اعداد: م. محمود عقل
للدروس الخصوصية
0796143432

الوحدة الثانية: التفاضل — مخطط شامل

مراجعة

قوانين هامة:

أحياناً يطلب (س+٢س) ويعطينا (س)

أ) التغير في (س) ← Δس = س+٢س − س

ب) التغير في (ص) أو الإقتران ← Δص = ق(س+٢س) − ق(س)

Δق(س) = ق(س+٢س) − ق(س)

(ق(س+٢س) − ق(س)) نفسك

جـ) معدل التغير أو ميل القاطع

ميل القاطع = Δص/Δس = (ق(س+٢س) − ق(س))/(س+٢س − س)

معدل التغير = Δص/Δس = (ق(س+٢س) − ق(س))/(س+٢س − س)

← ممكن يعطينا رسمة نطلع منها ميل القاطع أو معدل التغير من خلال الحصول على نقطتين على الخط (أ، ب)، (ء، ج)

د) السرعة المتوسطة: ع̄ = Δف/Δن = (ف(ن+١) − ف(ن))/(ن+١ − ن)

٥) قوانين هامة: أ) حجم المكعب = س^٣

ب)

جـ)

T.Mahmood Aqel

* قواعد الاشتقاق الرياضية :

أ) $ص = س^{ن} \longrightarrow \frac{ص}{س} \text{ أو } ص' = ن\ س^{ن-1}$

ب) $ص = أ\ س \longrightarrow ص' = أ$

ج) $ص = عدد \longrightarrow ص' = صفر$

د) $ص = ق(س) \pm هـ(س) \longrightarrow ص' = \underset{\text{مشتقة الاول}}{ق'(س)} \pm \underset{\text{مشتقة الثاني}}{هـ'(س)}$

هـ) $ص = ق(س) \times هـ(س) \longrightarrow ص' = ق(س) \times هـ'(س) + هـ(س) \times ق'(س)$

و) $ص = \frac{\text{ثابت}}{\text{اقتران}} \longrightarrow ص' = \frac{-\text{ثابت} * \text{مشتقة المقام}}{(\text{مقام})^{٢}}$

ز) $ص = \frac{ق(س)}{هـ(س)} \longrightarrow ص' = \frac{\text{مقام} * \text{مشتقة البسط} - \text{بسط} * \text{مشتقة المقام}}{(\text{مقام})^{٢}}$

ح) $ص = (هـ(س))^{ن} \longrightarrow ص' = ن\ (هـ(س))^{ن-1} * هـ'(س)$

T.Mahmood Adel

* أشكال تجهيز الاشتقاقه :

① $\frac{\text{ب}}{\text{س}^{\text{ن}}} = \text{ب س}^{-\text{ن}}$

② $\frac{\text{ب}}{\text{س}^{\frac{\text{جـ}}{\text{د}}}} = \frac{\text{ب}}{\text{ب}^{\frac{\text{جـ}}{\text{د}}}} = \text{ب س}^{-\frac{\text{جـ}}{\text{د}}}$

③ $\frac{\text{ب}}{\sqrt[\text{د}]{\text{س}^{\text{جـ}}}} = \text{ب س}^{-\frac{\text{جـ}}{\text{د}}}$

④ $\text{ب}(\text{ص} + \text{جـ}) = \text{بص} + \text{بجـ}$ ← فك قوس

⑤ $(\text{ب} \pm \text{ص})(\text{جـ} \pm \text{د}) = \text{بجـ} \pm \text{بد ص} \pm \text{جـ ص} \pm \text{ص د}$

⑥ $\text{جا}^{\text{ن}} \text{س} = (\text{جا س})^{\text{ن}} \xrightarrow{\text{اشتقاق}} \text{ن}(\text{جا س})^{\text{ن}-1} * \text{جتا}(\text{س}) * 1$

⑦ $\text{جتا}^{\text{ن}} \text{س} = (\text{جتا س})^{\text{ن}} \xrightarrow{\text{اشتقاق}} \text{ن}(\text{جتا س})^{\text{ن}-1} * -\text{جا}(\text{س}) * 1$

⑧ $\text{ظا}^{\text{ن}} \text{س} = (\text{ظا س})^{\text{ن}} \xrightarrow{\text{اشتقاق}} \text{ن}(\text{ظا س})^{\text{ن}-1} * \text{قا}^{2}(\text{س}) * 1$

T.Mahmood Aqel

* قواعد اشتقاق الاقترانات المثلثية :

① $ق(س) = جا س \leftarrow ق'(س) = جتا س \times 1$

② $ق(س) = جتا س \leftarrow ق'(س) = -جا س \times 1$

③ $ق(س) = ظا س \leftarrow ق'(س) = قا^{2} س \times 1$

④ $ق(س) = جا P س \leftarrow ق'(س) = جتا(P س) * P$

⑤ $ق(س) = جتا P س \leftarrow ق'(س) = -جا(P س) \times P$

⑥ $ق(س) = ظا P س \leftarrow ق'(س) = قا^{2}(P س) \times P$

← قاعدة السلسلة :

تستخدم عندما لا يوجد علاقة مباشرة بين المتغيرين في المطلوب ، ويكون هناك متغيرات بينهم يوضح في نص السلسلة ------

← اذا أعطانا ق'(عدد) ← نشتق حسب الأساليب التي تعلمناها ثم نعوض العدد

T.Mahmood Aqel

* أسلوب المشتقة بالتعريف

(١) $\lim_{س \to ع} \frac{ق(ع) - ق(س)}{ع - س} = ق'(س)$

اذا تبقى لدينا (٤) حدود فهذا اختصار نجمع كل حدين متشابهين مع بعض.

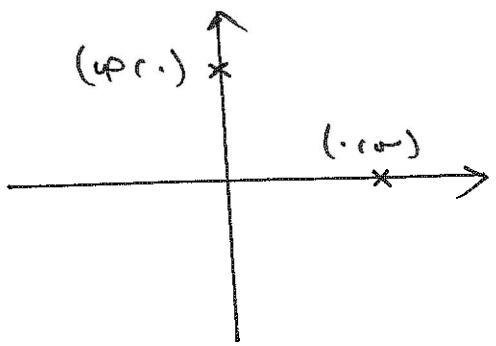
لو طلب $ق'(عدد)$ ← $\lim_{س \to عدد} \frac{ق(س) - ق(عدد)}{س - عدد}$

نبدل المقران بعوض

(٢) $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٢+هـ) - ق(٢)}{٢هـ} = \frac{ق'(٢)}{٢}$

نقسم عليه

← ملاحظات هامة على الرسم :



T.Mahmood Aqel

ملاحظة :

أحياناً يعطينا $ق(س)$ = عدد ، ويطلب قيم $(س)$

ملاحظة :

أحياناً يعطينا $ق(س)$ = عدد ، وقيمة $(س)$ ويطلب إيجاد (أ)

ملاحظة :

$(ق \times و)(عدد)' = صفر$

ملاحظة

$ق(س) = \frac{1}{ج}$ ، ج : عدد ثابت $\leftarrow ق'(س) = صفر$

ملاحظة

$ق(س) = صفر \leftarrow$ يعني خط أفقي في الرسم

إعداد : أ. محمود عطا
المدرس الخصوصي
0796143432

T.Mahmood Aqel

الامتحان المقترح للوحدة الثانية : التفاضل
اعداد : م. أ. محمود عقل
للدروس الخصوصية 0796143432

٢١٥

السؤال الأول : يتكون هذا السؤال من (٣٨) فرع ، من نوع الاختيار من متعدد يلي كل فقرة (٤) بدائل واحدة فقط منها صحيحة ، ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة . (كل فرع علامتين / 76 علامة)

① إذا كانه ص = هـ(س) = س^{٢} ، وتغيرت (س) من س$_{١}$ = ٢ إلى س$_{٢}$ = ٤ ، فإن مقدار التغير في (ص) يساوي :

أ) -١٢ ب) ٢ جـ) ٦ د) ١٢

② إذا كانه هـ(س) = ٣ س^{٢} ، فإنه ميل القاطع المار بالنقطتين (-١، ٣) ، (٢، ١٢) يساوي :

أ) $-\frac{١}{٣}$ ب) ٣ جـ) -٣ د) $+\frac{١}{٣}$

③ إذا كانه هـ(س) = ٣ س - س^{٢} ، وتغيرت (س) من (٢) إلى (٤) ، فإن معدل التغير للاقتران هـ(س) يساوي :

أ) -٢ ب) -٣ جـ) -١ د) -٦

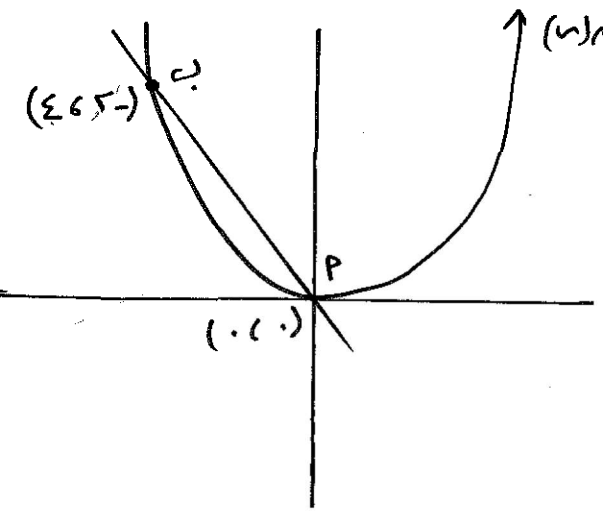
④ إذا علمت أنه هـ(س) = س^{٢} ، فإن ميل القاطع المار بالنقطتين (-٢، ٤) ، (١، ١) يساوي :

أ) -٣ ب) -١ جـ) ١ د) ٣

T.Mahmood Aqel

يتبع ...

⑤ معتمداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران (هـ) ، ما ميل القاطع المار بالنقطتين م، ب ؟



أ) -٢ ب) ٤

ج) $-\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{2}$

⑥ ليتحرك جسيم حسب العلاقة ف(ن) = $ن^2 + ٤ن$ ، فإن السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١، ٥] تساوي :

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ١٥ د) غير ذلك

⑦ إذا كان منحنى الاقتران (هـ) يمر بالنقطة م (٣، ٧) ، ب (-١، ل) وكان ميل القاطع أ، ب يساوي (-٣) ، فإن قيمة الثابت (ل) تساوي :

أ) صفر ب) ١٢ ج) ١٩ د) ٢٩

⑧ إذا كان هـ(س) = $\frac{٣}{س}$ ، فإن هـ'(٣) تساوي :

أ) -١ ب) $-\frac{1}{3}$ ج) $-\frac{1}{9}$ د) ١

يتبع ---

T.Mahmood Aqel

⑨ اذا كانت $هـ(س) = ٢س^{٣} - ٤س^{٢} + ٩س + ١٦$ ، جد $هـ'(٢)$ ؟

أ) -١٧ ب) ١٧ ج) ٧ د) ٧١

⑩ إذا كانت $هـ(س) = ٨\sqrt{س} - \frac{١٢}{\sqrt{س}}$ ، جد $هـ'(١)$ ؟

أ) $\frac{١}{٨}$ ب) ٤ ج) ١٨ د) ٨

⑪ إذا كانت $هـ(س) = \frac{١}{٦}س^{٣} - \frac{١}{٢}س^{٢} + ٣$ ، جد قيمة (قيم) $س$ التي تجعل $هـ'(س) = ٠$

أ) -١ ب) ١ ج) ٢ د) ٣

⑫ اذا كانت $هـ(س) = ٣س^{٢}$ ، جد ميل القاطع الواصل بين النقطتين $(-١، ٣)$ ، $(٢، ١٢)$ ؟

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

⑬ $هـ(س) = جتا ٤س$ ، جد $هـ'(س)$ ؟

أ) $-٤جا ٤س$ ب) $١٦جتا ٤س$ ج) $-١٦جا ٤س$ د) $-١٦جا ٤س$

⑭ $هـ(س) = ٣ + ٢\sqrt{س}$ ، جد $هـ'(١)$ ؟

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ١ ج) $\frac{٧}{٢}$ د) ٥

T.Mahmood Adel

يتبع ---

(١٥) $هـ(س) = \frac{٨}{س}$ ، جد $قـ'(٢)$ ؟

أ) ٢ ب) -٢ ج) ٤ د) -٤

(١٦) $هـ(١) = ٢$ ، $و(١) = ٣$ ، $قـ(١) = -٢$ ، $ق'(١) = ١$

جد $(هـ \times و)'(١)$ ؟

أ) -٨ ب) -٤ ج) ٤ د) ٨

(١٧) $هـ(س) = ٣س - س^{٢}$ ، وتغيرت (س) من (٢) إلى (٤) ، جد معدل تغير $هـ(س)$ ؟

أ) -٢ ب) -٣ ج) -١ د) -٦

(١٨) $هـ(س) = ظا ٣س$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(س + ه) - هـ(س)}{ه}$ ؟

أ) $٣ قا^{٢} س$ ب) $-٣ قا^{٢} س$ ج) $٣ قا^{٣} س$ د) $قا^{٢} ٣س$

(١٩) $هـ(س) = ٦ - ٧س$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(٩ + ه) - هـ(٩)}{ه}$ ؟

أ) ١ ب) ٢ ج) ٦ د) ٩

(٢٠) $هـ(س) = س^{٣} + ٨$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(٢ + ه) - هـ(٢)}{ه}$ ؟

أ) ١٦ ب) ٨ ج) ١٢ د) ٢٠

T.Mahmood Adel

(٢١) $هـ(س) = س^{٦}$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(١+ه) - هـ(١)}{ه}$ ؟

أ) ١ ب) ٦ ج) -٦ د) ٣٠

(٢٢) $هـ(س) = س^{٧} - ٦س$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(١+ه) - هـ(١)}{ه}$ ؟

أ) -٥ ب) صفر ج) ١ د) ٧

(٢٣) $هـ(س) = (٣س^{٢} - ٥س + ٤)(٢س^{٣} - ٤س + ٣)$ ، جد $هـ'(١)$ ؟

أ) ٥ ب) -٥ ج) ٥٥ د) ١٠٥

(٢٤) يتحرك جسيم بحيث أن $ف(ن) = ن^{٢} + ٣ن + ٢$ ، وكانت السرعة المتوسطة في $[١، أ]$ تساوي السرعة اللحظية عند $ن = ٥$ ، فإن قيمة الثابت $(أ)$ ؟

أ) صفر ب) -٩ ج) -٤ د) ٩

(٢٥) اذا كانت $هـ(١) = \frac{٣}{٢}$ ، $هـ(١) = ٢$ ، $هـ'(١) = -٢$ ، $و(١) = ١$

جد $(هـ \times و)'(١)$ ؟

أ) ٤ ب) -٤ ج) ٢ د) ٦

T Mahmood Aqel

(٤٦) اذا كانت هـ(س) اقترانٌ كثيرُ الحدود ، فإنَّ $\lim_{ه \to 0} \frac{هـ(1+ه) - هـ(1)}{ه}$ تساوي :

أ) هـ(٠) ب) هَ(٠) جـ) هـ(١) د) هَ(١)

(٤٧) اذا كانت هـ(س) اقترانٌ قابلٌ للاشتقاق ، فأيٌّ مما يلي يمثل هَ(٢) تساوي :

أ) $\lim_{ه \to 0} \frac{هـ(2+ه) - هـ(2)}{ه}$

ب) $\lim_{ه \to 0} \frac{هَ(2+ه) - هَ(2)}{ه}$

جـ) $\lim_{ه \to 0} \frac{هـ(س+ه) - هـ(س)}{ه}$

د) $\lim_{ه \to 0} \frac{هَ(س+ه) - هَ(س)}{ه}$

(٤٨) اذا كانت هـ(س) = ك س^{٢} ، وكانت (ك) عددٌ ثابتٌ فإنَّ هَ(س) تساوي :

أ) ٢ك س ب) ٢ك جـ) ك^{٢} د) ٢س

(٤٩) اذا كانت هـ(س) = س^{٢} هـ(س) ، هـ(٣) = ٦ ، هَ(٣) = ٥ فإنَّ هَ(٣) تساوي :

أ) ٨١ ب) ١١ جـ) ٤٥ د) ٣٦

(٥٠) اذا كانت (هـ) اقترانًا قابلًا للاشتقاق عندما س = -٢ ، هـ(-٢) = ١ هَ(-٢) = ٢ ، فجد هَ(-٢) إذا هـ(س) = $\sqrt{٦+س^{٢}}$ * هـ(س) ؟

أ) $\frac{٧}{١٤}$ ب) $\frac{١٧}{٤}$ جـ) $\frac{٢}{١٧}$ د) $\frac{١٧}{٢}$

T.Mahmood Adel

(٣١) اذا كانت $هـ(س) = ٣$ ، $هـ'(٢) = ٥$ ، وكانت $ه(س) = س^٢ هـ(س) - ٤س$

جد $هـ'(٢)$ ؟

أ) $\frac{١}{١٦}$ ب) ١٦ ج) ٨ د) ١٨

(٣٢) اذا كانت $هـ(س) = س^٣ - ٢\sqrt{س}$ ، جد :

$\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(١+ه) - هـ(١)}{ه}$ ؟

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

(٣٣) اذا كانت $هـ(س) = (٢س - ١)^٢$ ، وكانت $ق(س) = ٤$ ، جد $(هـ \circ ق)'(س)$ ؟

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

(٣٤) اذا كانت $ص = \sqrt{٣س^٢ + ٦س} + \frac{٢}{س}$ ، $س = ١$ ، جد $\frac{ده ص}{ده س}$ ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

(٣٥) اذا كانت $هـ(س) = أس^٢ - ٥ك$ ، وكانت $ق(٣) = ٧$ ، جد $(أ)$ ؟

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

(٣٦) اذا كانت $هـ(س) = (س - ٣)(ه(س))$ ، وكانت $ق(١١) = -٤$ ، $ه(١) = ٣$

أوجد $ق'(١)$ ؟

أ) -٧ ب) ٧ ج) $\frac{١}{٧}$ د) $-\frac{١}{٧}$

T.Mahmood Adel

(٣٧) اذا كانت م(٠) = ٣ ، م'(٠) = ٢ ، وكانت هـ(س) = س م(س)
أوجد هـ'(٠) ؟

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

(٣٨) اذا كانت ع(٥) = ٢ ، ع'(٥) = ١ ، وكانت ل(س) = $\frac{س + ١}{ع(س)}$
جد ل'(٥) ؟

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

السؤال الثاني :

أ) اذا كانت ص = $\left(\frac{٣س}{س^٢ + ٥}\right)^٤$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ١ ؟ (٤ علامات)

ب) اذا علمت أن ق(س) = $أ س^٣ + (ظا ٤س)^٢$ ، جد ق'(س) ؟ (٤ علامات)

جـ) اذا كانت ص = $\sqrt{س^٣ - ٢س}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٢ ؟ (٤ علامات)

د) اذا كانت ق(س) = $س^٢ + ٣ص$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ باستخدام التفاضل ؟ (٤ علامات)

هـ) اذا كانت ق(س) = $\frac{٥}{س - ٢}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ٤
باستخدام التفاضل ؟ (٤ علامات)

و) جد معدل التغير في ق(س) إذا كانت ق(س) = $\begin{cases} ٥س^٢ - س & ، س < ١ \\ ٣س + ١ & ، س > ١ \end{cases}$
عندما تتغير (س) من (-١) إلى (٣) ؟ (٤ علامات)

T.Mahmood Adel

ز) اذا كانت $هـ(س) = س^{٢} + \frac{٤}{س}$ عندما تتغير $(س)$ من (١) إلى (٤)؟ (٤ علامات)

ح) اذا كانت $هـ(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} - ٣ & ، ١ \leq س < ٤ \\ ٦س + ٢ & ، ٤ \leq س \leq ٦ \end{cases}$ عندما $س = ٣$ (٤ علامات)

$س = ٢$

Δ معدل التغير ؟

ط) اذا كانت $هـ(٢) = ٣$ ، $هـ'(٢) = -١$ ، وكانت $م(س) = ٤س^{٢} هـ(س)$ ، Δ $م'(٢)$؟ (٤ علامات)

ى) اذا كانت $ص = جا^{٢}س + جتا^{٢}س$ ، Δ $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

يا) اذا كانت $ص = م(ن)$ ، و $س = هـ(ن)$ عندما $ن = ١$ وكانت $\frac{د ص}{د س} = ٣$

$\frac{د ص}{د ن} = ١٢$ ، أوجد $\frac{د س}{د ن}$ ؟ (٤ علامات)

يب) اذا كانت $ص = \sqrt{ع + ١}$ ، $ع = ٦ - ظا س$ Δ $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

السؤال الثالث :

① اذا كانت $ص = \frac{٨}{٣ - ٣س} - جا^{٥}٣س$ ، Δ $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

② اذا كانت $ص = س^{٢} جتا س + ظا^{٥}س$ ، Δ $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

③ اذا كانت $ص = (ظا ٥س)^{٢} + \sqrt{س^{٣} + ٣س}$ ، Δ $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

④ اذا كانت $(هـ)$ اقترانا قابلا للاشتقاق عند $س = -٢$ ، $هـ(-٢) = ١$

$هـ'(-٢) = ٢$ ، Δ $ه'(-٢)$ عندما $ه(س) = هـ(س) - \frac{هـ(س)}{س}$ ؟

(٤ علامات)

يتبع ـ ـ

T.Mahmood Aqel

(٥ علامات)

⑤ اذا كانت $ق(س) = \frac{٥}{٤ + ٣س}$ ، فجد $ق'(١)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

⑥ اذا كان منحنى $(ق)$ يمر من النقطتين أ $(-١، ل)$ ، ب $(٢، -٨)$ وكان ميل القاطع $\overleftrightarrow{أب}$ يساوي (-٤) ، فجد $(ل)$ ؟ (٤ علامات)

⑦ اذا كانت $ق(س) = (٢ - س^٢)^{-٣}$ ، فإن $ق'(١)$ ؟ (٣ علامات)

⑧ اذا كانت $ص = (س \ ظا س)^٣$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

⑨ اذا كانت $ص = ل^٣$ ، $ل = ٢س$ عند $س = -٢$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

⑩ ~~اذا كانت $ق(س) = ٢\sqrt{س} - ٣$ ، $\frac{د}{د س}$ لمماس منحنى $(ق)$ عند $س = ٣$ ؟~~ (٤ علامات)

⑪ يتحرك جسيم وفق العلاقة $ف(ن) = ٢ن^٣ + ٤ن^٢ + ٦$ ، حيث ف هي المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار ، ن : الزمن بالثواني ما تسارع الجسيم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة ؟ (٤ علامات)

⑫ اذا كانت $ق(س) = ١ - ٣س$ ، $\frac{د}{د س}$ $ق(س)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟ (٤ علامات)

⑬ اذا كانت $ص = (٩ - س)^{-٢}$ ، $س \neq ٩$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

⑭ اذا كانت $ص = ١٠\sqrt[٣]{س^٢} - \frac{٣}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

⑮ اذا كانت $ص = م^٣ - م + ١$ ، $م = ٣س^٢ + ٧$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

T.Mahmood Aqel

(١٦) اذا كانت $هـ(س) = \frac{س^2 + ٥}{٤س + ٢}$ ، $س \neq -\frac{١}{٢}$ ، جد معادلة المماس لـ $هـ(س)$ عند النقطة $(١، ١)$ ؟ (٤ علامات)

(١٧) يتحرك جسيم وفق العلاقة $ف(ن) = ن^٣ + ن^٢$ حيث ف: المسافة بالأمتار ، ن: الزمن بالثواني ، ما سرعة الجسيم بعد مرور ثانية واحدة من الحركة؟ (٤ علامات)

(١٨) اذا كانت $هـ(س) = ٥س^٢ - ١$ ، جد $هـ'(٣)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟ (٤ علامات)

(١٩) اذا كانت $ص = س^٢ ظا س - \frac{٤}{س}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٣ علامات)

(٢٠) اذا كانت $ص = ع^٣ + ٢ع + ٧$ ، $ع = ٣س + ١٠$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

(٢١) جد معادلة المماس لمنحنى $هـ(س) = ٢س^٣ - ١$ ، عند $س = ٥$ ؟ (٣ علامات)

(٢٢) يتحرك جسيم وفق $ف(ن) = ن^٣ + ٩ن + ١$ ، حيث (ف) المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار ، ن: الزمن بالثواني ، جد تسارع الجسيم عندما تكون سرعته ١٢ م/ث ؟ (٤ علامات)

(٢٣) اذا كانت $ص = س^٢ جا ٥س$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

(٢٤) اذا كانت $ص = ٤ع - ع^٢$ ، $ع = ٨ - ٢س$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

(٢٥) جد معادلة المماس لمنحنى $هـ(س) = س(٣س - ١)^٢$ عند $س = ١$ ؟ (٤ علامات)

T.Mahmood Adel

(٢٦) اذا كانت $ص = س^{٢} جتا س + ظا ٥ س$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٥ علامات)

(٢٧) اذا كانت $ص = ع^{٢} - ٣ ع$ ، $ع = ١ - ٤ س$ ، $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٥ علامات)

(٢٨) اذا كانت $ق(س) = \frac{٢ س}{٣ س + ٤}$ ، جد ميل المماس لمنحنى $ق(س)$ عندما $س = ١$ (٥ علامات)

(٢٩) اذا كانت $ق(س) = \frac{١}{١ + س}$ ، جد $ق'(٢)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟ (٥ علامات)

(٣٠) اذا كانت $ص = \frac{٨}{٣ - ٢ س} - جا ٢ س$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٥ علامات)

(٣١) جد معادلة المماس لمنحنى $ق(س) = \sqrt{٢ + ٣ س^{٢}}$ عند $(١ ، ٣)$ ؟ (٥ علامات)

(٣٢) جد المشتقة الأولى للاقتران $ق(س) = ٦$ ، مستخدماً تعريف المشتقة ؟ (٤ علامات)

(٣٣) جد معادلة المماس لمنحنى $ق(س) = س + ٧ س$ عندما $س = ١$ (٥ علامات)

(٣٤) اذا كانت $ص = \sqrt{ع + ١}$ ، $ع = ٤ س^{٣} - ٩$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

(٣٥) جد معادلة المماس لـ $ق(س) = س^{٣} + ٢ س^{٢} - ٣$ ، عندما $س = ١$ ؟ (٤ علامات)

(٣٦) اذا كان متوسط التغير للاقتران $ق(س) = ٧ - أ س$ يساوي (-٦) وذلك عندما تتغير $(س)$ من (١) إلى (٤) ، جد $(أ)$ ؟ (٤ علامات)

(٣٧) باستخدام تعريف المشتقة جد $ق'(س)$ لـ $ق(س) = س^{٢} + ٣$ ؟ (٤ علامات)

T.Mahmood Adel

(٣٨) اذا كانت $ص = ل^{٢} + ١$ ، $ل = (س^{٢} - ٣)^{٤}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟ (٤ علامات)

(٣٩) اذا علمت أن $هـ(س) = ٦ - س$ ، جد $\lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(٢ + ه) - هـ(٢)}{ه}$ تساوي : (٤ علامات)

(٤٠) ~~جد معادلة المماس للمنحنى $هـ(س) = \frac{٦ س}{س^{٢} + ٦}$ عند $(١ ، ١)$~~ ؟ (٥ علامات)

(٤١) اذا كانت $هـ(س) = س^{٢} - ٣$ ، جد $هـ'(س)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟ (٥ علامات)

(٤٢) اذا كانت $هـ(س) = \frac{١}{١ - ٣ س}$ ، $س \neq \frac{١}{٣}$ جد $هـ'(\frac{١}{٢})$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

(٤٣) اذا كانت $هـ(س) = \frac{٢}{س - ١}$ ، جد $هـ'(٤)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

(٤٤) اذا كانت $هـ(س) = \frac{٥}{٤ + ٣ س}$ ، جد $هـ'(١)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

(٤٥) اذا كانت $هـ(س) = ٢ س^{٣} - ٥ س + ٤$ ، جد $هـ'(٠)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

(٤٦) اذا كانت $هـ(س) = ٥ س^{٢} - ١$ ، جد $هـ'(٣)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

(٤٧) اذا كانت $ص = ٣ م^{٢} - ٢ م + ١$ ، $م = ٢ س + ٣$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = ٠$ ؟

(٤٨) اذا كانت $ص = ٤ ع^{٢} + ٣ ع$ ، $ع = ٣ - ٢ س^{٢}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = ١$ ؟

(٤٩) اذا كانت $هـ(س) = س^{٤} (٥ - ٥ س^{٣})^{٢}$ ، جد $هـ'(س)$ ؟

(٥٠) اذا كانت $ص = (س^{٢} - ٣)(٢ - ٤ س^{٣})^{٢}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = ١$ ؟

T.Mahmood Adel

(٥١) اذا كان $ص = -٥(١-٢س^{٣})^{-٢}$ ، جد $\frac{ص}{س}$ عند $س = -١$ ؟ (٣ علامات)

(٥٢) اذا كان $ص = \sqrt{٤+١}$ ، $ع = ٤س^{٣} - ٩$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٣) اذا كان $ص = (جاس - ٣جاس)^{-٢}$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٤) اذا كان $ص = (س جاس)^{٣} ظاس$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٥) اذا كان $ص = جا^{٢}س (١- جتاس)$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٦) اذا كان $ص = جا^{٤}٢س$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٧) اذا كان $ص = (جتا٢س)^{٦}$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٨) اذا كان $ص = ٢جتا٤س + جا^{٢}س - ظا(٥س+١)$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٥٩) اذا كان $ص = ظا^{٣}(٥ + س^{٢})$ ، جد $ق'(س)$ ؟ (٣ علامات)

(٦٠) اذا كان $ص = س^{٢} جتاس + ظا^{١٠}٥س$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٦١) اذا كان $ص = س^{٢} ظا٢س + \frac{١}{س}$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٦٢) اذا كان $ص = س^{٢} ظاس - \frac{٤}{س}$ ، جد $\frac{ص}{س}$ ؟ (٣ علامات)

(٦٣) ~~اذا كان $ص = ق(س) = ٣-٢س$ ، جد $ق'(\frac{٣}{٢})$ ، ثم اوجد معادلة العمودي~~

(٤ علامات)

T.Mahmood Adel

السؤال الرابع : يتكون هذا السؤال من (١٠) فرع ، من نوع الاختيار من متعدد يلي كل فقرة (٤) بدائل واحدة فقط صحيحة ، ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة .

① اذا كانت $هـ(س) = \frac{1}{ب}$ ، ب : عدد ثابت ، ب ≠ ب صفر ، فإن $\lim_{ه \to 0} \frac{هـ(س+ه) - هـ(س)}{ه}$ = ؟

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

② اذا علمت أن $هـ(س) = ٤ - ٣س$ وتغيرت (س) من (٣) إلى (٥) ، $\Delta س$ = ؟

أ) -٦ ب) -٢ ج) ٢ د) ٣

③ اذا كانت $هـ(س) = ه(س) \times ل(س)$ ، ل(س) ، ه(س) قابلين للاشتقاق ، فإن هـ'(س) = ؟

أ) $ه'(س) \times ل'(س)$ ب) $ه(س) \times ل'(س) - ه'(س) \times ل(س)$

ج) $ه'(س) + ل'(س)$ د) $ه(س) \times ل'(س) + ه'(س) \times ل(س)$

④ اذا علمت أن الاقتران $هـ(س) = ٢س$ ، فإن ميل المماس لـ $هـ(س)$ عندما س = ٦ يساوي :

أ) صفر ب) ٢ ج) ٦ د) ١٢

⑤ اذا كانت $هـ(س) = ٧$ ، فإن $\lim_{ه \to 0} \frac{هـ(س+ه) - هـ(س)}{ه}$ يساوي :

أ) -١ ب) صفر ج) ١ د) ٧

⑥ اذا علمت أن $هـ(س) = س \times ه(س)$ ، $ه'(٢) = ٣$ ، $ه(٢) = ٥$ ، فإن هـ'(٢) = ؟

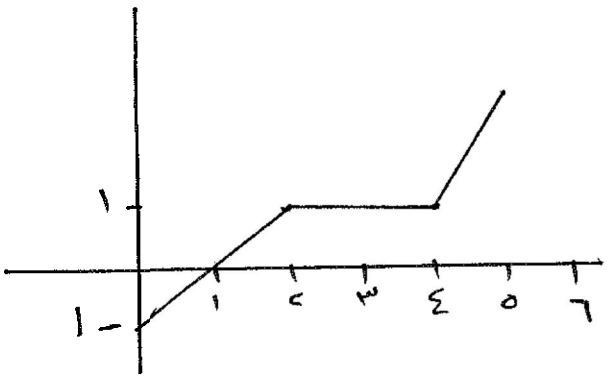
أ) ١٣ ب) ١٥ ج) ٥ د) ٧

T.Mahmood Adel

⑦ اذا علمت أن $\Delta ص = ٨$ ، $س_١ = -٢$ ، $س_٢ = ٣$ ، $هـ(٣) = ١٠$ جد $هـ(-٢)$ ؟

أ) ١ ب) -٢ ج) ٢ د) -٤

⑧ معتمداً على الشكل المجاور والذي يمثل $هـ(س)$ ، أي الفترات الآتية يكون فيها $هـ(س) = ٠$ ؟



أ) $(٠,٥)$ ب) $(٢,٤)$

ج) $(٤,٥)$ د) $(١,٢)$

⑨ ما متوسط تغير الاقتران $ص = هـ(س)$ عندما تتغير $(س)$ من $س_١$ إلى $س_٢$ ؟

أ) $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$ ب) $\Delta ص$ ج) $\Delta س$ د) نهـا $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$ ، $\Delta س \to ٠$

⑩ ما قيمة التعبير التالي نهـا $\frac{هـ(أ+هـ) - هـ(أ)}{٢هـ}$ ، $هـ \to ٠$ ؟

أ) $٢ هـ'(أ)$ ب) $٢ + هـ'(أ)$ ج) $٢ - هـ'(أ)$ د) $\frac{هـ'(أ)}{٢}$

⑪ (٥ علامات)

اذا كان $ص = ٢ع$ ، $ع = ٣س + ١$ ، أوجد معادلة المماس عند $س = ١$ ؟

يُحل للمرة الثالثة

T.Mahmood Aqel

الاجابة النموذجية لامتحان الوحدة الثانية : التفاضل

اعداد : م.أ. محمود عقل — للدروس الخصوصية 0796143432

السؤال الأول :

① $\Delta ص = ص_2 - ص_1 = 16 - 4 = 12$ الاجابة (د)

$ص_2 = (4)^2 = 16$

$ص_1 = (2)^2 = 4$

② ميل القاطع $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{12 - 3}{2 - -1} = \frac{9}{3} = 3$ الاجابة (ب)

③ معدل التغير $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{-4 - 2}{4 - 3} = \frac{-6}{2} = -3$

$ص_1 = 3(3) - (3)^2 = 6 - 4 = 2$

$ص_2 = 3(4) - (4)^2 = 12 - 16 = -4$

الاجابة (ب)

④ ميل القاطع $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{-1 - 4}{-1 - 3} = \frac{-3}{-4} = 1$ الاجابة (ب)

⑤ ميل القاطع $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{-4 - 0}{-2 - 0} = \frac{-4}{-2} = 2$ الاجابة (أ)

⑥ $\overline{ع} = \frac{ف(ن_2) - ف(ن_1)}{ن_2 - ن_1}$

$= \frac{ف(5) - ف(1)}{4}$

$= \frac{45 - 5}{4}$

$= \frac{40}{4} = 10$ الاجابة (ب)

$ف(5) = 4(5)^2 + 20 = 100 + 20$

$ف(5) = 45$

$ف(1) = 4(1)^2 + 1 = 5$

T.Mahmood Aqel

اعداد: أ. محمود عقل
للدروس الخصوصية
0796143432

⑦ ميل القاطع $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$$-3 = \frac{ل - 7}{-1 - 3}$$

$$\frac{-3}{1} \times \frac{ل - 7}{-4} \Leftarrow ل - 7 = 12 \Leftarrow \boxed{ل = 19}$$

الاجابة (ج)

⑧ $ق'(س) = \frac{-3 \times 1}{س^2}$

$ق'(س) = \frac{-3}{س^2}$ ← $ق'(3) = \frac{-3}{9}$ ← $ق'(3) = \frac{-1}{3}$

الاجابة (ب)

⑨ $ق(س) = 6س^2 - 8س + 9$

$ق'(2) = 6(2)^2 - 8(2) + 9$

$ق'(2) = 24 - 16 + 9$

$ق'(2) = 8 + 9$ ← $ق'(2) = 17$ الاجابة (ب)

⑩ $ق'(س) = 8 \times \frac{1}{2\sqrt{س}} - \frac{-12 * \frac{1}{3} س^{-\frac{2}{3}}}{(\sqrt[3]{س})^2}$

ملاحظة
$\sqrt[3]{س} = س^{\frac{1}{3}}$

$ق'(س) = \frac{8}{2\sqrt{س}} + \frac{\frac{12}{3} س^{-\frac{2}{3}}}{(\sqrt[3]{س})^2}$ ← $ق'(1) = \frac{8}{2\sqrt{1}} + \frac{\frac{12}{3}(1)^{-\frac{2}{3}}}{(\sqrt[3]{1})^2}$

$ق'(1) = \frac{4(1)}{1} + 4 = 8$

الاجابة (د)

T.Mahmood Aqel

اعداد : أ.م. محمود عادل
للدروس الخصوصي
07961434432

(١٣) ميل القاطع $= \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

$= \frac{-٢ - ١}{-١ - ٢} = \frac{-٣}{-٣} = ٣$ الاجابة (ب)

(١٤) $ق'(س) = ٢ * \frac{١}{٢\sqrt{س}}$

$ق'(١) = ٢ * \frac{١}{٢\sqrt{١}} = ٤ * \frac{١}{٤} = ١$ الاجابة (ب)

(١٥) $(ق \times هـ)'(١) = ق(١) \times هـ'(١) + هـ(١) * ق'(١)$

$= (٢)(١) + (-٣)(-٢) = ٢ - ٦ = -٤$

الاجابة (ب)

(١٦) معدل التغير $= \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

$= \frac{-٤ - ٢}{-٤ - ٢} = \frac{-٦}{-٢} = ٣$

$ص_{١} = ٣(٢) - (٢)^{٤} = ٦ - ٤ = ٢$

$ص_{٢} = ٣(-٤) - (-٤)^{٢} = -١٢ - ١٦$

$ص_{٢} = -٤$

الاجابة (ب)

(١٧) $ق(س) = (٣ق^{٣س}) * ٣$

$= ٣ ق^{٣س}$ الاجابة (ج)

يجوز أن ينتقل العدد اذا كان مضروباً إلى يمين أو يسار الاقتران

T.Mahmood Adel

اعداد: م.أ. محمود عقل
للدروس الخصوصي
0796143432

(١٩) $ق'(س) = ٦ * \frac{١}{٢\sqrt{س}}$

$ق'(٩) = ٦ \times \frac{١}{٢\sqrt{٩}} \leftarrow ق'(٩) = ٦ * \frac{١}{٢\times٣}$ الاجابة (أ)

$= ٦ * \frac{١}{٦} = ١$

(٢٠) $ق(س) = ٣س^{٢}$

$ق'(٢) = ٣(٢)^{٢} = ٣ \times ٤ = ١٢$ الاجابة (ب)

(٢١) $ق(س) = ٦س^{٥}$

$ق'(١) = ٦(١)^{٥} = ٦$ الاجابة (ب)

(٢٢) $ق(س) = ٧س^{٦} - ٦$

$ق'(١) = ٧(١)^{٦} - ٦ = ٧ - ٦ = ١$ الاجابة (جـ)

(٢٣) $ق(س) = (٣س^{٣} - ٥س + ٤)(٦س^{٢} - ٤) + (٢س^{٣} - ٤س + ٣)(٦س - ٥)$

$ق'(١) = (٣(١)^{٣} - ٥(١) + ٤)(٦(١)^{٢} - ٤) + (٢(١)^{٣} - ٤(١) + ٣)(٦(١) - ٥)$

$ق'(١) = (٣ - ٥ + ٤)(٦ - ٤) + (٢ - ٤ + ٣)(٦ - ٥)$

$ق'(١) = (٢)(٢) + (١)(١)$

$ق'(١) = ٤ + ١$

$ق'(١) = ٥$ الاجابة (أ)

T.Mahmood Aqel

اعداد : م. أ. محمود عقل
للدروس الخصوصية
0796143432

(٢٤) $\overline{ع}$ = السرعة اللحظية

$$\frac{ف(نـ_٢)-ف(نـ_١)}{نـ_٢-نـ_١} = ف'(نـ) \leftarrow \text{لديها } نـ = ٥$$

$$\frac{ف(أ)-ف(١)}{أ-١} = ٢نـ+٣$$

$\leftarrow$ ف (أ) = $أ^٢ + ٣أ + ٢$

ف (١) = ١ + ٣ + ٢ = ٦

$$\Leftarrow \frac{أ^٢ + ٣أ + ٢ - ٦}{أ-١} = ٢(٥)+٣$$

$$\frac{أ^٢ + ٣أ - ٤}{أ-١} = \frac{١٣}{١}$$

$$أ^٢ + ٣أ - ٤ = ١٣(أ-١)$$

$$أ^٢ + ٣أ - ٤ = ١٣أ - ١٣$$

$$أ^٢ + ٣أ - ٤ - ١٣أ + ١٣ = ٠$$

$$أ^٢ - ١٠أ + ٩ = ٠$$

$$(أ-٩)(أ-١) = ٠$$

أ = ٩ ، أ = ١ ← لأنه موجودة بالأصل

الاجابة (د)

T.Mahmood Aqel

اعداد: أ. محمود عقل
للدروس الخصوصي
0796143432

(٢٥) $(هـ \times د)'(١) = د(١) \times هـ'(١) + د'(١) \times هـ(١)$

$= (٢)(١) + (٢)(-٣)$

$= ٢ - ٦ = -٤$ الاجابة (ب)

(٢٦) $هـ'(١)$ لاحظ عزيزي الطالب/ة: الصيغة العامة

$هـ'(س) = \lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(١+ه) - هـ(١)}{ه}$

الاجابة (د)

(٢٧) $هـ'(٢) = \lim_{ه \to ٠} \frac{هـ(٢+ه) - هـ(٢)}{ه}$

(٢٨) $هـ(س) = ك^{٢} \times ١$

الاجابة (جـ)، لاحظ عزيزي الطالب/ة:
أن $ك^{٢}$ عدد ثابت وأي عدد ثابت مضروب بنزل نفسه.

(٢٩) $هـ(س) = س^{٣} \times د(س) + هـ(س) \times ٢س$

$هـ(٣) = (٣)^{٢} \times د(٣) + هـ(٣) \times ٦$

$هـ(٣) = ٩ \times ٥ + ٦ \times ٦$

$هـ(٣) = ٤٥ + ٣٦$

$هـ(٣) = ٨١$ الاجابة (أ)

T.Mahmood Aqel

اعداد: أ. محمود عقل
للدروس الخصوصية
0796143432

(٣٠) $ق'(س) = \frac{1}{2\sqrt{س+6}} \times ه(س) + \sqrt{س+6} \times ه'(س)$

$ق'(-2) = \frac{1}{2\sqrt{-2+6}} \times ه(-2) + \sqrt{-2+6} \times ه'(-2)$

$= \frac{1}{2\sqrt{4}} \times ه(-2) + \sqrt{4} \times ه'(-2)$

$= \frac{1}{4} \times (-2) + 2 \times ه'(-2)$

$= \frac{1}{4} \times (1) + (2)(2)$

$= \frac{1}{4} + \frac{4}{1}$

$= \frac{(1 \times 1) + (4 \times 4)}{4} = \frac{1+16}{4} = \frac{17}{4}$ الاجابة (ب)

(٣١) $\begin{cases} هـ'(س) = (س^2 \times ه'(س) + ه(س) \times 2س) - 8س \\ هـ'(3) = (3)^2 \times ه'(3) + ه(3) \times 4) - 8(3) \\ هـ'(3) = (4 \times ه'(3) + ه(3) \times 4) - 16 \\ هـ'(3) = (4 \times 3 + 5 \times 4) - 16 \\ هـ'(3) = (12 + 20) - 16 \\ هـ'(3) = 32 - 16 \\ هـ'(3) = 16 \end{cases}$

ه(س) = ٣ ← ه(٣) = ٣

الاجابة (ب)

T.Mahmood Aqel

اعداد: م. أ. محمود عقل
للدروس الخصوصية
0796143432

(٣٢) $ق'(س) = ٣س^{٢} - ٢ * \frac{١}{٢\sqrt{س}}$

$ق'(١) = ٣(١)^{٢} - ٢ * \frac{١}{٢\sqrt{١}}$

$ق'(١) = ٣ - ١ = ٢$ الاجابة (ب)

(٣٣) $ق'(س) = ٣(٢س - ١)^{٣}(٢)$

$ق'(س) = ٤(٢س - ١)^{٣} = ٤$

$\Leftarrow \frac{٤}{٤}(٢س - ١)^{٣} = \frac{٤}{٤}$ $\Leftarrow$ $٢س - ١ = ١$

$٢س = ٢$

$س = ١$ الاجابة (ج)

(٣٤) $\frac{ص}{س} = \frac{٦س + ٦}{٢\sqrt{٣س^{٢} + ٦س}} + \frac{١ * ٢-}{س^{٢}}$

$\frac{ص}{س} = \frac{٦(١) + ٦}{٢\sqrt{٣(١) + ٦}} - \frac{٢}{(١)^{٢}}$

$\frac{ص}{س} = \frac{١٢}{٢(٣)} - ٢$

$\frac{ص}{س} = ٢ - ٢ =$ صفر الاجابة (أ)

T.Mahmood Aqel

اعداد: أ. محمود عقل
للدروس الخصوصي
0796143432

(٣٥) اذا طلب إيجاد ثابت ، وأعطانا مشتقة ، نشتق ثم نعوض ونساوي بالمشتقة

$ق(س) = ٢م س^{٢} - ٥ = ٧$

$ق(٣) = ٦م - ٥ = ٧$

$٦م = ٧ + ٥ \Leftarrow ٦م = ١٢ \Leftarrow م = ٢$ الاجابة (د)

(٣٦) $ق(س) = (س - ٢) \times هـ(س) + هـ(س) \times ١$

$ق(١) = (١ - ٢) \times هـ(١) + هـ(١)$

$ق(١) = (-١)(-٤) + (٣)$

$ق(١) = ٤ + ٣ = ٧$ الاجابة (ب)

(٣٧) $هـ(س) = س \times م(س) + ٣(س) \times ١$

$هـ(٠) = ٠ \times م(٠) + ٣(٠)$

$هـ(٠) = ٠ \times ٢ + ٣$

$هـ(٠) = ٠ + ٣$

$هـ(٠) = ٣$ الاجابة (د)

T.Mahmood Aqel

(٣٨) $ل'(س) = \left(\frac{ع(س) * ١ - (س+١) * ع'(س)}{(ع(س))^{٢}} \right)$

$ل'(٥) = \left(\frac{ع(٥) - ٦\, ع'(٥)}{(ع(٥))^{٢}} \right)$

$ل'(٥) = \left(\frac{٢ - ٦(١)}{(٢)^{٢}} \right) = \left(\frac{-٤}{٤} \right) = -١$

الاجابة (جـ)

السؤال الثاني :

(أ) $\frac{ص}{س} = ٤ \left(\frac{٣س}{س^{٢} + ٥} \right)^{٣} \left(\frac{(س^{٢}+٥)(٣) - (٣س)(٢س)}{(س^{٢}+٥)^{٢}} \right)$

$\frac{ص}{س} = ٤ \left(\frac{٣(١)}{(١)^{٢} + ٥} \right)^{٣} \left(\frac{(١^{٢}+٥)(٣) - (٣)(٢)}{(١^{٢}+٥)^{٢}} \right)$

$\frac{ص}{س} = ٤ \left(\frac{٣}{٦} \right)^{٣} \left(\frac{١٨ - ٦}{٣٦} \right)$

$\frac{ص}{س} = ٤ * \frac{٢٧}{٣٦} * \frac{١٢}{٣٦}$

T.Mahmood Adel

(٣) $\frac{ص}{س} = \left(س^{٢} * (-جاس) * (١) + (ضتاس)(٣س) \right) + ٢(ظاه٥س)(قا^{٢}٥س)(٥)$

(٤) $\frac{ص}{س} = ٢(ظاه٥س)(قا^{٢}٥س)(٥) + \frac{٣س^{٢} + ٢}{\sqrt{٢س^{٣} + ٢س}}$

(٤) $ق'(س) = هـ'(س) - \left(\frac{س * هـ'(س) - هـ(س) * ١}{س^{٢}} \right)$

$ق'(-٢) = هـ'(-٢) - \left(\frac{(-٢) هـ'(-٢) - هـ(-٢)}{(-٢)^{٢}} \right)$

$ق'(-٢) = ٢ - \left(\frac{(-٢)(٢) - ١}{٤} \right)$

$= ٢ - \left(\frac{-٤ - ١}{٤} \right)$

$= ٢ - \frac{-٥}{٤}$

$= \frac{٢}{١} + \frac{٥}{٤} = \frac{(٢ \times ٤) + (٥ \times ١)}{٤}$

$= \frac{٨ + ٥}{٤} = \frac{١٣}{٤}$

T.Mahmood Adel

⑤ $\text{ق}'(1) = \lim_{س \to 1} \frac{\text{ق}(س) - \text{ق}(1)}{س - 1}$

$\text{ق}(1) = \frac{٥}{٣+٤}$

$\text{ق}(1) = \frac{٥}{٧}$

$= \lim_{س \to 1} \frac{\frac{٥}{٣س+٤} - \frac{٥}{٧}}{س - 1}$

$= \lim_{س \to 1} \frac{٣٥ - (٢٠ + ١٥س)}{(٣س+٤)(٧)(س-1)}$

$= \lim_{س \to 1} \frac{٣٥ - ٢٠ - ١٥س}{(٣س+٤)(٧)(س-1)}$

$= \lim_{س \to 1} \frac{١٥ - ١٥س}{(٣س+٤)(٧)(س-1)}$

$= \lim_{س \to 1} \frac{١٥(١ - س)}{(٣س+٤)(٧)(س-1)}$

$= \frac{-١٥}{(٣+٤)(٧)}$

$= \frac{-١٥}{٤٩}$

T.Mahmood Aqel

⑥ ميل القاطع $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$$-٤ = \frac{-٨ - ل}{-٢ - ١}$$

$$\frac{-٤}{١} = \frac{-٨ - ل}{٣} \Leftarrow -١٢ = -٨ - ل \Leftarrow ل = -٤$$

$$\frac{ل}{١٢} = \frac{-٤}{-١} \Leftarrow \boxed{ل = ٤}$$

⑦ $ق'(س) = -٣(٢ - س^٢)^{-٤}(-٢س)$

$ق'(١) = -٣(٢ - (١)^٢)^{-٤}(-٢(١))$

$ق'(١) = -٣(١)^{-٤}(-٢)$

$ق'(١) = -٣(١)(-٢) \leftarrow ق'(١) = ٦$

⑧ $\frac{ص_2}{س_2} = ٣(س ظا س)^٢ * (س * قا^٢ س + (ظا س) * (١))$

⑨ ص ← ل ← س

$$\frac{ص_2}{س_2} = \frac{ص_2}{ل_2} * \frac{ل_2}{س_2}$$

عندما س = -٢

$$\frac{ص_2}{س_2} = ٣ل^٢ * ٢$$

$$\frac{ص_2}{س_2} = ٦ل^٢$$

$\boxed{ل = -٤} \leftarrow ل = ٢س$

$$\frac{ص_2}{س_2} = ٦(-٤)^٢ = ٦ \times ١٦ = ٩٦$$

T.Mahmood Adel

(١١) علاقة | مطلوب | الرقم

ف(ن) = ٢ن^٣ + ٤ن^٢ + ٦ | ت ؟ | ن = ٢

↓

ع(ن) = ٦ن^٢ + ٨ن

ت(ن) = ١٢ن + ٨ ← ت(٢) = ١٢×٢ + ٨

ت(٢) = ٢٤ + ٨

ت(٢) = ٣٢ م/ث^٢

(١٢) $\lim_{س \to ع} \frac{و(س) - و(ع)}{س - ع} = و'(س)$

$= \lim_{س \to ع} \frac{(١ - ٣س) - (١ - ٣ع)}{س - ع}$

$\lim_{س \to ع} \frac{١ - ٣س + ١ - ٣ع}{س - ع}$

$\lim_{س \to ع} \frac{-٣س + ٣ع}{س - ع}$

$\lim_{س \to ع} \frac{٣(ع - س)}{ع - س} = -٣$

T.Mahmood Adel

(١٢) $\frac{ص}{س} = -٢(٩-س)^{-٣} * (-١)$

$\frac{ص}{س} = ٢(٩-س)^{-٣}$

(١٣) $\frac{ص}{س} = ١٠ * \frac{٣}{٥} س^{-\frac{٢}{٥}} - \frac{١ \times ٣}{٢}$

$\frac{ص}{س} = ٦ س^{-\frac{٢}{٥}} + \frac{٣}{٢}$

$\frac{ص}{س} = \frac{٣٠}{٥} س^{-\frac{٢}{٥}} + \frac{٣}{٢}$

ملاحظة

$\sqrt[٥]{س^{٣}} = س^{\frac{٣}{٥}}$

(١٥) ص ← م ← س

$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{م} * \frac{م}{س}$

$= (٣م^{-٢} - ١)(٢س)$

$= (٣(٣س+١)^{-٢} - ١)(٢س)$

ماذا لو طلب $\frac{ص}{س}$

اذا الجواب لازم بدلالة رمز المقام

TMahmood Aqel

الرقم	المطلوب	العلاقة
$ن = ١$	$ع$ ؟	$ف(ن) = ن^{٣} + ن^{٢}$

$ع(ن) = ٣ن^{٢} + ٢ن$

$ع(١) = ٣(١)^{٢} + ٢(١)$ ← $ع(١) = ٥$ م/ث

---

(١٨) $\lim_{س \to ٣} \frac{ه(س) - ه(٣)}{س - ٣} = ه'(٣)$

؟ $ه(٣) = ٥(٣)^{٢} - ١$

$ه(٣) = ٤٥ - ١$

$ه(٣) = ٤٤$

$\lim_{س \to ٣} \frac{٥س^{٢} - ١ - (٤٤)}{س - ٣}$

$\lim_{س \to ٣} \frac{٥س^{٢} - ١ - ٤٤}{س - ٣}$

$\lim_{س \to ٣} \frac{٥س^{٢} - ٤٥}{س - ٣}$

$\lim_{س \to ٣} \frac{٥(س^{٢} - ٩)}{س - ٣}$

$\lim_{س \to ٣} \frac{٥(س - ٣)(س + ٣)}{(س - ٣)}$

$= ٥(٦) = ٣٠$

T.Mahmood Adel

(١٩) $\frac{ص}{س} = س^{٢} \times (قا^{٢} س)(١) + (ظا س) * (٢س) - \frac{-٤ * ١}{س^{٢}}$

(٢٠) ص ← ع ← س

$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} * \frac{ع}{س}$

$\frac{ص}{س} = (٣ع^{٢} + ٢)(٣)$

$\frac{ص}{س} = (٣(٣س + ١٠)^{٢} + ٢)(٣)$

الجواب يجب أن يكون بدلالة رمز المقام

(٢١) العلاقة

$ف(ن) = ن^{٣} + ٩ن + ١$

المطلوب: $ت'$ ؟

الرمز: $ع = ١٢ م/ث^{٢}$

الحل

$ع(ن) = ٣ن^{٢} + ٩$

$\therefore ٣ن^{٢} + ٩ = ١٢$

$-٩ \quad -٩$

$\frac{٣ن^{٢}}{٣} = \frac{٣}{٣}$

$ن^{٢} = ١$

$ن = ١ ، -١$

↓

مرفوض

$ت'(ن) = ٦ن$

$ت'(١) = ٦ م/ث^{٢}$

(١٧)

T.Mahmood Adel

(٤) $ص \leftarrow ع \leftarrow س$

$$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} \times \frac{ع}{س}$$

$$= (-٢)(٤ - ٤ع)$$

$$= (-٢)((٨ - ٢س) - ٤)$$

(٣) $$\frac{ص}{س} = س^{٢} \times (٥ \times جتا(٥س)) + (جا٥س)(٢س)$$

(٦) $$\frac{ص}{س} = (س^{٢} \times (-جا٥س)(١) + (جتا٥س)(٢س)) + ٢(ظا٥س)(قا٥س)(٥)$$

(٧) $ص \leftarrow ع \leftarrow س$

$$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} \times \frac{ع}{س}$$

$$= (-٤)(٣ - ٤ع^{٢})$$

$$= (-٤)(٣ - ٢(١ - ٤س))$$

الاجابة يجب أن تكون بدلالة س فقط

T Mahmood Adel

(٢٩) $\lim_{س \to ٣} \frac{ه(س) - ه(٣)}{س - ٣} = ه'(٣)$ ، ه(٣) = $\frac{١}{٣}$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{١}{س+١} - \frac{١}{٣}}{س - ٢}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{٣ - (س+١)}{(س+١)(٣)(س-٢)}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{٣ - س - ١}{(س+١)(٣)(س-٢)}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{٢ - س}{(س+١)(٣)(س-٢)} = \frac{-١}{(٣)(٣)} = \frac{-١}{٩}$$

(٣٠) $\frac{ص}{س} = \frac{-٨(٢)}{(٣ - س٢)^{٢}} - ٥(ظا^{٤} س٢)(قا٢ س٢)(٢)$

(٣٢) ه'(س) = $\lim_{س \to ٤} \frac{ه(٤) - ه(س)}{٤ - س}$

$$= \lim_{س \to ٤} \frac{٦ - ٦}{٤ - س} = \frac{٠}{٤ - س} = \text{صفر}$$

T.Mahmood Agel

(٢٤)

ص ← ع ← س

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} * \frac{د ع}{د س}$$

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{1}{2\sqrt{ع + 1}} * ١٢ س^{٢}$$

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{1}{2\sqrt{(٤ س^{٣} - ٩) + 1}} * ١٢ س^{٢}$$

يجب أن يكون الجواب بدلالة رمز المقام.

(٢٦)

متوسط التغير (معدل) $= \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

ذكرت في الطبعة القديمة

$$\frac{(P - ٧) - (P٤ - ٧)}{١ - ٤} = -٦$$

$$\frac{P + ٧ - P٤ - ٧}{-٣} = -٦$$

$$\frac{P٣ -}{-٣} = \frac{-١٨}{-٣}$$

$$P = ٦$$

ص٢ = P٤ - ٧

ص١ = P - ٧

T.Mahmood Aqel

(٣٧) $\lim_{س \to ٤} \frac{ه(٤) - ه(س)}{٤ - س} = ه'(س)$

$\lim_{س \to ٤} \frac{٤^٢ + ٣ - (س^٢ + ٣)}{٤ - س}$

$\lim_{س \to ٤} \frac{٤^٢ + ٣ - س^٢ - ٣}{٤ - س} = \lim_{س \to ٤} \frac{٤^٢ - س^٢}{٤ - س} = \lim_{س \to ٤} \frac{(٤ - س)(٤ + س)}{٤ - س}$

$= ٢س$

(٣٨) $ص \longrightarrow ق \qquad س \longrightarrow ق$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ق} \times \frac{د ق}{د س}$

$= (٢ل) * (٤(س^٢ - ٣)^٣ (٢س))$

$= ٢(س^٢ - ٣)^٤ * (٤(س^٢ - ٣)^٣ (٢س))$

لازم الجواب بدلالة رمز المقام

(٣٩) $ه'(س) = -١$

لذلك $ه'(٢) = -١$

تذكر $ه'(س) = \lim_{ع \to س} \frac{ه(ع) - ه(س)}{ع - س}$

T.Mahmood Aqel

T.Mahmood Adel

(٤٢) اذا كانت القيمة المراد التعويض بها على شكل كسر ، فاننا نطبق المفهوم بشكل عام $\lim_{س \to ع} \frac{م(ع) - م(س)}{ع - س}$ ومنه ثم نعوض العدد

$$م'(س) = \lim_{ع \to س} \frac{م(ع) - م(س)}{ع - س}$$

$$م'(س) = \lim_{ع \to س} \frac{\frac{1}{1 - ٣ع} - \left(\frac{1}{1 - ٣س}\right)}{ع - س}$$

$$م'(س) = \lim_{س \to ع} \frac{\frac{1}{1 - ٣ع} - \frac{1}{1 - ٣س}}{س - ع}$$

$$م'(س) = \frac{(1 - ٣ع) - (1 - ٣س)}{(1 - ٣ع)(1 - ٣س)(ع - س)}$$

$$م'(س) = \frac{1 - ٣س - 1 + ٣ع}{(1 - ٣ع)(1 - ٣س)(ع - س)}$$

$$م'(س) = \frac{٣ع - ٣س}{(1 - ٣ع)(1 - ٣س)(ع - س)}$$

$$م'(٣) = \lim_{ع \to ٣} \frac{٣(ع - س)}{(1 - ٣ع)(1 - ٣س)(ع - س)} = \frac{٣}{(1 - ٣س)^٢} = \frac{٣}{(1 - ٣*\frac{1}{٤})^٢}$$

$$= \frac{٣}{(1 - \frac{٣}{٤})^٢}$$

$$= ١٢$$

T.Mahmood Aqel

(٤٣) $\lim_{س \to ٤} \frac{ق(س) - ق(٤)}{س - ٤}$

$ق(٤) = \frac{٢}{٤ - ١} = \frac{٢}{٣}$

$ق(٤) = \frac{٢}{٣}$

$\lim_{س \to ٤} \frac{\frac{٢}{س - ١} - \frac{٢}{٣}}{س - ٤}$

$\lim_{س \to ٤} \frac{٦ - ٢(س - ١)}{(س - ١)(٣)(س - ٤)}$

$\lim_{س \to ٤} \frac{٦ - ٢س + ٢}{(س - ١)(٣)(س - ٤)}$

$\lim_{س \to ٤} \frac{٨ - ٢س}{(س - ١)(٣)(س - ٤)} = \lim_{س \to ٤} \frac{٢(٤ - س)}{(س - ١)(٣)(س - ٤)}$

$= \frac{-٢}{٩}$

(٤٤) $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) - ق(١)}{س - ١}$

$ق(١) = \frac{٥}{٣ + ٤} = \frac{٥}{٧}$

$\lim_{س \to ١} \frac{\frac{٥}{٤ + ٣س} - \frac{٥}{٧}}{س - ١}$

$\lim_{س \to ١} \frac{٣٥ - ٥(٤ + ٣س)}{(٤ + ٣س)(٧)(س - ١)}$

$= \lim_{س \to ١} \frac{٣٥ - ٢٠ - ١٥س}{(٤ + ٣س)(٧)(س - ١)}$

$= \lim_{س \to ١} \frac{١٥ - ١٥س}{(٤ + ٣س)(٧)(س - ١)}$

(٤٤) متابع

T.Mahmood Adel

$$\lim_{س \to 1} \frac{١٥(١-س)}{(٤+٣س+س^{٢})(٧)(س-١)} = \frac{-١٥}{٤٩}$$

(٤٥)

$$\lim_{س \to ٠} \frac{م(س)-م(٠)}{س-٠}$$

$$\lim_{س \to ٠} \frac{٢س^{٣}-٥س+٤}{س}$$

$$\lim_{س \to ٠} \frac{س(٢س^{٢}-٥)}{س} = ٢(٠)^{٢}-٥ = -٥$$

$$م(٠) = ٢(٠)^{٣}-٥(٠)+٤$$

$$م(٠) = ٤$$

(٤٦)

$$\lim_{س \to ٣} \frac{م(س)-م(٣)}{س-٣}$$

$$\lim_{س \to ٣} \frac{٥س^{٢}-١-٤٤}{س-٣}$$

$$\lim_{س \to ٣} \frac{٥س^{٢}-٤٥}{س-٣}$$

$$\lim_{س \to ٣} \frac{٥(س^{٢}-٩)}{س-٣} = \lim_{س \to ٣} \frac{٥(س-٣)(س+٣)}{(س-٣)}$$

$$= ٥(٣+٣) = ٥ \times ٦ = ٣٠$$

$$م(٣) = ٥(٣)^{٢}-١$$

$$م(٣) = ٤٥-١$$

$$م(٣) = ٤٤$$

T.Mahmood Agel

اعداد: م. أ. محمود عقل
للدروس الخصوصي
0796143432

(٤٧) ص ← م ← س

$\frac{ds}{dx} = \frac{ds}{dm} \times \frac{dm}{dx}$

$= (2)(m^2 - 2)$

$= (6 \times 3^2 - 2)(2) = 2 * 16 = 32$

عندما س = ٠

$m = 3x^2 + 3$

$m = 3(0)^2 + 3 \leftarrow m = 3$

(٤٨) ص ← ع ← س

$\frac{ds}{dx} = \frac{ds}{dg} \times \frac{dg}{dx}$

$= (2g + 3) * (-4x)$

$= (2 * 1 + 3)(-4 * 1)$

$= (5)(-4) = -20$

عندما س = ١

$g = 3 - 2x^2$

$g = 3 - 2(1)^2$

$g = 1$

(٤٩) $f'(x) = x^{-4} * \left(2(5 - 5x^3) * (-15x^2)\right) + (5 - 5x^3)^2 (-4x^{-5})$

(٥٠) $\frac{ds}{dx} = (x^2 - 3) * 2(2 - 4x^3)(-12x^2) + (2 - 4x^3)^2 \cdot (2x)$

$\frac{ds}{dx} = (1 - 3) * 2(2 - 4)(-12 * 1^2) + (2 - 4(1)^3)^2$

$= (-2)(2)(-2)(-12) + (-2)^2$

$= 8(-12) + 4$

$= -96 + 4 = -92$

T. Mahmood Aqel

(١٥) $\frac{ص ص}{ع س} = -٥ * -٣ \left(١ - ٢س^{٣}\right)^{-٣} * \left(-٦س^{٢}\right)$

$= ١٠ \left(١ - ٢(-١)^{٣}\right)^{-٣} * \left(-٦(-١)^{٢}\right)$

$= ١٠ \left(١ - ٢(-١)\right)^{-٣} * \left(-٦ * ١\right)$

$= ١٠ (١ + ٢)^{-٣} * -٦$

$= ١٠ (٣)^{-٣} * -٦$

$= ١٠ * \frac{١}{٣^{٣}} * -٦ = \frac{١٠}{١} * \frac{١}{٢٧} * \frac{-٦}{١}$

$= \frac{-٦٠}{٢٧}$

ملحوظ

$س^{-ن} = \frac{١}{س^{ن}}$

وكذلك للأعداد

(١٦) ص ← ع ← س

$\frac{ص ص}{ع س} = \frac{ص ع}{ع س} * \frac{ع س}{س س}$

$= \frac{١}{\sqrt{٤ع + ١}} * ١٢س^{٢}$

$= \frac{١}{\sqrt{٤(٣س^{٢} - ٩) + ١}} * ١٢س^{٢}$

T.Mahmood Adel

اعداد: م.أ. محمود عقل
للدروس الخصوصي
0796143432

٥٣) $\frac{ص د}{س د} = -٢(حا س - جتا س)^{-٣} * (جتا س - - حا س)$

٥٤) $\frac{ص د}{س د} = ٣(س حا س)^{٢} * (س * (جتا س)(١) + (حا س) * (١))$

٥٥) $\frac{ص د}{س د} = حا^{٢} س (- - حا س) + (١ - جتا س)(٢ حا س جتا س)$

٥٦) $\frac{ص د}{س د} = ٤ حا^{٣} ٢س * (جتا ٢س)(٢)$

٥٧) $\frac{ص د}{س د} = ٦ (جتا ٢س)^{٥} * (- حا ٢س)(٢)$

٥٨) $\frac{ص د}{س د} = ٢ (- حا ٤س)(٤) + ٢(حا س)(جتا س)(١) - ق^{٢} (٥س + ١)(٥)$

٥٩) $ص' (س) = ٣ ظا^{٢} (٥ + س^{٣}) * ق^{٢} (٥ + س^{٣})(٣س^{٢})$

٦٠) $\frac{ص د}{س د} = (س^{٢} * (- حا س)(١) + جتا س (٢س)) + ٢(ظا ٥س)(ق^{٢} ٥س)(٥)$

٦١) $\frac{ص د}{س د} = (س^{٢} * (ق^{٢} ٢س)(٢) + (ظا ٢س)(٢س)) + \frac{-١ * ١}{س^{٢}}$

٦٢) $\frac{ص د}{س د} = (س^{٢} * (ق^{٢} س)(١) + ظا س (٢س)) - \frac{-٤ * ١}{س^{٣}}$

T.Mahmood Aqel

السؤال الرابع :

(١) $هـ'(س) =$ صفر ، لأنه (جـ) عدد والعدد مشتقته صفر

الجواب (ج)

(٢) $\Delta س = س_٢ - س_١ = ٥ - ٣ = ٢$ الجواب (ج)

(٣) $هـ'(س) = ه(س) \times ل'(س) + ل(س) \times ه'(س)$ الجواب (د)

(٤) ميل المماس $= هـ'(س) = ٢$ الجواب (ب)

(٥) $هـ'(س) =$ صفر الجواب (ب)

(٦) $هـ(س) = س \times ه'(س) + ه(س) \times ١$

$هـ'(٢) = ٢ ه'(٢) + ه(٢)$

$هـ'(٢) = (٢)(٥) + ٣$

$هـ'(٢) = ١٣$ الجواب (P)

(٧) $\Delta ص = ص_٢ - ص_١$

$\Delta ص = هـ(٣) - هـ(-٢)$

$= ٨ - \frac{١}{١٠}$

$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{-٢}{-١} = ٢$ ⟸ $هـ'(-٢) = ٢$ الجواب (P)

T.Mahmood Adel

(٨) $ه'(س) =$ صفر ← خط أفقي (٤،٣) الجواب (ب)

(٩) متوسط التغير $= \frac{\Delta ص}{\Delta س}$ الاجابة (P)

(١٠) $\lim_{هـ \to 0} \frac{ه(P+هـ) - ه(P)}{٢هـ} = \frac{ه'(P)}{٢}$ ← نقسم على العدد المضروب بـ هـ

الجواب (د)

هنا بعض الأسئلة الهامة
غير موجودة في الامتحان

س١) اذا كانت $ه(س) = \sqrt{جا^٢ س}$ ، $\lim_{ع \to س} \frac{ه(ع) - ه(س)}{ع - س}$ ؟

الحل $ه'(س) = (جا^٢ س)^{\frac{1}{٢}}$ ← $ه(س) = جا س$

$ه'(س) = جتا س$

س٢) اذا كانت $ه(س) = (٣س - ٤)^٣$ ، جد قيمة (س) التي تجعل $ه'(س) = ٣٦$ ؟

الحل $ه'(س) = ٣(٣س - ٤)^٢ * ٣ = ٣٦$

$\frac{٩}{٩}(٣س - ٤)^٢ = \frac{٣٦}{٩}$

$\sqrt{(٣س - ٤)^٢} = \sqrt{١٤}$

$٣س - ٤ = \pm ٢$

$٣س = ٤ + ٢$ ← $٣س = ٦$ ← $س = ٢$

$٣س = ٤ - ٢$ ← $٣س = ٢$ ← $س = \frac{٢}{٣}$

(٣٠)

T.Mahmood Adel

س٣٣) اذا كانت $ه(س) = س + ٣$ ، $س_١ = ٢$ ، $\Delta س = \frac{١}{٢}$

فإن $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$ ؟

$س_٢ = ٢ + \frac{١}{٢} = \frac{٥}{٢}$

$ص_١ = ٢ + ٣ = ٥$

$ص_٢ = \frac{٥}{٢} + \frac{٣}{١} = \frac{٥ + ٦}{٢} = \frac{١١}{٢}$

$\Delta ص = ص_٢ - ص_١$

$\Delta س = س_٢ - س_١$

$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

$= \frac{\frac{١١}{٢} - ٥}{\frac{٥}{٢} - ٢}$

$= \frac{\frac{١١ - ١٠}{٢}}{\frac{٥ - ٤}{٢}}$

$= \frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٢}}$

$= ١$

$\Delta س = س_٢ - س_١$

$\frac{١}{٢} = س_٢ - ٢$

$١ = ٢(س_٢ - ٢)$

$١ = ٢س_٢ - ٤$

$+٤ \quad +٤$

$٢س_٢ = ٥$

$س_٢ = \frac{٥}{٢}$

$\Delta س = \frac{٥}{٢}$

س٣٤) اذا كانت $ص = ه(س)$ وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران عندما تتغير $(س)$ من $(س)$ إلى $(س + هـ)$ هو $\Delta ص = ٥س^٢هـ + ٨سهـ^٢$

فإن قيمة $ه'(٢)$ تساوي :

الحل $ه'(س) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{ه(س + هـ) - ه(س)}{س + هـ - س} = \frac{٥س^٢هـ + ٨سهـ^٢}{هـ}$

$= \frac{هـ(٥س^٢ + ٨سهـ)}{هـ}$

$= ١ \div$

$ه'(٢) = ٢٠$

$= ٥س^٢ + ٠ = ٥س^٢$

T.Mahmood Adel

T.Mahmood Aqel