وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات
ثانوية عبد الله العسعوسي امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات
للعام الدراسي٢٠١٧ / ٢٠١٨

القسم الأول :أسئلة المقال أجب عن الاسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها) (٨درجات)

السؤال الأول :

(a) أوجد إن أمكن

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

(b) بين أن الدالة f $f(x) = x^2 + 2x$: تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3,1]$ (٦درجات)
ثم أوجد قيمة c الذي تنبئ به النظرية وفسر إجابتك .

KuwaitMath.com

السؤال الثاني:

(٨ درجات)

(a) أوجد

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{2x - 3}{\sqrt{4x^2 + 5x + 6}}$$

(٨ درجات)

(٦درجات)

(b) ادرس اتصال الدالة f على مجالها :

$$f(x) = \sqrt{9 - x^2}$$

KuwaitMath.com

السؤال الثالث:

(٩درجات)

(a) ادرس تغير الدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ وارسم بيانها

KuwaitMath.com

تابع السؤال الثالث

(b) أوجد فترة ثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ ،علما أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي .

إذا كان لدينا n=13 , s=0.3 . $\overline{x} = 8.4$

KuwaitMath.com

السؤال الرابع : (٨درجات)

(a) لتكن f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x : x\le 1 \\ 4x-1 : x>1 \end{cases}$$

ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند x=1

(b) لتكن ، $u=2x^3+x$ $y=u^2+4u-3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ (٦درجات)

KuwaitMath.com

القسم الثاني : البنود الموضوعية : (١٤درجات)

أولا : في البنود (١ – ٢) عبارات . لكل بند ظلل في ورقة الإجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**
ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة**

(1) $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sin x}{\cos^2 x}=0$ ⓐ ⓑ

(2) $y=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{3}+x$ **إذا كان**

$\frac{dy}{dx}=x^2+\frac{2}{3}x+1$ فإن ⓐ ⓑ

ثانيا: في البنود (٣ – ١٠) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

3) إذا كانت الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-a}$ متصلة عند x=3 فإن a يمكن أن تساوي

ⓐ 4 ⓑ 9 ⓒ 16 ⓓ 25

4) إذا كانت $s=\frac{4}{3\pi}\sin 3t+\frac{4}{5\pi}\cos 5t$ فإن $\frac{ds}{dt}$ تساوي

ⓐ $\frac{4}{\pi}\sin 3t-\frac{4}{\pi}\cos 5t$ ⓑ $\frac{4}{\pi}\cos 3t+\frac{4}{\pi}\sin 5t$ ⓒ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 3t$ ⓓ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 5t$

5) إذا كانت : $f(x)=(1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي

ⓐ $\frac{8}{27}(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓑ $8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓒ $-8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓓ $-64(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$

6) الدالة k : $k(x)=|x^2-4|$ لها

ⓐ قيمة عظمى مطلقة ⓑ قطتان حرجتان فقط ⓒ قيمة صغرى مطلقة ⓓ ليس أيا مما سبق

7) إذا كانت f دالة كثيرة حدود ، $(c,f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن :

ⓐ $f''(x)=0$ ⓑ $f'(x)=0$ ⓒ $f(x)=0$ ⓓ $f''(x)$ غير موجودة

8)أبعاد أكبر مساحة لمستطيل قاعدته على محور السينات ورأساه العلويان القطع المكافئ $y=4x^2$ هي

ⓐ $8,\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ⓑ $\frac{8}{3},\sqrt{3}$ ⓒ $4,4$ ⓓ $\frac{4\sqrt{3}}{3},\frac{8}{3}$

9) إذا كانت $r=\tan(2-\theta)$ فإن $\frac{dr}{d\theta}$ تساوي

ⓐ $\sec^2(2-\theta)$ ⓑ $-\sec^2(2-\theta)$ ⓒ $\sec^2(\theta+2)$ ⓓ $\sec(2-\theta)$

KuwaitMath.com

10) في دراسة حول متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة هو $\mu = 320$ وقد تبين أن المتوسط الحسابي لعينة حجمها n=25 منزلا هو $\overline{x} = 310$ مع انحراف معياري s=40 .إن المقياس الإحصائي هو

ⓐ 1.25 ⓑ –1.25 ⓒ 0.8 ⓓ –0.8

انتهت الأسئلة

إجابات الأسئلة الموضوعية

(1)	ⓐ	ⓑ		
(2)	ⓐ	ⓑ		
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(4)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(5)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(6)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(7)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(8)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(9)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(10)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

KuwaitMath.com

وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات
ثانوية عبد الله العسعوسي

امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات
للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

القسم الأول :أسئلة المقال أجب عن الاسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول :

(a) أوجد إن أمكن

$$\lim_{x\to3}\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}$$

عند التعويض المباشر ب x=3 في كل من البسط والمقام نحصل على

$\frac{0}{0}$ (صيغة غير معينة)

$$\lim_{x\to3}\left(3+\sqrt{2x+3}\right)=\lim_{x\to3}3+\lim_{x\to3}\sqrt{2x+3}$$
$$=3+\sqrt{\lim_{x\to3}(2x+3)}=3+\sqrt{9}=6\neq0$$
$$\therefore\lim_{x\to3}\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}=\lim_{x\to3}\frac{-2}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$=\frac{\lim_{x\to3}(-2)}{\lim_{x\to3}\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}=\frac{-2}{6}=\frac{-1}{3}$$

$$\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}=\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}\bullet\frac{3+\sqrt{2x+3}}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$=\frac{9-(2x+3)}{(x-3)\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}$$
$$=\frac{2(3-x)}{(x-3)\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}$$
$$=\frac{-2}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$\lim_{x\to3}(2x+3)=2(3)+3=9>0$$

(b) بين أن الدالة f $f(x)=x^2+2x$: تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3,1]$

ثم أوجد قيمة c الذي تنبئ به النظرية وفسر إجابتك .

