ٢+١]، وكان العنصر الخامس فيها يساوي ١١، فما قيمة  
الثابت ب ؟

(٣٦) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كانت  $\sigma = ١٢$  تجزئة منتظمة للفترة [٨،١] وكان العنصر التاسع فيها يساوي مثلي العنصر الثالث، فما قيمة  
الثابت أ ؟

(٣٧) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $U$  (س) اقتراناً معرفاً ومحدوداً في الفترة  $[١٠, ٠]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة في الفترة  $[١٠, ٠]$  بحيث  $\sigma(١٠) = ٢٧$  عندما  $s_r^* = s_r$ ، وكانت  $\sigma(١٠) = ٦$  عندما  $s_r^* = s_{r-١}$ ، ما قيمة  $U(١٠) - U(٠)$ ؟

(٣٨) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٨, ١]$  بحيث  $s_r - s_{r-١} = \frac{١}{٤}$  لجميع قيم  $r$  الممكنة، جد عدد عناصر التجزئة  $\sigma$  علماً بأن العنصر الخامس فيها يساوي ٣.

(٣٩) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

لتكن  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة للفترة  $[١٤, ١]$  وكان العنصر الخامس والسابع: ٦، ١٠ على الترتيب (أوجد: ١) طول الفترة الكلية (٢) قيمة  $\sigma$

(٤٠) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $U$  (س) معرفاً على الفترة  $[١٠, ٠]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة خماسية منتظمة لهذه الفترة بحيث  $\sigma(١٠) = ٣٦$ ، أوجد قيمة  $b$  حيث  $s_r^* = s_r$

(٤١) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $U$  (س)،  $h$  (س) اقترانين معرفين في الفترة  $[١٠, ٢]$  وكان  $h(س) = ٣U(س) + س$  بحيث  $\sigma(١٠) = ٦$  أوجد  $\sigma(١٠)$  معتبراً  $s_r^* = s_r$  علماً بأن  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[١٠, ٢]$



## الدرس الثاني: التكامل المحدود

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_3^1 u(s) ds = 1$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[-1, 3]$  بحيث كان

$$\sum_{\sigma} (u, \sigma) = \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

فما قيمة الثابت  $1$ ؟

(أ) ٢ (ب) ١- (ج) ٢ (د) ٤

(٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_2^3 (s) ds$  اقتراناً قابلاً للتكامل على الفترة  $[2, 3]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة

$$[2, 3]$$
 بحيث كانت  $\sum_{\sigma} (u, \sigma) = \frac{1}{2} (2 + 3)$ ، فما قيمة

$$\int_2^3 \left( 3 - \frac{(s)u(s) + (s)u(s)}{(2+s)} \right) ds$$

فما قيمة الثابت  $1$ ؟

(أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٩ (د) ١٠

(٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_2^3 (s) ds$  اقتراناً متصلًا على  $ح$ ، ويمر بالنقطة  $(-2, -5)$  وكان

$$\int_2^3 (u(s) + (s)u(s) + (s)u(s)) ds = 17$$
، فما قيمة  $u(3)$ ؟

(أ) ٠.٢٥ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٩

(٤) ٢٠٢٠ الدورة الأولى:

إذا كان  $\sum_{\sigma} (u, \sigma) = \frac{1}{2} + 6 = \frac{1}{2} + 6 = \frac{13}{2}$ ،  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة للفترة  $[1, 4]$  فما قيمة

$$\int_1^4 u(s) ds$$

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) ١٢

٥) ٢٠٢٠ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(s) = 24 - s$  ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[3, 4]$  ،

$$\int_{\sigma} (24 - s) ds = \frac{24 - 3}{2} = 10.5$$

فما قيمة الثابت  $k$  ؟

أ) ١٢- (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٤

٦) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $u(s)$  اقترانا قابلا للتكامل على الفترة  $[2, 6]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[2, 6]$  بحيث أن:

$$\int_{\sigma} (24 - s) ds = \frac{6 + 2}{2} = 4$$

فما قيمة  $k$  ؟

أ) ٣ (ب)  $\frac{5}{2}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) ١-

٧) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا علمت أن  $u(s) = 24 - s$  وكان  $\int_{\sigma} (24 - s) ds = \frac{(1 + 2)(1 + 2)}{2} = 9$  حيث  $\sigma$  تجزئة نونية

منتظمة للفترة  $[1, 4]$  فما قيمة الثابت  $k$  ؟

أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١٢

٨) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $u(s) = 24 - s$  معرفا على الفترة  $[2, 4]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[2, 4]$  فإن

$$\int_{\sigma} (24 - s) ds = ?$$

$\infty \leftarrow n$

أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د) غير موجودة

٩) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(s) = 24 - s$  ،  $s \in [2, 4]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[2, 4]$  فإن  $\int_{\sigma} (24 - s) ds =$

أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩

(١٠) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

إذا كان  $U$  (س) اقتران معرف ومحدداً على الفترة  $[٢٠]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة لهذه الفترة بحيث

$$\text{أن: } \sigma(U, \sigma) = (U, \sigma) = \frac{{}^2U_8 + {}^2U_2 + 4}{{}^2U_3} \text{ فإن } \sigma(U, \sigma) = S(U, \sigma) = ?$$

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ١٢ (د) ١٦

(١١) ٢٠١٦:

إذا كان  $U$   $[٣٠] \leftarrow \mathcal{E}$  متصلاً وكانت  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة للفترة  $[٣٠] -$  وكان

$$\sigma(U, \sigma) = (U, \sigma) = \frac{{}^3U_{2-5} - 4}{U_1} \text{ فإن } \sigma(U, \sigma) = S(U, \sigma) \text{ يساوي}$$

- (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ١

(١٢) ٢٠١٤ الاكمال:

إذا كان  $U$  (س) معرفاً ومحدداً على الفترة  $[٢٠]$ ،  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٢٠]$ ، بحيث

$$\sigma(U, \sigma) = (U, \sigma) = \frac{{}^2U_{12} + {}^2U_{13} + 1}{{}^2U_3} \text{ فإن قيمة الثابت } l \text{ التي تجعل } \sigma(U, \sigma) = S(U, \sigma) = \frac{8}{3} \text{ هي:}$$

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) صفر

(١٣) ٢٠١٣ الاكمال:

إذا كان  $U$  (س) متصلاً على  $[٣٠]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة  $[٣٠]$  بحيث

$$\sigma(U, \sigma) = (U, \sigma) = \frac{{}^3U_{3-5} - 2}{U_2} \text{ فإن } \sigma(U, \sigma) = S(U, \sigma) = ?$$

- (أ)  $\frac{7}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{7}{2}$  (د)  $\frac{9}{2}$

(١٤) ٢٠١٠:

إذا كان  $U$  (س) اقتراناً متصلاً على  $[٢٠]$  وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة لنفس الفترة

$$\text{بحيث أن } \sigma(U, \sigma) = (U, \sigma) = \frac{{}^2U_{3-7} - U_2}{U_2} \text{ فإن } \sigma(U, \sigma) = S(U, \sigma) \text{ يساوي}$$

- (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{2}{3} -$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{3}{2} -$

(١٥) ٢٠٠٨:

$$\frac{\sqrt{4+5}}{\sqrt{2}} = (\sigma, \tau) \text{ حيث أن } \sigma \text{ تجزئة منتظمة لها بحيث أن } \tau \text{ معرف على } [2, 6],$$

فإن  $\int_2^6 (\sigma) \tau$  يساوي:

(أ) ٧ (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ٧-

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٦) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $\tau = (س) = ٢ + هـ$  معرفاً في الفترة  $[-2, ٤]$ ، وكانت  $\sigma$  تجزئة منتظمة للفترة نفسها فجد

$$\int_2^6 (\sigma, \tau) \text{ معتبراً } \tau^* = س$$

(١٧) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

$$\int_{-1}^4 (\sigma) \tau \text{ استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد قيمة}$$

(١٨) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

$$\text{إذا كان } \tau = (\sigma, \tau) = ٦ + \frac{\sqrt{4+---+12+8+4}}{\sqrt{2}}, \text{ حيث } \sigma \text{ تجزئة نونية}$$

$$\int_1^4 (\sigma) \tau \text{، فما قيمة}$$

(١٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

$$\text{إذا كان } \int_1^6 (\sigma) \tau = ٢ هـ، \text{ فما قيمة } \int_1^6 (\sigma) \tau \text{}$$

(٢٠) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

$$\text{استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد قيمة } \int_{-3}^0 (\sigma) \tau \text{؟}$$

(٢١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كان } \int_2^6 (\sigma) \tau = ٣ س، \int_2^6 (\sigma) \tau = ٢ هـ، \int_2^6 (\sigma) \tau = ١، \text{ فما قيمة } \int_2^6 (\sigma) \tau \text{؟}$$

$$(٢٢) \quad \underline{\text{الدورة الثالثة: ٢٠٢١}} \quad \text{جد} \int_1^h \frac{لوس}{س} دس ؟$$

$$(٢٣) \quad \underline{\text{الدورة الثانية: ٢٠٢٠}}$$

إذا كان  $و(س) = (س٣ - ٢)$  حيث  $س \in [٣٤١]$  معتبراً  $س^* = س$  احسب

$$\int_1^3 و(س) دس \text{ باستخدام تعريف التكامل المحدود}$$

$$(٢٤) \quad \underline{\text{الدورة الثالثة: ٢٠٢٠}}$$

إذا كان  $و(س) = س٢ - ٢$  وكانت  $و$  تجزئة رباعية منتظمة للفترة  $[-٥٤٣]$  فاحسب  $و(و، و)$  حيث  $س^* = س$

$$(٢٥) \quad \underline{\text{الدورة الأولى: ٢٠١٩}}$$

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_2^4 و(س٣ - ٨) دس$

$$(٢٦) \quad \underline{\text{الدورة الثانية: ٢٠١٩}}$$

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد قيمة  $\int_1^3 و(س٤ - ٥) دس$

$$(٢٧) \quad \underline{\text{الدورة الأولى: ٢٠١٨}}$$

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^3 و(س٨ - ١٠) دس$  معتبراً  $س^* = س$

$$(٢٨) \quad \underline{\text{الدورة الثانية: ٢٠١٨}}$$

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^4 و(س٣ + ٣) دس$ ، معتبراً  $س^* = س$

$$(٢٩) \quad \underline{\text{الدورة الثالثة: ٢٠١٨}}$$

إذا كان  $و(س) = س٢ + س٢ + ٩$ ، وكانت  $و$  تجزئة منتظمة للفترة  $[-٦٤٢]$ ، فاحسب  $و(و، و)$  معتبراً  $س^* = س$

(٣٠) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^3 (2s - 4) ds$ ، معتبراً  $s^* = s$

(٣١) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^0 (9 - 4s) ds$ ، معتبراً  $s^* = s$

(٣٢) ٢٠١٦:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_{-1}^1 (2s - 5) ds$ ، معتبراً  $s^* = s$

(٣٣) ٢٠١٥:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^3 (1 - 2s) ds$

(٣٤) ٢٠١٥ الاكمال:

احسب  $\int_1^4 (2s - 6) ds$  باستخدام تعريف التكامل المحدود

(٣٥) ٢٠١٤:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_2^0 (2s - 4) ds$

(٣٦) ٢٠١٤ الاكمال:

إذا كان  $\sigma$  (س) اقتران قابل للتكامل على الفترة  $[-2, 3]$ ، وكان

$\sigma^2(u, \sigma) = 5 + \frac{u^3 - 2u + 1}{2}$ ، حيث  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة لهذه الفترة أوجد ما يلي:

(أ)  $\int_{-1}^2 (1 - 2s) ds$  (ب)  $\int_3^2 (s - (s - 4)) ds$

(٣٧) ٢٠١٣:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_{-2}^3 (5-s) ds$

(٣٨) ٢٠١٢:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_0^2 (s+2) ds$

(٣٩) ٢٠١٠ الاكمال:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_0^4 (s+5) ds$

(٤٠) ٢٠١٠:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_{-3}^1 (s+2) ds$

(٤١) ٢٠٠٩:

استخدم تعريف التكامل المحدود في إيجاد  $\int_1^3 (4-s) ds$

(٤٢) ٢٠٠٨:

بين أن  $\int_2^3 (s-2) ds = \int_3^4 (s-2) ds$  قابل للتكامل على الفترة  $[2,4]$

(٤٣) ٢٠٠٨:

باستخدام تعريف التكامل المحدود، جد  $\int_0^2 (s+1) ds$  معتبراً  $s^* = s$

## الدرس الثالث: العلاقة بين التفاضل والتكامل

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) الدورة الأولى: ٢٠٢٢

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران المتصل  $u = (s)$ ، حيث  $u'(1) = 5$ ،  $u''(s) = (s) + 2s$ ،  $u(6) = 6$ ،

فما قيمة  $u''(3)$ ؟

- (أ) ١١ (ب) ٣ (ج) ١ (د) -٣

(٢) الدورة الأولى: ٢٠٢٢

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران المتصل  $u = (s)$ ، حيث  $u'(8) = 8 + 2$ ، فما قيمة  $u'(8)$ ؟

- (أ) ٨ (ب) ٢ (ج) -٢ (د) -٨

(٣) الدورة الأولى: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران المتصل  $u = (s)$ ، حيث  $u'(s) = s$ ، فما قيمة  $u''(s)$ ؟

- (أ) -١ (ب) صفر (ج) ١ (د) هـ

(٤) الدورة الأولى: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران المتصل  $u = (s)$ ، حيث  $u'(s) = \frac{3}{4}$ ، فما قيمة الثابت  $b$ ؟

- (أ) ٢ (ب) -٢، ٢ (ج) ١ (د) هـ

(٥) الدورة الثانية: ٢٠٢١

إذا كان  $u = (s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران المتصل  $u = (s)$ ، حيث  $u'(s) = 3$ ، فما قيمة  $u''(s)$ ؟

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦



٦) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_{\frac{\pi}{6}}^s \cos(x) dx = \frac{1}{4} + \cos(s)$ ، وكان  $u$  (س) اقترانا متصلًا على الفترة  $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}]$

فما قيمة  $u(\frac{\pi}{3})$  ؟

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

٧) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $u$  (هـ)  $= 5$ ،  $u$  (أ)  $= 1$ ، فما قيمة  $\int_{h}^s \cos(x) dx$  ؟

- (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) -٤

٨) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان  $\int_1^k 2k \cos(x) dx = (4s + 1) \cos(s)$ ، ما قيمة الثابت  $k$  ؟

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٣ (د) ٥

٩) ٢٠١٩ صناعي: ما قيمة  $\int_1^2 (1 - 2s^3) \cos(s) ds$  ؟

- (أ) ٤٨ (ب) ٤٠ (ج) ٢٠ (د) ١٠

١٠) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان  $\int_0^{\pi} (\cos(x) + \cos(x - \pi))^2 dx = \frac{s}{\cos(s)}$ ، فما قيمة  $s$  عندما  $s = \frac{\pi}{3}$  ؟

- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\frac{3}{4}$

١١) ٢٠١٩ الدورة الثانية: إذا كان  $u$  (س)  $= \int_0^s \frac{1}{h+1} ds$  فما قيمة  $u(2)$  ؟

- (أ) -١ (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) ٢

(١٢) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_1^s (ص)ص = ١س^٢ - ٣س + ٢$ ،  $\int (س)ص$  متصل، فما قيمة  $\int_1^٢ (١)ص$ ؟

(أ) صفر (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_1^٢ (س)ص = ٨$  فما قيمة  $\int_1^٣ (٢-س)ص$ ؟

(أ) ٣٢ (ب) ١٤ (ج) ٨- (د) ٣٢-

(١٤) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا علمت أن  $\int_1^س (ص)ص = س هـ$  وكان  $\int (س)ص$  اقتراناً متصلاً على الفترة  $[٣,٠]$  فما قيمة  $\int_1^٣ (١)ص$ ؟

(أ) هـ (ب) ٢هـ (ج) ٣هـ (د) ٣هـ

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $٢(س)$  هو اقتران أصلي للاقتران  $\int (س)ص$  وكان  $٢(١) - ٢(٩) = ٦$ ، فإن

$\int_1^٣ (٢س)ص = ؟$

(أ) ١٢- (ب) ٦- (ج) ٦ (د) ١٢

(١٦) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

$\int_2^٤ (س-١)ص = ؟$

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج)  $\frac{٩}{٢}$  (د) ٦

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int (س)ص$  متصلاً،  $\int_1^س (ص)ص = س - جا\pi س$  فإن  $\int_1^٢ (٢)ص = ؟$

(أ)  $\pi + ١$  (ب) ١ (ج) ٠ (د)  $\pi - ١$

(١٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  ${}^2(s) = \sqrt{s+1}$  هو اقتران أصلي للاقتران  ${}^1(s)$  فإن  ${}^1(s) = {}^2(s)$  ؟

(أ)  $\sqrt{2}$  (ب)  $\sqrt{6}$  (ج)  $\sqrt{2}$  (د)  $\sqrt{3}$

(١٩) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  ${}^2(s) = (s+b) {}^1(s)$ ،  ${}^1(3) = 1$ ،  ${}^1(0) \neq 0$  فإن  $\frac{b}{3} = ?$

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج) ١ (د) ٢

(٢٠) ٢٠١٧ الدورة الأولى:  ${}^1(s) = [1 + \frac{1}{s}] {}^0(s)$

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ١٥ (د) ١٦

(٢١) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

إذا كان  ${}^1(s)$  اقترانا متصلًا و  ${}^2(s) = [{}^1(s) + {}^2(s)] {}^0(s)$ ، هـ  ${}^0(s) = {}^1(s) + {}^2(s)$  ؟

بحيث  ${}^0(2) = 3$ ،  ${}^1(2) = 2$ ، فإن هـ  ${}^0(2) = ?$

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١ (د) ٣-

(٢٢) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا كان  ${}^1(s)$  اقترانا متصلًا وكان اقترانه المكامل  ${}^2(s) = [{}^1(s) - {}^2(s)] {}^0(s)$  فإن قيمة الثابت ب تساوي

(أ)  $\frac{2}{3}$  (ب) ٣ (ج) ٣- (د)  $\frac{3}{2}$

(٢٣) ٢٠١٧ الدورة الثانية:  ${}^2(s) = \sqrt{s} {}^1(s)$

(أ)  $\frac{2}{7}$  (ب)  $\frac{2}{5}$  (ج)  $\frac{5}{2}$  (د)  $\frac{7}{2}$

(٢٤) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

$$\text{إذا كان } u(5) = 7, u(2) = -4, \text{ فإن } \int_2^5 (u'(s) - 3) ds = ?$$

- (أ) ١١ (ب) -٦ (ج) ٢٠ (د) ٢

(٢٥) ٢٠١٦:

$$\text{إذا كان } t(s) = \int_s^\pi (جاص - جناص) ds \text{ فإن } t'(s) = ?$$

- (أ) جناص - جاص (ب) جاص - جناص  
(ج) -جاص - جناص (د) صفر

$$(٢٦) \quad \int_{-2}^1 |s-2| ds = ?$$

- (أ) ٤,٥ (ب) ٧,٥ (ج) ٤,٥ (د) ٧,٥

$$(٢٧) \quad \int_1^2 \sqrt[3]{s} \times s^{\frac{2}{3}} ds = ?$$

- (أ) ٣- (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

$$(٢٨) \quad \int_1^9 s ds = \int_1^9 (s + ب) ds \text{ فإن قيمة ب تساوي:}$$

- (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١٣ (د) ١٤

$$(٢٩) \quad \int_2^3 \frac{1}{s^2} ds = ?$$

- (أ)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{5}{6}$  (د)  $\frac{1}{6}$

$$(٣٠) \quad \int_{\frac{\pi}{2}}^s (ص) ds = 2جاص + ج \text{ فإن قيمة الثابت ج هي:}$$

- (أ) ٢ (ب) صفر (ج) ١ (د) -٢

$$(31) \quad \frac{2015}{7} = \left[ 1 + \frac{1}{3} \right]^{10} \cdot S$$

(أ) ٧ (ب) ١٠ (ج) ١١, ٥ (د) ١٢

(32) 2015

إذا كان  $(S)^2$ ،  $L$ ،  $(S)$  اقترانين أصليين للاقتران  $(S)$  و  $(L)$  وكان  $\left[ \frac{L(S)^2 - (S)^2}{2} \right]^8 = 18$ ،

$$\text{فإن } \left[ \frac{(S)^2 - L(S)}{3} \right]^3 = S \text{ ؟}$$

(أ) ٦- (ب) ٣- (ج) ٣ (د) ٦

(33) 2015

إذا كان  $(S)$  =  $S$  لـ  $S$ ، فإن  $\left[ \frac{S(S)^n}{1} \right]^h = S$  ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٣

