إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

الطلبة النظاميون

١ / ١

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات — رمز المبحث: ١٠١ — مدة الامتحان: ٠٠ : ٢ س د

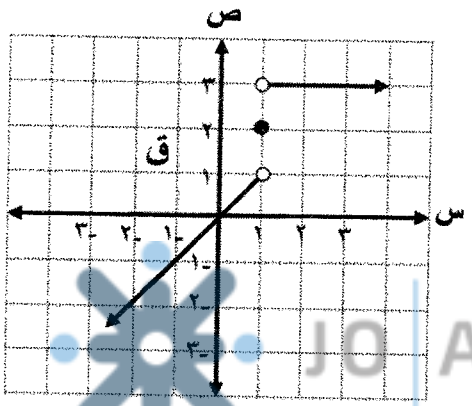
الفرع: العلمي — رقم النموذج: (١) — اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠٢٠/٠٧/٠١

اسم الطالب: — رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك علمًا بأن عدد الفقرات (٤٠)، وعدد الصفحات (٦).

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى الاقتران ق

المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح فإن:



$\lim_{س \to -١}$ (ق(١ − س) + ق^{٢}(س) × س) تساوي:

أ) −٤ ب) ٤

ج) −١ د) ٢

٢) إذا كان ق(س) = [س + ٤] ، هـ(س) =[٢ − س] ، فإن $\lim_{س \to ١}$ (ق(س) + هـ(س)) تساوي:

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٢ د) غير موجودة

٣) إذا كان ق كثير حدود، وكانت $\lim_{س \to ٢} \frac{٢ ق(س) - ٨}{س - ٢} = ٤$ ، فإن $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} - ٤}{ق(س) - ٤}$ تساوي:

أ) ٤ ب) −٢ ج) $\frac{١}{٤}$ د) ٢

٤) قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{١ + جتا٦س - ٢جتا^{٢}س}{س^{٢}}$ تساوي:

أ) ١٦ ب) −١٦ ج) −٨ د) ٨

٥) قيمة $\lim_{س \to ٠}$ (٩س^{٣} ظتا^{٢}(٣س) قتا(٢س)) تساوي:

أ) ٢ ب) ٢٧ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٣}{٢}$

JO ACADEMY.com
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية

٦) قيمة $\lim_{س \to ٢٧} \frac{\sqrt[٣]{س} - ٣}{س - ٢٧}$ تساوي:

أ) ٢٤ ب) ٢٧ ج) $\frac{١}{٢٤}$ د) $\frac{١}{٢٧}$

٧) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - (أ + ب) س ، س > ١ \\ ٣ ، س = ١ \\ أ س^{٣} - ب س ، س < ١ \end{cases}$

متصلاً عند س = ١ ، فإن قيمة كل من الثابتين أ ، ب على الترتيب هما:

أ) $-\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ، $-\frac{٥}{٢}$ ج) ٦ ، ٣ د) صفر ، −٣

٨) إذا كان ق(س) = $\sqrt{[س + ١] + س}$ ، س ∈ (١ ، ٢] ، فإن ق(س) متصل على الفترة:

أ) (١، ٢) ب) (−∞ ، ١) ج) [٢، ∞) د) (١، ٢]

٩) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق(س) = ٢س^{٢} − س+١ على الفترة [جـ ، ٢جـ] يساوي ١٧ ،

فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٣ د) ١

١٠) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق

المعرف على الفترة [١ ، ٥] والقاطع $\overleftrightarrow{أ ب}$ ،

فإن ميل العمودي على القاطع $\overleftrightarrow{أ ب}$ يساوي:

أ) −١ ب) $-\frac{٥}{٣}$

ج) $\frac{٥}{٣}$ د) ١

١١) إذا كان ق$'$ (٣) = ٢، فإن : $\lim_{ع \to ١} \frac{ق(\sqrt{ع + ٨}) - ق(٣)}{ع - ١}$ تساوي:

أ) $-\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٦}$ ج) $-\frac{١}{٦}$ د) $\frac{١}{٣}$

١٢) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٢ س ، س \leq ٢ \\ ٢س + ٢ ، س > ٢ \end{cases}$ ، فإن ق$'$ (٢) تساوي:

أ) ٢ ب) صفر ج) ١ د) غير موجودة

يتبع الصفحة الثالثة ....

JO ACADEMY .com
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي

الصفحة الثالثة

١٣) إذا كان ق(س) = (١ – جتا س) (١ + جا س)^{٣} ، فإن قيمة ق$'$ ($\frac{\pi}{٢}$) تساوي:

أ) ١٢ ب) ٨ ج) ٢٠ د) ٤

١٤) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}^{٢} \mid ٢ - ٣\text{س} \mid}{\text{س} + ٢}$ ، فإن قيمة ق$'$ (–١) تساوي:

أ) –٨ ب) ٨ ج) –١٨ د) ١٨

١٥) إذا كان ق كثير حدود من الدرجة الثانية فيه ق(١) = ٤ ، ق$'$ (١) = –٢ ، ق$''$ (١) = ٦ ،
فإن قاعدة الاقتران ق هي:

أ) ق(س)= ٣س^{٢}–٨س+٩ ب) ق(س) = ٣س^{٢}–٨س–٩

ج) ق(س) = ٣س^{٢}+ ٨س+٧ د) ق(س) = ٣س^{٢}+٨س–٧

١٦) إذا كان ق اقترانًا قابلاً للاشتقاق، وكان ق(س^{٣} – ١) = (س^{٢} +١)^{٣} ، فإن قيمة ق$'$ (٧) تساوي:

