رياضيات الثاني عشر علمي دفعة ٢٠٢٢م

حلول أسئلة اختبار درس قواعد الاشتقاق

إعداد: أ. هدى أسامة فرج

اختبار درس قواعد الاشتقاق

رياضيات الثاني عشر علمي دفعة 2004

① إذا كان $د(١) = ٣$ ، $د'(١) = -١$ ، $هـ(١) = ٢$

$هـ(١) = ٥$ أوجد مايلي

* $\left(\frac{٧}{٥د}\right)'(١)$

(أ) $\frac{٩}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٩}$ (ج) $\frac{-٩}{٧}$ (د) $\frac{-٧}{٩}$

* $\left(\frac{د(١)}{٥}\right)'(١)$

(أ) $\frac{١٥}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{١٥}$ (ج) صفر (د) $\frac{-١٥}{٤}$

* $\left(\frac{٥(١)}{د(١)}\right)'(١) =$

(أ) ١ (ب) $\frac{٥}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٥}$ (د) صفر

② إذا كانت $ق(س) = \begin{cases} أس + ب & س \leq 1 \\ جس + 3 & س > 1 \end{cases}$

وكانت $ق(1) = 4$ فإن قيمة الثوابت $أ$ ، $ب$ ، $جـ$ على الترتيب

(أ) $أ = 2$ ، $ب = 5$ ، $جـ = 4$ (ب) $أ = -2$ ، $ب = 5$ ، $جـ = -3$

(جـ) $أ = \frac{1}{2}$ ، $ب = 4$ ، $جـ = 4$ (د) $أ = 2$ ، $ب = -5$ ، $جـ = -1$

③ إذا كانت $ق(س) = |س - 2| - |س|$ فإن $ق(0) = ؟!$

(أ) 2 (ب) -2 (جـ) غ.م (د) صفر

④ إذا كانت $ق(س) = |س^4 - 5س^3 + 6| - \sqrt{س^4 - 6س^2 + 9}$

فإن $ق(1) = ؟!$

(أ) -2 (ب) 2 (جـ) صفر (د) غ.م

⑤ إذا كانت $ق(س) = \frac{م(س)}{ل(س)(س^4 + 1)}$

وكان $م(1) = -2$ ، $م'(1) = ل(1) = -1$ ، $ق(1) = 3$

فإن $ل(1) =$

(أ) $\frac{7}{2}$ (ب) $-\frac{7}{2}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $-\frac{1}{3}$

⑥ إذا كانه $هـ(س) = \frac{[\![\frac{س}{2}]\!]}{س - 5}$ فإنه $قـ(3)$

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) 0 (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) غ.م

⑦ إذا كانه $هـ(س) = \frac{[\![\frac{3}{2}س + 1]\!]}{س \cdot هـ(س) + 2س}$

$هـ(1) = 1$ و $قـ(1) = 2$ فإنه $قـ(1)$

(أ) $\frac{9}{10}$ (ب) $-\frac{9}{10}$ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $-\frac{10}{9}$

⑧ إذا كانه $هـ(س) = |س|^3$ فإنه $قـ(0)$

(أ) صفر (ب) 6 (ج) -6 (د) غ.م

⑨ إذا كانه $هـ(س) = س^4 [7 - 2س]$ فإنه $قـ(5)-$

(أ) غ.م (ب) -40 (ج) -30 (د) صفر

⑩ إذا كانه $هـ(س) = |3 - س|$ فإنه $(هـ^2)'(2) =$

(أ) 1 (ب) -1 (ج) 2 (د) -2

حلول أسئلة اختبار درس

قواعد الاشتقاق

دفعة 2004

٧

① إذا كان $هـ(١) = ٣$ ، $قـ(١) = -١$ ، $هـ(١) = ٢$ ، $قـ(١) = ٥$

أوجد مايلي :-

(أ) $\left(\frac{٧}{هـ}\right)'(١)$

الحل $\frac{هـ(١) \times ٠ - ٧ \times قـ(١)}{هـ^{٢}(١)} = \frac{-٧ \times -١}{٩} = \frac{٧}{٩}$ مزع (ب)

(ب) $\left(\frac{هـ(١)}{٥}\right)'(١)$

ملاحظة / انتبه $هـ(١)$ ثابت معطى في السؤال

الحل $= \left(\frac{٣}{٥}\right)'(١)$

$= \frac{٥ \times ٣ - ٠ \times ٣ قـ(١)}{٤٥(١)} = \frac{-٣ \times ٥}{٤} = \frac{-١٥}{٤}$ مزع (ج)

(ج) $\left(\frac{٥ هـ(١)}{هـ(١)}\right)'(١) = \left(\frac{٥}{٣}\right)' =$ صفر

(٣) إذا كانت $ق(س) = \begin{cases} ٢س^{٢} + ب & ، س \leq ١ \\ جس + ٣ & ، س > ١ \end{cases}$

وكانت $ق(١) = ٤$ ، فأثبت قيمة الثوابت $ا$ ، $ب$ ، $جـ$ ثم اكتب قاعدة الدالة

الحل $ق(١)$ موجودة $\Leftarrow$ $ق(س)$ متصل عند $س = ١$

$$ق(١) = \text{نهـا}_{س \to ١^+} ق(س) = \text{نهـا}_{س \to ١^-} ق(س)$$

$$\text{نهـا}_{س \to ١^+} ا س^{٢} + ب = \text{نهـا}_{س \to ١^-} جـ س + ٣ \Leftarrow ا + ب = جـ + ٣$$

$$\Leftarrow \boxed{ا + ب - جـ = ٣} \quad (١)$$

$$ق(س) = \begin{cases} ٢ا س & ، س \leq ١ \\ ٤ & ، س > ١ \end{cases}$$

كتبنا المساواة لأنه يكفي أن المتفقة موجودة عند $س = ١$

$\because$ $ق(١) = ٤$ (موجودة)

$\Leftarrow$ $ق(١)^{+} = ق(١)^{-} = ٤$

$\Leftarrow ٢ا = ٤ \Leftarrow \boxed{ا = ٢}$ كذلك $\boxed{جـ = ٤}$

بالتعويض في معادلة (١)

$\Leftarrow ٢ + ب - ٤ = ٣ \Leftarrow ب = ٣ + ٢ \Leftarrow \boxed{ب = ٥}$

$\therefore ا = ٢ ، ب = ٥ ، جـ = ٤$ فرع (أ)

③ إذا كانت $ق(س) = |س-٢| - |س|$ فجد $ق'(١)$ =

الحل $|س-٢|$ معرف بالصفر $|-٢|$ نتعامل مع العكسية السالبة

$|س|$ معرف بالصفر ١، ٠ ← لذلك يجب إعادة التعريف.

	$(س-٢)$	$(٢-س)$
$|س-٢|$	+ + +	- - -
	٢	

	$-س$	$س$
$|س|$	- - -	+ + +
	٠	

	$س \leq ٠$	$٠ < س < ٢$	$س \geq ٢$
$|س-٢| - |س|$	$٢-(-س)$	$(٢-س)-س$	$س-(س-٢)$
		$٢-٢س$	٢
		٠ ٢	

$$ق(س) = \begin{cases} ٢ & ، س \leq ٠ \\ ٢-٢س & ، ٠ \leq س \leq ٢ \\ -٢ & ، س \geq ٢ \end{cases}$$

نبحث الاتصال عند $س = ٠$

$ق(٠) = ٢$ ، $\lim_{س \to ٠^+} ق(س) = ٢$ ، $\lim_{س \to ٠^-} ق(س) = ٢$

∴ $ق(س)$ متصل عند $س = ٠$

$$ق'(س) = \begin{cases} ٠ & ، س < ٠ \\ -٢ & ، ٠ < س < ٢ \\ ٠ & ، س > ٢ \\ \text{غ.م} & ، س = ٠ ، ٢ \end{cases}$$

$ق'(١)^+ \neq ق'(١)^-$ ⇐ $ق'(١)$ غ.م

حل آخر/ $|س-٢|$ عوض عن $س=٠$ $\leftarrow |-٢|$ سالبة

$$|س| = \begin{cases} س & ، س \geq ٠ \\ -س & ، س < ٠ \end{cases}$$

$$ق(س) = -س+٢ - \begin{cases} س & ، س \geq ٠ \\ -س & ، س < ٠ \end{cases}$$

$$= \begin{cases} -س+٢-س & ، س \geq ٠ \\ -س+٢+س & ، س < ٠ \end{cases} = \begin{cases} -٢س+٢ & ، س \geq ٠ \\ ٢ & ، س < ٠ \end{cases}$$

وتكمل الحل ـــــــ .

(٤) إذا كان $ق(س) = |س^٤ - ٥س + ٦| - \sqrt{س^٤ - ٦س + ٩}$ فإن

$ق(١) = ؟$

الحل عندما $س = ١$

$|س^٤ - ٥س + ٦| \leftarrow$ موجبة $= |١|$

$ق(س) = س^٤ - ٥س + ٦ - \sqrt{(س-٣)^٢}$ ← مربع كامل

$ق(س) = س^٤ - ٥س + ٦ - |س-٣|$

عندما $س = ١$ ، $|س-٣| \leftarrow |-٢|$ سالبة

$\therefore ق(س) = س^٤ - ٥س + ٦ - (-س+٣)$

$= س^٤ - ٥س + ٦ + س - ٣$

$$\Rightarrow \boxed{\bar{J}(1) = \frac{V}{r}} \quad \text{ومنه (1)}$$

$$\bar{J}(1) = 3P(1) \Rightarrow 12 = 3P(1) \Rightarrow \bar{J}(1) + 2P = 14$$

$$\Rightarrow 12 = 2 + 2(-2 + 3P(1)) \Rightarrow (\bar{J}(1) + 2P - 2)$$

$$m = \frac{1}{-2 - [-2(-2 + 3P(1))(\bar{J}(1) + 2P - 2)]} \quad \text{(2)}$$

$$\bar{\omega}(1) = \frac{(\bar{J}(1) + 2P - 2)}{[(\bar{J}(1) + 2P - 2)(P(1) \times 2) - \bar{P}(1) \times 2 \times (\bar{J}(1) + 2P - 2)]}$$

$$\bar{\omega}(2) = \frac{(P(2)(2+1))}{[(\bar{J}(2) \times (1+2P)) - \bar{P}(2)(2+1)(1+2P)](P(2) \times 3) + 2P \times (P(2) \times 3)]}$$

(3) نجد $\bar{J}(1) = 12$ أي $\bar{P}(1) = 2$ ، $\bar{J}(1) = -1$

(4) نجد $\bar{P}(2) = \frac{P(2)}{(1+2P)(2+1)}$

$\bar{\omega}(1) = -3 = (-2)$

$\bar{\omega}(2) = 2 - 3$

$\bar{\omega}(2) = 2^3 - 3 \times 2 + 1$

⑥ إذا كان $ق_{ن}(س) = \frac{[\![\frac{س}{2}]\!]}{5-س}$ فأوجد $ق_{ن}(3)$

الحل $[\![\frac{-س}{2}]\!]$ غير قابل للاشتقاق عند $س=3$ $[\![\frac{3}{2}]\!] = 1$ عدد غير صحيح

$$ق_{ن}(س) = \frac{[-1]}{5-س} = \frac{-1}{5-س}$$

$$ق_{ن}(س) = -\frac{(-1\times-2)}{(5-س)^2} = \frac{-2}{(5-س)^2}$$

$$ق_{ن}(3) = \frac{-2}{(5-3)^2} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$$

⑦ إذا كان $ق_{ن}(س) = \frac{[\![\frac{3}{2}س+1]\!]}{س\,ق(س)+2س}$ و $ق(1)=1$ ، $ق'(1)=2$

فأوجد $ق_{ن}'(1)$

الحل $[\![\frac{3}{2}س+1]\!]$ غير قابل للاشتقاق عند $س=1$ $[\![\frac{3}{2}+1]\!] = [2,5] = 2$

$$ق_{ن}(س) = \frac{2}{س\,ق(س)+2س}$$

$$ق_{ن}'(س) = -\frac{(س\,ق'(س)+ق(س)+2)\times 0 - [2\times[(س\times ق'(س)+ق(س))+2]]}{(س\,ق(س)+2س)^2}$$

$$ق_{ن}'(1) = -\frac{(ق(1)+2)\times صفر - [2\times((ق'(1)+ق(1))+2)]}{(ق(1)+2)^2}$$

$$ق'(1) = \frac{-2\theta(1) - 2\theta(1) - 4}{\theta(1)+2)^4} = \frac{-2\times2 - 2\times1 - 4}{(1+2)^4}$$

$$= \frac{-4-2-4}{9} = \boxed{\frac{-10}{9}}$$

ضع (5)

(8) إذا كان $ه(س) = |س|^3$ ، فإن $ق'(0) = ؟$

الحل $|س| = \begin{cases} س ، س \geq 0 \\ -س ، س < 0 \end{cases}$

$ه(س) = |س|^3 = \begin{cases} س^3 ، س \geq 0 \\ -س^3 ، س < 0 \end{cases}$

$ه(س)$ متصل عند $س = 0$

(تحقق صعوبة)

$ق(س) = \begin{cases} 3س^2 ، س \geq 0 \\ -3س^2 ، س < 0 \end{cases}$

$ق(س)$ متصل عند $س = 0$

(تحقق صعوبة).

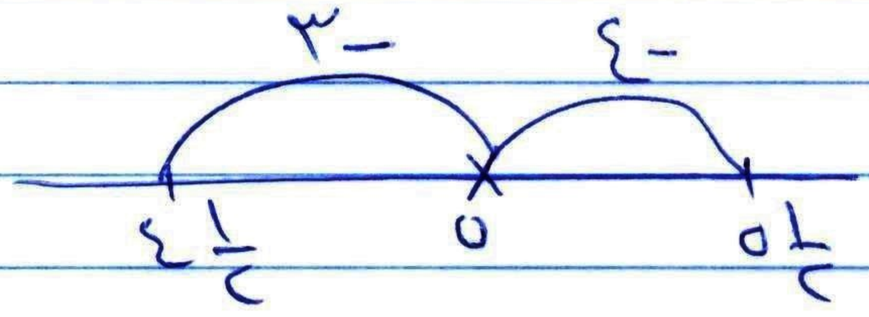
$ق'(س) = \begin{cases} 6س ، س > 0 \\ -6س ، س < 0 \end{cases}$

$ق'(0)^+ = 0$ ، $ق'(0)^- = 0$ $\Leftarrow$ $ق'(0) = 0$

(٩) إذا كان $هـ(س) = س^{٤}[٧ - ٢س]$ أوجد $قـ(٥)$ إن أمكن

(الحل) $[٧ - ٢س]$ توجد عند $س = ٥$ $[٧ - ١٠] = [-٣] = -٣$ عدد صحيح

لذلك نحتاج لإيجاد التعريف



$هـ(س) = س^{٤} \times -٣$

$\therefore هـ(س) = -٣س^{٤}$

$قـ(س) = -٦س$

$قـ(٥) = -٦ \times ٥ = -٣٠$ فرع (ج)

(١٠) إذا كان $هـ(س) = |س - ٣|$ فإن $(هـ^{٢})'(٢) =$

(الحل) $هـ(س) = |س - ٣|$

$هـ^{٢}(س) = (|س - ٣|)^{٢} = (س - ٣)^{٢}$

$\frac{ك}{كس} هـ^{٢}(س) = ٢(س - ٣) \times ١ - = -٢(س - ٣)$

$(هـ^{٢})'(٢) = -٢(٢ - ٣) = -٢$

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
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

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html