(34) 2015 اكمال

إذا كان  $(S)$  متصلاً وكان  $\left[ \frac{S(S) + S + \pi}{1} \right]^s = S$ ، فإن  $(\pi)$  = ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\pi$  (د) صفر

$$(35) \quad \frac{2015}{2} = \left[ 1 + \frac{2}{3} \right]^{10} \cdot S$$

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ٣ (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) صفر

(36) 2014 اكمال

إذا كان  $(S)$  =  $\left[ \frac{S^2}{1 + S^2} + S \right]^2 = (1)'$ ، فإن  $(1)'$  = ؟

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب) ١ (ج) ٢ (د)  $\frac{7}{3}$

(٣٧) ٢٠١٤ اكمال (الضفة):إذا كان  ${}^2C(s)$  اقتران أصلي للاقتزان  $U$  (س) وكان  ${}^2C(2) = 5$ ،  ${}^2C(1) = 3$ ،  ${}^2C(1) = 7$ ،  ${}^2C(1) = 2$ 

$$\text{فإن } \left[ \begin{matrix} {}^2C(s) \\ {}^2C(s) \\ {}^2C(s) \end{matrix} \right] = ?$$

(أ) ١ (ب) ١- (ج) ٢ (د) ٢-

(٣٨) ٢٠١٤ اكمال:

$$= {}^2C(s) \left[ \begin{matrix} {}^2C(s) \\ {}^2C(s) \\ {}^2C(s) \end{matrix} + 5 \right]$$

(أ) ٢٠ (ب) ١٠ (ج) ١٠- (د) صفر

(٣٩) ٢٠١٤ اكمال:الاقتران المكامل  ${}^3C(s)$  للاقتزان  $U$  (س)  $= {}^3C(3) - {}^3C(2) + {}^3C(1) - {}^3C(0)$  على الفترة  $[2, 5]$  هو

$$(أ) {}^3C(3) - {}^3C(2) + {}^3C(1) - 6$$

$$(ب) {}^3C(3) - {}^3C(2) + {}^3C(1) + 6$$

$$(ج) {}^3C(3) - 6$$

$$(د) {}^3C(3) - {}^3C(2) + {}^3C(1) + 1$$

(٤٠) ٢٠١٣:

$$\text{إذا كان } {}^4C(s) = \left[ \begin{matrix} {}^4C(2) \\ {}^4C(2) \\ {}^4C(2) \\ {}^4C(2) \end{matrix} \right] \text{ فإن } {}^4C(s) = ?$$

$$(أ) {}^4C(2) - {}^4C(2)$$

$$(ب) {}^4C(2) - 2$$

$$(ج) {}^4C(2) - 2$$

$$(د) \text{ صفر}$$

(٤١) ٢٠١٣

$$= {}^2C(s) \left[ \begin{matrix} {}^2C(3) \\ {}^2C(3) \\ {}^2C(3) \end{matrix} + s \right]$$

(أ) ٢١ (ب) ١٨ (ج) ١٣ (د) ١١

(٤٢) ٢٠١٢:إذا كان  ${}^2C(s)$  متصلاً على  $U$  وكان  ${}^2C(s) = {}^2C(3) + {}^2C(2) - {}^2C(1) + {}^2C(0)$ ، فإن  ${}^2C(4) = ?$ 

(أ) ١٣- (ب) ٢٢- (ج) ١٣ (د) ٢٢

(٤٣) ٢٠١٢:

إذا كان  $u(s)$  اقتراناً أصلياً للاقتران  $v(s)$  على  $[2, 3]$ ، وكان  $u(2) = 4$ ،  $u(3) = 10$  فإن

$$\int_2^3 u(s)v(s) ds = ?$$

- (أ) ١٠ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ١

(٤٤) ٢٠١٢ اكمال:

إذا كان  $u(s) = \cos(s)$  و  $v(s) = 2\sin(s) + 3$  فإن  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} u(s)v(s) ds = ?$ 

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(٤٥) ٢٠١١:

إذا كان  $u(s) = \cos(s)$  و  $v(s) = s^3 - 1$  فإن قيمة الثابت  $k = ?$ 

- (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

(٤٦) ٢٠١١ اكمال:  $\int_2^4 |s-2| ds =$ 

- (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) صفر

(٤٧) ٢٠١٠:

إذا كان  $u(s)$  اقتراناً قابلاً للتكامل على الفترة  $[6, 10]$ ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة:

- (أ)  $\int_6^{10} u(s)v(s) ds = s - 6$  (ب)  $\int_6^{10} u(s)v(s) ds = s - 6$   
(ج)  $\int_6^{10} u(s)v(s) ds = s + 1$  (د)  $\int_6^{10} u(s)v(s) ds = s + 3$

(٤٨) ٢٠١٠ اكمال:

إذا كان  $u(s) = \cos(s)$  و  $v(s) = 2\sin(s) + 3$  فإن قيمة الثابت  $k$  تساوي:

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) صفر (د) ٢

(٤٩) ٢٠١٠ اكمال:

إذا كان  ${}^2 (س) = \frac{٥س}{٣+٢س}$  ، اقتراناً أصلياً للاقتران  ${}^1 (س)$  فإن قيمة  ${}^2 (س)$  = ؟

- (أ)  $\frac{٥}{٢٨}$  (ب)  $\frac{٥}{٢٨}$  (ج)  $\frac{١٠}{٧}$  (د)  $\frac{١٠}{٤}$

(٥٠) ٢٠٠٩:

إذا كان  ${}^1 (ص) = ص + {}^2 س = ب$  ، فإن قيمة ب هي :

- (أ) ١ (ب) ١- (ج) ٢ (د) ٢-

(٥١) ٢٠٠٩ اكمال:

إذا كان  ${}^1 (ص) = ص = {}^2 س - {}^٣ س + ٣$  متصل فإن  ${}^1 (١) = ؟$

- (أ) صفر (ب) ٥- (ج) ٢- (د) ١

(٥٢) ٢٠٠٨:

قيمة أ التي تجعل  ${}^3 (ص) = ص + {}^٢ س + أ$  هي :

- (أ) ٩- (ب) ٣- (ج) صفر (د) ٣

(٥٣) ٢٠٠٨:

$\frac{٥}{٥س} \left( \frac{٢}{٣} (٦ - {}^٢ ص) \right)$  يساوي :

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

(٥٤) ٢٠٠٨ اكمال:

إذا كان  ${}^1 (س) = ص + ١ - ج$  حيث  ${}^1 (س)$  متصل عند  $[٠, \pi]$  فإن

$\left( \frac{\pi}{٢} \right)$  تساوي :

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



(٥٥) ٢٠٠٧ :

إذا كانت  $(س) = س^٢ + ٥س + ج$  هو الاقتران المكامل للاقتران  $٧$  على الفترة  $[٣٤١]$   
فإن  $ج = ؟$

(أ) ٢٤ - (ب) ٢٤ (ج) -٦ (د) ٦

(٥٦) ٢٠٠٧ :

$$٢ \left[ س + ١ \right] س =$$

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

(٥٧) ٢٠٠٧ دراسات :

إذا كان  $٧(ص) = س$  جتا  $٣س$  فإن  $٧(ع) = ؟$

(أ) ٤ - (ب) ٤ (ج) ١ (د) صفر

القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

(٥٨) ٢٠٢٢ الدورة الأولى :

إذا كانت  $(س) = \left. \begin{array}{l} ١س - ٣س \\ ٥س + ٢س + ج \end{array} \right\}$  ،  $٣ \geq س \geq ١$  ،  $٧ \geq س > ٣$  ،  
هو الاقتران المكامل للاقتران  $٧(س)$  المتصل في الفترة  $[٧٤١]$  جد :

(١) قيم الثوابت أ، ب، ج ،  
(٢)  $٧(س) =$

(٥٩) ٢٠٢٢ الدورة الثانية :

إذا كان  $٧(س) = \left. \begin{array}{l} ٤س - ٢س \\ ٣س - ٢س \end{array} \right\}$  ،  $٢ \geq س \geq ١$  ،  $٤ \geq س > ٢$  ، فجد

(١) الاقتران المكامل للاقتران  $٧(س)$  في الفترة  $[٤٤١]$   
(٢)  $٧(س) =$

$$(60) \quad 2021 \text{ الدورة الأولى: جد قيمة } \int_1^0 (4 - 2s) ds$$

$$(61) \quad 2021 \text{ الدورة الأولى:}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 0, \quad 2s^3 - 2s^2 \\ 4 \geq s > 2, \quad |2 - 5s| \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان } (s) \text{ اقتراناً متصللاً في } [4, 0], \text{ جد ما يأتي:}$$

$$(1) \text{ الاقتران المكامل للاقتران } (s) \text{ في الفترة } [4, 0] \quad (2) \int_1^3 (s) ds$$

$$(62) \quad 2021 \text{ الدورة الثانية:}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3 > s \geq 0, \quad \left[ 4 + \frac{s}{3} \right] \\ 6 \geq s \geq 3, \quad 6 - 2s^2 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان } (s) \text{ فجد:}$$

$$(1) \text{ الاقتران المكامل ت } (s) \text{ للاقتران } (s) \text{ ؟} \quad (2) \int_1^4 (s) ds$$

$$(63) \quad 2021 \text{ الدورة الثالثة:}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1, \quad 5 + 2s^2 \\ 4 \geq s > 2, \quad 6 - 2s^3 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان } (s) \text{ جد الاقتران المكامل للاقتران } (s) \text{ في الفترة } [4, 1]$$

$$(64) \quad 2019 \text{ الدورة الأولى:}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1, \quad 8 - 3s + s^2 \\ 4 \geq s > 2, \quad 3s - 2 + b \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان ت } (s) \text{ هو الاقتران المكامل للاقتران } (s) \text{ المتصل في الفترة } [4, 1] \text{ جد:}$$

$$(1) \text{ قيم الثوابت } a, b, c \text{ ج} \quad (2) \int_1^3 (s) ds$$

(٦٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1, \quad 12 - 2s \\ 4 \geq s > 2, \quad 8 + s^2 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان}$$

فجد الاقتران المكامل ت (س) في الفترة [٤،١]

(٦٦) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $(s) \cup = |2 + s^2|$  معرفاً على الفترة  $[-3, 3]$  فجد الاقتران المكامل للاقتران  $\varphi(s)$  في تلك الفترة؟

(٦٧) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

أوجد الاقتران المكامل ت (س) للاقتران  $\varphi(s) = |3 - s|$  على الفترة [٥،٢]

(٦٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $(s) \cup$  اقترانا قابلاً للتكامل على [٥،١]، وكان اقترانه المكامل

$$\left. \begin{array}{l} 3 \geq s \geq 1, \quad 2s - 4 \\ 5 \geq s > 3, \quad 2s - 4 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ ت}$$

(١) جد الثابتين أ ، ب  $\left[ \begin{array}{l} 2 \\ 4 \end{array} \right] \cup (s) \cup 2s$

(٦٩) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $(s) \cup = \left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1, \quad 10 - 2s \\ 3 \geq s > 2, \quad 2 - s^2 \end{array} \right\}$  فأوجد الاقتران المكامل ت (س) للاقتران

(٧٠) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq s \geq 0, \quad 1 - s^2 \\ 3 \geq s > 1, \quad s - s^2 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان}$$

فأوجد الاقتران المكامل ت (س) للاقتران  $\varphi(s)$  على [٣،٠]

(٧١) ٢٠١٦ اكمال:

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1, \quad 1 - s^2 \\ 3 \geq s > 2, \quad 2s^3 + 5 \end{array} \right\} = (s) \cup \text{ إذا كان}$$

فأوجد الاقتران المكامل ت (س) للاقتران  $\varphi(s)$  على [٣،١-]

(٧٢) ٢٠١٥:

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 1, \quad 2s^2 - 3s \\ 5 \geq s \geq 2, \quad 3s - b \end{array} \right\} = (s) \text{ ت إذا كان}$$

وكان  $U(s)$  متصلًا على  $[5, 2]$  أو جد قيم الثوابت  $أ, ب, ج$ 

(٧٣) ٢٠١٥ اكمال:

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 0, \quad 2s^2 \\ 5 \geq s \geq 2, \quad 4 - bs + 2s^2 \end{array} \right\} = (s) \text{ ت إذا كان}$$

هو الاقتران المكامل للاقتران المتصل  $U(s)$  على الفترة  $[5, 0]$  جد الثابتين  $أ, ب$ 

(٧٤) ٢٠١٤:

إذا كان  $U(s) = 2s^2 - bs - 3$  وكان  $U(1) = 0$  جد الثابتين  $أ, ب$  علماً بأن  $U$  اقتران متصل على  $ح$

(٧٥) ٢٠١٢:

إذا كان  $U(s)$  متصلًا على  $[-6, 1]$  وكان اقترانه المكامل

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 1 - c, \quad 3 - s^2 \\ 6 \geq s \geq 2, \quad 5 + bs - 3s^2 \end{array} \right\} = (s) \text{ ت إذا كان}$$

جد قيمة الثابتين  $أ, ب, ج$  ثم جد  $U(s)$  و  $U(5)$

(٧٦) ٢٠١١:

إذا كان  $U(s)$  متصلًا على الفترة  $[0, 5]$  وكان اقترانه المكامل

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 0, \quad 2s^2 \\ 5 \geq s \geq 2, \quad 1 + 4s \end{array} \right\} = (s) \text{ ت إذا كان}$$

جد: (١) قيمة الثابت  $أ$  (٢)  $U(s)$  (٣)  $U(2)$

(٧٧) ٢٠١١ اكمال:

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 1 - c, \quad 3s \\ 3 \geq s \geq 2, \quad s - 8 \end{array} \right\} = (s) \text{ ت إذا كان}$$

أوجد الاقتران المكامل للاقتران  $U(s)$

(٧٨) ٢٠١٠:

$$\left. \begin{array}{l} ١ \leq s < ٤, \quad ٣ - s \\ ٤ \leq s < ٦, \quad ١ + s \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كانت (س)}$$

هو الاقتران المكامل للاقتران  $U$  (س) في  $[٦,٤]$ 

$$\text{جد: (١) قيمة الثابتين } a, b \quad (٢) \int_2^0 U(s) ds$$

(٧٩) ٢٠١٠ إكمال:

$$\left. \begin{array}{l} ١ \leq s < ٢, \quad ٣ s^2 \\ ٢ \leq s < ٤, \quad s^2 - ٤ \end{array} \right\} = (s) \text{ جد الاقتران المكامل } U \text{ (س) في الفترة } [٤,١]$$

(٨٠) ٢٠٠٩ إكمال:إذا كانت (س) هو الاقتران المكامل للاقتران  $U$  (س)  $\ni [٤,١]$ 

$$\left. \begin{array}{l} ١ \leq s < ٢, \quad ١ + s^2 \\ ٢ \leq s < ٤, \quad ٥ + s \end{array} \right\} = (s) \text{ وكان ت (س)}$$

$$\text{جد: (١) قيمة الثابتين } a, b \quad (٢) \int_1^2 U(s) ds$$

## الدرس الرابع: خصائص التكامل المحدود

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى: ما قيمة  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left( 1 + \frac{\text{ظاس}}{\text{ظتاس}} \right) ds$  ؟

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

(٢) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

ما قيمة  $\int \frac{s^2 - 25}{\sqrt{s^2 - 10s + 25}} ds$  ؟

- (أ)  $12 -$  (ب)  $7 -$  (ج)  $7$  (د)  $12$

(٣) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $u(s) \leq 7$  لجميع قيم  $s \in [2, 5]$ ، فما أقل قيمة للمقدار  $\int_2^5 (u(s) + 4) ds$  ؟

- (أ)  $25$  (ب)  $33$  (ج)  $74$  (د)  $75$

(٤) ٢٠٢١ الدورة الثانية:إذا كان  $h(s)$ ،  $h'(s)$  اقترانين أصليين للاقتران المتصل  $u(s)$ ، وكان

$\int_1^2 \frac{s}{h(s) - h'(s)} ds = 2$ ، فما قيمة  $h'(1) - h(1)$  ؟

- (أ)  $6 -$  (ب)  $2 -$  (ج)  $2$  (د)  $6$

(٥) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_1^2 \frac{s^2 + s}{s + 5} ds = 1$ ،  $\int_1^2 \frac{s^3 - 5s}{s + 5} ds = b$  فما قيمة  $a - b$  ؟

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{3}{2}$  (ج)  $\frac{5}{2}$  (د)  $\frac{7}{2}$

٦) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

ما قيمة  $\left[ \frac{1}{3} \right]_{\mathcal{S}}$  ؟

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ١ (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) ٢

٧) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_{-1}^{b+1} \mathcal{S} \mathcal{S} = 10$ ، فما قيمة الثابت ب؟

- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ٢ (د) ١

٨) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_1^2 \mathcal{U}(\mathcal{S}) \mathcal{S} = \int_1^2 \mathcal{U}(\mathcal{S} - 2) \mathcal{S}$ ، فما قيمة  $\int_1^3 \mathcal{U}(\mathcal{S}) \mathcal{S}$  ؟

- (أ) ٢ (ب) ١ (ج) صفر (د) ٢ -

٩) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

إذا كان هـ (س)، م (س) اقترانين أصليين للاقتران  $\mathcal{U}(\mathcal{S})$  و كان

$\int_1^3 \mathcal{M}(\mathcal{S}) - \mathcal{H}(\mathcal{S}) \mathcal{S} = 10$ ، ما قيمة  $\int_1^3 \mathcal{S}^2 (\mathcal{H}(\mathcal{S}) - \mathcal{M}(\mathcal{S})) \mathcal{S}$

- (أ) -٥٠ (ب) -٤٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠

١٠) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

ما قيمة  $\int_{-2}^3 \mathcal{S} |2\mathcal{S}| \mathcal{S}$  ؟

- (أ) ١٣ (ب) ١٠ (ج) ٩ (د) ٥

١١) ٢٠١٩ صناعي:

إذا كان  $\mathcal{U}(\mathcal{S}) \leq 1$  وكان  $\mathcal{U}(\mathcal{S})$  متصلاً على ح فما أقل قيمة للمقدار  $\int_{-1}^4 \mathcal{U}(\mathcal{S}) \mathcal{S}$  ؟

- (أ) ٢٥ (ب) ١٥ (ج) -١٥ (د) -٢٥

(١٢) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $\int_{b^{3+1}}^{b^{-2}} 57s \, ds = 35$  ما قيمة الثابت ب؟

- (أ) ٢ (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $\int_1^3 2s(s) \, ds = 8$  فما قيمة  $\int_1^3 s(s) \, ds - \int_1^3 s(s) \, ds$ ؟

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٤- (د) ٨-

(١٤) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_1^4 1 \, ds = 4$ ،  $\int_1^2 2 \, ds = 2$  فإن  $\int_1^4 \frac{1}{s} \, ds$ ؟

- (أ) ٨- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٦

(١٥) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_1^2 s(s) \, ds$  اقترانا متصلًا بحيث أن:  $\int_1^2 s(s) \, ds = 4$  وكان  $\int_1^2 (2) \, ds = 6$  وكان

$\int_1^2 s(s) \, ds = \int_1^2 (s) \, ds$ ، فإن  $\int_1^2 (2)' \, ds = ?$

- (أ) ٤- (ب) ٣- (ج) ٢ (د) ٤

(١٦) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

إذا كان  $\int_{1-}^1 \frac{(s+1)^2}{s} \, ds = 2$ ،  $1 \neq 0$  فإن قيمة  $\int_{1-}^1$  الموجبة؟

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_1^4 6s \, ds = 30$  فإن قيمة  $\int_1^6 s \, ds = ?$

- (أ) ١٨- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ١٨



(١٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(s) \geq 5 \forall s \in [3, 1]$  وكان  $u(s)$  متصلاً على  $C$ ، فإن أكبر قيمة للمقدار

$$\int_1^3 (2u(s) + 1) ds \text{ تساوي:}$$

- (أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ٢١ (د) ٢٢

(١٩) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_{\pi-}^{\pi} \sin^2 s ds = 1$ ،  $\int_{\pi-}^{\pi} \sin^2 s ds = 1$ ،  $\int_{\pi-}^{\pi} \sin^2 s ds = 1$ ، فإن قيمة  $A + B =$