أ) ٧٥ ب) ١٠٠ ج) ٥٠ د) ٢٥

١٧) إذا كان ق(س) = س^{٣}–٤ ، فإن قيمة (ق$'$ ○ ق)$'$ (١) تساوي:

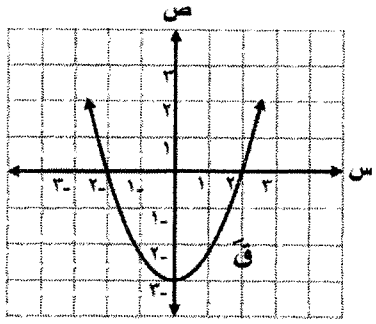
أ) –٥٤ ب) ٥٤ ج) –١٨ د) ١٨

JO ACADEMY.com

١٨) إذا كان س= جا٢ص ، ص ∈ (٠، $\frac{\pi}{٢}$)، فإن قيمة المقدار: ٢ ص$''$ جتا^{٣}٢ص تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ س ب) س ج) صفر د) ٢س

١٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة
الأولى للاقتران ق ، ما قيمة ق$'$ (٠) ؟



أ) ٢ ب) –٢
ج) صفر د) –٣

٢٠) إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى الاقتران ق المرسوم من النقطة (٢، ٦) الواقعة على
منحنى الاقتران ق هي: ص = $\frac{١}{ج}$ س ، فإن ق$'$ (٢) تساوي:

أ) ٣ ب) – $\frac{١}{٣}$ ج) –٣ د) $\frac{١}{٣}$

٢١) ما إحداثيا النقطة الواقعة على منحنى العلاقة ٨ص = ٨١ – س^{٢} والتي عندها يكون المماس
للمنحنى موازيًا للمستقيم الذي معادلته ٣س + ٧ = ٤ص ؟

أ) (٥ ، ٧) ب) (٣ ، ٩) ج) (–٣ ، ٩) د) (–٥، ٧)

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم: جلال النعيمي

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة

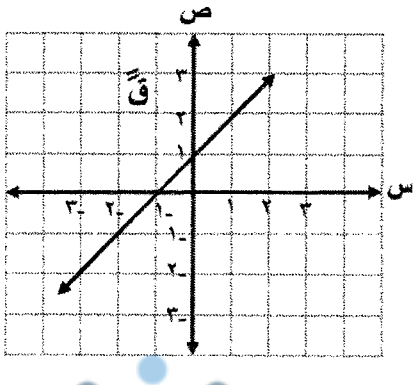
٢٢) قُذفت كرة رأسيًّا إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، فإذا كانت المسافة المقطوعة ف(ن) = ٣٠ ن – ٥ ن^{٢}
حيث ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني، فإن سرعة الكرة لحظة وصولها سطح الأرض تساوي:

أ) –٣٠ م/ث　　ب) ٦٠ م/ث　　ج) ٣٠ م/ث　　د) –٦٠ م/ث

٢٣) مثلث متطابق الضلعين طول كل من ضلعيه المتطابقين ٦سم ، يزداد قياس الزاوية المحصورة بينهما بمعدل٤° /د ، ما معدل تغير مساحة المثلث عندما يكون قياس الزاوية المحصورة بينهما ٦٠° ؟

أ) ١٨ سم^{٢}/د　　ب) ٧٢ سم^{٢}/د　　ج) ٣٦ سم^{٢}/د　　د) ٩ سم^{٢}/د

٢٤) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران كثير الحدود ق ، إذا علمت أن للاقتران ق نقطتان حرجتان عند س = –٣ ، س = صفر، فإن منحنى الاقتران ق يكون متناقصًا في الفترة:



أ) [–٣، ٠]　　ب) (–∞، –٣]
ج) [٠، ٣]　　د) [٠، ∞)

٢٥) إذا كان ق(س) = س$^{\frac{١}{٣}}$ ، س ∈ ح ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق مقعّرًا للأسفل؟

أ) (–∞ ، ٠]　　ب) [٠ ، ∞)　　ج) (–∞ ، –١]　　د) (–∞ ، –٣]

٢٦) ما إحداثيا النقطة ب(س، ص) الواقعة في الربع الأول على منحنى العلاقة ص^{٢} = س^{٢} +٨ التي تكون أقرب ما يمكن إلى النقطة م(٢، ٠) ؟

أ) (٣، $\sqrt{١٧}$)　　ب) (٣، $\sqrt{١٢}$)　　ج) (١، ٣)　　د) (٢، ٢ $\sqrt{٣}$)

٢٧) إذا كان الاقترانان م(س) ، هـ(س) معكوسين لمشتقة الاقتران المتصل ق(س)، وكان
ل(س) = ٤هـ(س) – ٦م(س) ، فإن ل$'$ (س) تساوي:

أ) –٢ق(س)　　ب) –٢　　ج) ٢　　د) ٢ق(س)

٢٨) إذا كان $\int_{٠}^{٢}$ (٢ – ٤ جـ^{٣}) دس = ٦٨ ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) ٢　　ب) ٣　　ج) –٣　　د) –٢

٢٩) إذا كان $\int_{٢}^{٦}$ ($\frac{ق(س)}{٢}$ – ٤) دس = ٤ ، $\int_{٩}^{٦}$ ق(س) دس = ٦ ، فإن $\int_{٩}^{٢}$ (٢س + ق(س)) دس يساوي:

أ) ١١١　　ب) ٤٣　　ج) –١١١　　د) –٤٣

يتبع الصفحة الخامسة ....

