وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج الإجابة لاختبار الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي : 2015/2014 م
ثانوية جابر الأحمد الصباح

المادة : رياضيات
الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
الصف : الثاني عشر علمي

أولاً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول :-

(أ) أوجد: $\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}$

10

:

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}$$

$$\lim_{x\to 3}(x-2)=1 \quad ,1\neq 0$$

$$\lim_{x\to 3}(3x^2-2)=25, \quad 25>0$$

$$=5 \quad \lim_{x\to 3}\sqrt{3x^2-2}=\sqrt{\lim_{x\to 3}(3x^2-2)}=\sqrt{25}$$

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}=\frac{\lim_{x\to 3}\sqrt{3x^2-2}}{\lim_{x\to 3}x-2}=\frac{5}{1}=5$$

4

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

تابع السؤال الأول :-

(ب) أوجد: $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x}$

الحل: عند التعويض المباشر عن x بـ 2 في كل من البسط والمقام نحصل على صيغة غير معينة

$$\frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x} = \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x} \times \frac{\sqrt{x^2+5}+3}{\sqrt{x^2+5}+3}$$

$$= \frac{x^2+5-9}{(x^2-2x)(\sqrt{x^2+5}+3)} = \frac{x^2-4}{(x^2-2x)(\sqrt{x^2+5}+3)}$$

$$= \frac{(x-2)(x+2)}{x(x-2)(\sqrt{x^2+5}+3)} = \frac{x+2}{x(\sqrt{x^2+5}+3)} \qquad , x \neq 2$$

نهاية ما تحت الجذر

$$\lim_{x\to 2}(x^2+5) = 9 \quad , \quad 9 > 0$$

$$\lim_{x\to 2}\sqrt{x^2+5} = \sqrt{\lim_{x\to 2}(x^2+5)} = \sqrt{9} = 3$$

نهاية المقام

$$\lim_{x\to 2}(x(\sqrt{x^2+5}+3)) = \lim_{x\to 2} x . \lim_{x\to 2}(\sqrt{x^2+5}+\lim_{x\to 2} 3) = 12 \quad , \quad 12 \neq 0$$

$$\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x} = \lim_{x\to 2} \frac{x+2}{x(\sqrt{x^2+5}+3)} = \frac{\lim_{x\to 2}(x+2)}{\lim_{x\to 2}(x(\sqrt{x^2+5}+3))} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

10

السؤال الثاني: (**10 درجة**)

(أ) أوجد: $\lim_{x\to 0} \frac{sin^2 x}{2x}$

االحل

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin^2 x}{2x} = \lim_{x\to 0} (\sin x \times \frac{\sin x}{2x})$$

$$= \lim_{x\to 0} sinx \times \lim_{x\to 0} \frac{sinx}{2x}$$

$$= 0 \times \frac{1}{2} = 0$$

5

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

تابع السؤال الثاني:

(ب)ابحث اتصال الدالة f عند $x = 2$ حيث:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{|x-2|} & : x \neq 2 \\ 1 & : x = 2 \end{cases}$$

الحل :

$$\frac{x-2}{|x-2|} = \begin{cases} \frac{x-2}{x-2} & : x > 2 \\ \frac{-x+2}{x-2} & : x < 2 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & : x > 2 \\ -1 & : x < 2 \\ 1 & : x = 2 \end{cases}$$

$$f(2) = 1$$

$$\lim_{x \to 2^-} f(x) = -1$$

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \to 2^-} f(x) \neq \lim_{x \to 2^+} f(x)$$

$$\therefore \lim_{x \to 2} f(x) \quad \text{ليست موجودة}$$

إذن الدالة f غير متصله عند x = 2

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

السؤال الثالث: (12 درجة)

12

لتكن $f(x) = x^2 + 5$ ، $g(x) = \sqrt{x}$.

ابحث اتصال الدالة $g\ o\ f$ عند $x = -2$

الحل :

f دالة متصلة عند $x = -2$ (1)

$f(-2) = 9$

g دالة متصلة عند كل $x \in R^+$

g دالة متصلة عند $X = 9$:.

أي أن g دالة متصلة عند $X = f(-2)$ (2)

من(1),(2) نجد أن $g\ o\ f$ متصلة عند $x = -2$

6

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

تابع السؤال الثالث:

(ب) لتكن الدالة f :

$$F(X)=\begin{cases} x^2-a & : X<0 \\ 2 & : X=0 \\ ax+b & : X>0 \end{cases}$$

متصلة على مجالها R - أوجد قيمة الثابتين a, b

الحل :

بما أن الدالة متصلة على مجالها R

إذن الدالة متصلة عند $x=0$

$\therefore \lim\limits_{x\to 0} f(x)$ موجودة

$$\therefore \lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0^+} f(x) = f(0)$$

$$f(0) = 2$$

$$\therefore \lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0^-} (x^2 - a)$$

$$\therefore \lim_{x\to 0^-} f(x) = 0^2 - a = -a$$

$$\therefore -a = 2 \quad \Rightarrow \quad a = -2$$

$$\therefore \lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^-} (ax + b) = b$$

$$\therefore b = 2$$

6

تابع: اختبار الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي (2014-2015م)

الأسئلة الموضوعية

أولاً في البنود (1-3) ظلل الحرف (a)إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b)إذا كانت العبارة خاطئة:

(1) $\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x^2}-x}{x} = -2$

(2) الدالة f : $f(x)=\frac{2x-3}{x+2}$ متصلة على $(-\infty , 0)$

(3) $\lim_{x\to -\infty} \frac{4x^3+7x^2-1}{2x^3-4} = 2$

ثانياً : في البنود (4-10) لكل بند أربع خيارات إحداها فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

(4) $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{\sin x} =$

(a) 2 (b) -2 (c) 0 (d) ∞

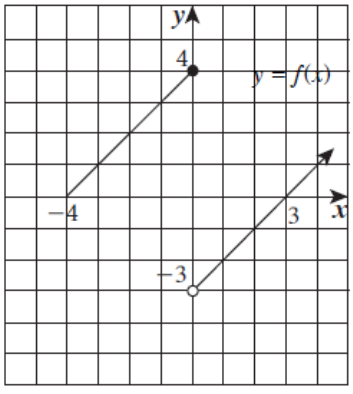
(5) إذا كانت الدالة f متصلة عند X = -2 وكانت $\lim_{x\to -2}\left(X^2+F(X)\right)=7$ فإن f(-2) تساوي:

(a) 3 (b) 5 (c) 9 (d) 11

(6) إذا كانت الدالة g دالة متصلة عند X = 2 فإن الدالة المتصلة عند X = 2 فيما يلي هي f(x) تساوي:

(a) $\frac{g(x)}{x-2}$ (b) $\frac{1}{g(x)}$ (c) $|g(x)|$ (d) $\sqrt{g(x)}$

(7)



الشكل المقابل هو بيان دالة f.

العبارة الصحيحة في ما يلي هي:

(a) $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = 4$

(b) $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = -3$

(c) $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = 4$

(d) $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = -3$

(8)

إجابات الأسئلة الموضوعية

1	2	3	4	5	6	7	8
a	b	a	a	a	c	a	A

لكل بند درجة

8 × 1 = 8 درجات

نقاط انفصال الدالة f: $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x^2-1}$ عند:

(a) $1\ ,\ -1$

(b) $2\ ,\ -2$

(c) $1\ ,\ 2$

(d) $-1\ ,\ -2$