- (أ)  $\pi^2 - 1$  (ب) صفر (ج) ١ (د)  $\pi^2$

(٢٠) ٢٠١٨ الدورة الثانية قيمة  $\int_2^4 \sqrt{s^2 + 6s + 9} ds =$

- (أ) ٢ (ب) ١٢ (ج) ٢١ (د) ٢٨

(٢١) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

إذا كان  $\int_1^2 u(s) ds = 8$ ،  $\int_1^2 u(s) ds = 8$ ، فإن  $\int_1^2 u(s) ds = ?$

- (أ) ٨- (ب) ٦- (ج) ٦ (د) ٨

(٢٢) ٢٠١٧ الدورة الأولى:

إذا كان  $u(s) \leq 2 \forall s \in [6, 4]$  فإن أصغر قيمة للمقدار  $\int_2^6 (2u(s) - 1) ds$  تساوي:

- (أ) ١٢ (ب) ١٤ (ج) ١٥ (د) ١٦

(٢٣) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_2^3 u(s) ds = 4$ ،  $\int_2^3 u(s) ds = 4$ ، فإن  $\int_2^3 u(s) ds =$

- (أ) ٩- (ب) ٨ (ج) ١٥ (د) ١٦

(٢٤) ٢٠١٦:

$$\text{إذا كان } \int_1^2 (س) دس = ٣ \text{ فإن: } \int_1^2 (س + ١) دس + ٣ \int_1^2 (س - ٢) دس = ?$$

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

(٢٥) ٢٠١٦:

$$\text{إذا كان } \int_1^2 (س + ١) دس = ١٥ \text{ فإن قيمة } \int_1^2 (س + ١) دس \text{ تساوي:}$$

(أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٢

$$(٢٦) ٢٠١٦: \text{ ما قيمة } \int_{-2}^{-1} \frac{س}{١ + س^2} دس = ?$$

(أ)  $\frac{1}{4} \ln 2$  (ب)  $-\frac{1}{4} \ln 2$  (ج)  $-\ln 2$  (د)  $\ln 2$ 

(٢٧) ٢٠١٦:

$$\text{إذا كان } \int_1^6 (س) دس \geq ٦ \text{ وكان } \int_1^6 (س) دس \text{ متصلاً على ح، فإن أكبر قيمة للمقدار } \int_1^6 (س + ١) دس$$

(أ) ٣٠٧ (ب) ٣٧ (ج) ٣٧٠ (د) ٧٣٠

(٢٨) ٢٠١٦ اكمال:

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (جا^2 س + جتا^2 س) دس = ?$$

(أ)  $\pi - \frac{\pi}{2}$  (ب) صفر (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\pi$ 

(٢٩) ٢٠١٥:

$$\text{قيمة } \int_0^2 (س) دس + \int_0^2 (س - ٢) دس = ?$$

(أ) ٦- (ب) ٢- (ج) ٦ (د) ٧

(٣٠) ٢٠١٤:

إذا كان  $\int_{\pi}^{\pi} x^2 \sin x dx = 1$ ، فإن  $\int_{\pi}^{\pi} x^2 \sin x dx = 2 + b = ?$

(أ) ١ (ب) صفر (ج)  $\pi^2 -$  (د)  $\pi^2$

(٣١) ٢٠١٤:

إذا كان  $\int_1^2 x \sin(x) dx = 8 - a$ ، فإن  $\int_0^8 x \sin(x) dx = 2 - b$ ؟

(أ) ١٠ (ب) ٢ - (ج) ١٤ (د) ١٤ -

(٣٢) ٢٠١٤:

إذا كان  $\int_1^3 \left[ \frac{1}{x} + x \right] dx = 9$  فإن قيمة ج = ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

(٣٣) ٢٠١٤ اكمال:

إذا كان  $\int_1^3 x \sin(x) dx \leq 3$  وكان  $\int_1^3 x \sin(x) dx$  متصلاً على ح، فإن أصغر قيمة للمقدار  $\int_1^4 x \sin(x) dx = 1 - b$  تساوي:

(أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ١٧ (د) ١٨

(٣٤) ٢٠١٣:

إذا كان  $\int_1^2 x \sin(x) dx = 5 - a$ ، فإن  $\int_2^3 x \sin(x) dx = 4 - b$ ؟

(أ) ٧ (ب) ٣ (ج) ٧ - (د) ٣ -

(٣٥) ٢٠١٣ اكمال:

إذا كان  $\int_1^3 x \sin(x) dx = 3$ ، فإن  $\int_1^4 x \sin(x) dx = 7$ ؟

(أ) ١٤ (ب) ١٠ (ج) ٦ (د) ٢

(٣٦) ٢٠١٣ اكمال:

$$= \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (2 + \cos^2 x) dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^2 x dx$$

- (أ)  $\pi - \frac{3}{2}$  (ب)  $\frac{\pi}{2} -$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\frac{3}{2} - \pi$

(٣٧) ٢٠١٢ الدورة الأولى:

$$\text{ما قيمة } \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\cos x + 1} dx + \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\cos x - 1} dx ?$$

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

(٣٨) ٢٠١٢ اكمال:

$$\text{إذا كان } \int_1^3 \cos(x) dx = 7, \int_1^3 \cos(x) dx = 4 \text{ فإن } \int_1^3 \cos(x) dx = ?$$

- (أ) ٩ (ب) ١١ (ج) ٢١ (د) ٢٩

(٣٩) ٢٠١١:

$$\text{إذا كان } \int_1^2 \cos(x) dx = 10, \int_1^7 \cos(x) dx = 12, \int_1^7 \cos(x) dx = ?$$

- (أ) ٧- (ب) ٢ (ج) ٧ (د) ٢٢

(٤٠) ٢٠١١ اكمال:

إذا كان  $u: [1, 3] \rightarrow [3, 1]$  متصلاً، وكانت  $\sigma$  تجزئة نونية منتظمة للفترة  $[1, 3]$

$$\text{وكان } (\sigma, u) = 5 + \frac{1 - \sigma^3}{\sigma} \text{ فإن } \int_1^3 (1 + \cos(u)) dx = ?$$

- (أ) ٢٠ (ب) ١٨ (ج) ١٦ (د) ١٤

(٤١) ٢٠١١ اكمال:

$$\left. \begin{array}{l} \text{قيمة} \\ \text{س} \frac{1+2}{\text{س}^3+3} \end{array} \right\} \text{س تساوي:}$$

- (أ)  $3(لور_٧ - لور_٢)$  (ب)  $\frac{1}{3}(لور_٧ - لور_٢)$   
 (ج)  $\frac{1}{3}لور_٧ - لور_٢$  (د)  $لور_٣ - لور_٢$

(٤٢) ٢٠١٠:

ك (س)، ع (س) اقتاران أصليان للاقتان  $٧(س)$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{ك (س) - ع (س) = ١٥ ما قيمة} \\ \text{ع (س) - ك (س) = ١٥} \end{array} \right] \text{س؟}$$

- (أ) ١٠ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د) ١٥ -

(٤٣) ٢٠٠٩:

$$\left[ \begin{array}{l} \text{إذا كان} \\ \text{س} \frac{٧}{٣} = \text{س} \frac{٨}{٣} \end{array} \right] \text{س (س - ٥) تساوي:}$$

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ١٢ (د) ٢ -

(٤٤) ٢٠٠٩:

إذا كان  $٧(س)$  معرفاً على  $[١, ٥]$ ، وكانت  $٧$  تجزئة منتظمة لها بحيث أن

$$\left[ \begin{array}{l} \text{فإن} \\ \text{س} \frac{٧}{٣} = \text{س} \frac{٧}{٣} \end{array} \right] \text{س؟}$$

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{2}{3}$

(٤٥) ٢٠٠٨:

$$\left[ \begin{array}{l} \text{إذا كان} \\ \text{س} \frac{١}{٣} = \text{س} \frac{١}{٣} \end{array} \right] \text{س؟}$$

- (أ) ٩ (ب) ٣ (ج)  $\frac{1}{3}$  (د) ٣ -

(٤٦) ٢٠٠٨ اكمال:

إذا كان  $u(s) \leq 3$  وكان  $u(s)$  متصلاً على ح، فإن أصغر قيمة للمقدار  $\int_2^4 (1+u(s)) ds$

تساوي:

(أ) ١٤ (ب) ١٣ (ج) ٢٧ (د) ٦

(٤٧) ٢٠٠٧:

إذا كان  $u$  اقتراناً قابلاً للتكامل وكان  $u(s) \leq 8$  لجميع قيم  $s \in [3, 6]$  فإن أصغر قيمة للمقدار

$$\int_1^3 u(s) ds = ?$$

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

(٤٨) ٢٠٠٧:

إذا كان  $\int_1^4 u(s) ds = 1$  فإن  $\int_{-3}^4 u(s) ds = ?$

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١٠

(٤٩) ٢٠٠٧:

إذا كان  $\int_1^3 u(s) ds = 5$  فإن  $\int_1^3 (3-u(s)) ds = ?$

(أ) ٤ (ب) ٤- (ج) ٧ (د) ٧-

(٥٠) ٢٠٠٧ دراسات:

$$\int_1^7 u(s) ds - \int_1^3 u(s) ds =$$

(ب)  $\int_1^3 u(s) ds$

(أ)  $\int_1^7 u(s) ds$

(د)  $\int_1^7 u(s) ds$

(ج)  $\int_1^7 u(s) ds$

(٥١) ٢٠٠٧ دراسات:

جد  $\int_0^{\pi^2} \sin s \, ds$  يقع بين القيمتين؟

(أ)  $\pi^2, 0$  (ب)  $-\pi^2, \pi^2$  (ج)  $-\pi^2, 0$  (د)  $0, 1$

(٥٢) ٢٠٠٧ إكمال:

إذا كان  $u(s) \geq 5$ ، وكان  $u(s)$  متصلاً على  $[1, 3]$ ، فإن أكبر قيمة للمقدار  $\int_1^3 (1+u(s)) \, ds$ ؟

(أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ٢٢ (د) ١٢

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٥٣) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

جد  $\int_3^5 \frac{1-s^3}{s^2+s-6} \, ds$ ؟

(٥٤) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

إذا كان  $v(s) = 1$ ،  $v(1) = \frac{3}{2}$ ، فما قيمة  $\int_1^2 (s^2 + s - 5) \, ds$ ؟

(٥٥) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

بين دون حساب التكامل أن:  $\int_0^{\pi} \frac{1}{2+s^2} \, ds \geq \frac{\pi}{5}$

(٥٦) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

احسب  $\int_1^2 (4s^2 + (1+s^2) + 7 - 3s^4) \, ds$  علماً بأن  $k(3) = 4$ ،  $k(9) = 8$ ؟

(٥٧) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

دون حساب بين أن  $\int_1^4 (s^2 - 2s) \, ds \geq \int_1^4 (s^3 + 6) \, ds$

(٥٨) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2^x \sin x \, dx = 1$ ،  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2^x \cos x \, dx = b$ ، فما قيمة  $a - b$ ؟

(٥٩) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

جد قيمة  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^x \sin x - e^x \cos x) \, dx$ ؟

(٦٠) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $\int_0^3 (2x - (x)) \, dx = \int_0^3 (x - 4) \, dx$ ، فما قيمة  $\int_0^3 (x) \, dx$ ؟

(٦١) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

إذا كان  $u(x)$  اقتراناً متصلًا في  $[1, 3]$ ، وكان  $5 \geq u(x) \geq 2$ ، فبين أن

$$\int_1^3 (2u(x)^2 + 4) \, dx \geq 108$$

(٦٢) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

$$\int_0^3 \sqrt{9 - x^2} \, dx \geq 18$$

(٦٣) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

إذا كان  $\int_0^1 |2x - 6| \, dx = 8$ ، حيث  $2 < 3$ ، فما قيمة  $a$ ؟

(٦٤) ٢٠١٩ الدورة الأولى: جد  $\int_0^2 x \ln x \, dx$

(٦٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية: جد  $\int_0^2 \frac{x+7}{x^2+x+2} \, dx$

(٦٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

بدون حساب التكامل أثبت أن:  $\int_0^4 (1+x^3) \, dx \leq \int_0^4 (3+x^2) \, dx$



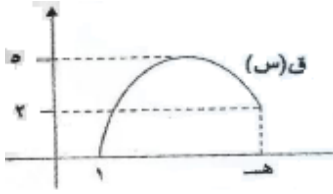
$$(٦٧) \quad \text{جد } \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \text{جا}^3 \text{س} \, \text{دس}$$

$$(٦٨) \quad \text{جد } \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{3 - \text{س}^2}{\text{س}^3 + \text{س}^2 - 2} \, \text{دس}$$

$$(٦٩) \quad \text{الدورة الثانية:}$$

$$\text{إذا كان } \int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس} = 1 \text{ وكان } \int_{1}^{2} \text{س}^2 \, \text{دس} = 4 \text{ أوجد } \int_{1}^{2} \text{س}^3 \, \text{دس}$$

$$(٧٠) \quad \text{الدورة الأولى:}$$



الشكل المجاور يبين منحنى ق(س) بالاعتماد على الشكل

ما هي أكبر قيمة ممكنة للمقدار  $\int_{1}^{2} \text{س}^3 \, \text{دس}$

$$(٧١) \quad \text{جد } \int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{\text{س}^2 - 2} + \text{س}^4}{\text{س}^2 - 2} \, \text{دس}$$

$$(٧٢) \quad \text{٢٠١٣: إذا كان } \int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس} \times \int_{1}^{2} \text{س}^2 \, \text{دس} < 1 \text{ صفر بين أن } \int_{1}^{2} \text{س}^3 \, \text{دس} > \text{صفر}$$

$$(٧٣) \quad \text{٢٠١٢:}$$

$$\text{إذا كان } \int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس} > \frac{1}{9} \text{ صفر على الفترة } [9, 1] \text{ بين أن } \int_{1}^{2} \text{س}^2 \, \text{دس} < \text{صفر}$$

$$(٧٤) \quad \text{٢٠١٢ إكمال:}$$

إذا كان  $\int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس}$ ، ك اقترايين قابلين للتكامل على ح وكان  $\int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس} \leq \int_{1}^{2} \text{س}^2 \, \text{دس}$  على الفترة [3, 1] أثبت أن

$$\int_{1}^{2} \text{س} \, \text{دس} + \int_{1}^{2} \text{س}^3 \, \text{دس} \geq \int_{1}^{2} \text{س}^2 \, \text{دس}$$

$$(٧٥) \quad \text{٢٠١١: احسب } \int_{\frac{\pi-2}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \text{جا}^2 \text{س} \, \text{دس}$$

(٧٦) ٢٠١٠:

إذا كانت  $1 \leq u \leq 5$   $\exists s \in [3, 6]$  بين أن  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] \geq \left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] + (s) \geq 4$

(٧٧) ٢٠٠٩:

دون إجراء التكامل بين أن  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] \leq \left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] + (s) \leq 4$

(٧٨) ٢٠٠٩: احسب  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] \frac{3}{(1+s^2+s^3)}$

(٧٩) ٢٠٠٩ إكمال: احسب  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] (s+1)^{\circ}$

(٨٠) ٢٠٠٨:

إذا كان  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] + (s) = 6$  ، وكان  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] = 2 - \left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right]$  جد  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right]$

(٨١) ٢٠٠٨ إكمال:

إذا كان  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] = 3$  ،  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] = 2 - \left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right]$  جد  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] + (s) = 4$

(٨٢) ٢٠٠٧:

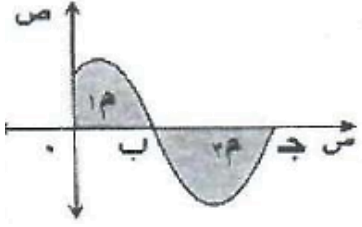
إذا علمت  $(s)$  ،  $(s)$  اقترانين أصليين للاقتران  $(s)$  ، وكان

$\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] - (s) = 8$  ، أوجد  $\left[ \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix} \right] - (s) = 8$

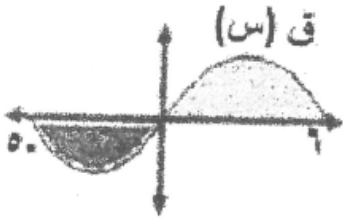
## الدرس الخامس: تطبيقات التكامل المحدود (المساحة، الحجوم الدورانية)

## أولاً: المساحة

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران  $f(x)$  على الفترة  $[٠, ج]$ ،إذا كان  $\int_0^c f(x) dx = ٢ - ٣$  وكانت المساحة $١م = ٣$  وحدات مربعة، فما قيمة المساحة  $٢م$ ؟

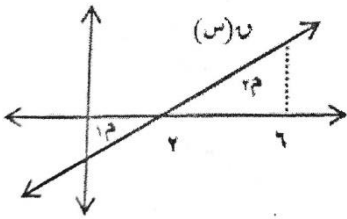
- (أ) -٥      (ب) ٢      (ج) ٥      (د) ١

(٢) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كانت مساحة المنطقة المظلمة في الشكل المجاور

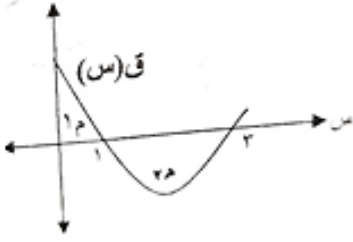
 $٧ = \int_5^6 f(x) dx$  وكان وحدة مربعة وكانفما قيمة  $\int_0^6 f(x) dx$ ؟

- (أ) ١١      (ب) ١٣      (ج) ١٤      (د) ٢٧

(٣) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:في الشكل المجاور إذا كان  $\int_2^6 f(x) dx = ١٢$  وكانت $١م = \frac{1}{٣} ٢م$ ، فإن  $١م + ٢م = ؟$ 

- (أ) ١٢      (ب) ٩      (ج) ٦      (د) ٣

٢٠١٦(٤)



في الشكل المجاور إذا علمت أن

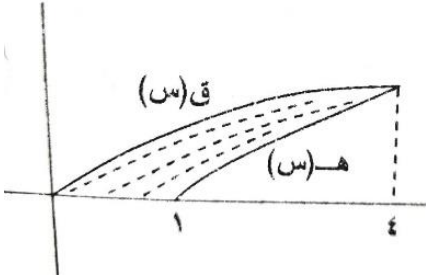
مساحة ٣م يساوي ثلاثة أمثال مساحة ١م ،

$$\int_1^3 f(x) dx = 6 \text{ فإن } \int_1^3 g(x) dx = ?$$

- (أ) ٢ - (ب) ٤ - (ج) ٩ - (د) ٣

٢٠١٣(٥)

في الشكل المجاور ، مساحة المنطقة المظللة =



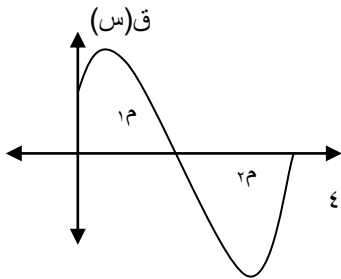
$$(أ) \int_1^4 (f(x) - g(x)) dx$$

$$(ب) \int_1^4 (g(x) - f(x)) dx$$

$$(ج) \int_1^4 f(x) dx - \int_1^4 g(x) dx$$

$$(د) \int_1^4 (g(x) - f(x)) dx$$

٢٠١٠(٦)

يمثل الشكل المجاور منحنى  $f(x)$  على الفترة  $[4, 0]$  ، فإذا كانت  $٨ = ٣م$  وحدات مربعة ،مساحة ٣م = ٦ وحدات مربعة فإن  $\int_1^4 f(x) dx$  يساوي :

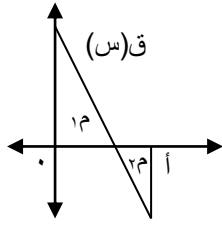
$$(أ) ١٤ - (ب) ٢$$

$$(ج) ١٤ (د) ٢$$

(٧) ٢٠٠٨:

يمثل الشكل المجاور منحنى  $u$  (س) في  $[1, 0]$ فإذا كانت مساحة  $(1, 4) = 6$  سم<sup>٢</sup> ومساحة  $(4, 2) = 4$  سم<sup>٢</sup> ،فإن  $\int_0^1 u(s) ds$  يساوي :

(أ) -١٠ (ب) -٢ (ج) ٢ (د) ١٠



القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٨) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $u$  (س)  $= s^2 + 1$  والمستقيم  $v = 2s$  والواقعة فوق محور السينات في الفترة  $[-1, 1]$ 

(٩) ٢٠٢٢ الدورة الأولى:

ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  $u$  (س)  $= \frac{3}{s}$  ،  $h$  (س)  $= s + 2$  في الفترة  $[1, 4]$  ؟

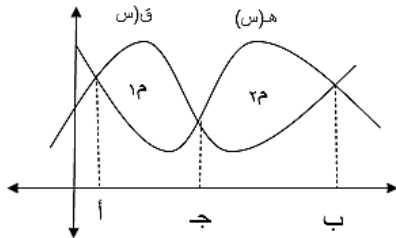
(١٠) ٢٠٢٢ الدورة الثانية:

ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي  $u$  (س)  $= 3s$  ،  $h$  (س)  $= 3s + 1$  في الفترة  $[0, \pi]$  ؟

(١١) ٢٠٢١ الدورة الأولى:

ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقتران  $u$  (س)  $= s^2 - 3s + 1$  ، والمستقيم بالنقطتين  $(3, 3)$  ،  $(-1, -5)$  ؟

(١٢) ٢٠٢١ الدورة الأولى:



إذا كان  $\int_1^4 u(s) ds = 6 + \int_4^2 h(s) ds$  ،  
وكان  $\int_2^4 h(s) ds = 2 + \int_4^1 u(s) ds$  ،

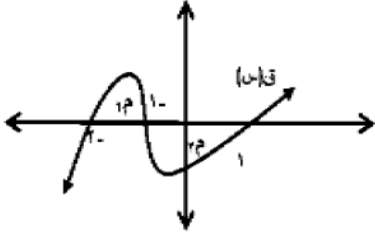
معتمدا على الشكل المجاور جد المساحة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  $u$  (س) ،  $h$  (س)

(١٣) ٢٠٢١ الدورة الثانية:

باستخدام التكامل احسب مساحة المنطقة المحصورة بين الاقترانين  $U(s) = |4 - s^2|$  ،  $V(s) = s - 5$  ؟

(١٤) ٢٠٢١ الدورة الثالثة:

ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  $U(s) = s + 2$  ،  $V(s) = s^2 + 2s$  ؟

(١٥) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

في الشكل احسب  $\int_{-1}^2 s(s^2 - 3) ds$

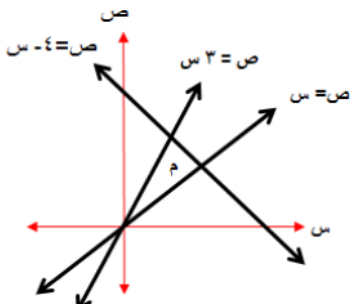
علماً بأن  $1^2 = 4$  وحدات مربعة ،  $2^2 = 12$  وحدة مربعة.