JO ACADEMY .com
مكتبة الوسام
المعلم : جلال النعيمي

ق م ن ل

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الطلبة النظاميون

١ | ا

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

(وثيقة محمية/محدود)

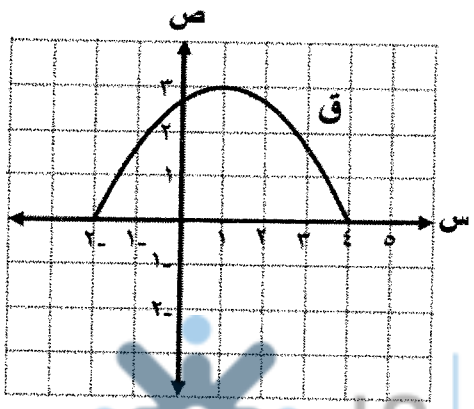
المبحث: الرياضيات　　رمز المبحث: ١٠١　　اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠٢٠/٠٧/٠١

الفرع: العلمي　　رقم النموذج: (١)　　رقم الجلوس:

اسم الطالب:

الصفحة الخامسة

٣٠) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى الاقتران ق ، المعرَّف على الفترة [-٢ ، ٤] ، ما الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة للمقدار : $\int_{-٢}^{٤} ق(س)\,دس$ ؟



أ) ١٨　　ب) ٤

ج) ٦　　د) ١٤

JO ACADEMY.com

٣١) إذا كان ق(س) = لـــو$_{هـ}$ (٢ + $\sqrt{س}$)^{٢} ، فإن قيمة ق$'$ (٤) تساوي:

أ) $-\frac{١}{٨}$　　ب) $\frac{١}{٤}$　　ج) $-\frac{١}{٤}$　　د) $\frac{١}{٨}$

٣٢) إذا كان ص= هـ^{٢} + (س + ١) هـ^{جاس} ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند س = صفر تساوي:

أ) ١　　ب) ٢　　ج) ٣　　د) صفر

٣٣) $\int$ (٢س^{٥} − ٤س)^{٣} دس يساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$(س^{٤}−٢)^{٤}+جـ　　ب) (س^{٤}−٢)^{٤}+جـ

ج) − (س^{٤}−٢)^{٤}+جـ　　د) $-\frac{١}{٢}$(س^{٤}−٢)^{٤}+جـ

٣٤) $\int$ ٢ قا^{٢}س ظتا^{٢}س دس يساوي:

أ) − ظتاس +جـ　　ب) ظتاس + جـ

ج) − ٢ظتاس +جـ　　د) ٢ظتاس +جـ

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: جلال النعيمي

يتبع الصفحة السادسة ....

الصفحة السادسة

٣٥) $\int هـ^{س} \sqrt{هـ^{٢س} + ٢هـ^{س} + ١}$ دس

أ) $هـ^{٢س} + هـ^{س} + جـ$ ب) $\frac{١}{٢} هـ^{٢س} + هـ^{س} + جـ$

ج) $هـ^{٣س} + جـ$ د) $\frac{١}{٣} هـ^{٣س} + جـ$

٣٦) قيمة $\int_{١}^{هـ^{٢}}$ لـــو$_{هـ}$ س دس تساوي:

أ) $هـ^{٢} - ١$ ب) $هـ^{٢}$ ج) $هـ^{٢} + ١$ د) $هـ^{٢} + ٢$

٣٧) $\int \frac{٢}{س^{٢} - ١}$ دس يساوي:

أ) لـــو$_{هـ}$ |س−١| + لـــو$_{هـ}$ |س+١| + جـ ب) لـــو$_{هـ}$ |س−١| − لـــو$_{هـ}$ |س+١| + جـ

ج) لـــو$_{هـ}$ |س−٢| + لـــو$_{هـ}$ |س+٢| + جـ د) لـــو$_{هـ}$ |س−٢| − لـــو$_{هـ}$ |س+٢| + جـ

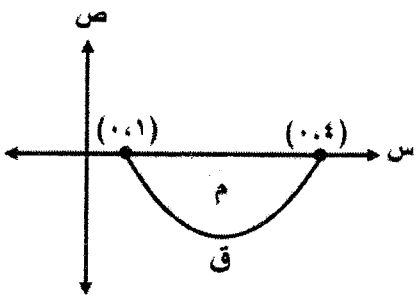
٣٨) إذا كانت مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = $\sqrt{٢س}$ ومحور السينات على الفترة [٠ ، أ] تساوي $\frac{٨}{٣}$ وحدة مربعة ، فإن قيمة الثابت أ تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) $\sqrt{٤}$

٣٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق

في الفترة [١ ، ٤] ، فإذا كانت مساحة المنطقة م

تساوي ٥ وحدات مربعة فإن $\int_{١}^{٤}$ (٣ − ق(س)) دس يساوي:



أ) ٢٤ ب) ٤ ج) ١٤ د) ٦

٤٠) حَل المعادلة التفاضلية: دص − جتا^{٢}س دص = جا٢س دس ، س ∈ (٠ ، $\frac{\pi}{٤}$) هو:

أ) ص= لـــو$_{هـ}$ | جاس | + جـ ب) ص= ٢ لـــو$_{هـ}$ | جاس | + جـ

ج) ص= − لـــو$_{هـ}$ | جاس | + جـ د) ص= −٢ لـــو$_{هـ}$ | جاس | + جـ

JO ACADEMY .com
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم: جلال النعيمي

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

١) نهـا $\left(\text{هـ}(١-س) + \text{هـ}^{٢}(س) \times (س)\right)$ تساوي :
$س \leftarrow -١$

هذه الشكل المجاور نستخرج القيم هـ(س)

$\therefore$ نهـا هـ(١-س) + نهـا هـ^{٢}(س) × نهـا س
$س \leftarrow -١$ $س \leftarrow -١$ $س \leftarrow -١$

$= \text{هـ}(١+١) + \text{هـ}^{٢}(١) \times -١ = \text{هـ}(٢) + \text{هـ}^{٢}(-١) = ٣ - ١ = ٢$

(د)

---

٢) هـ(س) = [س+٤] ، هـ(س) = [٢-س] فإن نهـا $\left(\text{هـ}(س) + \text{هـ}(س)\right) =$
$س \leftarrow ١$

هـ(س) = [س+٤] $\Leftarrow$ هـ(س) = $\{ ٥ ، ١ \leq س < ٢ \}$

هـ(س) = [٢-س] $\Leftarrow$ هـ(س) = $\{ ٠ ، ٢ < س \leq ١ \}$

$\therefore$ نهـا $\left(\text{هـ}(س) + \text{هـ}(س)\right) = \text{هـ}(١) + \text{هـ}(١)$
$س \leftarrow ١$

$= ٥ + ٠ = ٥$ (ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٣ إذا كانت $\lim_{س \to ج} \frac{ق(س)-٨}{س-ج} = ٤$ ، فأوجد $\lim_{س \to ج} \frac{س^٢-٤}{ق(س)-٤}$

$\lim_{س \to ج} \frac{ق(س)-٤}{س-ج} = \frac{٤}{٢} = ٢$ ⇐ $\lim_{س \to ج} \frac{ق(س)-٤}{س-ج} \times \frac{١}{٢}$

$\therefore \lim_{س \to ج} \frac{س^٢-٤}{ق(س)-٤} = \lim_{س \to ج} \frac{(س-ج)(س+ج)}{ق(س)-٤}$

$= \lim_{س \to ج} \frac{س-ج}{ق(س)-٤} \times \lim_{س \to ج} (س+ج) = \frac{١}{٢} \times ٤ = ٢$ (ج)

---

٤ $\lim_{س \to ٠} \frac{١+جتا٦س-٢جتا^٢س}{س^٢} = ٢جتا^٢س = جتا٢س+١$

$\Leftarrow = \lim_{س \to ٠} \frac{جتا٦س-جتا٢س}{س^٢} = \lim_{س \to ٠} \frac{-جا٤س جا٢س}{س^٢}$

$\Leftarrow = -٢ \lim_{س \to ٠} \frac{جا٤س}{س} \times \lim_{س \to ٠} \frac{جا٢س}{س}$

$= -٢ \times ٤ \times ٢ = -١٦$

(ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٥) $\lim_{س \to 0} \left(٩ س^{٢} \text{ظتا}^{٢}(٢س) \text{قتا}(٤س) \right) =$

$= \frac{١}{\text{ظا}^{٢} ٢س}$ $\quad \text{ظتا}^{٢} ٢س =$

$\frac{١}{\text{جتا} ٤س}$ $\quad \text{قتا} ٤س =$

$\Leftarrow \lim_{س \to 0} ٩ \times \frac{س^{٢}}{\text{ظا}^{٢} ٢س} \times \frac{س}{\text{جتا} ٤س}$

$= ٩ \times \lim_{س \to 0} \frac{س^{٢}}{\text{ظا}^{٢} ٢س} \times \lim_{س \to 0} \frac{س}{\text{جتا} ٤س} = ٩ \times \left(\frac{١}{٢} \right)^{٢} \times \frac{١}{١}$

$= \frac{١}{٤}$ (أ)

---

٦) $\lim_{س \to ٧} \frac{\sqrt{س} - ٣}{س - ٧} =$ $\quad ب^{٢} - ج^{٢} = (ب - ج)(ب^{٢} + ب ج + ج^{٢})$

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

$= \frac{١}{(\sqrt{٧})^{٢} + ٣\sqrt{٧} + ٩} = \frac{١}{٢١}$ (ج)

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٧

$$\text{ه}(س) = \begin{cases} س^{٢} - (أ+ب)س & ، \ س > ١ \\ ٢ & ، \ س = ١ \\ أس^{٢} - ب س & ، \ س < ١ \end{cases}$$

متصلاً عند $س = ١$

بما أن $\text{ه}(س) = \text{ه}(١) \Leftarrow$ $س \to ١^{+}$

$$أ(١)^{٢} - ب(١) = ٢$$

$$أ - ب = ٢ \quad \text{---------} \ ①$$

بما أن $\text{ه}(س) = \text{ه}(١) \Leftarrow$ $س \to ١^{-}$

$$(١)^{٢} - (أ+ب)(١) = ٢$$

$$أ + ب = -٢ \quad \text{---------} \ ②$$

نحل المعادلتين ① و ②

$$أ - ب = ٢$$
$$+ \quad أ + ب = -٢$$
$$٢أ = ١ \Leftarrow \boxed{أ = \frac{١}{٢}}$$