الحل :

الدالة $f(x)=x^2+2x$ دالة كثيرة حدود متصلة على R فهي متصلة على الفترة $[-3,1]$

وقابلة للاشتقاق على الفترة $(-3,1)$

$\therefore$ الدالة f تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[-3,1]$

$\therefore$ يوجد على الأقل $c\in(-3,1)$ بحيث :

$$f'(x)=2x+2$$
$$f'(c)=2c+2$$
$$f(b)=f(1)=1^2+2(1)=3$$
$$f(a)=f(-3)=(-3)^2+2(-3)=3$$

$$f'(c)=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$
$$2c+2=\frac{3-3}{1-(-3)}=0$$
$$2c=-2$$
$$c=-1\in(-3,1)$$

التفسير : يوجد مماس لمنحنى الدالة f عند x=-1 يوازي القاطع المار بالنقطتين $(-3,3),(1,3)$

KuwaitMath.com

السؤال الثاني:

(a) أوجد

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$$

$$f(x)=\frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{|x|\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}\quad \because\ x\to-\infty\quad \therefore\ |x|=-x$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{-x\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}=\frac{-2+\frac{3}{x}}{\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}$$

$$\lim_{x\to-\infty}\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)=\lim_{x\to-\infty}4+\lim_{x\to-\infty}\frac{5}{x}+\lim_{x\to-\infty}\frac{6}{x^2}$$

$$=4+0+0=4>0$$

$$\lim_{x\to-\infty}\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}=\sqrt{\lim_{x\to-\infty}\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}$$

$$=\sqrt{4}=2\ \neq 0$$

$$\therefore\ \lim_{x\to-\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{-2+\frac{3}{x}}{\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}}$$

$$=\frac{\lim_{x\to-\infty}\left(-2+\frac{3}{x}\right)}{\lim_{x\to-\infty}\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}}=\frac{\lim_{x\to-\infty}(-2)+\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}}{2}=\frac{-2+0}{2}$$

$$=-1$$

(b) ادرس اتصال الدالة f على مجالها :

$$f(x)=\sqrt{9-x^2}$$

نضع $g(x)=9-x^2$ $\quad f(x)=\sqrt{g(x)}$

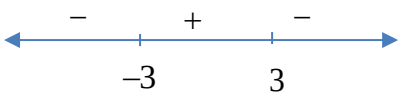
$$D_f=\{x:g(x)\geq 0\}$$

$$9-x^2\geq 0$$

$$9-x^2=0$$

$$(3-x)(3+x)=0$$

$$x=3\quad ,\quad x=-3$$



$$D_f=[-3,3]$$

دراسة الاتصال :

الدالة $g(x)=9-x^2$ متصلة على $[-3,3]$ $\longrightarrow$ 1

$\forall x\in[-3,3]\quad g(x)\geq 0$ $\longrightarrow$ 2

من 1 و 2

F متصلة على $[-3,3]$

السؤال الثالث:

(a) ادرس تغير الدالة $f(x)=x^3-6x^2+9x-4$ وارسم بيانها

$\because$ F دالة كثيرة حدود مجالها R

$$\lim_{x\to\infty} f(x)=\lim_{x\to\infty} x^3=\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty} x^3=-\infty$$

F دالة كثيرة حدود قابلة للاشتقاق على مجالها

$$f'(x)=3x^2-12x+9$$

$$f'(x)=0$$

$$3x^2-12x+9=0$$

$$3(x-3)(x-1)=0$$

$$x=3 \quad x=1$$

$$f(3)=3^3-6(3)^2+9(3)-4=-4$$

$$f(1)=1^3-6(1)^2+9(1)-4=0$$

$\therefore (1,0)، \quad (3,-4)$ نقاط حرجة

ندرس إشارة $f'(x)$

الفترات	$(-\infty,1)$	$(1,3)$	$(3,\infty)$
إشارة $f'(x)$	+	−	+
سلوك f	↗	↘	↗

$\therefore$ F متزايدة على الفترات $(-\infty,1),(3,\infty)$

F متناقصة على الفترة $(1,3)$

$$f''(x)=6x-12$$

$$f''(x)=0\to x=2$$

$$f(2)=2^3-6(2)^2+9(2)-4=-2$$

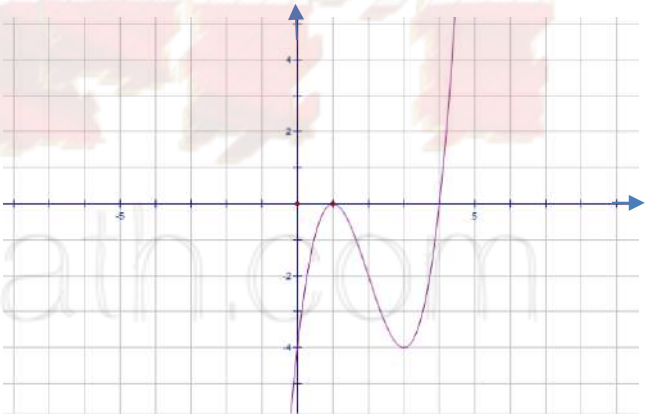
الفترات	$(-\infty,2)$	$(2,\infty)$
إشارة f''	−	+
التقعر	∩	∪

منحنى الدالة مقعر لأسفل على $(-\infty,2)$

منحنى الدالة مقعر لأعلى على $(2,\infty)$

$(2.-2)$ نقطة انعطاف

x	0	1	2	3	4
y	-4	0	-2	-4	0



تابع السؤال الثالث

(b) أوجد فترة ثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ ،علما أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي .

إذا كان لدينا n=13 , s=0.3 . $\overline{x}=8.4$

n=13 ، s=0.3 ، $\overline{x}=8.4$

∵ δ^2 غير معلومة , $n=13\leq 30$

∴نستخدم توزيع t

درجات الحرية : n-1=13-1=12

∵مستوى الثقة 95%

$$\therefore 1-\alpha=0.95\rightarrow\alpha=0.05\rightarrow\frac{\alpha}{2}=0.025$$

من جدول توزيع t نجد : $t_{\frac{\alpha}{2}}=t_{0.025}=2.179$

هامش الخطأ :

$$E=t_{\frac{\alpha}{2}}.\frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$=2.179\times\frac{0.3}{\sqrt{13}}=0.1813$$

∴فترة الثقة :

$$\left(\overline{x}-E,\overline{x}+E\right)$$

$$(8.4-0.1813,8.4+0.1813)$$

$$(8.2187,8.5813)$$

KuwaitMath.com

السؤال الرابع :

(a) لتكن f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x : x\le 1 \\ 4x-1 : x>1 \end{cases}$$

ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند x=1

$$f'(1)=\lim_{x\to 1^-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{x^2+2x-3}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{(x+3)(x-1)}{x-1} \qquad x\ne 1$$
$$=\lim_{x\to 1^-}(x+3)=1+3=4$$
$$f'_+(1)=f'_-(1)$$

∴ f قابلة للاشتقاق عند x=1

$$f'(1)=4$$

F متصلة عند x=1

$$f(1)=1^2+2(1)=3$$
$$f'(1)=\lim_{x\to 1^+}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^+}\frac{4x-1-3}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^+}\frac{4(x-1)}{x-1} \qquad x\ne 1$$
$$=\lim_{x\to 1^+}4=4$$

(b) لتكن ، $u=2x^3+x$ $y=u^2+4u-3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

$$\frac{du}{dx}=6x^2+1$$

$$\frac{dy}{du}=2u+4$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\times\frac{du}{dx}$$
$$=(2u+4).(6x^2+1)$$
$$=\left[2(2x^3+x)\right](6x^2+1)$$
$$=(4x^3+2x)(6x^2+1)$$
$$=24x^5+16x^3+2x$$

KuwaitMath.com

القسم الثاني : البنود الموضوعية :