(١٦) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

احسب مساحة المنطقة المحدودة بمنحنىي الاقترانين  $U(s) = s^2$  ،  $V(s) = s^2 + 3$

(١٧) ٢٠١٨ الدورة الأولى:

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي  $U(s) = s^2 - s^2$  ،  $V(s) = s^3$

(١٨) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

احسب مساحة المنطقة م في الشكل

المجاور مستخدماً التكامل

(١٩) ٢٠١٨ الدورة الثالثة:

احسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي  $U(s) = \frac{1}{4}s^2$  ،  $V(s) = s^2 - 4$

ومحور السينات

(٢٠) ٢٠١٦:

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  $U(s) = s^2 - 1$  ،  $V(s) = s + 1$  ،

ومحور السينات

(٢١) ٢٠١٦ إكمال:

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى

$$y = (x-2)^2 \text{ والمستقيم } y = -x + 4 \text{ ومحور السينات}$$

(٢٢) ٢٠١٥:احسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $y = (x-2)^2$  ومنحنى  $y = |x|$ (٢٣) ٢٠١٥ إكمال:احسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $y = (x-4)^2$  والمستقيم  $y = -x + 4$ (٢٤) ٢٠١٤:جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $y = \sqrt{x-2}$ ،  $y = -x + 4$ ، ومحور السينات(٢٥) ٢٠١٤ إكمال:جد المساحة المحصورة بين منحنى  $y = (x-3)^2$ ، ومنحنى  $y = x^2$  والمستقيم  $y = 2$ (٢٦) ٢٠١٤ إكمال:أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $y = \sqrt{x}$  بحيث  $x \leq 4$  والمستقيم  $y = x-2$  ومحور السينات(٢٧) ٢٠١٣ إكمال:احسب المساحة المحصورة بين منحنى  $y = (x-6)^2$ ،  $y = x-8$ ، ومحور السينات .(٢٨) ٢٠١٢:

جد المساحة الواقعة في الربع الأول والمحصورة بمنحنيات الاقترانات:

$$y = (x-1)^2, y = x, y = 9$$

(٢٩) ٢٠١٢ إكمال:احسب المساحة المحصورة بين منحنى الاقترانين  $y = (x+2)^2$ ،  $y = x-8$ (٣٠) ٢٠١١:جد المساحة المحصورة بين منحنى  $y = (x-3)^2$  ومنحنى  $y = x$  والمستقيم  $y = 8$

(٣١) ٢٠١١ إكمال:احسب المساحة المحصورة بين  $U = (س)$  و  $هـ = س^٣$  والمستقيم  $ص = هـ$  ومحور الصادات حيث  $هـ$  العدد النيبيري.(٣٢) ٢٠١٠:جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقترانين  $U = (س)$  و  $هـ = \frac{١}{٤}س^٣$  و  $ص = (س)$ (٣٣) ٢٠١٠ إكمال:احسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $U = (س)$  و  $ص = س^٢ - ١$  و  $هـ = (س)$  و  $ص = ١ - س^٢$ (٣٤) ٢٠٠٩:جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى كل من الاقترانات  $U = (س)$  و  $هـ = \frac{١}{٤}س^٢$  ، و  $هـ = (س)$  و  $ص = ٢س - ٤$  ومحور السينات .(٣٥) ٢٠٠٩ إكمال:جد مساحة المنطقة المحدودة بالمحورين الاحداثيين ومنحنى كل من الاقترانين  $U = (س)$  و  $ص = س^٢ + ١$  ، و  $هـ = (س)$  و  $ص = ٣ - س$ (٣٦) ٢٠٠٨:احسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $ص = ١$  ، ومنحنى  $U = (س)$   $\left. \begin{array}{l} ١ > س \geq ٠, \quad ١ + س^٢ \\ ٤ > س \geq ١, \quad ٤ + س - \end{array} \right\}$ (٣٧) ٢٠٠٨ إكمال:جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى  $ص = ١$  ،  $ص = س^٣$  ،  $ص = س^٢$  و منحنى  $ص = ٨$ (٣٨) ٢٠٠٧:أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $ص = س^٢$  والمستقيم  $ص = ٤س$ (٣٩) ٢٠٠٧ دراسات:أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $ص = س^٢$  و  $هـ = (س)$  و  $ص = ٢ - س$  ومحور السينات والواقعة في الربع الأول(٤٠) ٢٠٠٧ إكمال:أوجد المساحة المحصورة بين منحنى  $U = (س)$  و  $ص = ٦ - ٣س - س^٢$  و منحنى  $هـ = (س)$  و  $ص = ٣ - س$



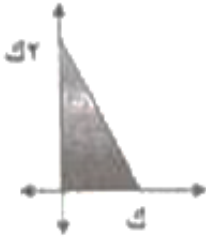
## ثانياً: الحجوم الدورانية

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(٤١) ٢٠١٧ الدورة الثانية:

إذا دارت المنطقة المحصورة بين منحنى  $u = (س)$  و محور السينات في الفترة  $[٥, ٢]$  دورة كاملة حول محور السينات ، فيكون حجم الجسم الناتج من الدوران يساوي بوحدات الحجم :

- (أ)  $\pi ٢٧$  (ب)  $\pi ١٨$  (ج)  $\pi ١٢$  (د)  $\pi ٦$

(٤٢) ٢٠١٦:

حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المظللة في الشكل

المجاور دورة كاملة حول محور السينات يساوي :

- (أ)  $٤ك$  (ب)  $\frac{\pi ٢}{٣}ك$  (ج)  $\pi ٢ك$  (د)  $\frac{\pi ٤}{٣}ك$

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٤٣) ٢٠١٩:

باستخدام التكامل، احسب حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى  $u = (س) = س٢ + س٤ + ٤$  ومحوري السينات والصادات والواقعة في الربع الثاني دورة كاملة حول محور السينات

(٤٤) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

جد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى  $ص = س$  والمستقيم  $ص = \frac{١}{٢}س$  دورة كاملة حول محور السينات

(٤٥) ٢٠١٨:

إذا دارت المنطقة المثلثية التي رؤوسها النقاط  $أ(١, ٠)$  ،  $ب(٤, ٠)$  ،  $ج(١, ٣)$

دورة كاملة حول محور السينات ، فما حجم الجسم الناتج من الدوران باستخدام التكامل

(٤٦) ٢٠١٨ الدورة الثانية:

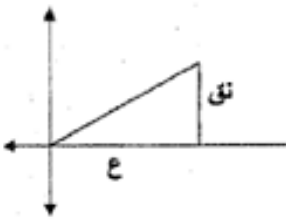
جد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنىي  
 $v = 2 - s$  ،  $v = 4 - s$  دورة كاملة حول محور السينات

(٤٧) ٢٠١٧:

إذا دارت المنطقة الواقعة في الربعين الأول والثاني والمحصورة بين المنحنيين  
 $v = |s|$  ،  $v = 2 + s$  دورة كاملة حول محور السينات، فما حجم الجسم الناتج؟

(٤٨) ٢٠١٦:

أوجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  
 $v = (s)$  ،  $v = |s - 1|$  ،  $v = (s) - 1$  دورة كاملة حول محور السينات

(٤٩) ٢٠١٤:

استخدم التكامل المحدود لإثبات أن حجم  
 المخروط الدائري القائم الذي نصف قطره  
 (نق) وارتفاعه (ع) يساوي  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(٥٠) ٢٠١٣:

احسب حجم الجسم الناشئ عن دوران المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين  
 $v = (s) - 2$  ،  $v = s$  ،  $v = (s)$  دورة كاملة حول محور السينات

(٥١) ٢٠١٢:

جد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين  $v = \sqrt{4 - s}$  والمستقيم  $s = 5$   
 ومحور السينات دورة كاملة حول محور السينات

(٥٢) ٢٠١١:

جد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى  $v = \sqrt{4 - s}$   
 والمستقيم  $s = 5$  ، ومحور السينات دورة كاملة حول محور السينات

(٥٣) ٢٠١١ إكمال:

مثلث قائم الزاوية طول ضلعي القائمة ٦ سم ، ٨ سم دار المثلث دورة كاملة حول ضلع القائمة الأكبر، ما حجم المجسم الناتج عن الدوران؟

(٥٤) ٢٠١٠:

جد حجم الجسم الناتج عن دوران المنطقة المحصورة بمنحنى  $u(s) = \sqrt{2s}$  ومحور السينات والمستقيمين  $s = 0$  ،  $s = \frac{\pi}{2}$  دورة كاملة حول محور السينات

(٥٥) ٢٠٠٨:

جد حجم الجسم الناتج عن دوران المنطقة الواقعة في الربع الأول والمحصورة بين محور الصادات ومنحنى كل من  $\frac{s^2}{6} + 1 = v$  ،  $1 = v$  ،  $\frac{1}{6} = v$  دورة كاملة حول محور السينات

# الوحدة السادسة الأعداد المركبة

## محتويات الوحدة السادسة / الأعداد المركبة

الصفحة		موضوع الدرس	رقم الدرس	الوحدة
الإجابات	الأسئلة			
٢٣٦	١٩٤	الأعداد المركبة	١-٦	الوحدة السادسة الأعداد المركبة
٢٣٦	١٩٧	العمليات على الأعداد المركبة	٢-٦	
٢٣٦	٢٠٠	قسمة الأعداد المركبة	٣-٦	

## الدرس الأول: الأعداد المركبة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) ٢٠١٩ الدورة الأولى: ما الجزء التخيلي للعدد المركب  $t + 2t^2 + 4t^3$  ؟

- (أ)  $3-t$  (ب)  $3-t$  (ج)  $2-t$  (د)  $2$

(٢) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى: ما قيمة  $t^9$  ، حيث  $t = \sqrt{-1}$  ؟

- (أ)  $1$  (ب)  $t$  (ج)  $-t$  (د)  $1-t$

(٣) ٢٠١٩ الدورة الثانية: ما قيمة المقدار  $1+t+t^2+t^3$  ؟

- (أ)  $2-t$  (ب)  $2t$  (ج) صفر (د)  $2$

(٤) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثانية: ما قيمة  $t^3 + t^2$  ؟

- (أ)  $1-t$  (ب)  $1+t$  (ج)  $1+t$  (د)  $1-t$

(٥) ٢٠١٩ الدورة الثالثة: ما قيمة المقدار  $t^0 - t^1 + t^2 - t^3$  ؟

- (أ) صفر (ب)  $1+t$  (ج)  $1-t$  (د)  $1-t$

(٦) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة: ما قيمة  $t^{-26}$  ؟

- (أ)  $1-t$  (ب)  $1$  (ج)  $t$  (د)  $-t$

(٧) إضافي: ما قيمة  $t + t^2 + t^3 + \dots + t^{100}$  ؟

- (أ) صفر (ب)  $1$  (ج)  $2$  (د)  $1$

(٨) إضافي: ما قيمة  $\left(\frac{2t}{t+1}\right)^0$  ؟

- (أ)  $1+t$  (ب)  $1-t$  (ج)  $4-t$  (د)  $4-t$

$$(٩) \text{ إضافي: ما قيمة المقدار } = \begin{vmatrix} 1+t & t & 1 \\ 1+t & 1 & 0 \\ t & t & 0 \end{vmatrix}$$

(أ) ١ - (ب) ت (ج) ١ (د) ١ + ٢ - ١

(١٠) إضافي:

$$\text{ما قيمة } t^3 + t^2 + t + 1 =$$

(أ) ت (ب) - ت (ج) صفر (د) ١

(١١) إضافي:

$$\text{ما قيمة المقدار } \sqrt{9-t} \times \sqrt{4-t} = ?$$

(أ) ٢١ (ب) ٢١ - (ج)  $\sqrt{10}$  (د) ٤

(١٢) إضافي:

$$\text{ما قيمة } t^3 \times t^2 \times t^1 \times t^0 =$$

(أ) ت (ب) - ت (ج) ١ (د) ١ -

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٣) ٢٠١٩ الدورة الثالثة: إذا كان  $E = (t-1)^6 - 4t$  فاكتب  $E$  على الصورة  $at^2 + bt$

$$(١٤) \text{ إضافي: أوجد قيمة } t^5 + \frac{1}{t^5} =$$

$$(١٥) \text{ إضافي: أوجد قيمة } t^{26} - t^{31} =$$

$$(١٦) \text{ إضافي: أوجد قيمة كلا من: } t^{13}, t^{17} =$$

$$(١٧) \text{ إضافي: أكتب في صورة عدد مركب: } -٢٥, -٤, ٠ =$$

(١٨) إضافي أثبت أن  $t^{18} + t^{17} + t^{16} + t^{15} = 0$

(١٩) إضافي إذا كانت  $t = s$  فأوجد قيمة المقدار  $s^3 + s^2 - s + 1$

(٢٠) إضافي أثبت أن  $2 - \frac{t^2 + 2t + 1}{t^3 + t^2 + 1} = \frac{t^2 + 2t + 1}{t^3 + t^2 + 1}$



## الدرس الثاني: العمليات على الأعداد المركبة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

(١) ٢٠١٩ الدورة الأولى:ما النظير الضربي  $ع^{-١}$  للعدد المركب  $ع = ٣ + ٤ت$  ؟

- (أ)  $ع^{-١} = ٣ - ٤ت$  (ب)  $ع^{-١} = ٣ + ٤ت$
- (ج)  $ع^{-١} = \frac{٣}{٥} - \frac{٤}{٥}ت$  (د)  $ع^{-١} = \frac{٣}{٢٥} - \frac{٤}{٢٥}ت$

(٢) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:إذا كان  $س + ٣ - ٤صت = ١ + ٨ت$  ،  $س، ص، ع$  فإن  $ع$  (س، ص) =

- (أ)  $(٢ - ٤٢)$  (ب)  $(٢ - ٤٢ -)$
- (ج)  $(٢، ٢)$  (د)  $(٢، ٢ -)$

(٣) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثانية:ما قيمة  $(٣ + ٢ت)(٣ + ٢ت)$  ؟

- (أ)  $١٢ + ٥ت$  (ب)  $١٦ + ٩ت$  (ج)  $١٥ + ٦ت$  (د)  $١٠ + ٥ت$

(٤) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة:إذا كان  $ع = ١ - ١ت$  ،  $ع = ٣ + ٢ت$  ،  $ع = ٣ + ١ت$  ، فما قيمة المقدار  $٣ع - ٣ع - ٣ع$  ؟

- (أ)  $١ - ٢ت$  (ب)  $١ - ٤ت$  (ج)  $١ - ٢ت$  (د)  $١ - ٢ت$

(٥) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة:إذا كان  $ع = ٣ + ٤ت$  ، فما قيمة  $ع^{-١}$  ؟

- (أ)  $\frac{٣}{٢٥} + \frac{٤}{٢٥}ت$  (ب)  $\frac{٣}{٢٥} - \frac{٤}{٢٥}ت$  (ج)  $\frac{٣}{٥} - \frac{٤}{٥}ت$  (د)  $\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}ت$

**٦ إضافي:**

$$\text{إذا كانت } 3س + 2ت = 2(ت - 2) \text{ فإن } 3س - 2ت =$$

- أ) ٣ (ب) ٣- (ج) ١ (د) ١-

**٧ إضافي:**

$$\text{إذا كانت } 2س + 3ت = 2(ت - 1) \text{، فإن } 2س + 3ت =$$

- أ) ٢٤، ١٠ (ب) ١٠، ٢٤ (ج) ١٠، ٢٤- (د) ١٠، ٢٤-

**٨ إضافي:**

$$\text{إذا كانت } 3س + 2ت + 3ص - 6 = 4س = 0 \text{ فإن } 3س + 2ت + 3ص =$$

- أ) ٤، ٢ (ب) ٢، ٤ (ج) ٤، ٢ (د) ٢، ٤

**٩ إضافي:**

$$= (2ت + 1)^\circ - (2ت - 1)^\circ$$

- أ) ٧٦ (ب) ٧٦- (ج) ٧٦ (د) ٧٦

**١٠ إضافي:**

$$? = (ت + 1)^4 - (ت - 1)^4$$

- أ) ٤ (ب) ٤- (ج) صفر (د) ٢

**١١ إضافي:**

$$\text{أوجد قيمة } (ت + 1)^2 =$$

- أ) ١٢٨ (ب) ٦٤ (ج) ٦٤- (د) ١٢٨-

**١٢ إضافي:**

$$\text{إذا كان } 1ع = 2 - 15ت، 2ع = 15 + 2ت \text{ فإن } 1ع \times 2ع = ?$$

- أ) ٨١ (ب) ٣٦٩ (ج) ٣٦٩- (د) ٨١-

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

(١٣) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:إذا كان  $\frac{ت+١}{٣} = \frac{ت}{٣+ت}$  فما قيمة ١ ؟(١٤) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:إذا كان  $٤ = \left(\frac{١}{ت} - ١\right)^٩$  فجد قيمة  $٤^{-١}$  وأكتبه على الصورة  $١ + ب ت$  ؟(١٥) إضافي:أوجد قيمة  $(١ + \frac{١}{ت})^{٥}$ (١٦) إضافي:ما قيم  $س$  ،  $ص$  التي تحقق المعادلة  $س^٢ - ص^٢ + ت(س+ص) = ٣(ت+١)$ (١٧) إضافي:جد العدد المركب الذي يساوي  $٢(٣-ت) + ٢(٣+ت)$ (١٨) إضافي:ما قيم  $س$  ،  $ص$  التي تحقق المعادلة  $٣س - ٢ص = (ت-٥)^٢$ (١٩) إضافي:جد قيمة  $(٢+٣ت)(ت-٤)$