المعادلة ② $\Leftarrow$

$$\frac{١}{٢} + ب = -٢ \Leftarrow \boxed{ب = -\frac{٥}{٢}}$$

(ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٨ $ق(س) = \sqrt{س + [س+1]}$ ، $س \in [1، 2)$

$$[س+1] = \begin{cases} 2 & ، 0 < س \leq 1 \\ 3 & ، 1 < س < 2 \end{cases}$$

$\therefore ق(س) = \sqrt{س+3}$ عند $س = 0$

$\Leftarrow ق(0) = \sqrt{0+3} = \sqrt{3}$

نهـا $ق(س) = ق(0)$ $\Leftarrow$ متصل عند $س = 0$ $\Leftarrow$ متصل على الفترة $[1، 2)$ (د)
$س \to 0^+$

---

٩ معدل التغير $ق(س) = 2س^3 - س + 1$ على الفترة $[-2، -1]$ يساوي ١٧

$\Leftarrow$ معدل التغير $\frac{\Delta ق}{\Delta س}$

$$\frac{ق(-1) - ق(-2)}{-1 - (-2)} = \frac{[2(-1)^3 - (-1) + 1] - [2(-2)^3 - (-2) + 1]}{1}$$

$$\Leftarrow 17 = \frac{-2 + 2 - 1 + 16 + 2 - 1}{1}$$

$$17 = \frac{1(6 - 1)}{1} \Leftarrow 17 = 18 \Leftarrow 6 = 18$$

$$6 = 3$$

(ب)

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

١٠ ميل $\overline{P ب} = \frac{٤ - ٠}{٥ - ١} = \frac{٤}{٤} = ١$

∴ ميل المحدب عند P ب هو -١ (P)

صورة كل المجاور

$P = (١ ، ٠) \Leftarrow (س_{١} ، ص_{١}) = (ص_{١} ، س_{١})$

$ب = (٥ ، ٤) \Leftarrow (ص_{٢} ، س_{٢}) = (ص_{٢} ، س_{٢})$

الميل $= \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

١١ $ق'(٢) = ٢$ ، $\lim_{ع \to ١} \frac{ق(٧ + ٨ع) - ق(٢)}{ع - ١}$ عند طريقة إستخدام قاعدة لوبيتال ←

$= \lim_{ع \to ١} \frac{ق'(٧ + ٨ع) \times \frac{١}{٢\sqrt{٧ + ٨ع - ٨}}}{١} - ٠$

$= ق'(١٥) \times \frac{١}{٢\sqrt{١٥ + ٨ - ٨}} = ق'(٢) \times \frac{١}{٢ \times ٣} = \frac{١}{٣}$ (ج)

١٢ $ق(س) = \begin{cases} ٢س + ٢ ، & س > ٢ \\ ج س^{٢} - ٣س ، & س \leq ٢ \end{cases}$ ، $ق'(٢) = ؟$

$\lim_{س \to ٢^{+}} ق(س) = ٢ \times ٢ + ٢ = ٦$

$\lim_{س \to ٢^{-}} ق(س) = ج(٢)^{٢} - ٣ \times ٢ = ٠$

∴ $ق(س)$ غير متصل عند $س = ٢ \Leftarrow ق'(٢)$ غير موجودة

(ج)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

١٣ $ه(س) = (١ - جتاس)(١ + جاس)^{٢}$ ، $ه'(\frac{\pi}{٢}) = ؟$

$ه'(س) = (١ - جتاس) \times ٣ \times (١ + جاس)^{٢} \times جتاس + (١ + جاس)^{٢} \times جاس$

$= ٣ جتاس (١ - جتاس)(١ + جاس)^{٢} + جاس (١ + جاس)^{٢}$

$\therefore ه'(\frac{\pi}{٢}) = ٣ \times ٠ \times (١ - ٠)(١ + ١)^{٢} + ١ \times (١ + ١)^{٢}$

$= ٨$ (ب)

١٤ $ه(س) = \frac{س^{٤} |٢ - ٣س^{٢}|}{٢ + س}$ ، $ه'(-١) = ؟$

$|٢ - ٣س^{٢}| = \begin{cases} ٢ - ٣س^{٢} & ، س \geq \frac{\sqrt{٢}}{٢} \\ -٢ + ٣س^{٢} & ، س < \frac{\sqrt{٢}}{٢} \end{cases}$

$\therefore ه(س) = \frac{س^{٤}(٢ - ٣س^{٢})}{٢ + س} = \frac{٢س^{٤} - ٣س^{٦}}{٢ + س}$

$ه'(س) = \frac{(٢ + س)(٤س^{٣} - ٩س^{٥}) - (١)(٢س^{٤} - ٣س^{٦})}{(٢ + س)^{٢}}$

$ه'(-١) = \frac{(١)(-١٣) - (٥)}{(١)^{٢}} = -١٨$

(د)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

١٥ $ق(س) = أ س^٣ + ب س + ٢$ ، $ق(١) = ٤$ ، $ق'(١) = -٢$ ، $ق''(١) = ٦$

$\Leftarrow ق(س) = أ س^٣ + ب س + ٢$

$ق'(س) = ٣أ س^٢ + ب$

$ق''(س) = ٦أ$

$\Leftarrow ق''(١) = ٦ \Leftarrow ٦ = ٦أ \Leftarrow \boxed{أ = ١}$

$ق'(١) = -٢ \Leftarrow ٣(١)^٢ + ب = -٢ \Leftarrow \boxed{ب = -٥}$

$ق(١) = ٤ \Leftarrow ١(١)^٣ + (-٥)(١) + ج = ٤ \Leftarrow ج = ٨$

$\Leftarrow ق(س) = س^٣ - ٥س + ٨$ (ب)

---

١٦ $ق(س^٢ - ١) = (س^٢ + ١)^٢$ ، $ق'(٧) = ؟$

$ق'(س^٢ - ١) \times (٢س) = ٢(س^٢ + ١)^١ \times ٢س$

$\Leftarrow ق'(س^٢ - ١) = \frac{٢(س^٢ + ١)^٢}{س}$

$\Leftarrow ق'(٧) = \left| \frac{٢(س^٢ + ١)^٢}{س} \right|_{س = ٢} = \frac{٢(٤ + ١)^٢}{٢} = ٢٥$

(د)

إذا كان $س^٢ - ١ = ٧$

$\therefore س = \sqrt{٨} = ٢$

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

١٧ $هـ(س) = س^{٢} - ٤$ ، $(هـ \circ هـ)'(١) = ؟$

$هـ'(س) = ٢س$

$\therefore (هـ \circ هـ)(س) = ٢(س^{٢}-٤)$

$\Leftarrow (هـ \circ هـ)'(س) = ٦(س^{٢}-٤) \times ٢س$

$\Leftarrow (هـ \circ هـ)'(١) = ٦(١-٤) \times ٢ \times ١ = -٥٤$ (ب)

---

١٨ $س = جا ص$ ، $ص \in (٠ ، \frac{\pi}{٢}) \Leftarrow ص'' جتا^{٢} ص = ؟$

نشتق المعادلة الرئيسية $١ = جتا ص \times ص' \Leftarrow ص' = \frac{١}{جتا ص}$

$\Leftarrow ص'' = \frac{١}{٢} قا ص ظا ص \times ٢ ص'$ (ص')

$\Leftarrow ص'' = قا ص ظا ص \times \frac{١}{جتا ص} = \frac{١}{٢} قا^{٢} ص ظا ص$

$\therefore ٢ \times \left[\frac{١}{٢} قا^{٢} ص ظا ص\right] \left[جتا^{٢} ص\right]$

$= \frac{١}{جتا^{٢} ص} \times \frac{جا ص}{جتا ص} \times جتا^{٢} ص = جا ص = س$ (س)

(ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

١٩ ميل العمودي
$ق'(٠) = -٣$ (د)

٢٠ النقطة $(٢، ٦)$ ، $ص = \frac{١}{ب}س$ {معادلة العمودي} ، $ق'(٢) = أ$

$ص = \frac{١}{ب}س \leftarrow ٦ = \frac{١}{ب} \times ٢ \Leftarrow ب = \frac{١}{٣}$ ميل العمودي

$\therefore$ ميل المماس $= -٣ \Longleftarrow \boxed{م_{١} \times م_{٢} = -١}$

(ب)

٢١ $ص = ٨ - س^{٢}$ موازي للمستقيم $ص = ٢س + ٧ = ٤ص$

ميل المستقيم $\Leftarrow ٤ص = ٢س + ٧ \leftarrow ص = \frac{٢}{٤}س + \frac{٧}{٤}$

$م = \frac{٢}{٤}$

ميل المماس لمنحنى العلاقة $\Leftarrow ٨ص' = -٢س \Leftarrow ص' = \frac{-س}{٤}$

$\therefore \frac{-س}{٤} = \frac{٣}{٤} \Leftarrow س = -٣$

$\leftarrow ص = \frac{٨ - (-٢)^{٢}}{٨} = \frac{٧٢}{٨} = ٩$

النقطة $(-٣، ٩)$

(ب)

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٣٢) $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^٢$

السرعة $= ف'(ن) = ٣٠ - ١٠ن$

$ف'(٠) = (٣٠ - ١٠ن)$

$= -٣٠$ م/ث (ب)

السرعة لحظة وصولها سطح الأرض هي نفس السرعة لحظة الانطلاق وتكون الإشارة سالبة لأنها معاكسة للاتجاه

٣٣) $\frac{ك هـ}{ك ن} = ٤$ °/د ،

$\frac{هـ ٣}{ن ٥}$ | $= ٢\sqrt{٣}$

$هـ = ٦٠$°

$م = \frac{١}{٢} \times ٦ \times ٦ \times جا هـ$

$= ١٨$ جا هـ

$\Leftarrow \frac{ك م}{ك ن} = ١٨ جتا هـ \times \frac{ك هـ}{ك ن}$

$= ١٨ \times جتا ٦٠° \times ٤ = ٣٦$ (ب)

المساحة $= \frac{١}{٢} \times$ طول الضلع الأول $\times$ طول الضلع الثاني $\times$ جا الزاوية بينهما.

٣٤) من الشكل المجاور ، ف لها نقاط حرجة عند $س = -٢$ ، $س = ٠$

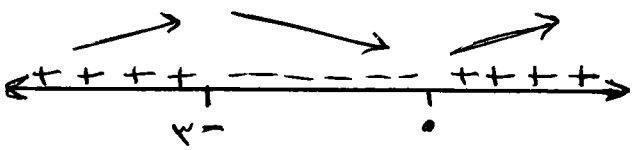
$ف'(-٢) = -٣ < ٠$

$ف'(٠) = ١ > ٠$

∴ $ف'(-٢)$ قيمة عظمى محلية

$ف'(٠)$ قيمة صغرى محلية

∴ المتباينة المطلوبة $[-٢ ، ٠]$ (ب)



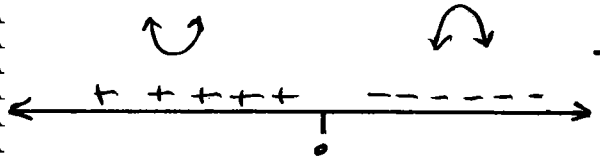
مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٢٥ $ه(س) = \frac{1}{2}س^{-2}$ ، $س \neq 0$

$ه'(س) = \frac{1}{2}س^{-2}$

$ه''(س) = \frac{1}{2} \times -2س^{-3} = \frac{-2}{2س^3} = \frac{-1}{س^3}$

$\frac{-1}{س^3} = \frac{-1}{9س^2}$



∴ ه(س) مقعر للاسفل ما لقدره

(ب) $(-\infty, 0]$

---

٢٦ $ص^2 = س^2 + 8$ ، أقرب نقطة إلى $م(2, 0)$ ، النقطة هي $(س_1, ص_1)$

المسافة بين النقطتين $(س_1, ص_1)$ و $(س_2, ص_2)$

$ف = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$

$ف = \sqrt{(س - 2)^2 + (ص - 0)^2}$

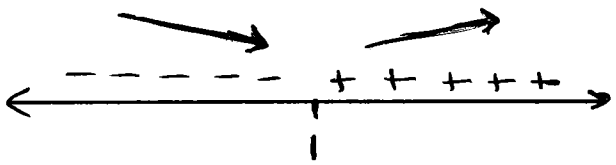
$= \sqrt{س^2 - 4س + 4 + ص^2}$

$= \sqrt{س^2 - 4س + 4 + س^2 + 8}$

$\therefore ف(س) = \sqrt{2س^2 - 4س + 12}$

$ف'(س) = \frac{1}{2} \times (2س^2 - 4س + 12)^{-\frac{1}{2}} \times (4س - 4) = \frac{4س - 4}{2\sqrt{2س^2 - 4س + 12}}$

$ف'(س) = 0 \Leftarrow 4س - 4 = 0 \Leftarrow س = 1$



∴ أقرب مسافة تكون عند $س = 1$

∴ $ص = \sqrt{(1)^2 + 8} = 3$

النقطة هي $(1, 3)$ (د)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٢٧ $ل(س) = ٤هـ(س) - ٦م(س)$

$\therefore ل'(س) = ٤هـ'(س) - ٦م'(س)$

$= ٤ه(س) - ٦ه(س) = -٢ه(س)$ (أ)

٢٨ $\int_{ب}^{ج} (٢ - ٤د^{٢}) \, ds = ٦٨$ ، $د = ؟؟$

$\Leftarrow [س(٢ - ٤د^{٢})]_{ب}^{ج} = ٦٨ \Leftarrow (٢ - ٤د^{٢})(٢) - (٢ - ٤د^{٢})(٠) = ٦٨$

$\Leftarrow ٢ - ٨د^{٢} = ٦٨ \Leftarrow -٨د^{٢} = ٦٤ \Leftarrow د = \sqrt{-٨} = -٢$ (ج)

٢٩ $\int_{٢}^{٦} \left(\frac{ه(س)}{٢} - ٤\right) ds = ٤$ ، $\int_{٩}^{٦} ه(س) \, ds = ٦$ ،

$\therefore \int_{٩}^{٢} (٢س + ه(س)) \, ds = -\int_{٢}^{٩} ٢س \, ds - \int_{٩}^{٦} ه(س) \, ds$

ولكنه $\int_{٦}^{٢} \left(\frac{ه(س)}{٢} - ٤\right) ds = ٤ \Leftarrow \frac{١}{٢}\int_{٢}^{٦} ه(س) \, ds - ٤\int_{٢}^{٦} ds = ٤$

$\Leftarrow \frac{١}{٢}\int_{٢}^{٦} ه(س) \, ds = ٢٠ \Leftarrow \int_{٢}^{٦} ه(س) \, ds = ٤٠$

$\Leftarrow -\left[\left[س^{٢}\right]_{٣}^{٩}\right] - \left[\int_{٢}^{٦} ه(س) \, ds + \int_{٦}^{٩} ه(س) \, ds\right]$

$= -٦٥ - [٤٠ + ٦] = -١١١$ (د)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٣٠ معتمداً على الشكل المعطاة ، المقدرة $[-٢، ٤]$

من الشكل فإن $٠ \leq$ ق(س) ≤ ٢ ، ٤

$$\Leftarrow \int_{-٢}^{٤} ٠ \, دس \leq \int_{-٢}^{٤} ق(س) \, دس \leq \int_{-٢}^{٤} ٢ \, دس$$

$$٠ \leq \int_{-٢}^{٤} ق(س) \, دس \leq ١٨ \Leftarrow \text{المقدار هو } (١٨)$$

(ب)

٣١ ق(س) = $لو_{هـ}(٢ + ٧س^{٣})$ ، ق'(٤) = ؟؟

$$ق(س) = ٢ \, لو_{هـ}(٢ + ٧س^{٣}) \Leftarrow ق'(س) = ٢ \times \frac{\frac{١}{\ln هـ} \times ٢١س^{٢}}{٢ + ٧س^{٣}}$$

$$\therefore ق'(٤) = \frac{\frac{١}{\ln هـ} \times ٣٢}{٢ + ٧٤} = \frac{\frac{١}{\ln هـ}}{٤} = \frac{١}{٨}$$

(د)

٣٢ ص = $هـ^{٢س} + (س+١) هـ^{س}$ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند س = ٠ تساوي

$$\frac{دص}{دس} = ٠ + (س+١) هـ^{س} \times ١ + هـ^{س} \times ٢$$

$$\Leftarrow \left| \frac{دص}{دس} \right|_{س=٠} = (٠+١) هـ^{٠} \times ١ + هـ^{٠}$$

$$= ١ + ١ = ٢$$

(ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٢٣ $\int (٤س^{-٥} - ٤س)^{٢} \, دس = \int [س^{٢}(٤ - ٤س^{-٤})]^{٢} \, دس$

$= \int س^{٢}(٤ - ٤س^{-٤})^{٢} \, دس$

نفرض أن ص $= ٤س^{-٤} - ٤$

$\therefore \frac{دص}{دس} = ٨س^{٣}$

$\therefore دس = \frac{دص}{٨س^{٣}}$

$\Leftarrow \int س^{٢} \times ص^{٢} \times \frac{دص}{٨س^{٣}}$

$= \frac{١}{٨} \int ص^{٢} \, دص = \frac{١}{٨} \left(\frac{ص^{٣}}{٣}\right) + ج$

$= \frac{١}{١٢} (٤ - ٤س^{-٣})^{٣} = \frac{١}{٢٤} \times ٤(س^{-٣} - ١)^{٣} + ج = (س^{-٣} - ١)^{٣} + ج$ (ب)

٢٤ $\int ٢ ظتا^{٣}س \, دس = \int ٢ \times \frac{١}{ظتا^{٣}س} \times \frac{جتا^{٣}س}{جا^{٣}س} \, دس$

$= \int ٢ قتا^{٣}س \, دس = -٢ظتاس + ج$ (د)

٢٥ $\int هـ_{ن} \sqrt{هـ_{ن}^{٢} + ٢هـ_{ن} + ١} \, دن = \int هـ_{ن} \sqrt{(هـ_{ن} + ١)^{٢}} \, دن$

$= \int هـ_{ن}(هـ_{ن} + ١) \, دن = \int هـ_{ن}^{٢} + هـ_{ن} \, دن$

$= \frac{١}{٣} هـ_{ن}^{٣} + هـ_{ن} + ج$ (ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

(٢٦) $\int_1^{هـ^2} لو_{هـ} س \, دس$ ⟸ نفرض أن $ع = لو_{هـ} س$ ⟸ $دع = \frac{1}{س} دس$

$= س لو_{هـ} س \Big]_1^{هـ^2} - \int_1^{هـ^2} س \times \frac{1}{س} دس$

$= (هـ^2 لو_{هـ} هـ^2 - لو_{هـ} 1) - (هـ^2 - 1) = 2هـ^2 - هـ^2 + 1$

$= هـ^2 + 1$ (د)

---

(٢٧) $\int \frac{2}{س^2 - 1} دس = ؟$

$\frac{2}{(س-1)(س+1)} = \frac{أ}{س-1} + \frac{ب}{س+1}$

$2 = أ(س+1) + ب(س-1)$ ⟸

عند $س = 1$ ⟸ $أ = 1$ و

عند $س = -1$ ⟸ $ب = -1$

⟸ $\int \frac{1}{س-1} دس - \int \frac{1}{س+1} دس$

$= لو_{هـ}(س-1) - لو_{هـ}(س+1) + ج$ (ب)

مكتبة الوسام
ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal

٢٨ المساحة بين $ق(س) = \sqrt{س}$ ومحور السينات $= \frac{٨}{٣}$ على الفترة $[٠, ب]$

$$\Leftarrow \frac{٨}{٣} = \int_{٠}^{ب} \sqrt{س}\, د س = \int_{٠}^{ب} س^{\frac{١}{٢}}\, د س$$

$$\Leftarrow \frac{٨}{٣} = \left[\frac{س^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}}\right]_{٠}^{ب} \Leftarrow \frac{٨}{٣} = \frac{٢}{٣} ب^{\frac{٣}{٢}} \Leftarrow ب^{\frac{٣}{٢}} = ٨$$

$$\Leftarrow ب = \sqrt[٣]{٨} \Leftarrow ب^{٢} = ٨ \Leftarrow ب = ٢$$ (ب)

٢٩ معطى كل $د$ على $[١, ٤]$ ، $\int_{١}^{٤} [٢ - ق(س)]\, د س = ٣$ ، $\int_{١}^{٤} ق(س)\, د س = ٥$

$$\Leftarrow \int_{١}^{٤} ٢\, د س - \int_{١}^{٤} ق(س)\, د س$$

$$= ٣ \times (٤ - ١) - (-٥) = ٩ + ٥ = ١٤$$ (د)

٣٠ $ظا ث - جتا ث ظا ث = جا ث$ ، $ث \in (٠, \frac{\pi}{٢})$

$$\Leftarrow ظا ث (١ - جتا ث) = جا ث \Leftarrow ظا ث \times جا ث = جا ث$$

$$\Leftarrow ظا ث = \frac{جا ث}{جا ث}\, د ث = \frac{\cancel{جا ث}\, جتا ث}{\cancel{جا ث}}\, د ث$$

$$\Leftarrow \int ظا ث = \int جتا ث\, د ث \Leftarrow ظتا ث = جا ث + جـ$$

(ب)

مكتبة الوسام ALWESAM
المعلم : جلال النعيمي
Jalal