أولا : في البنود (١ – ٢) عبارات . لكل بند ظلل في ورقة الإجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**
ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة**

(1) $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sin x}{\cos^2 x}=0$ ⓐ ⓑ

(2) $y=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{3}+x$ **إذا كان**

$\frac{dy}{dx}=x^2+\frac{2}{3}x+1$ فإن ⓐ ⓑ

ثانيا: في البنود (٣ – ١٠) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

3) إذا كانت الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-a}$ متصلة عند x=3 فإن a يمكن أن تساوي

ⓐ 4 ⓑ 9 ⓒ 16 ⓓ 25

4) إذا كانت $s=\frac{4}{3\pi}\sin 3t+\frac{4}{5\pi}\cos 5t$ فإن $\frac{ds}{dt}$ تساوي

ⓐ $\frac{4}{\pi}\sin 3t-\frac{4}{\pi}\cos 5t$ ⓑ $\frac{4}{\pi}\cos 3t+\frac{4}{\pi}\sin 5t$ ⓒ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 3t$ ⓓ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 5t$

5) إذا كانت : $f(x)=(1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي

ⓐ $\frac{8}{27}(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓑ $8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓒ $-8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓓ $-64(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$

6) الدالة k : $k(x)=|x^2-4|$ لها

ⓐ قيمة عظمى مطلقة ⓑ نقطتان حرجتان فقط ⓒ قيمة صغرى مطلقة ⓓ ليس أيا مما سبق

7) إذا كانت f دالة كثيرة حدود ، $(c,f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن :

ⓐ $f''(x)=0$ ⓑ $f'(x)=0$ ⓒ $f(x)=0$ ⓓ $f''(x)$ غير موجودة

8)أبعاد أكبر مساحة لمستطيل قاعدته على محور السينات ورأساه العلويان القطع المكافئ $y=4x^2$ هي

ⓐ $8,\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ⓑ $\frac{8}{3},\sqrt{3}$ ⓒ $4,4$ ⓓ $\frac{4\sqrt{3}}{3},\frac{8}{3}$

9) إذا كانت $r=\tan(2-\theta)$ فإن $\frac{dr}{d\theta}$ تساوي

ⓐ $\sec^2(2-\theta)$ ⓑ $-\sec^2(2-\theta)$ ⓒ $\sec^2(\theta+2)$ ⓓ $\sec(2-\theta)$

KuwaitMath.com

10) في دراسة حول متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة هو $\mu = 320$ وقد تبين أن المتوسط الحسابي لعينة حجمها n=25 منزلا هو $\bar{x} = 310$ مع انحراف معياري s=40. إن المقياس الإحصائي هو

ⓐ 1.25 ⓑ –1.25 ⓒ 0.8 ⓓ –0.8

انتهت الأسئلة

إجابات الأسئلة الموضوعية

(1)	a			
(2)		b		
(3)		b	c	d
(4)	a	b	c	
(5)	a	b		d
(6)	a	b	c	
(7)		b	c	d
(8)	a	b	c	
(9)	a		c	d
(10)	a		c	d

KuwaitMath.com

وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات

امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات
للعام الدراسي٢٠١٧ / ٢٠١٨

القسم الأول :أسئلة المقال أجب عن الاسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

(٨درجات)

السؤال الأول :

(a) أوجد إن أمكن

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

(b) بين أن الدالة f: $f(x) = x^2 + 2x$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3,1]$ (٦درجات)

ثم أوجد قيمة c الذي تنبئ به النظرية وفسر إجابتك .

KuwaitMath.com

السؤال الثاني: (٨ درجات)

(a) أوجد $\lim_{x \to -\infty} \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$

(b) ادرس اتصال الدالة f على مجالها : $f(x)=\sqrt{9-x^2}$ (٦درجات)

KuwaitMath.com

السؤال الثالث:

(٩درجات)

(a) ادرس تغير الدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ وارسم بيانها

KuwaitMath.com

تابع السؤال الثالث

(b) أوجد فترة ثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ ،علما أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي .

إذا كان لدينا n=١٣ , s=٠,٣ . $\overline{x} = 8.4$

KuwaitMath.com

السؤال الرابع : (٨درجات)

(a) لتكن f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x : x \le 1 \\ 4x-1 : x > 1 \end{cases}$$

ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند x=١

(٦درجات)

(b) لتكن ، $u=2x^3+x$ $y=u^2+4u-3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

KuwaitMath.com

القسم الثاني : البنود الموضوعية: (١٤درجات)

أولا : في البنود (١ – ٢) عبارات . لكل بند ظلل في ورقة الإجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**
ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة**

(1) $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sin x}{\cos^2 x}=0$ ⓐ ⓑ

(2) $y=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{3}+x$ **إذا كان**

$\frac{dy}{dx}=x^2+\frac{2}{3}x+1$ فإن ⓐ

ثانيا: في البنود (٣ – ١٠) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

٣) إذا كانت الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-a}$ متصلة عند x=٣ فإن a يمكن أن تساوي

ⓐ 4 ⓑ 9 ⓒ 16 ⓓ 25

٤) إذا كانت $s=\frac{4}{3\pi}\sin 3t+\frac{4}{5\pi}\cos 5t$ فإن $\frac{ds}{dt}$

ⓐ $\frac{4}{\pi}\sin 3t-\frac{4}{\pi}\cos 5t$ ⓑ $\frac{4}{\pi}\cos 3t+\frac{4}{\pi}\sin 5t$ ⓒ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 3t$ ⓓ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 5t$

٥) إذا كانت : $f(x)=(1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي

ⓐ $\frac{8}{27}(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓑ $8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓒ $-8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓓ $-64(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$

٦) الدالة k : $k(x)=|x^2-4|$ لها

ⓐ قيمة عظمى مطلقة ⓑ قطتان حرجتان فقط ⓒ قيمة صغرى مطلقة ⓓ ليس أيا مما سبق

٧) إذا كانت f دالة كثيرة حدود ، $(c,f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن :

ⓐ $f''(x)=0$ ⓑ $f'(x)=0$ ⓒ $f(x)=0$ ⓓ $f''(x)$ غير موجودة

٨)أبعاد أكبر مساحة لمستطيل قاعدته على محور السينات ورأساه العلويان القطع المكافئ $y=4x^2$ هي

ⓐ $8,\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ⓑ $\frac{8}{3},\sqrt{3}$ ⓒ $4,4$ ⓓ $\frac{4\sqrt{3}}{3},\frac{8}{3}$

٩) إذا كانت $r=\tan(2-\theta)$ فإن $\frac{dr}{d\theta}$ تساوي

ⓐ $\sec^2(2-\theta)$ ⓑ $-\sec^2(2-\theta)$ ⓒ $\sec^2(\theta+2)$ ⓓ $\sec(2-\theta)$

١٠) في دراسة حول متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة هو $\mu = 320$ وقد تبين أن المتوسط الحسابي لعينة حجمها n=٢٥ منزلا هو $\bar{x} = 310$ مع انحراف معياري s=٤٠ .إن المقياس الإحصائي هو

ⓐ 1.25 ⓑ –1.25 ⓒ 0.8 ⓓ –0.8

انتهت الأسئلة

إجابات الأسئلة الموضوعية

(1)	ⓐ	ⓑ	[redacted]	
(2)	ⓐ	ⓑ		
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(4)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(5)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(6)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(7)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(8)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(9)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(10)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

KuwaitMath.com

وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات
ثانوية عبد الله العسعوسي

امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات
للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

القسم الأول :أسئلة المقال أجب عن الاسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول :

(a) أوجد إن أمكن $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}$

عند التعويض المباشر ب x=٣ في كل من البسط والمقام نحصل على

$\dfrac{0}{0}$ (صيغة غير معينة)

$$\lim_{x\to 3}\left(3+\sqrt{2x+3}\right)=\lim_{x\to 3}3+\lim_{x\to 3}\sqrt{2x+3}$$
$$=3+\sqrt{\lim_{x\to 3}(2x+3)}=3+\sqrt{9}=6\neq 0$$
$$\therefore \lim_{x\to 3}\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}=\lim_{x\to 3}\frac{-2}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$=\frac{\lim\limits_{x\to 3}(-2)}{\lim\limits_{x\to 3}\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}=\frac{-2}{6}=\frac{-1}{3}$$

$$\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}=\frac{3-\sqrt{2x+3}}{x-3}\cdot\frac{3+\sqrt{2x+3}}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$=\frac{9-(2x+3)}{(x-3)\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}$$
$$=\frac{2(3-x)}{(x-3)\left(3+\sqrt{2x+3}\right)}$$
$$=\frac{-2}{3+\sqrt{2x+3}}$$
$$\lim_{x\to 3}(2x+3)=2(3)+3=9>0$$

(b) بين أن الدالة f: $f(x)=x^2+2x$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3,1]$

ثم أوجد قيمة c الذي تنبئ به النظرية وفسر إجابتك .

الحل :

الدالة $f(x)=x^2+2x$ دالة كثيرة حدود متصلة على R فهي متصلة على الفترة $[-3,1]$

وقابلة للاشتقاق على الفترة $(-3,1)$

$\therefore$ الدالة f تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[-3,1]$

$\therefore$ يوجد على الأقل $c\in(-3,1)$ بحيث :

$$f'(x)=2x+2$$
$$f'(c)=2c+2$$
$$f(b)=f(1)=1^2+2(1)=3$$
$$f(a)=f(-3)=(-3)^2+2(-3)=3$$

$$f'(c)=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$
$$2c+2=\frac{3-3}{1-(-3)}=0$$
$$2c=-2$$
$$c=-1\in(-3,1)$$

التفسير : يوجد مماس لمنحنى الدالة f عند x=-١ يوازي القاطع المار بالنقطتين $(-3,3),(1,3)$

KuwaitMath.com

السؤال الثاني:

(a) أوجد

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$$

$$f(x)=\frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{|x|\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}\quad\because\ x\to-\infty\quad\therefore\ |x|=-x$$

$$=\frac{x\left(2-\frac{3}{x}\right)}{-x\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}=\frac{-2+\frac{3}{x}}{\sqrt{\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}}$$

$$\lim_{x\to-\infty}\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)=\lim_{x\to-\infty}4+\lim_{x\to-\infty}\frac{5}{x}+\lim_{x\to-\infty}\frac{6}{x^2}$$

$$=4+0+0=4>0$$

$$\lim_{x\to-\infty}\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}=\sqrt{\lim_{x\to-\infty}\left(4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}\right)}$$

$$=\sqrt{4}=2\qquad\neq 0$$

$$\therefore\lim_{x\to-\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{-2+\frac{3}{x}}{\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}}$$

$$=\frac{\lim_{x\to-\infty}\left(-2+\frac{3}{x}\right)}{\lim_{x\to-\infty}\sqrt{4+\frac{5}{x}+\frac{6}{x^2}}}=\frac{\lim_{x\to-\infty}(-2)+\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}}{2}=\frac{-2+0}{2}$$

$$=-1$$

(b) ادرس اتصال الدالة f على مجالها :

$$f(x)=\sqrt{9-x^2}$$

نضع $g(x)=9-x^2$ $\qquad f(x)=\sqrt{g(x)}$

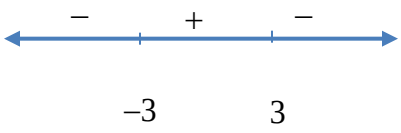
$$D_f=\{x:g(x)\geq 0\}$$

$$9-x^2\geq 0$$

$$9-x^2=0$$

$$(3-x)(3+x)=0$$

$$x=3\quad,\quad x=-3$$



دراسة الاتصال :

الدالة $g(x)=9-x^2$ متصلة على $[-3,3]$ $\qquad$ 1

$\forall x\in[-3,3]$ $\quad g(x)\geq 0$ $\qquad$ 2

من ١ و ٢

F متصلة على $[-3,3]$

KuwaitMath.com

$D_f = [-3,3]$

تابع امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

السؤال الثالث:

a) ادرس تغير الدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ وارسم بيانها

$\because$ F دالة كثيرة حدود مجالها R

$f''(x) = 6x - 12$

$f''(x) = 0 \to x = 2$

$f(2) = 2^3 - 6(2)^2 + 9(2) - 4 = -2$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty} x^3 = \infty$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} x^3 = -\infty$

F دالة كثيرة حدود قابلة للاشتقاق على مجالها

$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

$f'(x) = 0$

$3x^2 - 12x + 9 = 0$

$3(x-3)(x-1) = 0$

$x = 3 \quad x = 1$

$f(3) = 3^3 - 6(3)^2 + 9(3) - 4 = -4$

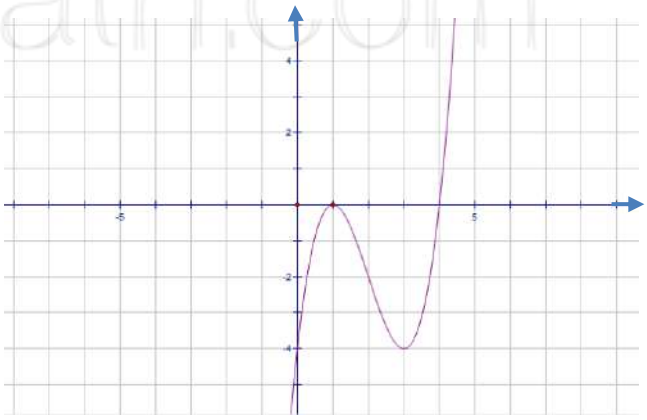
$f(1) = 1^3 - 6(1)^2 + 9(1) - 4 = 0$

$(1,0)$ ، $(3,-4)$ $\therefore$

	$-\infty$		2		∞
	$(-\infty,2)$		$(2,\infty)$		
إشارة					
منحنى	الدالة مقعر لأسفل على $(-\infty,2)$		منحنى الدالة مقعر لأعلى على $(2,\infty)$		
			$(2.-2)$ نقطة انعطاف		

نقاط حرجة

x	0	1	2	3	4
y	-4	0	-2	-4	0



ندرس إشارة $f'(x)$

	$-\infty$		1	
الفترات	$(-\infty,1)$	$(1,3)$	$(3,\infty)$	
إشارة $f'(x)$				
	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	

F متزايدة على الفترات $\therefore$ $(-\infty,1),(3,\infty)$

F متناقصة على الفترة $(1,3)$

تابع امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات للعام الدراسي٢٠١٧ / ٢٠١٨

تابع السؤال الثالث

(b) أوجد فترة ثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ ،علما أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي .

إذا كان لدينا n=١٣ , s=٠,٣ . $\bar{x}=8.4$

n=١٣ ، s=٠,٣ ، $\bar{x}=8.4$

$\because$ δ^2 غير معلومة , $n=13\le 30$

$\therefore$ نستخدم توزيع t

درجات الحرية : n-١=١٣-١=١٢

$\because$ مستوى الثقة 95%

$\therefore 1-\alpha=0.95\rightarrow\alpha=0.05\rightarrow\frac{\alpha}{2}=0.025$

من جدول توزيع t نجد : $t_{\frac{\alpha}{2}}=t_{0.025}=2.179$

هامش الخطأ :

$$E=t_{\frac{\alpha}{2}}\cdot\frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$=2.179\times\frac{0.3}{\sqrt{13}}=0.1813$$

$\therefore$ فترة الثقة :

$$\left(\bar{x}-E,\bar{x}+E\right)$$

$$(8.4-0.1813,8.4+0.1813)$$

$$(8.2187,8.5813)$$

KuwaitMath.com

السؤال الرابع :

(a) لتكن f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x : x\le 1 \\ 4x-1 : x>1 \end{cases}$$

ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند x=١

$$f'(1)=\lim_{x\to 1^-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{x^2+2x-3}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{(x+3)(x-1)}{x-1} \qquad x\ne 1$$
$$=\lim_{x\to 1^-}(x+3)=1+3=4$$

$$f'_+(1)=f'_-(1)$$

∴ f قابلة للاشتقاق عند x=١

$$f'(1)=4$$

F متصلة عند x=١

$$f(1)=1^2+2(1)=3$$
$$f'(1)=\lim_{x\to 1^+}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^+}\frac{4x-1-3}{x-1}$$
$$=\lim_{x\to 1^+}\frac{4(x-1)}{x-1} \qquad x\ne 1$$
$$=\lim_{x\to 1^+}4=4$$

KuwaitMath.com

(b) لتكن ، $u=2x^3+x$ $y=u^2+4u-3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

$$\frac{du}{dx}=6x^2+1$$

$$\frac{dy}{du}=2u+4$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\times\frac{du}{dx}$$
$$=(2u+4).(6x^2+1)$$
$$=\left[2(2x^3+x)\right](6x^2+1)$$
$$=(4x^3+2x)(6x^2+1)$$
$$=24x^5+16x^3+2x$$

تابع امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

القسم الثاني : البنود الموضوعية:

أولا : في البنود (١ – ٢) عبارات . لكل بند ظلل في ورقة الإجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**
ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة**

(1) $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sin x}{\cos^2 x}=0$ ⓐ ⓑ

(2) $y=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{3}+x$ **إذا كان**

$\frac{dy}{dx}=x^2+\frac{2}{3}x+1$ فإن ⓐ

ثانيا: في البنود (٣ – ١٠) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

٣) إذا كانت الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-a}$ متصلة عند x=٣ فإن a يمكن أن تساوي

ⓐ 4 ⓑ 9 ⓒ 16 ⓓ 25

٤) إذا كانت $s=\frac{4}{3\pi}\sin 3t+\frac{4}{5\pi}\cos 5t$ فإن $\frac{ds}{dt}$ تساوي

ⓐ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 5t$ $\frac{4}{\pi}\cos 3t-\frac{4}{\pi}\sin 3t$ $\frac{4}{\pi}\cos 3t+\frac{4}{\pi}\sin 5t$ $\frac{4}{\pi}\sin 3t-\frac{4}{\pi}\cos 5t$

٥) إذا كانت : $f(x)=(1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي

ⓐ $-8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ ⓑ $-64(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ $8(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$ $\frac{8}{27}(1+6x)^{\frac{-4}{3}}$

٦) الدالة k : $k(x)=|x^2-4|$ لها

ⓐ قيمة عظمى مطلقة ⓑ نقطتان حرجتان فقط ⓒ قيمة صغرى مطلقة ⓓ ليس أيا مما سبق

٧) إذا كانت f دالة كثيرة حدود ، $(c,f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن :

ⓐ $f''(x)=0$ غ $f(x)=0$ موجودة $f'(x)=0$ $f''(x)=0$

٨)أبعاد أكبر مساحة لمستطيل قاعدته على محور السينات ورأساه العلويان القطع المكافئ $y=4x^2$ هي

$\frac{4\sqrt{3}}{3},\frac{8}{3}$ $\frac{8}{3},\sqrt{3}$

(a) $4, 4$ (b) $8, \frac{4\sqrt{3}}{3}$

٩) إذا كانت $r = \tan(2-\theta)$ فإن $\frac{dr}{d\theta}$ تساوي

(a) $\sec(2-\theta)$ $\sec^2(\theta+2)$ $-\sec^2(2-\theta)$ $\sec^2(2-\theta)$

تابع امتحان نهاية الفترة الثانية للصف الثاني عشر علمي لمادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٠) في دراسة حول متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة هو $\mu = 320$ وقد تبين أن المتوسط الحسابي لعينة حجمها n=٢٥ منزلا هو $\bar{x} = 310$ مع انحراف معياري s=٤٠ .إن المقياس الإحصائي هو

(a) 1.25 (b) -1.25 (c) 0.8 (d) -0.8

انتهت الأسئلة

إجابات الأسئلة الموضوعية

(1)	(a)			
(2)		(b)		
(3)		(b)	(c)	(d)
(4)	(a)	(b)	(c)	
(5)	(a)	(b)		(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	
(7)		(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	
(9)	(a)		(c)	(d)
(10)	(a)		(c)	(d)

KuwaitMath.com

KuwaitMath.com

اسم الطالب : .....

الصف: .....

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

مادة : الريـــــاضيات
اختبار نهاية الفترة الدراسية الأولى
للعام الدراســـــي 2017/2018م
الصف : الثاني عشر علمي

رقم السؤال	الدرجة		اسم المصحح	اسم المراجع
الأول				
الثاني				
الثالث				
الرابع				
موضوعي				
مجموع				

الدرجة بالأحرف: _____

توقيع المراجع : _____

70

KuwaitMath.com

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

العام الدراسي : 2017/2018 م
الزمن : ساعتان و وخمس وأربعون دقيقة
الصف : الثاني عشر علمي

نموذج اختبار الفترة الدراسية الأولى

تعليمات :

- عدد أوراق الاختبار (13) ورقات بما فيها الغلاف وورقة التعليمات .
- الأسئلة المقالية من صفحة (3) إلى صفحة (11) .
- الأسئلة الموضوعية من صفحة (12) إلى صفحة (13) .
- الدوائر المخصّصة لإجابة البنود الموضوعية مطبوعة في نهاية الاختبار .
- تظّلل دائرة واحدة فقط لكل بند من بنود الموضوعية .
- في حالة تظليل أكثر من دائرة لبند واحد تلغى درجة ذلك البند .
- لا يصرف أي أوراق زائدة للطالب غير ورقة الإجابة المقررة وفي حالة ضيق المكان المخصص للإجابة يكتب في الصفحة البيضاء المقابلة للسؤال .

KuwaitMath.com

أولاً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول:- 14 درجة

(a) أوجد إن أمكن :

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

الحل:

KuwaitMath.com

7 درجات

(b) لتكن الدالة f :

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

أوجد إن أمكن $f'(-1)$.

الحل:

KuwaitMath.com

7 درجات

السؤال الثاني: 14 درجة

(a) لتكن: $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$ ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$

الحل:

KuwaitMath.com

7 درجات

(b) أوجد إن أمكن :

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}$$

الحل:

KuwaitMath.com

7 درجات

السؤال الثالث: 14 درجة

(a) لتكن $f(x) = x^3$. أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة إن وجدت.

الحل:

KuwaitMath.com

5 درجات

(b) ادرس تغير الدالة f : $f(x) = x^3 - 3x + 4$ وارسم بيانها.

الحل:

KuwaitMath.com

9 درجات

ورقة الرسم البياني

KuwaitMath.com

السؤال الرابع : 14 درجة

(a) أوجد قيمة كل من الثوابت a, b, c لمنحنى الدالة f: $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

الذي يمر بنقطة الأصل وله نقطة حرجة $(4 , 16)$.

الحل:

KuwaitMath.com

9 درجات

(b) في دراسة للمدّة الزمنيّة المطلوبة من طلاب جامعيين لإنهاء دراستهم، اختير عشوائيًّا 80 طالبًا، فكان متوسط السنوات لهذه العينة (سنوات) $\overline{x} = 4.8$، والانحراف المعياري لهذه العينة $S = 2.2$.

اوجد فترة الثقة عند درجة ثقة 95% لمعلمة المجتمع μ

الحل:

KuwaitMath.com

5 درجات

الاسئلة الموضوعية

اولا في البنود (1-3) ظلل الحرف (a)اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b)اذا كانت العبارةخاطئة:

(1) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1+\sin 2x}{2\cos 2x}=\frac{1}{2}$ (a) (b)

(2) إن القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ لدرجة الثقة 96% هي 2.055 (a) (b)

ثانياً : في البنود (4-10) لكل بند اربع خيارات احداها فقط صحيح ظلل في ورقة الاجابة الرمز الدال على الاجابة الصحيحة :

(3) الدالة f : $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:

(a) $\left(-\infty\ ,\ \frac{1}{2}\right]$ (b) $(5\ ,\ \infty)$

(c) $\mathbb{R}$ (d) $(-5\ ,\ 5)$

(4) إذا كان: $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{mx^2+nx+4}{\sqrt{x^2-2x+4}}=-2$ فإن قيم $m\ ,\ n$ هي:

(a) $m=0\ ,\ n=-2$ (b) $m=0\ ,\ n=2$ (c) $m=1\ ,\ n=-1$ (d) $m=1\ ,\ n=1$

(5) إذا كانت $y=\frac{1}{x}+5\sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{1}{x^2}-5\cos x$ (b) $\frac{1}{x^2}+5\cos x$

(c) $-\frac{1}{x^2}+5\cos x$ (d) $\frac{1}{x^2}-5\cos x$

(6) إن معادلة المماس لمنحنى الدالة f : $f(x)=2x^2-13x+2$ عند $x=3$ هي:

(a) $y=x-16$ (b) $y=-x+16$

(c) $y=-x-13$ (d) $y=-x-16$

(7) إذا كانت: $f(x)=\frac{2x+1}{3x+2}$ فإن: $f^{(4)}(x)$ تساوي:

(a) $24(3x+2)^{-5}$ (b) $-24(3x+2)^{-5}$

(c) $648(3x+2)^{-5}$ (d) $-648(3x+2)^{-5}$

(8) عدد النقاط الحرجة للدالة: $y=3x^3-9x-4$ على الفترة $(0\ ,\ 2)$ هو:

(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 0

يُتبع

تابع الاسئلة الموضوعية

(9) مستطيل مساحته $36\,cm^2$ فإن أبعاده التي تعطي أصغر محيط هي:

(a) $9\,cm$, $4\,cm$ (b) $12\,cm$, $3\,cm$

(c) $6\,cm$, $6\,cm$ (d) $18\,cm$, $2\,cm$

(10) أي من الدوال التالية ليس لها نقطة انعطاف:

(a) $f(x) = x^3 + 5x$ (b) $f(x) = 4x^2 - 2x^4$ (c) $f(x) = x^3$ (d) $f(x) = (x-2)^4$

رقم السؤال	إجابات الأسئلة الموضوعية			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d

لكل بند صح أو خطأ
درجة واحدة

لكل بند اختياري من متعدّد
درجة ونصف

انتهت الأسئلة

اسم الطالب : .....

الصف: .....

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

مادة : الريـــــاضيات
اختبار نهاية الفترة الدراسية الأولى
للعام الدراســـــي 2017/2018م
الصف : الثاني عشر علمي

رقم السؤال	الدرجة		اسم المصحح	اسم المراجع
الأول				
الثاني				
الثالث				
الرابع				
موضوعي				
مجموع				

نموذج الإجابة

الدرجة بالأحرف: _____

توقيع المراجع : _____

70

نموذج الإجابة

وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

اختبار نهاية الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي 2017/2018 م

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

أولاً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول:- 14 درجة

(a) أوجد إن أمكن :

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

الحل:

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

لا يمكن التعويض عن x بـ 2 لأن نهاية المقام تساوي الصفر

وكذلك نهاية البسط تساوي الصفر (صيغة غير معينة) .

$(x-2)$ عامل صفري مشترك بين البسط والمقام .

1 درجة

الضرب في مرافق البسط

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

1 درجة

$$=\frac{x^2+5-9}{x(x-2)(\sqrt{x^2+5}+3)}=\frac{(x+2)\cancel{(x-2)}^{1}}{x\cancel{(x-2)}_{1}(\sqrt{x^2+5}+3)}\qquad x\neq 2$$

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

1 درجة

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

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

2 درجة

1 درجة

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

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

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

$$=\sqrt{\lim_{x\to 2}(x^2+5)}+3=\sqrt{9}+3=6\neq 0$$

1 درجة

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

$$=\lim_{x\to 2}x\bullet\lim_{x\to 2}(\sqrt{x^2+5}+3)=(2)(6)$$

$$=12\neq 0$$

7 درجات

(b) لتكن الدالة f :

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

أوجد إن أمكن $f'(-1)$.

الحل:

$$f'_-(-1)=\lim_{x\to -1^-}\frac{f(x)-f(-1)}{x+1}$$ 1 درجة

$$f'_-(-1)=\lim_{x\to -1^-}\frac{(x^2+x)-(0)}{x+1}$$ 1 درجة

(ان وجدت)

$$f'_-(-1)=\lim_{x\to -1^-}\frac{x(x+1)}{x+1}$$ 1 درجة

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

$$f'_+(-1)=\lim_{x\to -1^+}\frac{f(x)-f(-1)}{x+1}$$

$$f'_+(-1)=\lim_{x\to -1^+}\frac{(x^2-x-2)-(0)}{x+1}$$ 1 درجة

$$f'_+(-1)=\lim_{x\to -1^+}\frac{(x+1)(x-2)}{x+1}$$ 1 درجة

$$f'_+(-1)=\lim_{x\to -1^+}(x-2)=-3$$

$$f'_+(-1)\neq f'_+(-1)$$

1 درجة

$f'(-1)$ غير موجودة 1 درجة

KuwaitMath.com

7 درجات

السؤال الثاني: 14 درجة

(a) لتكن: $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$ ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$

الحل:

1 درجة نفرض أن : $g(x) = |x|$, $h(x) = x^2 - 3x + 2$

فنجد أن : $f(x) = (g \circ h)(x)$

1 درجة $g(h(x)) = |x^2 - 3x + 2|$

1 درجة h دالة متصلة عند $x = 0$ (1)

1 درجة $h(0) = 0 - 0 + 2 = 2$

g دالة متصلة عند $x = 2$

1 درجة أي أن g دالة متصلة عند $x = h(0)$ (2)

1 درجة من (1) , (2) $g \circ h$ متصلة عند $x = 0$

1 درجة أي أن f متصلة عند $x = 0$

KuwaitMath.com

7 درجات

(b) أوجد إن أمكن :

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}$$

الحل:

$$f(x)=\frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}=\frac{x\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}}$$ 0.5 درجة

$$=\frac{x\left(1-\frac{2}{x}\right)}{|x|\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}$$ 0.5 درجة

عندما $x>0$ يكون: $|x|=x$

$$=\frac{\cancel{x}^{1}\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\cancel{x}^{1}\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}$$ 0.5 درجة

بشرط $x\neq 0$

$$=\frac{1-\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}$$ 0.5 درجة

$$\because\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)=\lim_{x\to\infty}1+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}-\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2}$$

$$=1+0-0=1\quad,\quad 1>0$$ 1 درجة

$$\therefore\ \lim_{x\to\infty}\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}=\sqrt{\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}=\sqrt{1}=1\quad,\quad 1\neq 0$$

$$\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{2}{x}\right)=\lim_{x\to\infty}1-\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}$$

$$=1-0=1\quad,\quad 1\neq 0$$ 1 درجة

$$\therefore\ \lim_{x\to\infty}f(x)=\lim_{x\to\infty}\frac{1-\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}$$ 1 درجة

$$=\frac{\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\lim_{x\to\infty}\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}$$ 1 درجة

$$=\frac{1}{1}=1$$ 1 درجة

7 درجات

السؤال الثالث: 14 درجة

(a) لتكن $f(x) = x^3$. أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة إن وجدت.

الحل:

إن وجدت

$$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$ 1 درجة

$$= \lim_{h\to 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h}$$ 0.5 درجة

$$= \lim_{h\to 0} \frac{x^3 + 3x^2h + 3x\,h^2 + h^3 - x^3}{h}$$ 0.5 درجة

$$= \lim_{h\to 0} \frac{3x^2h + 3xh^2 + h^3}{h}$$ 0.5 درجة

$$= \lim_{h\to 0} \frac{\cancel{h}^{1}(3x^2 + 3xh + h^2)}{{}_{1}\cancel{h}}$$ 0.5 درجة

$$= \lim_{h\to 0} (3x^2 + 3xh + h^2)$$ 1 درجة

$$= 3x^2$$ 1 درجة

$$\therefore\ f'(x) = 3x^2$$

KuwaitMath.com

5 درجات

(b) ادرس تغير الدالة f : $f(x) = x^3 - 3x + 4$ وارسم بيانها.

الحل: f دالة كثيرة الحدود مجالها $\mathbb{R}$.

نوجد النهايات عند الحدود المفتوحة

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} (x^3) = -\infty$$ 0.5 درجة

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty} (x^3) = \infty$$ 0.5 درجة

نوجد النقاط الحرجة للدالة f

f دالة كثيرة الحدود قابلة للاشتقاق على مجالها. 0.5 درجة

$$f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1) = 3(x-1)(x+1)$$

نضع: $f'(x) = 0$

$$3(x-1)(x+1) = 0$$

$$x = 1 \quad , \quad x = -1$$ 0.5 درجة

$$f(1) = (1)^3 - 3(1) + 4 = 2 \quad , \quad f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 4 = 6$$

$\therefore$ $(1,2),(-1,6)$ نقطتان حرجتان. 1 درجة

نكوّن جدول لدراسة إشارة f'

1 درجة

الفترات	$(-\infty,-1)$	$(-1,1)$	$(1,\infty)$
إشارة f'	$+++$	$---$	$+++$
سلوك الدالّة f	متزايدة $-\infty \nearrow$	متناقصة $\searrow$	متزايدة $\nearrow \infty$

منحنى الدالة متزايد على كل من الفترة $(-\infty,-1)$ والفترة $(1,\infty)$ ومتناقص على الفترة $(-1,1)$

نكوّن جدول لدراسة إشارة f'': 1 درجة

$$f''(x) = 6x$$

نضع: $f''(x) = 0$

$$6x = 0 \quad , \quad x = 0$$

$$f(0) = 4$$ 0.5 درجة

الفترات	$(-\infty,0)$	$(0,\infty)$
إشارة f''	$--$	$++$
التقعّر	$\cap$	$\cup$

منحنى الدالة مقعر للأسفل على الفترة $(-\infty,0)$ ومقعر للأعلى على الفترة $(0,\infty)$

$(0,4)$ نقطة انعطاف. 0.5 درجة

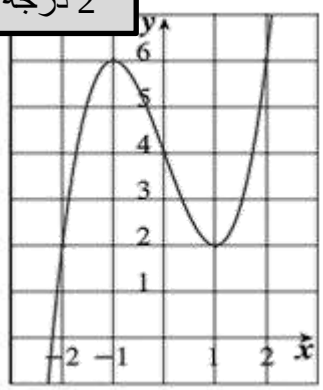
نقاط إضافية

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	-14	2	6	4	2	6	22
	نقطة إضافية	نقطة إضافية	نقطة عظمى محلية	نقطة انعطاف	نقطة صغرى محلية	نقطة إضافية	نقطة إضافية

بيان الدالة f: 1 درجة

9 درجات

2 درجة



السؤال الرابع : 14 درجة

(a) أوجد قيمة كل من الثوابت a, b, c لمنحنى الدالة f: $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

الذي يمر بنقطة الأصل وله نقطة حرجة $(4 , 16)$.

الحل:

f دالة كثيرة حدود فهي متصلة على $\mathbb{R}$ وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$

∵ المنحني يمرمن نقطة الأصل ∴ $(0,0)$ تنتمي لمنحني الدالة فهي تحقق معادلته :

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c \Rightarrow 0 = (0)^3 + a(0)^2 + b(0) + c$$

$$\Rightarrow \boxed{C = 0}$$ 1 درجة

∵ $(4,16)$ نقطة حرجة ∴ المنحني يمرمن النقطة $(4,16)$

∴ $(4,16)$ تنتمي لمنحني الدالة فهي تحقق معادلته :

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c \Rightarrow 16 = (4)^3 + a(4)^2 + b(4) + c$$

$$\Rightarrow 16 = 64 + 16a + 4b + 0$$ 1 درجة

$$\Rightarrow 16a + 4b = -48$$

$$\Rightarrow \boxed{4a + b = -12} \quad ①$$ 1 درجة

∵ $(4,16)$ نقطة حرجة ∴ $f'(x) = 0$ عند $x = 4$

نوجد المشتقة الأولى الدالة f :

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$\Rightarrow 0 = 3(4)^2 + 2a(4) + b$$ 1 درجة

$$\Rightarrow 0 = 48 + 8a + b$$

$$\Rightarrow \boxed{8a + b = -48} \quad ②$$ 1 درجة

بطرح ① من ② طرفاً لطرف نجد :

$$4a = -36 \Rightarrow \boxed{a = -9}$$ درجة

نعوض في ① نجد :

$$4(-9) + b = -12 \Rightarrow \boxed{b = 24}$$ درجة

$$\therefore a = -9 , b = 24 , c = 0$$ درجة

1 درجة

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x$$

9 درجات

(b) في دراسة للمدّة الزمنيّة المطلوبة من طلاب جامعيين لإنهاء دراستهم، اختير عشوائيًّا 80 طالبًا، فكان متوسط السنوات لهذه العينة (سنوات) $\bar{x} = 4.8$، والانحراف المعياري لهذه العينة $S = 2.2$.

اوجد فترة الثقة عند درجة ثقة 95% لمعلمة المجتمع μ

الحل:

$\bar{X} = 4.8$, $n = 80$, $s = 2.2$

مستوى الثقة هو 95%

القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ 1 درجة

$$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$= 1.96 \times \frac{2.2}{\sqrt{80}} = 0.4821$$ 1 درجة

هامش الخطأ ≈ 0.4821 1 درجة

فترة الثقة هي

$(\bar{X} - E, \bar{X} + E)$ 1 درجة

$=(4.8-0.4821, 4.8+0.4821)$

$=(4.3179, 5.2821)$ 1 درجة

عند اختيار 100عينه عشوائية ذات الحجم نفسه (n=80) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقع أن 95 فترة تحوي القيمة الحقيقة للمتوسط الحسابي للمجتمع μ.

5 درجات

الاسئلة الموضوعية

اولا في البنود (1-3) ظلل الحرف (a)اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b)اذا كانت العبارةخاطئة:

(1) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1+\sin 2x}{2\cos 2x}=\frac{1}{2}$ (a) (b)

(2) إن القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ لدرجة الثقة 96% هي 2.055 (a) (b)

ثانياً : في البنود (4-10) لكل بند اربع خيارات احداها فقط صحيح ظلل في ورقة الاجابة الرمز الدال على الاجابة الصحيحة :

(3) الدالة f : $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:

(a) $\left(-\infty\ ,\ \frac{1}{2}\right]$ (b) $(5\ ,\ \infty)$

(c) $\mathbb{R}$ (d) $(-5\ ,\ 5)$

(4) إذا كان: $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{mx^2+nx+4}{\sqrt{x^2-2x+4}}=-2$ فإن قيم $m\ ,\ n$ هي:

(a) $m=0\ ,\ n=-2$ (b) $m=0\ ,\ n=2$ (c) $m=1\ ,\ n=-1$ (d) $m=1\ ,\ n=1$

(5) إذا كانت $y=\frac{1}{x}+5\sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{1}{x^2}-5\cos x$ (b) $\frac{1}{x^2}+5\cos x$

(c) $-\frac{1}{x^2}+5\cos x$ (d) $\frac{1}{x^2}-5\cos x$

(6) إن معادلة المماس لمنحنى الدالة f : $f(x)=2x^2-13x+2$ عند $x=3$ هي:

(a) $y=x-16$ (b) $y=-x+16$

(c) $y=-x-13$ (d) $y=-x-16$

(7) إذا كانت: $f(x)=\frac{2x+1}{3x+2}$ فإن: $f^{(4)}(x)$ تساوي:

(a) $24(3x+2)^{-5}$ (b) $-24(3x+2)^{-5}$

(c) $648(3x+2)^{-5}$ (d) $-648(3x+2)^{-5}$

(8) عدد النقاط الحرجة للدالة: $y=3x^3-9x-4$ على الفترة $(0\ ,\ 2)$ هو:

(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 0

يُتبع

تابع الاسئلة الموضوعية

(9) مستطيل مساحته $36\,cm^2$ فإن أبعاده التي تعطي أصغر محيط هي:

(a) $9\,cm\ ,\ 4\,cm$ (b) $12\,cm\ ,\ 3\,cm$

(c) $6\,cm\ ,\ 6\,cm$ (d) $18\,cm\ ,\ 2\,cm$

(10) أي من الدوال التالية ليس لها نقطة انعطاف:

(a) $f(x) = x^3 + 5x$ (b) $f(x) = 4x^2 - 2x^4$ (c) $f(x) = x^3$ (d) $f(x) = (x-2)^4$

رقم السؤال	إجابات الأسئلة الموضوعية			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d

لكل بند صح أو خطأ
درجة واحدة

لكل بند اختياري من متعدّد
درجة ونصف

انتهت الأسئلة