## الدرس الثالث: قسمة الأعداد المركبة

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

(١) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

ما قيمة  $\frac{ت+١}{ت-١} + \frac{ت٢}{ت+١}$  ؟

- (أ)  $ت+١$  (ب)  $ت+٢$  (ج)  $ت+٤$  (د)  $ت-١$

(٢) ٢٠١٩ الدورة الأولى:

ما سعة العدد المركب  $ع = (٣ + ٣ت)٢$  ؟

- (أ) صفر (ب)  $\frac{\pi}{٤}$  (ج)  $\frac{\pi}{٣}$  (د)  $\frac{\pi}{٢}$

(٣) ٢٠١٩ الدورة الأولى:إذا كانت  $ع + ٢ = ب ت$  ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يلي؟

- (أ)  $\frac{١}{ع} = \bar{ع}$  (ب)  $ع - ٢ = ب ت$   
 (ج)  $ع - ٢ = \bar{ع} + ٢ ب ت$  (د)  $ع = |ع - ٢ ب ت|$

(٤) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:إذا كان  $ع = ٣ - ٤ت$  ، فما قيمة  $\bar{ع}$  ؟

- (أ)  $ت + ٢٥$  (ب)  $٢٥$  (ج)  $ت$  (د)  $ت - ٢٥$

(٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:ما الصورة القطبية للعدد المركب  $ع = ١ - ت$  ؟

- (أ)  $ع = ٢\sqrt{٢} \left( \cos \frac{\pi}{٤} + j \sin \frac{\pi}{٤} \right)$  (ب)  $ع = ٢\sqrt{٢} \left( \cos \frac{\pi}{٤} + j \sin \frac{\pi}{٤} \right)$   
 (ج)  $ع = ٢\sqrt{٢} \left( \cos \frac{\pi}{٤} + j \sin \frac{\pi}{٤} \right)$  (د)  $ع = ٢\sqrt{٢} \left( \cos \frac{\pi}{٤} + j \sin \frac{\pi}{٤} \right)$

(٦) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $\frac{t+1}{t} = \frac{t}{t+1}$  فما قيم الثابت  $t$ ؟

- (أ) ٢ - (ب) ١ - (ج) ١ (د) ٢

(٧) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

إذا كان  $E = t + b$  فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يلي؟

- (أ)  $E \times E^{-1} = t$  (ب)  $|Et| = \sqrt{b^2 + t^2}$   
 (ج)  $E^2 = (\bar{E})^2$  (د)  $|E| = \sqrt{b^2 - t^2}$

(٨) ٢٠١٩ الدورة الثانية:

ما قيمة المقدار  $\frac{100}{(t-1)(t-3)}$ ؟

- (أ)  $10 + 20t$  (ب)  $10 - 20t$   
 (ج)  $10 + 20 - t$  (د)  $10 + 20 - t$

(٩) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:

إذا كان  $E = 2 + 3t$ ، فما قيمة  $E - \bar{E}$ ؟

- (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٦ - (د) صفر

(١٠) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثانية:

إذا كان  $E = 3 - 4t$  فما قيمة  $E - \bar{E}$ ؟

- (أ) ٦ - (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ٨ -

(١١) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة:

ما الصورة القطبية للعدد المركب  $\sqrt{3} + t$ ؟

- (أ)  $E = 2 \left( \cos \frac{\pi}{3} + j \sin \frac{\pi}{3} \right)$  (ب)  $E = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{3} + j \sin \frac{\pi}{3} \right)$   
 (ج)  $E = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{6} + j \sin \frac{\pi}{6} \right)$  (د)  $E = 2 \left( \cos \frac{\pi}{6} + j \sin \frac{\pi}{6} \right)$

(١٢) إضافي:

إذا كان  $\frac{2 + 3t}{t + 1} = \frac{2 + 2t}{t + 1}$  فإن  $t \times b$  حيث  $a, b \in \mathbb{C}^*$  ؟

- (أ) ٦- (ب) ٥- (ج) ٥ (د) ٦

(١٣) إضافي:

السعة الأساسية للعدد المركب  $z = -1 - t$  ؟

- (أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi - 1}{4}$  (ج)  $\frac{\pi - 7}{4}$  (د)  $\frac{\pi - 7}{4}$

(١٤) إضافي:

الصورة القطبية للعدد  $(-1 - t)$  هي:

- (أ)  $2 \left( \cos \frac{\pi}{4} + j \sin \frac{\pi}{4} \right)$  (ب)  $2 \sqrt{t} \left( \cos \frac{\pi}{4} + j \sin \frac{\pi}{4} \right)$   
 (ج)  $2 \left( \cos \frac{\pi}{4} + j \sin \frac{\pi}{4} \right)$  (د)  $2 \sqrt{t} \left( \cos \frac{\pi}{4} + j \sin \frac{\pi}{4} \right)$

(١٥) إضافي:

إذا كانت  $z = 3 + 3j$  ،  $z = -4 - 4j$  فإن سعة  $z$  ،  $z$  ؟

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi - 2}{3}$  (ج)  $\pi$  (د)  $\frac{\pi - 4}{3}$

(١٦) إضافي:

إذا كانت  $|z| = |z - 2| = |z - 4|$  فإن الجزء الحقيقي للعدد  $z$  يساوي:

- (أ) ١ (ب) ١- (ج) ٢- (د) ٢

(١٧) إضافي:

إذا كانت  $z = 2 + 1 - t$  ،  $z = 3 + 1 - t$  ، فإن سعة  $z$  ،  $z$  ؟

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi - 2}{3}$  (ج)  $\pi$  (د)  $\frac{\pi - 7}{4}$

## (١٨) إضافي:

إذا كانت  $ع + ٢ = ت(ع - ٢)$  ، فإن العدد المركب  $ع$  بالصورة القطبية:

(أ)  $٢\left(\text{جتا } \frac{\pi}{٤} + \text{ت جا } \frac{\pi}{٤}\right)$       (ب)  $٢\left(\text{جتا } \frac{\pi}{٣} + \text{ت جا } \frac{\pi}{٣}\right)$   
 (ج)  $٢(\text{جا } \pi + \text{ت جا } \pi)$       (د)  $٢(\text{جتا } ٠ + \text{ت جا } ٠)$

## (١٩) إضافي:

إذا كان  $س + ت = ص$  ،  $\frac{٢ + ب}{ب - ٢} = ص$  ، فإن  $س + ٢ = ص$  ؟

(أ)  $٢ + ٢$       (ب)  $٢ - ٢$       (ج)  $٢ - ١$       (د)  $١$

## (٢٠) إضافي:

إذا كان  $ع = ٣ + ٤ت$  فإن  $|ع| = ؟$

(أ) ٢٥      (ب) ٥      (ج) ١      (د) ٤

## (٢١) إضافي:

إذا كانت  $ع = ٢ + \sqrt{٥}ت$  ، فإن  $|\overline{ع}| = ؟$

(أ) ٩      (ب)  $\sqrt{٧}$       (ج) ٣      (د) ٢

## (٢٢) إضافي:

الجزء الحقيقي للعدد المركب الذي مقياسه  $\sqrt{٦}$  وسعته  $\frac{\pi}{٦}$  هو

(أ)  $\sqrt{٣}$       (ب)  $\frac{\sqrt{٦}}{٦}$       (ج)  $\frac{\sqrt{٦}}{٢}$       (د)  $\frac{\sqrt{٦}}{٣}$

## (٢٣) إضافي:

النظير الضربي للعدد المركب  $ع = ٣ - ٤ت$  ، هو

(أ)  $\frac{٣}{٢٥} - \frac{٤}{٢٥}ت$       (ب)  $\frac{٣}{٢٥} + \frac{٤}{٢٥}ت$   
 (ج)  $\frac{٣}{٢٥} + \frac{٤}{٢٥}ت$       (د)  $\frac{٣}{٢٥} - \frac{٤}{٢٥}ت$

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

(٢٤) ٢٠١٩ الدورة الأولى:إذا كان  $١ع = ٢ت$  ،  $٢ع = ١ت + ١$  جد:

(١) 
$$\frac{٣+٢ت}{٢ع \cdot ١ع}$$

(٢) اكتب  $٢ع$  بالصورة القطبية(٢٥) ٢٠١٩ الدورة الثانية:إذا كان  $١ع = \frac{٢-٣٦}{ت-٣}$  ،  $٢ت-١ = ٢ت$  جد  $١ع + ٢ت$ (٢٦) ٢٠١٩ الدورة الثالثة:إذا كان  $١ع = ٢ + ١ت$  وكان  $٢ع = ١ع + ٢$  فبين أن  $٢ = ١$ (٢٧) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:أكتب العدد  $١ع = ٣ + ١ت$  بالصورة القطبية(٢٨) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثانية:إذا كان  $١ع = ٢ - ٢ت$  وكان  $٢ = \frac{٣-١ع}{ت-١ع}$  فجد  $|٢|$ (٢٩) ٢٠١٩ صناعي الدورة الأولى:

إذا كان  $١ع = \frac{ت(ت-٢)}{ت-٣}$

(١) أكتب العدد  $١ع$  على صورة  $١ + ٢ت$ (٢) جد ناتج  $١ع$ (٣٠) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة:إذا كان  $١ع = \frac{٤+٦}{ت+١}$  حيث  $١ع \in \mathbb{R}$  فما قيم الثابتين  $١$  ،  $٢$  ؟(٣١) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة: إذا كان  $١ع = ٣ - ٢ت$  فجد:

(١)  $(١+١ع)$

(٢)  $١ع$



(٣٢) ٢٠١٩ صناعي الدورة الثالثة:أكتب العدد المركب الذي مقياسه  $\pi$  وسعته  $\frac{\pi}{4}$  بالصورة  $a + bi$ (٣٣) إضافي:أكتب الصورة القطبية للعدد  $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ (٣٤) إضافي:إذا كان  $z = 1 - 3i$  ،  $z^2 = 4 + 3i$  جد  $\frac{1}{z}$ (٣٥) إضافي:جد النظير الضربي للعدد المركب  $z = 3 - 4i$ (٣٦) إضافي:أثبت أن العددين  $\frac{1+i}{1-i}$  ،  $\frac{1+i}{1-i}$  مترافقان(٣٧) إضافي:أثبت أن  $z = \frac{1}{1+i} - \frac{1}{1-i}$ (٣٨) إضافي:جد المقياس والسعة للعدد المركب  $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ (٣٩) إضافي:إذا كان  $z = -\sqrt{3} + i$  أكتب الصورة القطبية للعدد  $\frac{1}{z}$

# الإجابات النموذجية

## إجابات الوحدة الأولى: حساب التفاضل

إجابات الدرس الثاني: قواعد الاشتقاق

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

رقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	د
(٣)	د	(٤)	ج
(٥)	ج	(٦)	أ
(٧)	أ	(٨)	ب
(٩)	أ	(١٠)	ج
(١١)	ج	(١٢)	د
(١٣)	أ	(١٤)	ج
(١٥)	د	(١٦)	د
(١٧)	أ	(١٨)	ب
(١٩)	د	(٢٠)	ب
(٢١)	د	(٢٢)	د
(٢٣)	د	(٢٤)	د
(٢٥)	ب	(٢٦)	ج
(٢٧)	د	(٢٨)	د
(٢٩)	ج	(٣٠)	ب
(٣١)	ج	(٣٢)	ب
(٣٣)	ب	(٣٤)	د
(٣٥)	أ	(٣٦)	أ
(٣٧)	أ	(٣٨)	د

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

- (٣٩) - ١٣  
 (٤٠) ٧  
 (٤١) أ = ٤ ، ب = ٠  
 (٤٢) ١٩٢  
 (٤٣) أ = ٥ ، ب = ١  
 (٤٤) أ = ١ ، ب = ٧  
 (٤٥) أجب بنفسك

إجابات الدرس الأول: متوسط التغير

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

رقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	أ
(٣)	ج	(٤)	أ
(٥)	أ	(٦)	أ
(٧)	ج	(٨)	د
(٩)	أ	(١٠)	ج
(١١)	د	(١٢)	ب
(١٣)	د	(١٤)	أ
(١٥)	أ	(١٦)	د
(١٧)	ب	(١٨)	ب
(١٩)	ج	(٢٠)	أ
(٢١)	ج		

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

- (٢٢) أجب بنفسك  
 (٢٣) ٣  
 (٢٤) ب = ٣  
 (٢٥) ١٦ -  
 (٢٦) ١٤ -  
 ٩٦  
 (٢٧) أ = ٤  
 (٢٨) ٣ - هـ + ٢ هـ  
 هـ + ١  
 (٢٩) ٧  
 (٣٠) ١٣  
 (٣١) ب = ٢  
 ٢  
 (٣٢) ٣٥  
 (٣٣) ٣

## إجابات الوحدة الأولى : حساب التفاضل

## إجابات الدرس الرابع:

قاعدة لوبيتال ومشتقة الاقتران الأسى واللوغارتمي

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	ج
(٣)	ب	(٤)	أ
(٥)	ب	(٦)	أ
(٧)	ج	(٨)	ب
(٩)	أ	(١٠)	د
(١١)	ج	(١٢)	د
(١٣)	أ	(١٤)	أ
(١٥)	ب	(١٦)	ج
(١٧)	ج	(١٨)	د
(١٩)	د	(٢٠)	أ
(٢١)	أ	(٢٢)	ب
(٢٣)	ب	(٢٤)	ب
(٢٥)	د	(٢٦)	ج
(٢٧)	ب	(٢٨)	أ
(٢٩)	ب	(٣٠)	د

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$\frac{1}{2} \quad (٣١)$$

(٣٢) أجب بنفسك

$$\frac{1}{4} \quad (٣٣)$$

$$1 \quad (٣٤)$$

$$0,5 \quad (٣٥)$$

$$1 \quad (٣٦)$$

$$2 \quad (٣٧)$$

$$3 - (٤٦)$$

(٤٧) أجب بنفسك

$$\frac{1}{2} - (٤٨)$$

$$10 - (٤٩)$$

$$16 - (٥٠)$$

$$\frac{1}{2} = ب, ٥ = أ \quad (٥١)$$

$$1 = ب, ١٥ = أ \quad (٥٢)$$

$$6 \quad (٥٣)$$

$$2 = ب, \frac{3}{2} = أ \quad (٥٤)$$

$$\left. \begin{array}{l} ١ < س, \quad ٦ س \\ ١ > س, \quad ٢ - \\ ١ = س, \quad ٥ \text{ غير موجود} \end{array} \right\} = (س) \cup (٥٥)$$

## إجابات الدرس الثالث: مشتقة الإقترانات المثلثية

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	د
(٣)	ب	(٤)	د
(٥)	د	(٦)	د
(٧)	ب	(٨)	ج
(٩)	د	(١٠)	ج
(١١)	ب	(١٢)	أ
(١٣)	أ	(١٤)	أ

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٥) أجب بنفسك

$$\frac{\pi}{3} = س \quad (١٦)$$

(١٧+١٨+١٩+٢٠) أجب بنفسك

## إجابات الوحدة الأولى: حساب التفاضل

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية

٢ (٣٣)

$$\left(\frac{3}{2} - s\right) \frac{4}{9} = 2 - s \quad (34)$$

$$3 - = ب، 2 = ا \quad (35)$$

$$4 = \sqrt{2} = \sqrt{2} \quad (36)$$

$$\frac{7}{3} + \frac{s}{6} = s \quad (37)$$

$$2125(2, 1) \pm 250 \quad (38)$$

$$4 - s^2 = s \quad (39) \text{ معادلة العمودي عند } (2, 3) \text{ هي}$$

$$\text{معادلة العمودي عند } (2, 1) \text{ هي } s - 2 = 4 + s$$

$$210 - (2, 1) \quad (40)$$

$$220 - (2, 1) \quad (41)$$

$$\frac{15}{2} - s = 4 \quad (42)$$

$$\frac{\pi}{4} - s = s \quad (43)$$

١٤٠ (٤٤)

$$3 - = ب، \frac{1}{4} = ا \quad (45)$$

$$250 - (2, 1) \quad (46)$$

$$0 = \sqrt{2} + \frac{5}{4} + s - 2 - s^3 \quad (47)$$

$$1 = ا، 1 = ب، 1 = ج \quad (48)$$

$$20 - = ع \quad (49)$$

$$2 = ت \quad (50)$$

$$1 + \frac{5}{4} = s \quad (51)$$

$$\frac{\pi}{24} \text{ عندما } \sqrt[3]{16} = ت \quad (52)$$

$$ت = -\sqrt[3]{16} \text{ عندما } \frac{\pi}{24}$$

$$130 = ف(3, 50) = ع(2, 50) = ا(1) \quad (53)$$

$$0 = 18 - s \quad (54)$$

٠.٥ (٣٨)

$$\frac{1}{2} - (39)$$

$$\frac{1-52}{3} \quad (40)$$

$$\frac{5-}{3} = ب، 3 = ا \quad (41)$$

$$4 - \pi \quad (42)$$

$$\frac{3}{s} + 2s^2 + 3s^2 \quad (43)$$

(٤٤) أجب بنفسك

إجابات الدرس الخامس: تطبيقات هندسية وفيزيائية

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	ج
(٣)	ج	(٤)	أ
(٥)	د	(٦)	ب
(٧)	ج	(٨)	ج
(٩)	ج	(١٠)	ب
(١١)	د	(١٢)	أ
(١٣)	ج	(١٤)	أ
(١٥)	أ	(١٦)	أ
(١٧)	أ	(١٨)	ج
(١٩)	ج	(٢٠)	د
(٢١)	ب	(٢٢)	ج
(٢٣)	ب	(٢٤)	ج
(٢٥)	ب	(٢٦)	د
(٢٧)	د	(٢٨)	ج
(٢٩)	د	(٣٠)	ج
(٣١)	ب	(٣٢)	ج

## إجابات الوحدة الأولى: حساب التفاضل

$$(٧٩) م١٢٥، م١٣٠$$

$$(٨٠) ع = م/٣٢، ت = م/١٨$$

$$(٨١) ع = م/٢٤، ت = م/٢٨$$

$$(٨٢) م/١٣٣ = ت$$

$$(٨٣) ص = م - م - م + م$$

$$(٨٤) م - م/١٠ = ت$$

$$(٨٥) ص = م - م - م = ٠$$

إجابات الدرس السادس: قاعدة السلسلة

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ج	(٢)	ب
(٣)	أ	(٤)	أ
(٥)	د	(٦)	أ
(٧)	ب	(٨)	أ
(٩)	ج	(١٠)	ب
(١١)	ب	(١٢)	ب
(١٣)	د	(١٤)	د
(١٥)	د	(١٦)	ب
(١٧)	د	(١٨)	د
(١٩)	ب	(٢٠)	ب
(٢١)	ج	(٢٢)	د
(٢٣)	د	(٢٤)	ب
(٢٥)	ب	(٢٦)	د
(٢٧)	ب	(٢٨)	أ
(٢٩)	د	(٣٠)	أ
(٣١)	أ	(٣٢)	ب

$$(٥٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨)$$

$$(٥٦) ص = م - م + م = ٠$$

$$(٥٧) ٢٥، ٥$$

$$(٥٨) ص = م - م + م = \frac{١٨}{٥} + \frac{٣}{٥}$$

$$(٥٩) م/٢١٢$$

$$(٦٠) \frac{٢}{٣}$$

$$(٦١) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨)$$

$$(٦٢) م١٢٥، م١٣٠$$

$$(٦٣) ص = م - م = ٤$$

$$(٦٤) ٥$$

$$(٦٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨)$$

$$(٦٦) م١٢٥، م١٣٠$$

$$(٦٧) م = ٣، ب = ٥$$

$$(٦٨) م١٢٥، م١٣٠$$

$$(٦٩) ص = م - م = ٤$$

$$(٧٠) م١٨، م٢٦$$

$$(٧١) ٦٤$$

$$(٧٢) ص = م - م = ٠$$

$$(٧٣) صفر$$

$$(٧٤) ٦$$

$$(٧٥) ٤$$

$$(٧٦) ٦ - ١٠$$

$$(٧٧) ٦ - ٢$$

$$(٧٨) ٨ - (٢)$$

## إجابات الوحدة الأولى : حساب التفاضل

## إجابات القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

(٣٣) ٢

(٣٤) ١٣٥

(٣٥) أجب بنفسك

(٣٦) أجب بنفسك

(٣٧)  $\frac{1-}{5}$

(٣٨) ٤ -

(٣٩) ص = ٢ - ٣ هـ

(٤٠) ٢ -

(٤١)  $\frac{8-}{\pi}$

(٤٢)  $\frac{6}{4} = (٢٤) = ب٤٥ = ١$

(٤٣) ١٢ -

(٤٤)  $\frac{5}{5} = \frac{2}{5}$  جاس

(٤٥)  $\frac{1-}{3}$

(٤٦)  $\frac{1}{6}$

(٤٧) ٦

(٤٨)  $\frac{1-}{\sqrt[3]{3}}$

(٤٩) ص = ٣ + ١

(٥٠) أجب بنفسك

(٥١) أجب بنفسك

(٥٢) ٢ -

(٥٣) صفر

(٥٤)  $\frac{1}{18}$

(٥٥) ٩٦٦

(٥٦) أجب بنفسك

(٥٧)  $\frac{18}{7}$

(٥٨) ٣ -

(٥٩) ٢٠

(٦٠) ٩

(٦١) ص = ٤ - ٥

(٦٢) ١٣

(٦٣) ٦س (س + ٢) + ٢ + ٤س

## إجابات الدرس السابع : الاشتقاق الضمني

## إجابات القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	د
(٣)	ب	(٤)	ج
(٥)	ج	(٦)	أ
(٧)	ب	(٨)	ج
(٩)	ب	(١٠)	أ
(١١)	ب	(١٢)	ب
(١٣)	ج	(١٤)	د
(١٥)	أ		

## إجابات الوحدة الأولى: حساب التفاضل

## الدرس السابع: الاشتقاق الضمني

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$(٣٠) \text{ ص } = \frac{٤}{٣} \text{ س} + \frac{٥}{٣} \text{ ، ص } = \frac{٣}{٤} \text{ س} - \frac{٥}{٢}$$

$$(٣١) \frac{١}{٢} - \frac{١}{٢}$$

$$(٣٢) \frac{١٦}{٣}$$

(٣٣) أجب بنفسك

$$(٣٤) \text{ ص } - ٣ = \frac{٤}{٣} (\text{س} - ٤)$$

$$(٣٥) ١٤$$

$$(٣٦) ١$$

$$(٣٧) \frac{٥}{٣} = \frac{٥}{٣} \text{ ص} - \frac{٥}{٣} \text{ س}$$

$$(٢) (٣(س^٢ - ٤س) - ٤) (٤ - ٢س)$$

$$(٣٨) \frac{٧٨}{٧٧}$$

$$\frac{\text{ص جتا}(\text{س ص}) - ٢}{١ - \text{س جتا}(\text{س ص})}$$

(١٦) ١-

(١٧) أجب بنفسك

(١٨) أجب بنفسك

(١٩) أجب بنفسك

$$(٢٠) \frac{٨}{١٠} \text{ م} / \text{ث}^٢$$

(٢١) أجب بنفسك

$$(٢٢) \frac{١}{٣} \text{ م} / \text{د}^٢$$

(٢٣) أجب بنفسك

(٢٤) أجب بنفسك

$$(٢٥) ١٢ ، \frac{١}{٢}$$

(٢٦) أجب بنفسك

(٢٧) أجب بنفسك

(٢٨) أجب بنفسك

(٢٩) أجب بنفسك



## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل

- (٣٢) ج  $\sqrt{5}$   
 (٣٣) أ = ٦ ، ب = ٣ ، ج = ٩  
 (٣٤) أ = ١ ، ب = ٧ ، ج = ٥  
 (٣٥) ج = ١  
 (٣٦) أ = ٢ ، ب = ١٩ ، ج =  $\frac{9}{2}$   
 (٣٧) ج =  $\frac{1}{4}$   
 (٣٨) ج =  $\frac{5}{3}$   
 (٣٩) أ = ٣ ، ب = ٢ ، ج = ١  
 (٤٠) ج =  $\frac{1}{6}$  ،  $\frac{1}{6}$   
 (٤١) أجب بنفسك  
 (٤٢) ج =  $\frac{2}{3}$   
 (٤٣) أ = ٥ ، ب = ٢ ، ج =  $\frac{1}{8}$   
 (٤٤) ج = ١  
 (٤٥) ج = ١  
 (٤٦) ج =  $\pm \sqrt{\frac{2}{3}}$

## إجابات الدرس الثاني: الاقترانات المتزايدة والمتناقصة

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	د	(٢)	أ
(٣)	ب	(٤)	أ
(٥)	أ	(٦)	أ
(٧)	ب	(٨)	ج
(٩)	أ	(١٠)	ب
(١١)	أ		

## إجابات الدرس الأول: نظريتا رول والقيمة المتوسطة

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	ج
(٣)	ج	(٤)	ج
(٥)	أ	(٦)	د
(٧)	ج	(٨)	أ
(٩)	ب	(١٠)	ب
(١١)	ج	(١٢)	د
(١٣)	ج	(١٤)	ج
(١٥)	ب	(١٦)	ج
(١٧)	أ		

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المفالية:

- (١٨) أ = ٣ ، ب = ٢ ، ج =  $\frac{2}{3}$   
 (١٩) ج =  $\frac{1}{3}$   
 (٢٠)  $\{ \sqrt{2} \} \cup ]١, ٠[$   
 (٢١) أجب بنفسك  
 (٢٢) أ = ١ ، ب = ٦  
 (٢٣) ج = ٦  
 (٢٤) ج = ٠  
 (٢٥) أ = ٣ ، ب = ١ ، ج =  $\frac{3}{4}$   
 (٢٦) ج =  $\frac{9}{4}$   
 (٢٧) أجب بنفسك  
 (٢٨) أ = ١ ، ب = ١  
 (٢٩) أ = ٨ ، ب = ٤  
 (٣٠) أ = ١ ، ب = ٦ ، ج =  $\sqrt{\frac{13}{3}}$   
 (٣١) ج =  $\frac{9}{4}$

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل

## إجابات الدرس الثالث: القيم القصوى

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ج	(٢)	أ
(٣)	ب	(٤)	د
(٥)	ب	(٦)	ج
(٧)	ب	(٨)	أ
(٩)	ب	(١٠)	د
(١١)	ج	(١٢)	ج
(١٣)	ب	(١٤)	ج
(١٥)	ب	(١٦)	ب
(١٧)	ج	(١٨)	أ
(١٩)	د	(٢٠)	أ
(٢١)	د	(٢٢)	أ
(٢٣)	ب	(٢٤)	ج
(٢٥)	ب	(٢٦)	ب
(٢٧)	أ	(٢٨)	د
(٢٩)	د	(٣٠)	ج
(٣١)	د	(٣٢)	د
(٣٣)	د		

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٢)  $\cup$  متزايد في  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ ،  $\cup$  متناقص  $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right]$

(١٣) متناقصاً  $[5, 1-]$  و متزايداً  $[1-, 2-]$ ،  $[6, 5]$

قيمة صغرى محلية قيمتها  $q(2-) = 2-$ ،

و قيمة صغرى محلية ومطلقة قيمتها  $q(5) = 100-$ ،

و قيمة عظمى محلية ومطلقة قيمتها  $q(1-) = 8$

و قيمة عظمى محلية قيمتها  $q(6) = 90-$

(١٤) أجب بنفسك

(١٥) متزايد في  $[-\infty, 0]$  و متزايد في  $[2, \infty]$

و متناقص في  $[2, 0]$

(١٦) أجب بنفسك

(١٧) متزايد في  $[-\infty, 3-]$ ،  $[1, \infty]$  و متناقص

$[-1, 3-]$

(١٨) أجب بنفسك

(١٩) أجب بنفسك

(٢٠) أجب بنفسك

(٢١) أجب بنفسك

(٢٢) أجب بنفسك

(٢٣) أجب بنفسك

(٢٤) متزايد في  $[-\infty, 0]$ ،  $[2, \infty]$

و متناقص في  $[-\infty, 2-]$ ،  $[2, 0]$

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل / الدرس الثالث / القيم القصوى

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المفالية:

$$(٣٤) \text{ متناقصاً في } [٤, ٣] \text{ ومتزايداً في } [٣, ٠]$$

$$\text{قيمة صغرى محلية قيمتها } ٠ = (٠)$$

$$\text{قيمة صغرى محلية قيمتها } ١٠ = (٤)$$

$$\text{قيمة عظمى محلية قيمتها } ٦ = (٣)$$

(٣٥) أجب بنفسك

$$(٣٦) \text{ قيمة صغرى محلية قيمتها}$$

$$١ - ١ = (١ - ١)$$

$$\text{وقيمة صغرى محلية قيمتها } ١ - ١ = (١) - ١ = ٠$$

$$\text{قيمة عظمى محلية قيمتها } ١ - ٠ = (٠)$$

$$(٣٧) \text{ أ } ٣ = ٦$$

$$(٣٨) \text{ أ } ١ = ٠$$

(٣٩) صفر

$$(٤٠) \text{ قيمة عظمى محلية } ١ - ٢ = (١ - ٢) \text{ ، قيمة}$$

$$\text{صغرى محلية } ٦ = (٣)$$

$$(٤١) \text{ قيمة صغرى مطلقة وهي } ١٨ = (٣ -)$$

$$(٤٢) \text{ متزايد في } [١, ٠] \text{ و } [٣, ٠] \text{ ،}$$

$$\text{متناقص } [٣, ١]$$

$$\text{و } ٥ = (١ -) \text{ عظمى محلية}$$

$$\text{و } ٥ = (٣ -) \text{ صغرى محلية}$$

$$(٤٣) \text{ أ } ٢٢ = ٢٦٤ \text{ ، ب } ٢٦٤ =$$

$$(٤٤) \text{ متزايد في } [١, ٣] \text{ ،}$$

$$\text{متناقص } [٣, ٠] \text{ ، } [٣, ٠]$$

$$\text{القيم القصوى: و } (١) = \frac{١}{٣} \text{ عظمى محلية}$$

$$\text{و } (٣ -) = \frac{١ -}{٣} \text{ صغرى محلية.}$$

$$(٤٥) \text{ متزايد في } [١, ١]$$

$$\text{ومتناقص } [١, ٠] \text{ ، } [١, ٠]$$

$$\text{و } (١ -) = \frac{١ -}{٣} \text{ صغرى محلية}$$

$$(٤٦) (١) \text{ متزايد في } \left[ \frac{\pi}{٤}, ٠ \right] \text{ ومتناقص } \left[ \pi, \frac{\pi}{٤} \right]$$

$$(٢) \text{ س } = \frac{\pi}{٤}$$

$$(٤٧) \text{ عند } \text{س} = ٠ \text{ قيمة عظمى محلية قيمتها } ٦ =$$

$$\text{عند } \text{س} = ٢ \text{ قيمة صغرى محلية قيمتها } ٢ =$$

$$(٤٨) \text{ متزايد عندما } \text{س} < ٠$$

$$\text{متناقص عندما } \text{س} > ٠$$

$$\text{للاقتران قيمة صغرى محلية عند } \text{س} = ٠$$

$$\text{و } (٠) = ٠$$

$$(٤٩) \text{ و } (٢) = ٤ \text{ عظمى مطلقة و } (٠) = ٠$$

$$\text{صغرى مطلقة}$$

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل

## إجابات الدرس الرابع: التقعر ونقط الانعطاف

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	ج
(٣)	ب	(٤)	ج
(٥)	د	(٦)	أ
(٧)	ب	(٨)	د
(٩)	د	(١٠)	ج
(١١)	ب	(١٢)	أ
(١٣)	د	(١٤)	ج
(١٥)	ج	(١٦)	د
(١٧)	ب	(١٨)	ج
(١٩)	ب	(٢٠)	ب
(٢١)	أ	(٢٢)	ج
(٢٣)	ج	(٢٤)	ب
(٢٥)	أ	(٢٦)	ب
(٢٧)	د	(٢٨)	أ
(٢٩)	ب	(٣٠)	ج
(٣١)	د	(٣٢)	ج
(٣٣)	ج	(٣٤)	أ
(٣٥)	ج	(٣٦)	ب
(٣٧)	د	(٣٨)	د
(٣٩)	ب	(٤٠)	ج
(٤١)	أ	(٤٢)	أ
(٤٣)	د	(٤٤)	ب

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المطالية:

$$(٤٥) \quad \cup \text{ (س) مقعر لأعلى في } \left[ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6} \right], \frac{\pi}{6}$$

$$\text{ومقعر لأسفل في } \left[ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6} \right], \frac{\pi}{6}$$

$$(٤٦) \quad ١ = \frac{٣}{٢}, \text{ ب} = \frac{١}{٢}, \text{ ظاه} = \frac{٢٧}{٨}$$

$$(٤٧) \quad \cup = (١ - )^{\circ} = ٢$$

$$(٤٨) \quad \text{الاقتران مقعر لأعلى} \left[ \frac{٢}{٣}, \frac{٢}{٣} \right], \frac{٢}{٣}, \infty$$

$$\text{ومقعر لأسفل} \left[ \frac{٢}{٣}, \frac{٢}{٣} \right], \frac{٢}{٣}, \infty$$

$$\text{نقط الانعطاف هي: } \left( \frac{٦٤}{٩}, \frac{٢}{٣} \right), \left( \frac{٦٤}{٩}, \frac{٢}{٣} \right)$$

$$(٤٩) \quad \cup \text{ مقعر لأعلى} \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$\cup \text{ مقعر لأسفل} \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$١ = \frac{٣}{٢}, \text{ ب} = \frac{٣}{٢} - ٦$$

$$(٥٠) \quad \cup \text{ متزايد على ح، مقعر لأعلى} \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$\text{لأسفل} \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

(٥١) أجب بنفسك

$$(٥٢) \quad \text{مقعر للأسفل في } \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$\text{مقعر للأعلى في } \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

نقطة الانعطاف هي (٢، ١٦)

(٥٣) أجب بنفسك

$$(٥٤) \quad \text{مقعر للأسفل في } \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$\text{مقعر للأعلى في } \left[ \frac{١}{٢}, \frac{١}{٢} \right], \frac{١}{٢}, \infty$$

$$\text{ونقط الانعطاف } \left( \frac{٩}{٢}, ٣ \right), (٠, ٠)$$

$$(٥٥) \quad ١ = \frac{٣}{٢}, \text{ ب} = \frac{٣}{٢} - ٢$$

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل / الدرس الرابع: التقعر ونقط الانعطاف

- ٥٦) ق  $(-5) = 70$  صغرى محلية،  
 ق  $(2) = -28$  صغرى محلية مطلقة،  
 ق  $(-4) = 80$  عظمى محلية ومطلقة،  
 ق  $(4) = 16$  عظمى محلية،  
 ن (س) مقعر للأسفل في  $[-1, -5]$   
 ومقعر لأعلى في  $[-4, 1]$
- ٥٧)  $1 = 2$ ،  $3 = 9$ ،  $3 = 9$   
 ٥٨) مجالات التقعر: مقعر لأعلى  $[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$   
 مقعر للأسفل في  $[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$   
 ٢) نقط الانعطاف: ن  $(\frac{\pi}{4}, 1)$ ، ن  $(\frac{3\pi}{4}, 3)$   
 زوايا الانعطاف ه  $\frac{\pi}{4}$ ، ه  $\frac{3\pi}{4}$   
 ٥٩) مقعر للأسفل في  $[0, \infty)$   
 ومقعر أعلى في  $[-\infty, 0]$   
 نقطة الانعطاف  $(2, 1)$  ه  $\frac{\pi}{2}$
- ٦٠) ن (س)  $= 3^3 - 3^2 + 3$  س  
 ٦١) متزايد  $[-1, 2]$ ، ومتناقص في  $[2, 0]$   
 عظمى محلية ق  $(0) = 4$ ، صغرى محلية ق  $(2) = 0$   
 مقعر لأسفل في  $[-1, 0]$  ومقعر لأعلى في  $[0, 2]$
- ٦٢) متزايد  $[5, 3]$  ومتناقص في  $[3, 1]$   
 ق  $(1) = 4$  عظمى محلية، ق  $(5) = 20$  عظمى محلية،  
 ق  $(3) = 0$  صغرى محلية ومطلقة، ق  $(5) = 0$  عظمى مطلقة  
 مقعر للأسفل  $[1, 2]$ ، مقعر للأعلى  $[2, 5]$ ،  
 نقطة انعطاف  $(2, 2)$
- ٦٣)  $248$   
 ٦٤) متزايد  $[-2, -1] \cup [3, 6]$   
 ومتناقص في  $[-3, 1]$ ،  
 ن  $(-1) = 10$ ، ن  $(6) = 59$  عظمى محلية  
 ق  $(-2) = 3$ ، ق  $(3) = -22$  صغرى محلية  
 مقعر للأسفل  $[1, 2]$ ، مقعر للأعلى  $[6, 1]$
- ٦٥) ن (س)  $= 3^3 - 3^2 + 3 + 4$   
 ٦٦) متناقص  $[-2, 0]$ ،  $[3, 4]$ ،  
 ومتزايد في الفترة  $[2, 0]$   
 ق  $(-2) = 40$  عظمى مطلقة،  
 ق  $(0) = 0$  صغرى مطلقة،  
 ق  $(3) = 0$ ، ق  $(2) = 8$ ، عظمى محلية  
 مقعر لأعلى  $[-1, 2]$  ومقعر لأسفل  $[2, 1]$   
 نقطة الانعطاف  $(1, 4)$
- ٦٧) متناقص  $[-6, 00]$ ، متزايد  $[00, 6]$   
 مقعر لأعلى  $[-6, 00]$ ،  $[0, \infty)$   
 لأسفل  $[4, 0]$   
 صغرى  $(6, -32)$   
 ٦٨) أجب بنفسك  
 ٦٩) متزايد  $[2, 0]$   
 متناقص  $[-2, 5]$   $\cup$   $[0, 2]$   
 عظمى محلية: ه  $(-2) = 20$ ، ه  $(2) = 4$   
 وصغرى محلية ه  $(0) = 0$ ، ه  $(5) = 0$   
 مقعر لأسفل  $[5, 0]$ ، مقعر لأعلى  $[-2, 1]$   
 ٧٠) أجب بنفسك

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل / الدرس الرابع: التقعر ونقط الانعطاف

$$(١٨٠) \cup (٠) = ٠ \text{ عظمى محلية،}$$

$$\cup (٢) = -٤ \text{ صغرى محلية}$$

$$(٢) \text{ مقعر لأعلى في } ]٠٠٤١[ \text{ ، مقعر لأسفل في } ]٠٠٠٠[$$

$$(٨١) \text{ مقعر للأعلى في } ]٠٠٤٣[ \text{ ، مقعر لأسفل في } ]٢٠٠٠[$$

$$\text{مقعر للأسفل في } ]٣٠٢[$$

الاحداثيات السينية لنقاط الانعطاف:

$$س = ٢، س = ٣$$

$$(٨٢) \text{ مقعر للأعلى في } ]٢٠٠٠[ \text{ ، مقعر للأسفل في } ]٠٠٤٢[$$

$$\text{مقعر للأسفل في } ]٢٠٢[$$

للاقتران نقاط انعطاف وهي  $س = ٢، س = ٢$

$$(٨٣) \cup (٣) = \frac{١٥}{٤} \text{ قيمة صغرى محلية}$$

$$\text{مقعر لأعلى } س < ٢، س > ٠ \text{ ومقعر لأسفل } ]٢٠٠[$$

$$(٨٤) \text{ مقعر لأعلى في الفترة } ]٣٠٣[$$

$$(١٨٥) \text{ متزايد عندما } س > -٢، س < ٢$$

$$\text{ومتناقص في } ]٢٠٢[$$

$$(٢) \text{ مقعر لأعلى } س < ٠ \text{ ومقعر لأسفل}$$

$$س > ٠$$

$$(٨٦) \text{ مقعر لأسفل } ]\frac{\pi}{٢}، ٠[ \text{ ومقعر لأعلى } ]\pi، \frac{\pi}{٢}[$$

$$(٨٧) \text{ متزايد على } ]٠٠٠٠[ \cup ]٠٠٤٤[ \text{ ومتناقص على } ]٤٠٠[$$

$$ق(٠) = ٠ \text{ قيمة عظمى محلية، ق(٤) = -٣٢ قيمة صغرى}$$

$$\text{محلية، مقعر لأعلى } ]٠٠٤٢[ \text{ ومقعر لأسفل } ]٢٠٠٠[$$

$$(٨٨) \text{ مقعر لأعلى } ]٠٠٤٠[ \text{ ومقعر لأسفل } ]٠٠٠٠[$$

$$\text{نقطة الانعطاف } (٢، ٠)$$

$$(٧١) \text{ متزايد } ]١٠٠٠[ \text{ ، متناقص } ]٠٠٤١[$$

$$\cup (١) = ١ \text{ قيمة عظمى محلية}$$

$$\text{ومقعر لأعلى } ]\frac{٢}{٣}، ٠[ \text{ ، مقعر لأسفل } ]٠٠٠٠[ \text{ ، مقعر لأسفل } ]\frac{٢}{٣}، ٠[$$

$$(٧٢) ق(٠) = ١٠ \text{ قيمة عظمى محلية}$$

$$ق(٢) = ٦ \text{ قيمة صغرى محلية}$$

$$\text{مقعر لأسفل } ]١٠٠٠[ \text{ ومقعر لأعلى } ]٠٠٤١[$$

$$(٧٣) \cup (س) = \frac{١}{٤} س^٣ - ٣س + ٣$$

$$(٧٤) (١) \text{ متزايد على الفترة } ]\frac{\pi}{٢}، ٠[ \text{ مقعر لأعلى}$$

$$\text{ومقعر لأسفل } ]\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi}{٤}[$$

$$(٧٥) \text{ متزايد في } ]٣٤١[$$

$$\text{متناقص } ]٠٠٤٣[، ]١٠٠٠[$$

$$\text{مقعر لأعلى } ]٢٠٠٠[ \text{ ومقعر لأسفل } ]٠٠٤٢[$$

$$\text{نقطة الانعطاف هي } (٢، -٢)$$

$$(٧٦) \text{ أجب بنفسك}$$

$$(٧٧) \text{ عظمى } (٠، -١) \text{ وصغرى } (٢، \frac{\pi}{٢})$$

$$\text{ومقعر لأعلى } ]٠، \frac{\pi}{٤}[ \text{ ، مقعر للأسفل } ]\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi}{٤}[$$

$$(٧٨) ق(-٣) = -١٣، ٥ \text{ صغرى محلية،}$$

$$\text{مقعر لأعلى } ]٢٠٠٠[، ]٠٠٤٠[ \text{ مقعر للأسفل } ]٠٠٤٢[$$

$$(٧٩) (١) \text{ متزايد } ]٠٠٤٠[ \text{ متناقص } ]٠٠٠٠[$$

$$(٢) \text{ مقعر للأعلى } ]١٠٠٠[، ]٠٠٤١[$$

$$\text{مقعر للأسفل } ]٠٠٤١[، ]١٠٠٠[$$

$$(٣) س = ١ \pm$$

## إجابات الوحدة الثانية: تطبيقات التفاضل

## إجابات الدرس الخامس: تطبيقات على القيم القصوى

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$\sqrt{10}$ (١٥)	
المربع: ٦، المستطيل: ٤، ١٢ (١٦)	(١) ١٦ سم
$\pi ٤٠٠٠$ (١٧)	(٢) $\sqrt{2}$
$\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ (١٨)	(٣) ٣٠ سم <sup>٢</sup>
$\frac{64}{3}$ (١٩)	(٤) $\frac{\pi 16}{3}$
س = ٥ (٢٠)	(٥) ٤٢٠ م <sup>٢</sup>
ص = $\frac{4-}{3} + ٨$ (٢١)	(٦) $\sqrt{12}$ ٦
نوه = ٣، ع = ٩ (٢٢)	(٧) ٤٠٠ م <sup>٢</sup>
$\sqrt[3]{4}$ وحدة (٢٣)	(٨) $\frac{81}{4}$
٢- (٢٤)	(٩) ٤، ٤، ٤
ب = $\frac{1}{2}$ (٢٥)	(١٠) ١٨ سم <sup>٢</sup>
٤، $\sqrt{2}$ ٢ (٢٦)	(١١) ٨٠٠ سم <sup>٢</sup>
٢٠٠ سم <sup>٢</sup> (٢٧)	(١٢) ٣٨٧٢ م <sup>٢</sup>
٦، ٦، ٦ (٢٨)	(١٣) $\sqrt[3]{27}$ ٢٧
	(١٤) $\frac{\sqrt[3]{2-9}}{3}$

## إجابات الوحدة الثالثة: المصفوفات والمحددات

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٧)  $s = \frac{7-}{6}$  ،  $s = 5$

(٨) أجب بنفسك

(٩) أجب بنفسك

(١٠)  $s = 2-$

(١١)  $s = 8$  أو  $s = 2-$

(١٢)  $s = 1$

(١٣)  $s \in \mathbb{C}$

(١٤) أجب بنفسك

(١٥)  $s = 2$

إجابات الدرس الرابع: النظر الضري للمصفوفة المربعة

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	د	(٢)	د
(٣)	د	(٤)	ج
(٥)	ب	(٦)	ب
(٧)	أ	(٨)	ب
(٩)	ج	(١٠)	أ
(١١)	ب	(١٢)	ج
(١٣)	د	(١٤)	أ
(١٥)	د	(١٦)	ج
(١٧)	ب		

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٨)  $\begin{bmatrix} 5 & 2- \\ 8 & 3- \end{bmatrix}$

(١٩)  $1 = 2$  ،  $2 = 1$  ،  $3 = 5$  ،  $4 = 3$

(٢٠)  $\begin{bmatrix} 3 & 13- \\ 7- & 3 \end{bmatrix}$

إجابات الدرس الأول: المصفوفة

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	د
(٣)	ج	(٤)	ب
(٥)	ج	(٦)	ب
(٧)	ج	(٨)	ب

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٩)  $\begin{bmatrix} 26 & 62 \\ 24 & 58 \end{bmatrix}$

إجابات الدرس الثاني: العمليات على المصفوفات

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ج	(٢)	ب
(٣)	ج	(٤)	ب
(٥)	ج	(٦)	د
(٧)	ج		

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٨)  $s = 1-$  ،  $s = 36$

(٩)  $s = 5$

(١٠) أجب بنفسك

(١١)  $\begin{bmatrix} 13 & 2- \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

إجابات الدرس الثالث: المحددات

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	د
(٣)	أ	(٤)	د
(٥)	د	(٦)	ب



## إجابات الوحدة الثالثة: المصفوفات والمحددات

إجابات الدرس الخامس:

حل أنظمة معادلات مصفوفية باستخدام المصفوفات

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم
أ+ب	(٢)	د	(١)
		أ	(٣)

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(٤) س = ٣، ص = -٤، ع = ١

(٥) ل = ١، ن = ٣

(٦) س = -٣، ص = -٢

(٧) س = ٥، ص = -٢

(٨) ص = ١

(٩) س = ٢، ص = ٤

(١٠) س = ١، ص = ٣

(١١)  $\frac{1}{6} = ||$

(١٢)  $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ \frac{7-}{2} \end{bmatrix} = \text{س}$

(١٣) س = ٣، ص = ٣، ع = ٤

(١٤) س = -٣، ص = ٢

(١٥) س = ٣، ص = ٥

(١٦) س = ٣، ص = ٢، ع = ١

(١٧) س = -٣، ص = ١

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(٢١)  $\begin{bmatrix} 3- & 1- \\ 2 & 7- \\ 0 & 2- \end{bmatrix}$

(٢٢) س = ٤، ص = -٣

(٢٣) أجب بنفسك

(٢٤)  $\begin{bmatrix} 10 & 4- \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

(٢٥) ب = ٧

(٢٦)  $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

(٢٧)  $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \text{ج}$

(٢٨) س = ٥، ص = -٣

(٢٩) ل = ١

(٣٠)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \text{ج}$

(٣١)  $\begin{bmatrix} 2- & 12 \\ 10- & 12 \end{bmatrix}$

(٣٢) س = ٤، ص = -٣

(٣٣)  $\begin{bmatrix} 21- & 11 \\ 16 & 4 \\ 1 & 2- \end{bmatrix}$

(٣٤)  $\begin{bmatrix} 4- & 4 \\ 1 & 1- \end{bmatrix}$

(٣٥)  $\begin{bmatrix} 37 & 0 \\ 1- & 15 \end{bmatrix}$  (١٢)

(٣٦) س = ٣٢، ص = -٨، ع = ٤

(٣٧)  $\begin{bmatrix} 1 & 1- \\ 5- & 1 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$(٢١) أ = ٢، ب = ٣ -$$

$$(٢٢) ص (س) = \frac{١ - ج تاس}{س هـ}$$

$$(٢٣) أ = ٣$$

$$(٢٤) ظاس + ج$$

$$(٢٥) - ظ تاس + عس + ج$$

$$(٢٦) - هـ ظ تاس - عس + ج$$

إجابات القسم الثالث: تطبيقات التكامل غير المحدود

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	ج
(٣)	ج	(٤)	د
(٥)	ب	(٦)	ج
(٧)	د	(٨)	د
(٩)	ج	(١٠)	د

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$(١١) ٦٥ م$$

$$(١٢) ص (س) = \frac{٢}{٣} \sqrt[٣]{س} + \sqrt[٢]{٢ - س}$$

$$(١٣) ١٤٠ م$$

$$(١٤) ص (س) = ٢ ظاس + ١$$

$$(١٥) ع = \frac{١}{٢} م / ١٥، ف = \frac{٢١٥}{٢} م$$

إجابات الدرس الأول: التكامل غير المحدود

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	أ
(٣)	د	(٤)	ج
(٥)	أ	(٦)	أ
(٧)	أ	(٨)	د
(٩)	أ	(١٠)	أ
(١١)	أ	(١٢)	د
(١٣)	د	(١٤)	أ
(١٥)	أ	(١٦)	ج
(١٧)	د		

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

(١٨) أجب بنفسك

(١٩) أجب بنفسك

إجابات الدرس الثاني: قواعد التكامل غير المحدود

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	ج
(٣)	د	(٤)	ب
(٥)	د	(٦)	ب
(٧)	ج	(٨)	ب
(٩)	ب	(١٠)	أ
(١١)	ج	(١٢)	ج
(١٣)	أ	(١٤)	أ
(١٥)	ج	(١٦)	ج
(١٧)	د	(١٨)	ج
(١٩)	ج	(٢٠)	أ

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته

إجابات الدرس الرابع: طرق التكامل

إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	د
(٣)	د	(٤)	ج
(٥)	أ	(٦)	ب
(٧)	ب	(٨)	ب
(٩)	أ	(١٠)	ب
(١١)	ج	(١٢)	د
(١٣)	ب	(١٤)	ج
(١٥)	ب	(١٦)	أ
(١٧)	د	(١٨)	أ
(١٩)	أ	(٢٠)	د
(٢١)	د		

$$(١٦) \text{ و (س) } = 2ظاس + 2جا س + س٢ + ١$$

٣٢ (١٧) سم

$$(١٨) \text{ و (س) } = س٣ + س٢ - س١ + ٧$$

$$(١٩) \text{ و (س) } = س٣ - س٢ + س١ + ٣$$

$$(٢٠) \text{ و (س) } = ٢س٣ - ٤س٢ + ٦س + ١$$

٣٦,٥ (٢١)

$$(٢٢) \text{ و (س) } = \frac{١}{٢} س٢ + س + \frac{٣}{٢}$$

٦٠ (٢٣)

$$(٢٤) \text{ و (س) } = ٧ + ٢س - ٣س٢$$

٤,٥ (٢٥)

$$(٢٦) \text{ و (س) } = ٣س٢ - ٥س١ + ٨س + ٣$$

$$(٢٧) \text{ و (س) } = ٥ + س + ٢س٢ - ٣س٣$$

١٣٩

والقيمة العظمى هي ٢٧

١١٦ (٢٨)

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته | الدرس الرابع: طرق التكامل

إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

أولا التكامل بالتعويض:

$$ج+ \frac{(س^٢ + ٢س + ٦)^٥}{٢} - \frac{(س^٢ + ٢س + ٦)^٦}{١٢} \quad (٢٢)$$

$$ج+ \frac{٢}{٧} (س + ٢)^{\frac{٧}{٢}} - \frac{٨}{٣} (س + ٢)^{\frac{٢}{٢}} \quad (٢٣)$$

$$ج+ \frac{قاس^٥}{٥} - \frac{٢}{٣} قاس^٣ + قاس + ج \quad (٢٤)$$

$$ج+ \frac{١-}{(٢ظاس + ١)^٢} \quad (٢٥)$$

$$ج+ \frac{ظاس^٢}{٢} + |لور|جتاس | \quad (٢٦)$$

$$ج+ \frac{١-}{٤} \left( \frac{١}{س} + ١ \right)^{\frac{٤}{٥}} \quad (٢٧)$$

$$ج+ |جتاس| - |لور| (جتاس + ١) + س + جتاس + ج \quad (٢٨)$$

$$ج+ س (لورس)^٢ - ٢س لورس + ٢س + ج \quad (٢٩)$$

$$ج+ |جتاس| + |لور|جتاس | + ج \quad (٣٠)$$

$$ج+ |لور|جتاس - ٢ - |لور|جتاس + ٢ + ج \quad (٣١)$$

$$ج+ \frac{١-}{٨(س^٢ + ٢س + ٤)^{\frac{٤}{٥}}} + \frac{٣}{٥(س^٢ + ٢س + ٤)^{\frac{٣}{٥}}} \quad (٣٢)$$

$$ج+ \frac{١-}{٢} |لورس^٢ + ٢س + ٤ + ١| \quad (٣٣)$$

$$ج+ \frac{٤}{٣} (س + ١)^{\frac{٣}{٢}} + \frac{٤}{٥} (س + ١)^{\frac{٥}{٢}} \quad (٣٤)$$

$$ج+ \frac{(قاس + ظاس)^{\sim}}{\sim} \quad (٣٥)$$

$$ج+ ٢س جتاس + ٢جتاس + ج \quad (٣٦)$$

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته الدرس الرابع: طرق التكامل

أولا الكامل بالتعويض:

$$(٣٧) \quad \frac{٣}{٢}س٢ - لورس - \frac{٣}{٩}س٤ + ج$$

$$(٣٨) \quad جاس - سجتاس + ج$$

$$(٣٩) \quad ج + \frac{٤}{٣} (١ - ٢س) \frac{٣}{٨}$$

$$(٤٠) \quad ج + \frac{١}{١٥} (جتاس + جاس) ١٥$$

$$(٤١) \quad ج + \frac{١}{٢} (٢ + س) ١٦ + \frac{٣}{٢} (٢ + س) ٤ - \frac{٥}{٢} (٢ + س) ٢$$

$$(٤٢) \quad ج + \frac{س ه س - س ه س}{١ + س}$$

$$(٤٣) \quad ج + \frac{١}{٧} قاس + ج$$

$$(٤٤) \quad ج + \frac{١}{٣} س٦ لورس - \frac{١}{١٨} س٦ + ج$$

$$(٤٥) \quad ج + \frac{س ه}{١ + س}$$

$$(٤٦) \quad ج + \frac{١}{٣} جاس٣ - \frac{١}{٥} جاس٥ + ج$$

$$(٤٧) \quad ج + \frac{١}{٩} (١ - س + ٢س) ٩ - \frac{١}{٨} (١ - س + ٢س) ٨ - \frac{١}{٩} (١ - س + ٢س) ٩$$

$$(٤٨) \quad ج + \frac{١}{١٢} (٢ - ٣س) ٨ + \frac{١}{٢٧} (٢ - ٣س) ٩$$

$$(٤٩) \quad ج + \frac{٢ - لورس | جتاس | + ظاس}{٢}$$

$$(٥٠) \quad ج + \frac{٣}{٤٠} (٢س٥ + ١) \frac{٤}{٣}$$

$$(٥١) \quad ج + \frac{١}{٩} (١ - س) ٩ + \frac{٣}{٨} (١ - س) ٨$$

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته الدرس الرابع: طرق التكامل

أولا التكامل بالتعويض:

$$(٥٢) \quad -\frac{1}{8} + \frac{4}{3} (2s^3 - 1) + ج$$

$$(٥٣) \quad -\frac{1}{4} (1 + 6s)^5 + \frac{1}{8} (1 + 6s)^2 + ج$$

$$(٥٤) \quad \frac{1}{4} جا ٣ - ٢س + ج$$

$$(٥٥) \quad ه ظاس + ج$$

ثانياً : التكامل بالأجزاء :

$$(٥٦) \quad -\frac{(لوس)^2}{س} - ٢ \frac{لوس}{س} + \frac{٢}{س} + ج$$

$$(٥٧) \quad -٢س ه - ٢س - ١ ه + ج$$

$$(٥٨) \quad \frac{1}{4} (1 + 2س)^2 لوه - (1 + 2س) لوه - (1 + 2س) \frac{1}{4} + (1 + 2س)^2 + ج$$

$$(٥٩) \quad \sqrt{٢س - ٤} جتا - \sqrt{٢س - ٤} جا + ج$$

$$(٦٠) \quad -\frac{1}{4} س قتا س - \frac{1}{4} ظناس + ج$$

$$(٦١) \quad \frac{1}{4} س لوه س - \frac{1}{4} س + ج$$

$$(٦٢) \quad ٢ \sqrt{س} ه - ٢ \sqrt{س} ه + ج$$

$$(٦٣) \quad -س ه - س ه - س + ج$$

$$(٦٤) \quad \frac{1}{11} س لوه س - \frac{1}{121} س + ج$$

$$(٦٥) \quad -س ٢ جتا س + ٢ جا س + ج$$

$$(٦٦) \quad -٢ \sqrt{س} جتا س + ٢ جا س + ج$$

$$(٦٧) \quad -\frac{1}{4} ه س جتا س + \frac{1}{4} ه س جا س + ج$$

## إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته الدرس الرابع: طرق التكامل

ثالثاً : التكامل بالتسور الجزئية :

$$(٦٨) \quad \int \frac{1+x}{x^2-1} dx + \int \frac{1-x}{x^2-1} dx$$

$$(٦٩) \quad \int \frac{1-x}{x^2-1} dx - \int \frac{1+x}{x^2-1} dx + 2$$

$$(٧٠) \quad \int \frac{2x^2-3}{x^2+2} dx + \int \frac{3x+2}{x^2+2} dx$$

$$(٧١) \quad - \int \frac{1}{x^2} dx + \int \frac{1}{x^2+1} dx + 2$$

$$(٧٢) \quad \int \frac{6}{x^2-4} dx - \int \frac{4}{x^2-4} dx + \int \frac{4}{x^2-4} dx + 1$$

$$(٧٣) \quad \int \frac{1-x}{x^2-1} dx - \int \frac{1+x}{x^2-1} dx + 1$$

$$(٧٤) \quad - \int \frac{1}{x^2} dx + \int \frac{1}{x^2+1} dx + 1$$

$$(٧٥) \quad - \int \frac{6}{x^2-1} dx - \int \frac{3}{x^2-1} dx + \int \frac{1}{x^2-1} dx$$

$$(٧٦) \quad \int \frac{2}{x^2-1} dx + \int \frac{3}{x^2-1} dx - \int \frac{1}{x^2-1} dx$$

$$(٧٧) \quad - \int \frac{2}{x^2-1} dx + \int \frac{3}{x^2-1} dx - 1$$

$$(٧٨) \quad \int \frac{1-x}{x^2-4} dx - \int \frac{1+x}{x^2-4} dx + 1$$

$$(٧٩) \quad \int \frac{1}{x^2-1} dx + \int \frac{1}{x^2+1} dx + 1$$

$$(٨٠) \quad \int \frac{2}{x^2-1} dx + \int \frac{2}{x^2-1} dx - \int \frac{2}{x^2-1} dx + 1$$

$$(٨١) \quad - \int \frac{2}{x^2-1} dx + \int \frac{2}{x^2-1} dx - 2$$

$$(٨٢) \quad - \int \frac{1}{x^2-1} dx + \int \frac{1}{x^2+1} dx + 1$$

$$(٨٣) \quad \int \frac{3}{x^2-1} dx - \int \frac{2}{x^2-1} dx + \int \frac{2}{x^2+1} dx$$

### إجابات الوحدة الرابعة: التكامل غير المحدود وتطبيقاته

الدرس الرابع: طرق التكامل

ثانياً : التآامل بالكسور الجزئية :

$$(٨٤) \quad \frac{3}{4} \text{ لوره } |س - ٢| + \frac{1}{4} \text{ لوره } |س + ٢| + ج$$

$$(٨٥) \quad \frac{1}{3} \text{ لوره } |س - ٢| - \frac{1}{3} \text{ لوره } |س + ١| + ج$$

$$(٨٦) \quad ٤ \text{ لوره } |س + ٢| - ٢ \text{ لوره } |س + ١| + ج$$

$$(٨٧) \quad - \frac{3}{٢} \text{ لوره } |س| + \frac{3}{٢} \text{ لوره } |س - ٢| + ج$$

$$(٨٨) \quad - \text{ لوره } |س + ١| - ١ \text{ لوره } |س - ٢| + ج$$

$$(٨٩) \quad ٦ \text{ لوره } |س - ٣| + ٤ \text{ لوره } |س + ٢| + ج$$

$$(٩٠) \quad - ٢ \text{ لوره } |س| + ٤ \text{ لوره } |س - ٢| + ج$$

$$(٩١) \quad - \text{ لوره } |س + ٢| + ٢ \text{ لوره } |س + ١| + ج$$



## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الأول: التجزئة ومجموع ريمان

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية :

$$٢ = ب \quad (٣٤)$$

$$٨ = ب \quad (٣٥)$$

$$٢ = ا \quad (٣٦)$$

$$٢٢ \quad (٣٧)$$

$$٢٥ \quad (٣٨)$$

$$٨ = ب ، ١٦ \quad (٣٩)$$

$$٤ = ب \quad (٤٠)$$

$$٧٤ \quad (٤١)$$

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	أ
(٣)	ج	(٤)	أ
(٥)	أ	(٦)	أ
(٧)	أ	(٨)	أ
(٩)	ج	(١٠)	ج
(١١)	أ	(١٢)	ج
(١٣)	ب	(١٤)	أ
(١٥)	د	(١٦)	ج
(١٧)	ب	(١٨)	أ
(١٩)	ب	(٢٠)	ب
(٢١)	ب	(٢٢)	ج
(٢٣)	ب	(٢٤)	د
(٢٥)	ب	(٢٦)	ب
(٢٧)	أ	(٢٨)	د
(٢٩)	ج	(٣٠)	ب
(٣١)	ج	(٣٢)	ب
(٣٣)	ج		

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الثاني: التكامل المحدود

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ج	(٢)	أ
(٣)	د	(٤)	ب
(٥)	ج	(٦)	د
(٧)	ج	(٨)	أ
(٩)	ب	(١٠)	ج
(١١)	أ	(١٢)	ب
(١٣)	ج	(١٤)	ج
(١٥)	ج		

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المفالية:

$$(١٦) \quad ٧ + ه + ٢$$

$$(١٧) \quad ١٠ -$$

$$(١٨) \quad ١٦$$

$$(١٩) \quad ١ - ه٢$$

$$(٢٠) \quad ٤٨$$

$$(٢١) \quad ه٢ -$$

$$(٢٢) \quad \frac{١}{٢}$$

$$(٢٣) \quad ٨ -$$

$$(٢٤) \quad ٤٠$$

$$(٢٥) \quad ٤٢$$

$$(٢٦) \quad ٦ -$$

$$(٢٧) \quad ١٢ -$$

$$(٢٨) \quad ٢٤$$

$$(٢٩) \quad ٢٣٢$$

$$(٣٠) \quad ١٢ -$$

$$(٣١) \quad ١٢ -$$

$$(٣٢) \quad ١٠ -$$

$$(٣٣) \quad ٦$$

$$(٣٤) \quad ٣ -$$

$$(٣٥) \quad ٩ -$$

$$(٣٦) \quad \frac{١٣}{٤} \text{ و } \frac{٤٧}{٢}$$

$$(٣٧) \quad ٢٠ -$$

$$(٣٨) \quad ٦$$

$$(٣٩) \quad ٣٦$$

$$(٤٠) \quad ٤ -$$

$$(٤١) \quad \text{صفر}$$

$$(٤٢) \quad \text{أجب بنفسك}$$

$$(٤٣) \quad ٤$$

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الثالث: العلاقة بين التفاضل والتكامل

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة اطلاقية :

$$\left. \begin{array}{l} ٩٦ (٢) \quad ٩ - ٤ - ١ (١) (٥٨) \\ ٢ \geq س \geq ١ \quad , \quad \frac{٧}{٢} - \frac{٢}{٢} - س٤ \\ ٤ \geq س > ٢ \quad , \quad \frac{٣}{٢} - س٢ - س٣ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٥٩)$$

$$\frac{٣٣}{٢} (٢)$$

$$١٠ (٦٠)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \geq س \geq ٠ \quad , \quad س٢ - س٣ \\ ٤ \geq س > ٢ \quad , \quad ٢ - س٢ - \frac{٢}{٢} س٥ \end{array} \right\} = (١) ن (س) (٦١)$$

$$٢٩ (٢)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٣ > س \geq ٠ \quad , \quad س٤ \\ ٦ \geq س \geq ٣ \quad , \quad ٢١ + س٢ - س٤ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٦٢)$$

$$٥٤ - (٢)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \geq س \geq ١ \quad , \quad ٦ - س٥ + س٢ \\ ٤ \geq س > ٢ \quad , \quad ٦ + س٣ - س٢ \end{array} \right\} = (١) ن (س) (٦٣)$$

$$٢٨ (٢) \quad ٧ = ج, ٤ = ب, ١ = ا (١) (٦٤)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \geq س \geq ١ \quad , \quad ١٠ + س٢ - س٣ \\ ٤ \geq س > ٢ \quad , \quad ١٨ - س٨ + س٢ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٦٥)$$

$$\left. \begin{array}{l} ١ - \geq س \geq ٣ - \quad , \quad ٣ + س٢ - س٢ \\ ٣ \geq س \geq ١ - \quad , \quad ٥ + س٢ + س٢ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٦٦)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٣ \geq س \geq ٢ \quad , \quad ٤ - \frac{٢}{٢} س٢ - س٣ \\ ٥ \geq س > ٣ \quad , \quad ٥ + س٣ - \frac{٢}{٢} س٢ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٦٧)$$

$$\left. \begin{array}{l} ٣ \geq س \geq ٢ \quad , \quad ٤ - \frac{٢}{٢} س٢ - س٣ \\ ٥ \geq س > ٣ \quad , \quad ٥ + س٣ - \frac{٢}{٢} س٢ \end{array} \right\} = (١) ت (س) (٦٧)$$

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد :

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ب	(٢)	أ
(٣)	ج	(٤)	أ
(٥)	ج	(٦)	ج
(٧)	ب	(٨)	ج
(٩)	د	(١٠)	أ
(١١)	ب	(١٢)	ب
(١٣)	د	(١٤)	ب
(١٥)	أ	(١٦)	ب
(١٧)	د	(١٨)	أ
(١٩)	أ	(٢٠)	أ
(٢١)	أ	(٢٢)	ب
(٢٣)	أ	(٢٤)	د
(٢٥)	أ	(٢٦)	ب
(٢٧)	د	(٢٨)	ج
(٢٩)	د	(٣٠)	د
(٣١)	ب	(٣٢)	أ
(٣٣)	أ	(٣٤)	د
(٣٥)	ج	(٣٦)	أ
(٣٧)	د	(٣٨)	ج
(٣٩)	أ	(٤٠)	ج
(٤١)	ب	(٤٢)	أ
(٤٣)	ب	(٤٤)	ب
(٤٥)	ج	(٤٦)	أ
(٤٧)	ج	(٤٨)	ب
(٤٩)	أ	(٥٠)	أ
(٥١)	ب	(٥٢)	أ
(٥٣)	د	(٥٤)	ب
(٥٥)	ج	(٥٦)	ب
(٥٧)	ج		

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الثالث: العلاقة بين التفاضل والتكامل

$$\frac{32}{3} (2) \quad \frac{1}{12} = 1 (1) (68) \quad 2 = 2, 1 = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1- \quad , \quad 9 - s - 3 \\ 3 \geq s \geq 2 \quad , \quad 21 - s - 2 \end{array} \right\} = \text{ت (س) (69)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq s \geq 0, \quad 1 - s - s \\ 3 \geq s > 1, \quad \frac{3}{4} - \frac{2}{4} s - \frac{1}{4} s \end{array} \right\} = \text{و (س) (70)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 1- \quad , \quad 2 - s - 2 \\ 3 \geq s > 2, \quad 18 - s - 3 \end{array} \right\} = \text{ت (س) (71)}$$

$$2 = 2, 0 = 0, \frac{1}{2} = 1 (72)$$

$$4 = 1 (73)$$

$$2 = 2, \quad 3 = 1 \text{ أو } 1- (74)$$

$$1- \quad , \quad 13 = 3, 3- = 1 (75)$$

$$4- = 1 (76)$$

$$11 (2)$$

$$4 = (2) \text{ و } (3)$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 1- \quad , \quad \frac{3}{4} - \frac{2}{4} s - \frac{3}{4} \\ 3 \geq s \geq 2 \quad , \quad \frac{19}{4} - \frac{2}{4} s - \frac{1}{4} s \end{array} \right\} = \text{ت (س) (77)}$$

$$13 (2) \quad 1 = 1, 3 = 1 (78)$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 > s \geq 1 \quad , \quad 1 - 3 \\ 4 \geq s \geq 2 \quad , \quad 2 s - 4 s + 3 \end{array} \right\} = \text{ت (س) (79)}$$

$$3 (2) \quad 1- = 1, 1- = 1 (80)$$

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الرابع: خصائص التكامل المحدود

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية :

- (٥٣) لور  $\frac{16}{3}$
- (٥٤) - ١٠
- (٥٥) أجب بنفسك
- (٥٦) ١٢
- (٥٧) أجب بنفسك
- (٥٨) ١
- (٥٩) هـ  $1 - \pi$
- (٦٠) - ١٢
- (٦١) أجب بنفسك
- (٦٢) أجب بنفسك
- (٦٣) ٥
- (٦٤) هـ  $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}$
- (٦٥) ٣ لور ٥ - ٢ لور ٣ - ٤ لور ٤
- (٦٦) أجب بنفسك
- (٦٧)  $\frac{5}{24}$
- (٦٨) لور  $\frac{1}{2}$  - لور  $\frac{4}{3}$
- (٦٩) - ٨
- (٧٠) ٥ (هـ - ١)
- (٧١) ٢ لور ٣ - ٤ لور ٢
- (٧٢) أجب بنفسك
- (٧٣) أجب بنفسك

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	أ	(٢)	أ
(٣)	د	(٤)	د
(٥)	أ	(٦)	ب
(٧)	د	(٨)	أ
(٩)	ب	(١٠)	أ
(١١)	أ	(١٢)	ب
(١٣)	أ	(١٤)	ج
(١٥)	د	(١٦)	د
(١٧)	ب	(١٨)	د
(١٩)	د	(٢٠)	ب
(٢١)	د	(٢٢)	أ
(٢٣)	أ	(٢٤)	ب
(٢٥)	د	(٢٦)	أ
(٢٧)	ج	(٢٨)	د
(٢٩)	ج	(٣٠)	ج
(٣١)	أ	(٣٢)	ج
(٣٣)	ب	(٣٤)	د
(٣٥)	ب	(٣٦)	د
(٣٧)	أ	(٣٨)	ج
(٣٩)	أ	(٤٠)	ب
(٤١)	ب	(٤٢)	أ
(٤٣)	ج	(٤٤)	د
(٤٥)	ب	(٤٦)	أ
(٤٧)	د	(٤٨)	ب
(٤٩)	أ	(٥٠)	أ
(٥١)	ب	(٥٢)	ج

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## تابع إجابات الدرس الرابع: خصائص التكامل المحدود

$\frac{1-}{42}$ (٧٩)	٧٤) أجب بنفسك
١ (٨٠)	$\frac{2}{3}$ (٧٥)
$\frac{44}{3}$ (٨١)	٧٦) أجب بنفسك
٣ (٨٢)	٧٧) أجب بنفسك
	$\frac{93}{160}$ (٧٨)

## إجابات الدرس الخامس: تطبيقات التكامل المحدود (المساحة)

$\frac{1}{4}$ وحدة مربعة (١٤)	أولاً المساحة : إجابات القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
٤- وحدة مربعة (١٥)		د	ج	(٢)	ج
$\frac{2}{3}$ وحدة مربعة (١٦)	ج	أ	(٤)	ج	(٣)
$\frac{37}{12}$ وحدة مربعة (١٧)	د	ج	(٦)	ج	(٥)
٢ وحدة مربعة (١٨)	ج	ج		ج	(٧)
$\frac{4}{3}$ وحدة مربعة (١٩)	إجابات القسم الثاني : الأسئلة المقالية :				
$\frac{19}{6}$ وحدة مربعة (٢٠)	٨) $\frac{5}{3}$ وحدة مربعة				
$\frac{5}{6}$ وحدة مربعة (٢١)	٩) $\frac{11}{2} - 2 + \frac{2}{2}$ وحدة مربعة				
$\frac{7}{3}$ وحدة مربعة (٢٢)	١٠) $\frac{10}{4}$ وحدة مربعة				
$\frac{145}{6}$ وحدة مربعة (٢٣)	١١) $\frac{9}{2}$ وحدة مربعة				
$\frac{10}{3}$ وحدة مربعة (٢٤)	١٢) ٤ وحدات مربعة				
	١٣) ٦ وحدات مربعة				

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الخامس: تطبيقات التكامل المحدود (المساحة)

$\frac{4}{3}$ (٣٤) وحدة مربعة	٤ وحدة مربعة (٢٥)
$\frac{10}{3}$ (٣٥) وحدة مربعة	$\frac{10}{3}$ (٢٦) وحدة مربعة
$\frac{8}{3}$ (٣٦) وحدة مربعة	$\frac{16}{3}$ (٢٧) وحدة مربعة
$2\frac{1}{4}$ (٣٧) وحدة مربعة	$2\frac{2}{3}$ (٢٨) وحدة مربعة
$\frac{32}{3}$ (٣٨) وحدة مربعة	$\frac{120}{6}$ (٢٩) وحدة مربعة
$\frac{5}{6}$ (٣٩) وحدة مربعة	٤٤ (٣٠) وحدة مربعة
$\frac{32}{3}$ (٤٠) وحدة مربعة	١ (٣١) وحدة مربعة
	٢ (٣٢) وحدة مربعة
	$\frac{8}{3}$ (٣٣) وحدة مربعة

## إجابات الوحدة الخامسة: التكامل المحدود وتطبيقاته

## إجابات الدرس الخامس: تطبيقات التكامل المحدود (الحجوم الدورانية)

$\frac{\pi}{6}$ (٤٨) وحدة حجم	ثانياً حجومات الأجسام الدورانية : إجابات القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :								
اثبات (٤٩)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الرقم</th> <th>رمز الإجابة الصحيحة</th> <th>الرقم</th> <th>رمز الإجابة الصحيحة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(٤١)</td> <td>ج</td> <td>(٤٢)</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	(٤١)	ج	(٤٢)	د
الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة						
(٤١)	ج	(٤٢)	د						
$\frac{\pi}{3}$ (٥٠) وحدة حجم	إجابات القسم الثاني : الأسئلة المقالية :								
$\pi^9$ (٥١) وحدة حجم	$\frac{\pi^3 2}{5}$ (٤٣) وحدة حجم								
$\pi$ (٥٢) وحدة حجم	$\frac{\pi 8}{3}$ (٤٤) وحدة حجم								
$\pi^9 6$ (٥٣) وحدة حجم	١٨ (٤٥) وحدة حجم								
$\pi$ (٥٤) وحدة حجم	$\frac{\pi 10 8}{5}$ (٤٦) وحدة حجم								
$\frac{\pi 11}{9}$ (٥٥) وحدة حجم	$\frac{\pi 8}{3}$ (٤٧) وحدة حجم								

## إجابات الوحدة السادسة: الأعداد المركبة

## إجابات الدرس الثاني

## العمليات على الأعداد المركبة

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	د	(٢)	ب
(٣)	ا	(٤)	د
(٥)	ب	(٦)	د
(٧)	ج	(٨)	ا
(٩)	ب	(١٠)	ج
(١١)	ج	(١٢)	ب

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$١٠ = ١ \quad (١٣)$$

$$\frac{١}{٣٢} - \frac{١}{٣٢} = ١^{-١} \quad (١٤)$$

$$٣٢ \quad (١٥)$$

$$١ = ص , ٢ = س \quad (١٦)$$

$$١٠ \quad (١٧)$$

$$٥ = ص , ٨ = س \quad (١٨)$$

$$١١ + ١٠ = ا \quad (١٩)$$

## إجابات الدرس الأول: الأعداد المركبة

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	ا	(٢)	ج
(٣)	ج	(٤)	ا
(٥)	ج	(٦)	ا
(٧)	ا	(٨)	ج
(٩)	ج	(١٠)	ج
(١١)	ب	(١٢)	د

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

$$١٣ + ٠ = ع \quad (١٣)$$

$$\text{صفر} \quad (١٤)$$

$$١ - ١ = ت \quad (١٥)$$

$$ت = ١٣ \quad (١٦)$$

$$ت^{-١} = ١٧^{-١} \quad (١٦)$$

$$٢٥ - ٢٥ = ت^٢ \quad (١٧)$$

$$٠٤ - ٠٤ = ت^٢ \quad (١٧)$$

$$\text{أجب بنفسك} \quad (١٨)$$

$$٢ - ت \quad (١٩)$$

$$\text{أجب بنفسك} \quad (٢٠)$$



## إجابات الوحدة السادسة: الأعداد المركبة

## إجابات الدرس الثالث: قسمة الأعداد المركبة

$$(1) \frac{2}{25} + \frac{11}{25} - \frac{1}{25} \quad (29)$$

$$(2) \frac{44}{125} + \frac{117}{125} \quad (30)$$

$$5 = b, 1 = a \quad (31)$$

$$(1) 3 + 15 \quad (32)$$

$$(2) \frac{3}{13} + \frac{2}{13} \quad (33)$$

$$\frac{\pi}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{\sqrt{2}} \quad (34)$$

$$(3) \left( \frac{\pi}{3} \cos \theta + \frac{\pi}{3} \sin \theta \right) \quad (35)$$

$$\frac{17 - 6}{25} \quad (36)$$

$$\left( \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \right) \quad (37)$$

$$\text{أجب بنفسك} \quad (38)$$

$$\text{أجب بنفسك} \quad (39)$$

$$\frac{\pi}{6}, 4 \quad (40)$$

$$\left( \frac{\pi}{6} \cos \theta + \frac{\pi}{6} \sin \theta \right) \frac{1}{2} \quad (41)$$

## إجابات القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة	الرقم	رمز الإجابة الصحيحة
(١)	د	(٢)	ب
(٣)	ب	(٤)	د
(٥)	د	(٦)	ب
(٧)	ب	(٨)	د
(٩)	ب	(١٠)	د
(١١)	د	(١٢)	ب
(١٣)	د	(١٤)	د
(١٥)	د	(١٦)	ب
(١٧)	د	(١٨)	ب
(١٩)	د	(٢٠)	ب
(٢١)	ج	(٢٢)	ب
(٢٣)	ب		

## إجابات القسم الثاني: الأسئلة المفالية:

$$(1) \frac{5}{4} - \frac{1}{4} \quad (24)$$

$$(2) \left( \frac{\pi}{4} \cos \theta + \frac{\pi}{4} \sin \theta \right) \sqrt{2} \quad (25)$$

$$11 + 4 \quad (26)$$

$$\text{أجب بنفسك} \quad (27)$$

$$\left( \frac{\pi}{3} \cos \theta + \frac{\pi}{3} \sin \theta \right) 2 \quad (28)$$

$$1 \quad (29)$$

المكتبة الفلسطينية  
الشاملة للمعلم والطالبة  
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل



لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: [www.facebook.com/shamela.pal](http://www.facebook.com/shamela.pal)

تابعنا على قنوات التلجرام: [www.sh-pal.com/p/blog-page\\_42.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html)

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_24.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html): الصف الأول:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_46.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html): الصف الثاني:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_98.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html): الصف الثالث:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_72.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html): الصف الرابع:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_80.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html): الصف الخامس:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_13.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html): الصف السادس:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_66.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html): الصف السابع:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_35.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html): الصف الثامن:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_78.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html): الصف التاسع:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_11.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html): الصف العاشر:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_37.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html): الصف الحادي عشر:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_33.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html): الصف الثاني عشر:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_89.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html): ملازم للمتقدمين للوظائف:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_40.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html): شارك معنا:

[www.sh-pal.com/p/blog-page\\_9.html](http://www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html): اتصل بنا: