دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــــــادة : الرياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (5)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2011/ 2012 م

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة
(الإجابة على الورقة نفسها)

35

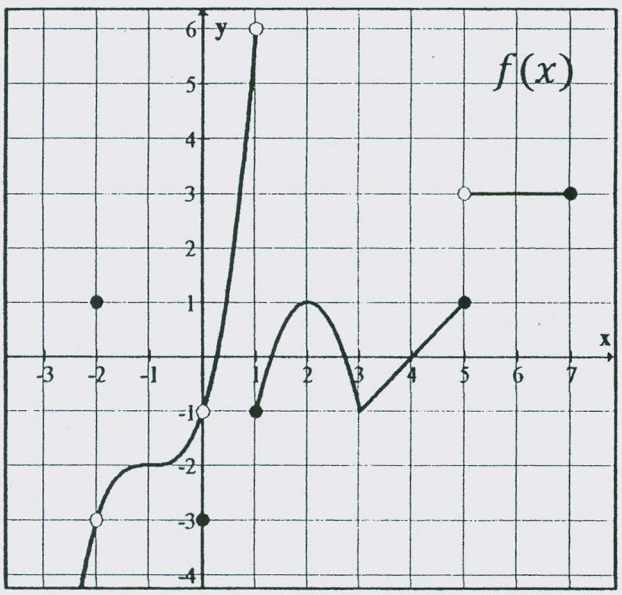
السؤال الأول

أولاً :

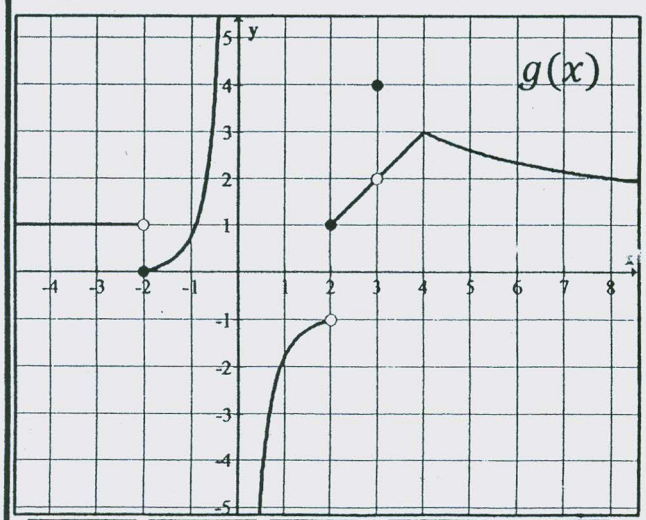
الرسم البياني المقابل يمثل بيان الدالتين $f(x)$, $g(x)$

اقرأ العبارات التالية جيداً ثم **ضع رقم العبارة المناسبة أسفل**

الرسم البياني الذي تحققه :



.....	.....	.....	.....	رقم العبارة



.....	.....	.....	.....	رقم العبارة

رقم العبارة	العبارة
1	نهاية الدالة عندما $x \to 3$ تساوي 2
2	نهاية الدالة عندما $x \to 2$ غير موجودة
3	تكون فقط النهاية لجهة اليسار موجودة عند $x = 7$
4	لها انفصال لا نهائي عند $x = 0$
5	لها انفصال يمكن التخلص منه عند $x = -2$
6	الدالة متصلة عند $x = 3$
7	الدالة غير قابلة للاشتقاق عند $x = 4$
8	معدل التغير عند $x = 2$ يساوي صفر

ثانياً :

أوجـــــد :

9) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin 8x \ \cos 3x}{\sin 2x}$

.....

.....

.....

10) $\lim_{x \to 7} \frac{x-7}{|x-6|-1}$

.....

.....

11) $\lim_{x \to 4} \frac{x^2-4x}{\sqrt{x}-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثاً:

12) باستخدام نظرية الإحاطة أوجد $\lim_{x \to 3} g(x)$

حيث $|g(x)+4| < 2(3-x)^4$ صحيحة لجميع قيم x

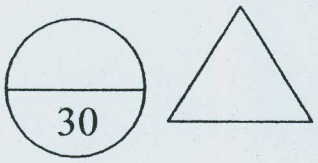
.....

.....

.....

.....

.....



السؤال الثاني

أولاً: 13) إذا كانت $f(x) = 3x + 1$ ، أوجد $f'(2)$ باستخدام تعريف المشتقة

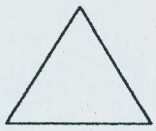
.....

.....

.....

.....

ثانياً



14) لتكن

$$f(x) = \begin{cases} ax + 6 & x \geq 1 \\ x^2 + bx + 6 & x < 1 \end{cases}$$

إذا علمت أن * متوسط تغير الداله على الفترة $[2,5]$ يساوي 4

* الدالة متصلة عند $x = 1$

أوجد قيمة الثابتين a , b

.....

.....

.....

.....

.....

.....

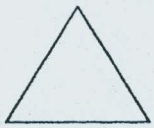
.....

.....

.....

.....

.....



ثالثا: 15) أوجد $\frac{dy}{dx}$ إذا كانت $y = \frac{1+\cos x}{\tan x}$

.....

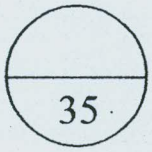
.....

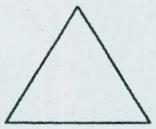
16) أوجد y'' إذا كانت $y = \frac{1}{2}(x+1)^{-2}$

.....

.....

.....





السؤال الثالث

أولاً: أوجد ميل المماس لكل منحنى من المنحنيين التاليين عند النقطة $(0,0)$:

17) $y = x\sqrt{x+4}$

.....

.....

.....

18) $2y + x + y^5 = x^2$ (باستخدام الاشتقاق الضمني)

.....

.....

.....

.....

19) حدد نوع الزاوية المحصورة بين المماسين لكل من المنحنيين السابقين عند النقطة $(0,0)$.

.....

ثانياً:

إن احتفالات دولة الامارات العربية المتحدة باليوم الوطني الأربعين
هو احتفال بقيام دولة وارادة شعب ورفعة وطن .....
محمد بن راشد آل مكتوم

بمناسبة الاحتفال باليوم الوطني الأربعين لدولة الإمارات العربية المتحدة أُطلقت ألعاب نارية في الهواء بسرعة قدرها $90\ ft/sec$ ، فوصلت إحدى القذائف النارية إلى ارتفاع :

$$s(t) = -16\,t^2 + 90\,t + 3.2$$

حيث s تقاس بالقدم ، t تقاس بالثانية (sec) ، $0 \le t \le 5$

أوجد كلا مما يلي :

20) سرعة هذه القذيفة النارية عند $t = 0.5\ sec$.

.....

.....

21) أقصى ارتفاع وصلت إليه القذيفة النارية .

.....

.....

ثالثاً : 22) إذا علمت أن : $h(x) = f(x^2 + g(x))$

$g(-2)$	$f'(3)$	$g'(-2)$
-1	-4	2

أوجد $h'(-2)$

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــــادة : رياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (5)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2012 / 2013 م

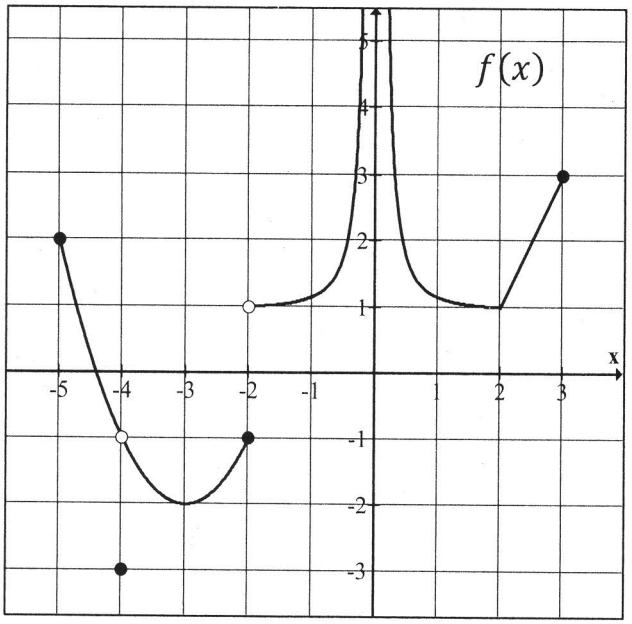
35

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة
(الإجابة على الورقة نفسها)

السؤال الأول

أولاً :

(1) معتمداً على الرسم البياني المقابل الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ ساعد مريم للانضمام لفريق أولمبياد الرياضيات الخليجي (GMO) من خلال **رسم مسار** مرورها على العبارات الصحيحة شرط أن تكون كل خطوة من خطواتها **فقط للأسفل أو اليمين** (→ ، ↓) .



$\lim_{x \to -4} f(x) = -3$	$f(-4) = -1$	$f(2) = 1$	
$\lim_{x \to 3^-} f(x) = 3$	الدالة متصلة عند $x = -4$	$\lim_{x \to -5^+} f(x) = 2$	$\lim_{x \to 2} f(x) = 1$
الدالة متصلة عند $x = 2$	للدالة انفصال لانهائي عند $x = 0$	الدالة غير قابلة للاشتقاق عند $x = 2$	$\lim_{x \to -3} \sqrt{f(x)} = -2$
للدالة انفصال يمكن التخلص منه عند $x = -2$	الدالة قابلة للاشتقاق عند $x = -4$	معدل التغير عند $x = -3$ يساوي صفر	

ثانياً : (2) إذا كانت f , g دوال متصلة عند $x = 3$

$$\lim_{x \to 3} \left(\frac{x^2 - 9}{x-3} f(x) + 2g(x) \right) = 30 \quad , \quad \lim_{x \to 3} f(x) = 4$$

أوجد $\lim_{x \to 3} g(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثاً: (3) إذا كانت :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{|x|} & x > 0 \end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة عند $x = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

30

السؤال الثاني

أولاً: (4) إذا كانت $\lim_{h \to 0} \frac{f(3+h)-f(3)}{h} = 22$ ، $f(x) = x^3 - ax$

أوجد قيمة الثابت a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً : إذا كانت $y = cos^2(2x) + 1$ ، أوجد :

(5) $\frac{dy}{dx}$

.....

.....

(6) $\lim_{x \to 0} \frac{\frac{dy}{dx}}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثاً: (7) إذا علمت أن $y = u^3 - 5u$ ، $u = \frac{1}{f(x)} - 3$

وكان $f'(1) = 2$ ، $f(1) = 1$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

35

السؤال الثالث

أولاً: إذا كانت $f(x) = \sqrt{2x + 5}$ أوجد :

(8) متوسط تغير الدالة f في الفترة $[2 , 10]$

.....

.....

(9) ميل المماس لمنحى الدالة $f(x)$ عند $x = 2$

.....

.....

.....

.....

(10) معادلة المماس لمنحى الدالة $f(x)$ عند النقطة $(2 , 3)$

.....

.....

ثانياً:

(11) إذا كانت $xy = \sin x$ باستخدام الاشتقاق الضمني أثبت أن : $2y' + x(y + y'') = 0$

.....

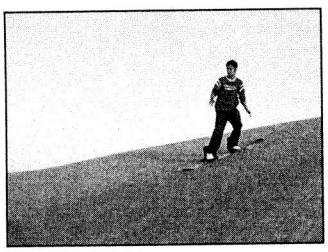
.....

.....

.....

.....

ثالثاً:



صحراء الإمارات هي أرض الأحلام لعشاق التزلج على الرمال حيث تحل أمواج الرمال مكان الثلج والماء ، وتشكل سياحة الرمال عامل جذب للسياحة ، ومن أشهر تلال الرمال في الدولة تل العذيبة بأم القيوين .

موقع متزلج على كثبان رمليه يعطى بالعلاقة : $s(t) = 0.07\,t^3 - 1.16t^2 + 46$

حيث : s تقاس بالقدم (ft) ، t تقاس بالثانية (sec) ، $0 \le t \le 10$

أوجد :

(12) السرعة اللحظية (المتجهة) للمتزلج عند $t = 6$.

.....

.....

.....

(13) الزمن t الذي تكون عنده العجلة مساوية للصفر .

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــــــــادة : الرياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (5)

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2011/ 2012 م

السؤال الأول

أولاً : 1) إذا كان $f'(2) = 3$ أوجد $\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا :

2) لعبة أطفال عبارة عن كبسولة تحوي مادة هلامية اسفنجية على شكل سمكة ،
عندما تغمر السمكة بالماء تمتصه ، ويكبر حجمها .

طول السمكة l بعد غمرها بالماء يعطى بالعلاقة :

$$l(t) = \frac{105\, t^2}{10 + t^2} + 25$$

حيث الزمن t يقاس بالثواني $(\sec)$ ، والطول l يقاس بالمليمتر (ml)

أوجد متوسط تغير طول السمكة من $t = 2sec$ إلى $t = 5sec$

.....

.....

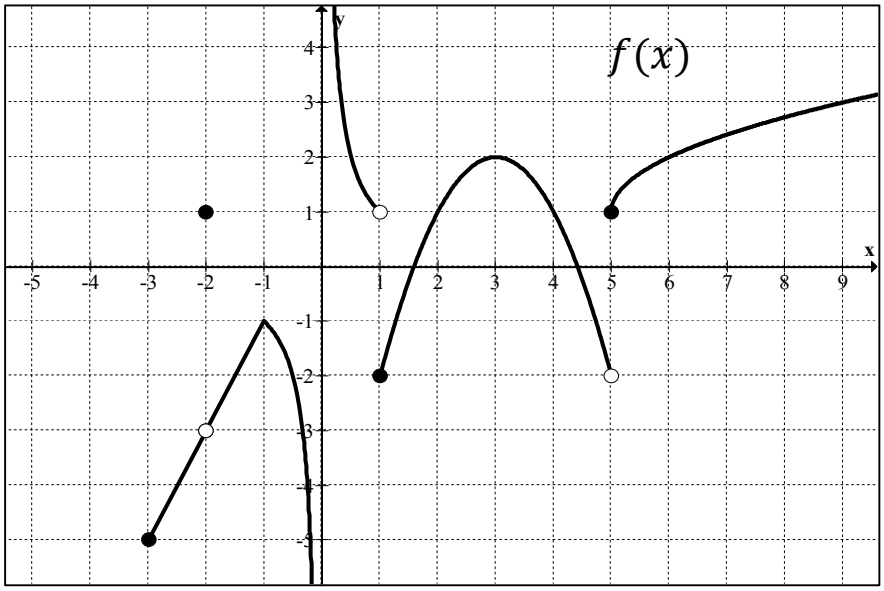
.....

.....

.....

.....

ثالثاً : 3) استخدم الرسم البياني التالي الذي يمثل بيان الداله $f(x)$ حيث $x \geq -3$ لإكمال الجدول التالي:



قيمة x_1	$\lim_{x \to x_1} f(x)$	هل الدالة متصلة عند $x = x_1$ فسر اجابتك	حدد نوع انفصال الدالة عند قيمة x_1 إذا كانت الدالة عندها غير متصلة	هل الدالة قابلة للأشتقاق عند $x = x_1$ فسر اجابتك
$x_1 = -2$	.....	....	.....	....
$x_1 = -1$	.....	....	.....	....
$x_1 = 3$	.....	....	.....	....
$x_1 = 5$	.....	....	.....	....

السؤال الثاني

أولاً : 4) إذا كانت $g(x) = \frac{2x+k}{(x-1)^2} + a$

أوجد قيمة الثابتين k , a التي تجعل للدالة مماسا أفقيا عند النقطة $(0 , 6)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) إذا كانت

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5x^2 - 8x}{\sin 2x} & x > 0 \\ -4 & x = 0 \\ \frac{4x}{|x|} & x < 0 \end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة $f(x)$ عند $x = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً : إذا كان $x^3 + y^3 = 9xy - 1$ أجب عما يلي :

6) اثبت أن $\frac{dy}{dx} = \frac{3y-x^2}{y^2-3x}$

.....

.....

.....

.....

.....

7) اكتب معادلة المماس لمنحنى الدالة عند النقطة $(0 , -1)$

.....

.....

.....

.....

.....

8) إذا كانت $y = a \cos 3x$ حيث a ثابت ، $\cos 3x \neq 0$

أوجد قيمة a التي تجعل $y'' + 2y - 14\cos 3x = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث

أولاً : 9) إذا علمت أن $f(x) = x^3\, g(x) + h\big(g(x)\big)$

حيث $h(x) = 2x^2 + 1$ ، $g(1) = 1$ ، $g'(1) = 4$

أوجد $f'(1)$

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً : يتحرك جسيم على خط الاحداثيات بحيث يكون موقعه عند أي لحظة $t \geq 0$

يعطى بالعلاقة (الدالة) التالية : $s(t) = \sqrt{1 + 4t}$

حيث المسافة s تقاس بالمتر (m) ، والزمن t يقاس بالثانية (sec)

أوجد :

10) الوقت الذي يستغرقه الجسيم ليقطع مسافة 7m

.....

.....

.....

.....

11) السرعة اللحظية عندما $t = 6\ sec$

.....

.....

.....

.....

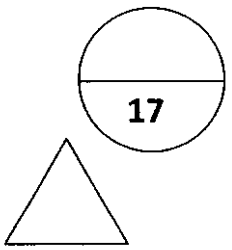
انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــــادة : رياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (5)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2010 / 2011

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة
الإجابة على الورقة نفسها



السؤال الأول

أولاً :

أوجد :

1) $\lim\limits_{x \to 3} \left(2x^2 + \frac{1}{x} + 4 \right)$

.....

2) $\lim\limits_{x \to 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

3) إذا كان : $\lim\limits_{x \to 1} \frac{|x+1|-2}{x^2-x} = \lim\limits_{x \to 0} \frac{5x}{\sin kx}$

أوجد قيمة k

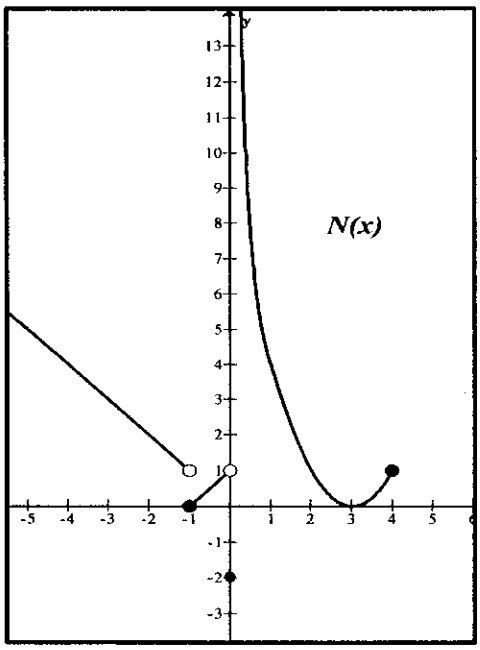
.....

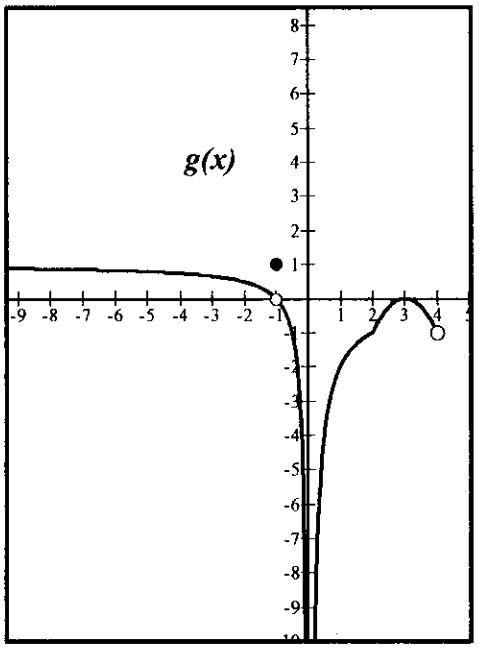
.....

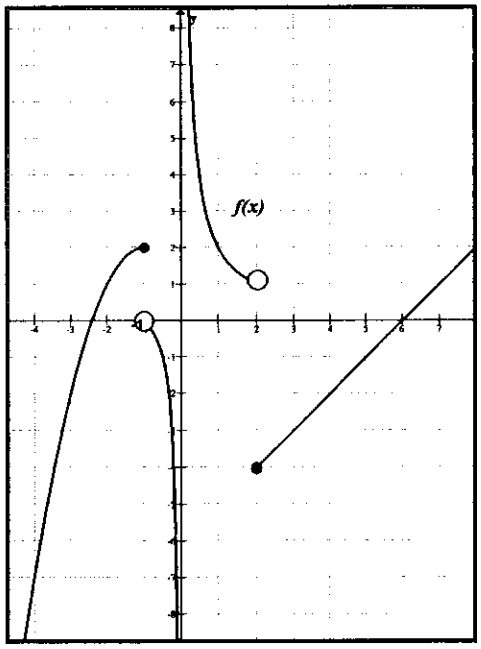
.....

.....

ثانياً : الرسومات البيانية التالية تمثل بيان كل من الدوال : $N(x)$, $g(x)$, $f(x)$







4) اقرأ جيداً ثم املأ الفراغات في الجدول التالي بوضع (نعم) أو (لا) :

$N(x)$	$g(x)$	$f(x)$	
.....	.....	.....	متصلة عند $x = 1$
.....	.....	.....	لها انفصال لا نهائي عند $x = 0$
.....	.....	.....	قابلة للإشتقاق عند $x = -2$
.....	.....	.....	معدل التغير عند $x = 3$ يساوي صفراً
.....	.....	.....	تكون فقط النهاية لجهة اليسار موجودة عند $x = 4$
.....	.....	.....	لها انفصال يمكن التخلص منه عند $x = -1$

الدالة التي تحقق جميع ما سبق هي : .....

18

السؤال الثاني

أولاً : إذا كانت الدالة

$$f(x) = \begin{cases} x+1 , & x \le 1 \\ 3x^2 - 1 , & x > 1 \end{cases}$$

5) ابحث اتصال الدالة عند $x = 1$

.....

.....

.....

6) باستخدام تعريف المشتقة أوجد $f'(1^+)$

.....

.....

.....

ثانياً : أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية

7) $y = \frac{x^3+7}{x-3}$

.....

.....

.....

.....

8) $y = \sqrt{x^2+1}\ \sin(2x+1)$

.....

.....

.....

ثالثاً :

9) إذا كانت $u = x^2 + 7x$ ، $y = u + \sec(3u)$

أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 0$

.....

.....

.....

.....

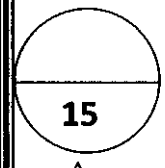
.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث



أولاً :

تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث يعطى موقعها في أي لحظة بالدالة $s(t) = 25\,t^2 - \frac{5}{3}\,t^3$

حيث t مقاسة بالثواني ، s مقاسة بالأمتار ، $0 \le t \le 10$ أوجد:

10) الزمن t الذي تكون عنده العجلة مساوية للصفر .

.....

.....

.....

.....

11) سرعة الجسيم في كل مرة تساوي فيها العجلة صفرا .

.....

.....

ثانياً : إذا كانت $f(2) = 5$ ، $f'(2) = 4$

12) أوجد : $\lim_{x \to 2} \frac{(x^2 - 4)f(x)}{x-2}$

.....

.....

.....

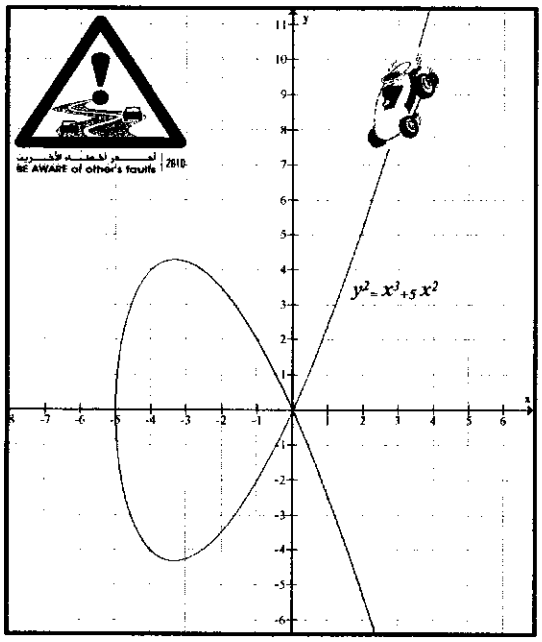
.....

ثالثاً :

سيارة سباق تسير على المنحنى الذي معادلته $y^2 = x^3 + 5x^2$ والمرسوم بيانياً أمامك :

إذا انحرفت السيارة عن مسارها على هذا المنحنى وسارت على المماس المرسوم له عند النقطة (4 , 4−)

13) أوجد ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة (4 , 4 -) باستخدام الاشتقاق الضمني .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

14) أوجد معادلة المماس لهذا المنحنى عند النقطة (4 , 4 -)

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

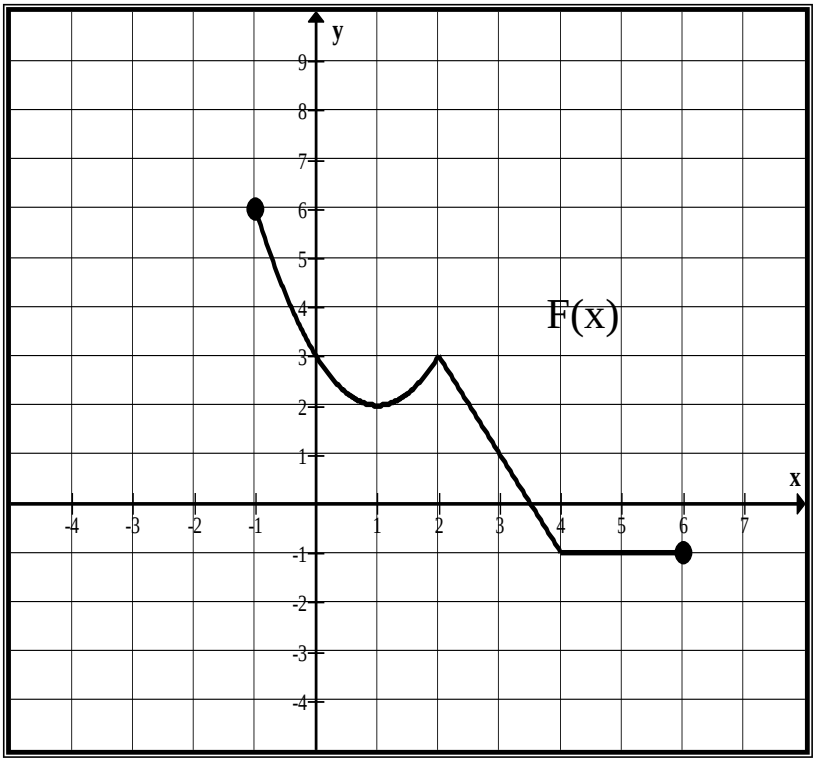
المـــــــادة : رياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (6)

نموذج تجريبي لامتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2010 / 2011

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة
الإجابة على الورقة نفسها

السؤال الاول

اولا : الشكل التالي يمثل بيان الدالة F(x) المعرفة على [6 , 1-]



$\lim_{x\to 2^-} \frac{F(x)-F(2)}{x-2} = 2$ ، $F'(0) = -2$, $F'(-1^+) = -4$ **فإذا كان**

اجب عن الأسئلة 1 ، 2 ، 3

1) اوجد $G'(0)$ حيث $G(x)=(x+1)F(x)$

_____

_____

2) أكمل الجدول التالي مع تبرير الإجابة

x	$F'(x)$	التبرير
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
5	.....	.....

3) اذا علمت ان $\frac{\sin 8x + x\cos x}{2x + \sin x} \le \frac{4K(x)-1}{x+3} \le F(x)$ **حول العدد (0)**

بالاستعانة ببيان الدالة $F(x)$ **وباستخدام نظرية الإحاطة اوجد** $\lim_{x\to 0} K(x)$

السؤال الثاني

أولاً

في إحدى التدريبات العسكرية لجنود إحدى الفرق تم تحديد مسار التدريب على منحنى الدالة $P(t)$ **حيث**

$$P(t) = \frac{t^2 - 9}{|t - 2| - 1}$$

، t تمثل وقت التدريب

اجب عن الأسئلة الآتية :

4) $\lim_{t \to 3} p(t)$

_____

_____

5) حدد نوع انفصال الدالة $P(t)$ **عند t=3**

_____

_____

_____

_____

6) هل يمكن التخلص من هذا الانفصال ؟ وضح ذلك

_____

_____

_____

_____

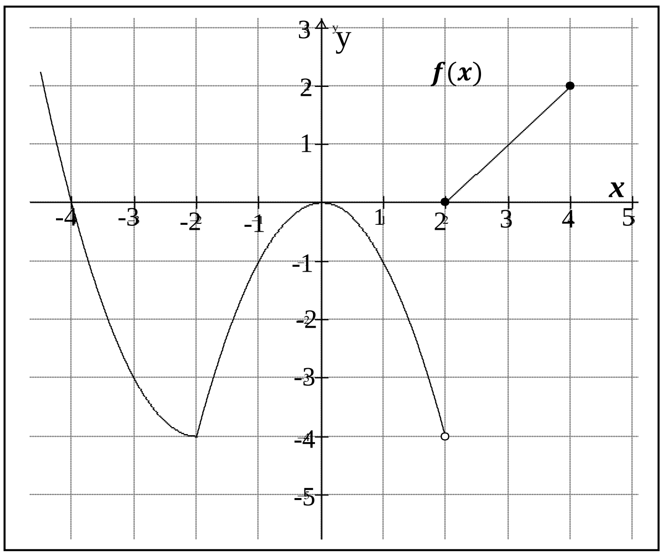
ثانياً

7) إذا كان $D(2+h) - D(2) = \sqrt{4h+4} - 2$, $D^{//}(2) = 3$

اوجد معدل التغير للدالة $L(x) = \dfrac{x^2}{D^{/}(x)+1}$ **عند x=2**

…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….

ثالثا : بالاستعانة بالشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ **أجب عن الأسئلة التالية :**



(8) $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = \cdots$ … … … … … …

(9) $\lim\limits_{x \to -4} f(x) = \cdots$ … … … … … …

(10) النهاية فقط من جهة اليسار موجودة عند

x **تساوي**....................................

(11) إذا كان $\lim\limits_{x \to a} f(x) = 0$ **فإن مجموعة**

قيم a **هي**....................................

(12) $\lim\limits_{x \to 3^+} [x]\, f(x) = \cdots$ …

…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….
…………………………………………………………………………………………………….

السؤال الثالث: أولا

13) اوجد قيمة a في كل حاله من الحالات التالية مع تبرير الاجابة

الحالة	قيمة a	التبرير
$f(x)=\dfrac{\sqrt{x-a}-3}{x-1}$ وكان : $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ موجودة	.....	....
$H(x)=\begin{cases} 3x^2+a & : x>1 \\ 6x & : x\le 1 \end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند x=1	.....	....
مماس الدالة $x^2y=2$ عند x=3 عمودي على المستقيم y=ax+5	.....	....

ثانيا :

14) إذا كان $x = \sqrt{t+3}$ **وكانت** $t=\cos 2y+\tan y$ **أوجد** $\frac{dy}{dx}$ **عند** $y=0$

15) أوجد قيمة x **التي يكون عندها المماس لمنحنى الدالة** $f(x)=(2x+1)^4$ **يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية** 45° **.**

16) يتحرك جسيم على خط مستقيم حيث بعده عن نقطة ثابتة معطى بالعلاقة $s(t)=t^3-3t^2+10$ **حيث** t **الزمن بالثانية ،** s **بالمتر اوجد السرعة المتجهة للجسم عندما تنعدم العجلة**

انتهت الاسئلة

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

نموذج تدريبي لامتحان مادة الرياضيات للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2012/ 2013 م

السؤال التدريبى الأول:

أولاً : لتكن $f(x)=\frac{5-\sqrt{x-a}}{3-x}$

1) أوجد قيمة a التي تجعل $\lim_{x\to 3} f(x)$ موجودة

.....

.....

.....

.....

.....

2) بالاستفادة مما سبق أوجد قيمة $\lim_{x\to 3} f(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : 3) أوجد : $\lim_{x\to 0} \frac{x^2 \sin\frac{1}{x}}{sinx}$

.....

.....

.....

.....

.....

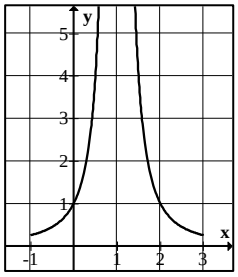
.....

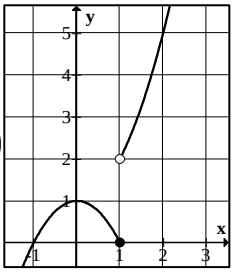
.....

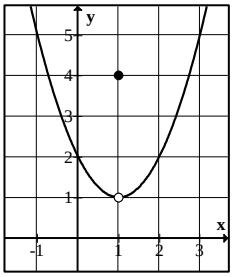
.....

ثالثاً : اختر الرسم البياني المناسب لكل عبارة مما يلي :

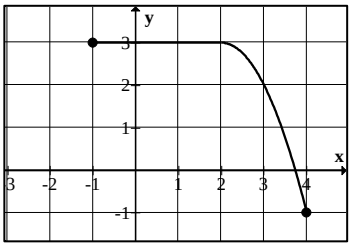
4) يوجد انفصال لا نهائي عند $x = 1$

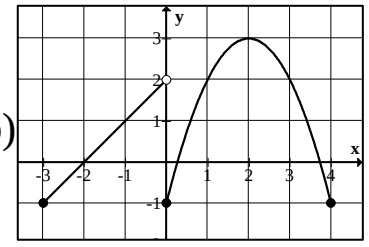
(a) 

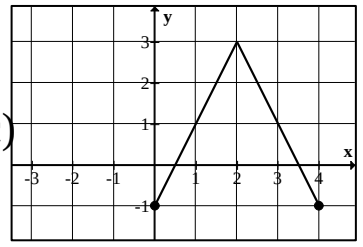
(b) 

(c) 

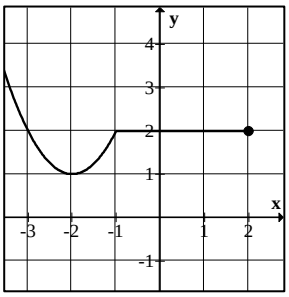
5) يوجد مماس أفقي عند $x = 2$

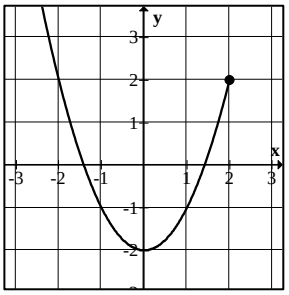
(a) 

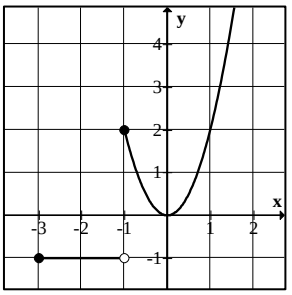
(b) 

(c) 

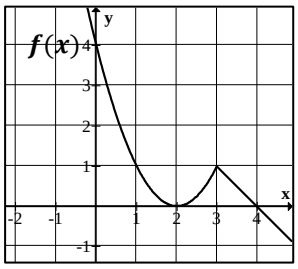
6) الدالة قابلة للاشتقاق عند $x = -1$

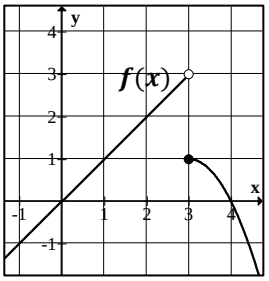
(a) 

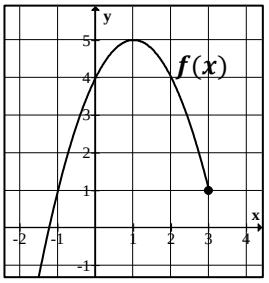
(b) 

(c) 

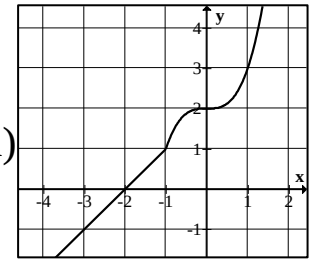
7) $\lim_{x \to 3} f(x) = 1$

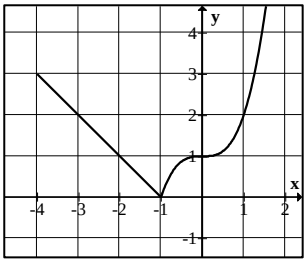
(a) 

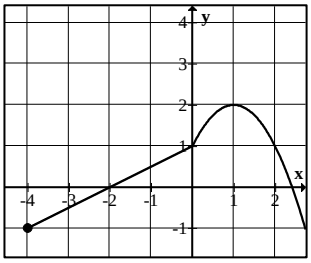
(b) 

(c) 

8) متوسط التغير عند $x = -2$ يساوي 1

(a) 

(b) 

(c) 

السؤال التدريبي الثاني :

أولاً : 9) أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{4x-x^2}{|x-5|-1}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 4$

.....

.....

.....

ثانياً : 10) إذا كان $f(x) = \frac{x^3-125}{x-5}$ فأثبت أن $\lim_{x \to 5} f(x) = 3\, f'(10)$

.....

.....

.....

.....

ثالثاً : اكتب مثالاً للدالة $f(x)$ بحيث تحقق الشروط المعطاه في كل مما يلي :

11) $f'(x) = 0$ لكل x عدد حقيقي .

.....

12) $f'(x)$ موجوده لكل $x \neq -1$ ، $f'(-1)$ غير موجوده.

.....

13) $f'(x)$ موجوده لكل $x \neq \pm 1$ ، $f'(1), f'(-1)$ غير موجودتين .

.....

14) $f'(x) = 0$ لكل $x \neq 0$ ، $f'(0)$ غير موجوده .

.....

رابعاً : أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية :

15) $y = \sqrt{\cos x + 3}$

.....

.....

16) $y = x^3 \csc x$

.....

.....

السؤال التدريبي الثالث :

أولاً: 17) حدد نقاط تماس المماسيين الأفقيين للمنحنى $x^2 - xy + y^2 = 27$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً: إذا كانت $y = f(3x)$ ، $\frac{dy}{dx} = 9x^2$ أوجد :

18) $f''(3x)$

.....

.....

.....

19) $f''(6)$

.....

.....

ثالثاً:

إن مشروع الأولمبياد المدرسي تضمن رسالة وطنية سامية في إبراز الاهتمام بالقطاع المدرسي، وتعزيز دور الرياضة المدرسية، وتنحصر هذه المبادرة في 6 ألعاب من بينها الرماية والقوس والسهم.

الأولمبياد المدرسي
SCHOOL OLYMPICS

أطلق سعيد سهماً بسرعة قدرها $35\ \text{ft}/sec$ باتجاه هدف ، بفرض أن ارتفاع السهم h بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقه يعطى بالعلاقة :

$$h(t) = -16\,t^2 + 35\,t + 1.5$$ أوجد كلا مما يلي :

20) السرعة اللحظية (المتجهة) للسهم عند $t = \frac{1}{4}$

.....

.....

.....

21) الزمن t الذي تكون عنده السرعة مساوية للصفر .

.....

.....

.....

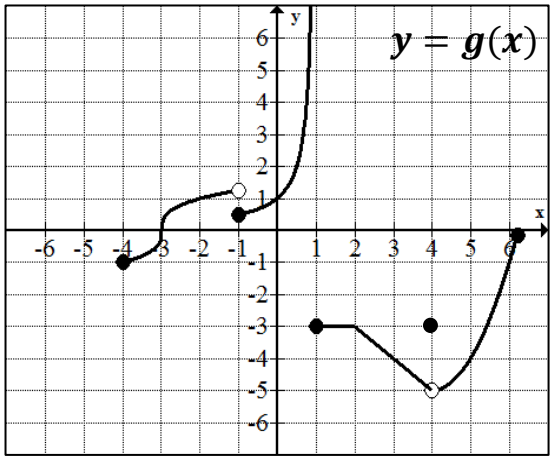
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

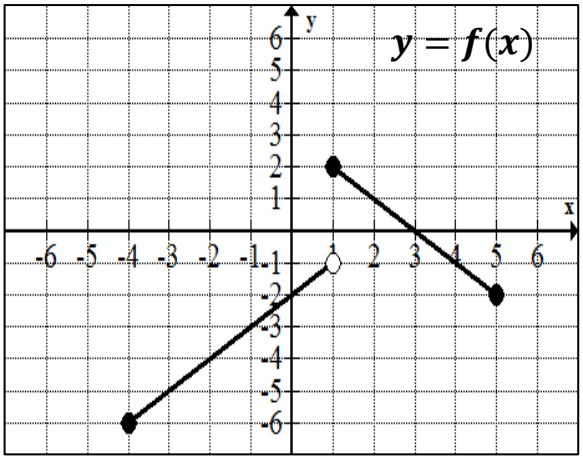
النموذج التدريبي لمادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر

للقسم العلمي للعام الدراسي 2014/2013 م

السؤال الأول

أولاً : استخدم الرسم البياني الذي يمثل بيان الدالتين $f(x)$, $g(x)$ في الإجابة عن الأسئلة التالية





(1) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{f(x)-3\,g(x)}{x}$

(2) $\lim\limits_{x \to 0} (f(x)+g(x))$

.....

(3) $\lim\limits_{x \to 3} \sqrt{f(x)}$

(4) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{g(x)-g(2)}{x-2}$

.....

.....

ثانيا : (5) أكمل الجدول التالي لتحصل على إجابة صحيحة :- فسر إجابتك

عند أي نقاط من مجال الدالة تكون	الدالة	فقط النهاية لجهة اليسار موجودة	غير متصلة	متصلة و لكن غير قابلة للاشتقاق	انفصال يمكن التخلص منه
	$f(x)$				
	$g(x)$				

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

ثالثاً : أوجد نهاية كلاً مما يأتي :-

(6) $\lim\limits_{x \to 1^-} \frac{|1-x|}{2-\sqrt{x+3}}$

(7) $\lim\limits_{x \to 2^+} \frac{x[x]-4}{x-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني

أولاً: (8) **إذا كانت** $xcosx - \frac{3}{4}sinx \leq f(x) \leq \frac{x^3+x}{4}$ أوجد $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x)}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

ثانياً : **(9)** إذا كانت $g(x) = \begin{cases} 2-x & x \leq 1 \\ 2x^2-1 & 1 < x < 2 \\ x+3 & x \geq 2 \end{cases}$

أوجد نقاط عدم الاتصال (إن كانت موجودة) للدالة g

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثاً: إذاكانت $f(x) = \frac{1}{2x-7}$

(10)أوجد ميل الخط القاطع للدالة f المار بالنقطتين $(4, f(4)), (4+h, f(4+h))$ حيث $h \neq 0$

.....

.....

.....

(11) استخدم إجابتك في السؤال السابق رقم (10) في إيجاد $f'(4)$

.....

.....

.....

(12) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة f عند $x = 4$

.....

.....

.....

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

السؤال الثالث

أولاً:

(13) **إذا كان** $y = 5 - 4cost$, $x = 3sint$

أوجد $\frac{dy}{dx}$ **عند** $t = \frac{\pi}{4}$

.....

.....

.....

.....

ثانياً **"تواصل العقول .. وصنع المستقبل" عنوان حملة استضافة معرض اكسبو الدولي 2020 في الإمارات . ضمن فعاليات دعم ملف الاستضافة تحرك قارب يحمل شعار المعرض من نقطة فوق سطح البحر بحيث يكون موقعه عند اللحظة $t \geq 0$ يعطى بالعلاقة $s(t) = t^3 - 6t^2 + 9$ حيث s تقاس بالمتر ، t تقاس بالثانية .**

(14) أوجد الإزاحة خلال أول 3 ثواني من الحركة

.....

.....

(15) أوجد السرعة المتوسطة خلال أول 3 ثواني من الحركة .

.....

.....

(16) أوجد السرعة اللحظية و العجلة عند $t = 3\ sec$؟

.....

.....

.....

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

(17) إذا كانت $xy + y^2 = 4$ فأوجد y'' عند النقطة (0,1)

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثا: بفرض أن الدالتين f ، g ومشتقاتهما الأولى لهما القيم التالية عند $x = 1$, $x = 0$

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
0	-3	$\frac{1}{2}$	-1	1
1	0	1	-3	4

أوجد قيم المشتقة الأولى بالنسبة إلى x المعطاه في الحالات التالية :-

18) $g(f(x))$ $, x = 1$

19) $\sqrt{g(x) + 5}\ , x = 0$

.....

.....

.....

.....

20) $f^2(x)g(x)\ , x = 1$

21) $\frac{f(x)+x}{g(x)}$, $x = 0$

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح و التوفيق

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

نموذج تدريبي لامتحان مادة الرياضيات للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2012/ 2013 م

السؤال التدريبى الأول:

أولاً : لتكن $f(x)=\frac{5-\sqrt{x-a}}{3-x}$

1) أوجد قيمة a التي تجعل $\lim_{x\to 3} f(x)$ موجودة

.....

.....

.....

.....

.....

2) بالاستفادة مما سبق أوجد قيمة $\lim_{x\to 3} f(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : 3) أوجد : $\lim_{x\to 0} \frac{x^2 \sin\frac{1}{x}}{sinx}$

.....

.....

.....

.....

.....

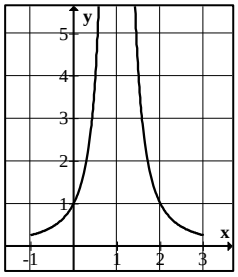
.....

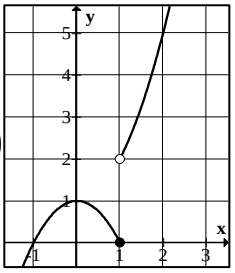
.....

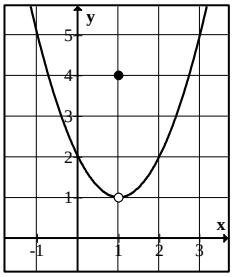
.....

ثالثاً : اختر الرسم البياني المناسب لكل عبارة مما يلي :

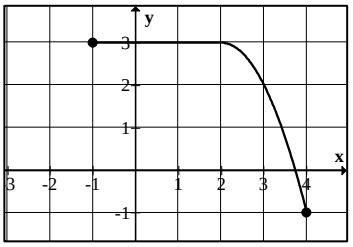
4) يوجد انفصال لا نهائي عند $x = 1$

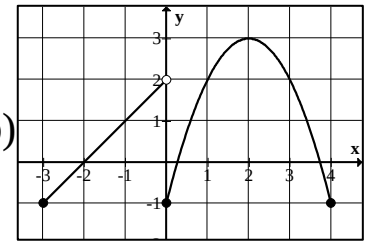
(a) 

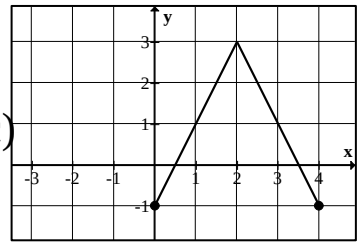
(b) 

(c) 

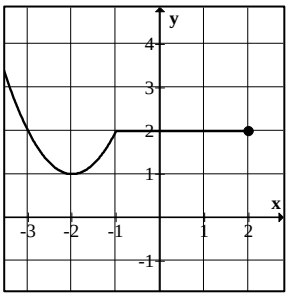
5) يوجد مماس أفقي عند $x = 2$

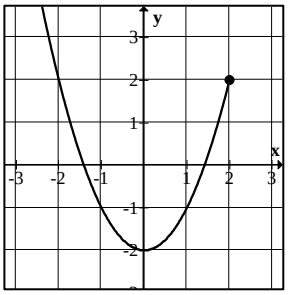
(a) 

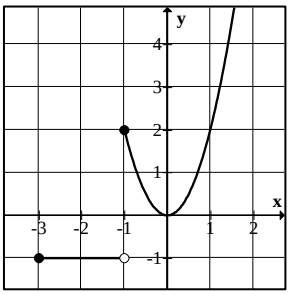
(b) 

(c) 

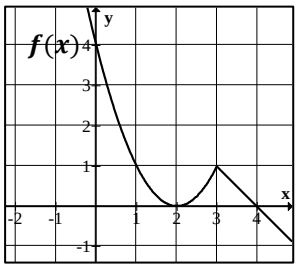
6) الدالة قابلة للاشتقاق عند $x = -1$

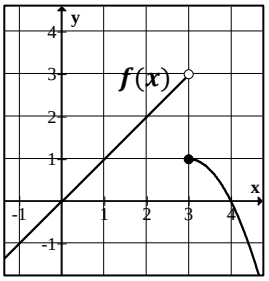
(a) 

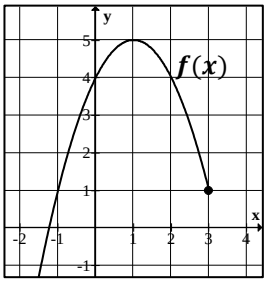
(b) 

(c) 

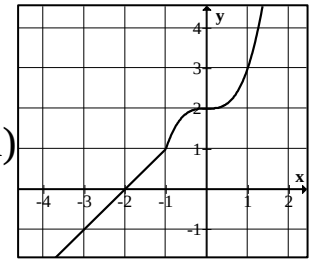
7) $\lim_{x \to 3} f(x) = 1$

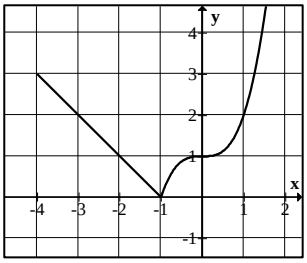
(a) 

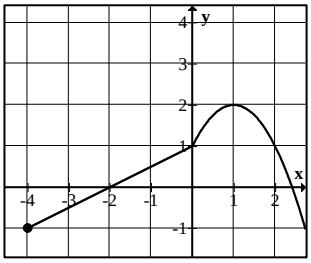
(b) 

(c) 

8) متوسط التغير عند $x = -2$ يساوي 1

(a) 

(b) 

(c) 

السؤال التدريبي الثاني :

أولاً : 9) أعد تعريف الدالة $f(x) = \frac{4x-x^2}{|x-5|-1}$ بحيث تكون متصلة عند $x = 4$

.....

.....

.....

ثانياً : 10) إذا كان $f(x) = \frac{x^3-125}{x-5}$ فأثبت أن $\lim_{x \to 5} f(x) = 3\, f'(10)$

.....

.....

.....

.....

ثالثاً : اكتب مثالاً للدالة $f(x)$ بحيث تحقق الشروط المعطاه في كل مما يلي :

11) $f'(x) = 0$ لكل x عدد حقيقي .

.....

12) $f'(x)$ موجوده لكل $x \neq -1$ ، $f'(-1)$ غير موجوده.

.....

13) $f'(x)$ موجوده لكل $x \neq \pm 1$ ، $f'(1), f'(-1)$ غير موجودتين .

.....

14) $f'(x) = 0$ لكل $x \neq 0$ ، $f'(0)$ غير موجوده .

.....

رابعاً : أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية :

15) $y = \sqrt{\cos x + 3}$

.....

.....

16) $y = x^3 \csc x$

.....

.....

السؤال التدريبي الثالث :

أولاً: 17) حدد نقاط تماس المماسيين الأفقيين للمنحنى $x^2 - xy + y^2 = 27$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً: إذا كانت $y = f(3x)$ ، $\frac{dy}{dx} = 9x^2$ أوجد :

18) $f''(3x)$

.....

.....

.....

19) $f''(6)$

.....

.....

ثالثاً:

إن مشروع الأولمبياد المدرسي تضمن رسالة وطنية سامية في إبراز الاهتمام بالقطاع المدرسي، وتعزيز دور الرياضة المدرسية، وتنحصر هذه المبادرة في 6 ألعاب من بينها الرماية والقوس والسهم.

الأولمبياد المدرسي
SCHOOL OLYMPICS

أطلق سعيد سهماً بسرعة قدرها $35\ \text{ft}/sec$ باتجاه هدف ، بفرض أن ارتفاع السهم h بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقه يعطى بالعلاقة :

$$h(t) = -16\,t^2 + 35\,t + 1.5$$ أوجد كلا مما يلي :

20) السرعة اللحظية (المتجهة) للسهم عند $t = \frac{1}{4}$

.....

.....

.....

21) الزمن t الذي تكون عنده السرعة مساوية للصفر .

.....

.....

.....

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

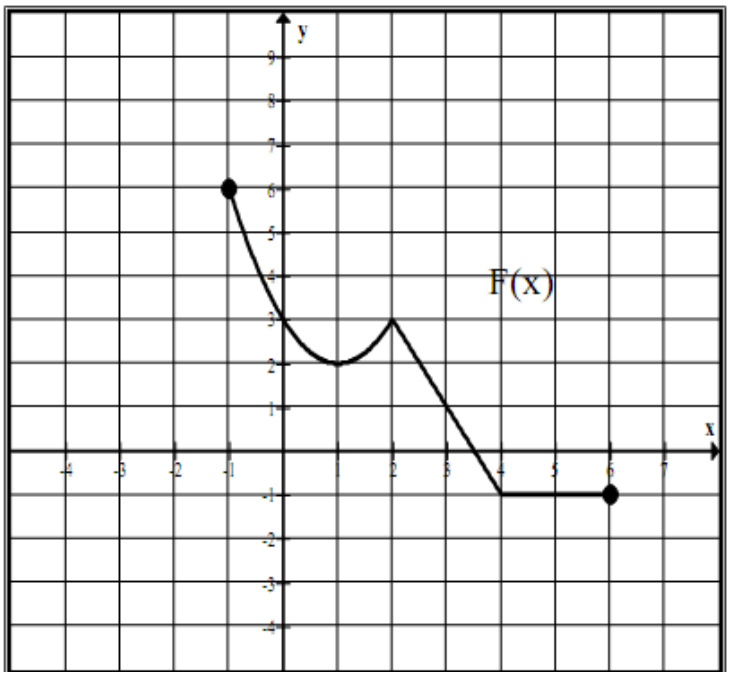
المـــــــادة : رياضيات
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (6)

نموذج تجريبي لامتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2010 / 2011

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة
الإجابة على الورقة نفسها

السؤال الاول

اولا : الشكل التالي يمثل بيان الدالة F(x) المعرفة على [6 , 1-]



فإذا كان $F'(-1^+) = -4$, $F'(0) = -2$ ، $\lim_{x\to 2^-} \frac{F(x)-F(2)}{x-2} = 2$

اجب عن الأسئلة 1 ، 2 ، 3

1) اوجد $G'(0)$ حيث $G(x)=(x+1)F(x)$

$$G'(x) = (x+1)F'(x) + F(x)$$

$$G'(0) = (0+1)F'(0) + F(0) = -2 + 3 = 1$$

2) أكمل الجدول التالي مع تبرير الإجابة

x	$F'(x)$	التبرير
1	0	مماس الدالة أفقي عند x = 0
2	غير موجودة	ركن (المشتقة من الجهتين غير متساوية)
3	-2	ميل المستقيم المار بالنقطتين (1 , 3) , (2 , 3)
5	0	مستقيم أفقي

3) اذا علمت ان $\frac{\sin 8x + x\cos x}{2x + \sin x} \le \frac{4K(x) - 1}{x+3} \le F(x)$ حول العدد (0)

بالاستعانة ببيان الدالة $F(x)$ وباستخدام نظرية الإحاطة اوجد $\lim_{x\to 0} K(x)$

الحل :- بأخذ النهاية عندما $x \to 0$ نحصل على

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 8x + x\cos x}{2x + \sin x} \le \lim_{x\to 0} \frac{4K(x) - 1}{x+3} \le \lim_{x\to 0} F(x)$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 8x + x\cos x}{2x + \sin x} =$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\frac{\sin 8x}{x} + \frac{x\cos x}{x}}{\frac{2x}{x} + \frac{\sin x}{x}}$$

$$= \frac{8+1}{2+1} = 3$$

من الرسم $\lim_{x\to 0} F(x) = 3$

أي أن $\lim_{x\to 0} \frac{4K(x) - 1}{x+3} = 3$ ومنه $\lim_{x\to 0} K(x) = 2.5$

السؤال الثاني

أولاً

في إحدى التدريبات العسكرية لجنود إحدى الفرق تم تحديد مسار التدريب على منحنى الدالة $P(t)$ **حيث**

$$P(t) = \frac{t^2 - 9}{|t - 2| - 1}$$

، t تمثل وقت التدريب

اجب عن الأسئلة الآتية :

4) $\lim_{t \to 3} p(t)$

$= \lim_{t \to 3} \frac{t^2 - 9}{t - 3}$, $(|t - 2| = t - 2)$

$= \lim_{t \to 3} \frac{(t - 3)(t + 3)}{t - 3} = 6$

5) حدد نوع انفصال الدالة $P(t)$ **عند t=3**

انفصال يمكن التخلص منه (فجوة)

6) هل يمكن التخلص من هذا الانفصال ؟ وضح ذلك

نعم يمكن التخلص من انفصال الدالة P (t) عند t = 3 لأن النهاية موجودة

وذلك بوضع $P(3) = \lim_{t \to 3} P(t) = 6$

ثانياً

7) إذا كان $D(2+h) - D(2) = \sqrt{4h+4} - 2$, $D''(2) = 3$

اوجد معدل التغير للدالة $L(x) = \frac{x^2}{D'(x)+1}$ عند x=2

بقسمة طرفي المعادلة المعطاة على h ثم أخذ نهاية الطرفين عندما $h \to 0$

$$\lim_{h\to 0} \frac{D(2+h) - D(2)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{4h+4} - 2}{h}$$

$$D'(2) = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{4h+4} - 2}{h} \times \frac{\sqrt{4h+4} + 2}{\sqrt{4h+4} + 2}$$

$$D'(2) = \lim_{h\to 0} \frac{4h}{h(\sqrt{4h+4} + 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

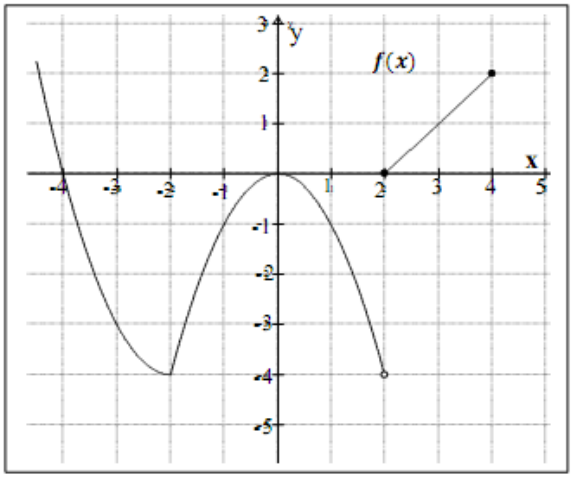
الآن نجد $L'(x)$

$$L'(x) = \frac{2x\,(D'(x) + 1) - x^2 D''(x)}{(D'(x) + 1)^2}$$

$$L'(2) = \frac{2(2)\,(D'(2) + 1) - (2)^2 D''(2)}{(D'(2) + 1)^2}$$

$$= \frac{4(1+1) - 4(3)}{(1+1)^2} = \frac{-4}{4} = -1$$

ثالثا : بالاستعانة بالشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ أجب عن الأسئلة التالية :



(8) $\lim_{x \to 2} f(x) =$ ..... غير موجودة

(9) $\lim_{x \to -4} f(x) =$ ..... 0 .....

(10) النهاية فقط من جهة اليسار موجودة عند x تساوي ..... 4 .....

(11) إذا كان $\lim_{x \to a} f(x) = 0$ فإن مجموعة قيم a هي ..... -4 , 0 .....

(12) $\lim_{x \to 3^+} [x] f(x) =$ $\lim_{x \to 3^+} [x] \times \lim_{x \to 3^+} f(x) = 3 \times 1 = 3$

السؤال الثالث: أولا

13) اوجد قيمة a في كل حاله من الحالات التالية مع تبرير الاجابة

الحالة	قيمة a	التبرير
$f(x) = \frac{\sqrt{x-a} - 3}{x-1}$ وكان : $\lim_{x \to 1} f(x)$ موجودة	a = - 8	بما أن النهاية موجودة و ..... المقام صفر ، سيكون البسط ..... صفر $\sqrt{1-a} - 3 = 0$
$H(x) = \begin{cases} 3x^2+a & : \ x>1 \\ 6x & : \ x \le 1 \end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند x=1	a = 3	..... بما أن الدالة قابلة للاشتقاق ..... عند x = 1 تكون متصلة ... $\lim_{x \to 1^+} H(x) = \lim_{x \to 1^-} H(x)$
مماس الدالة $x^2y=2$ عند x=3 عمودي على المستقيم y=ax+5	a = $\frac{27}{4}$	..... $\frac{dy}{dx}$ عند x=3 هو -1 / a .....

ثانيا :

14) إذا كان $x = \sqrt{t+3}$ وكانت t=cos2y+tany أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند y=0

نقوم باشتقاق المعادلتين السابقتين بالنسبة إلى t

$$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{2\sqrt{t+3}} \quad , \quad 1 = -2sin2y\frac{dy}{dt} + sec^2y\frac{dy}{dt}$$

$$1 = (-2sin2y + sec^2y)\frac{dy}{dt}$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{(-2sin2y+sec^2y)}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} = \frac{\frac{1}{(-2sin2y + sec^2y)}}{\frac{1}{2\sqrt{t+3}}} = \frac{2\sqrt{t+3}}{(-2sin2y + sec^2y)}$$

عندما y = 0 تكون t = cos 0 + tan 0 = 1 فتكون

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2\sqrt{1+3}}{(-2sin0 + sec^20)} = \frac{2\,(\,2\,)}{0+1} = 4$$

15) أوجد قيمة x التي يكون عندها المماس لمنحنى الدالة $f(x)=(2x+1)^4$ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية 45° .

(ميل المماس = ظل الزاوية التي يصنعها المماس مع محور السينات)

$$f'(x) = 4(2x+1)^3 \times 2 = \tan 45$$

$$(2x+1)^3 = \frac{1}{8} ,$$

$$2x + 1 = 0.5 \Longrightarrow x = -0.25$$

16) يتحرك جسيم على خط مستقيم حيث بعده عن نقطة ثابتة معطى بالعلاقة $s(t)=t^3-3t^2+10$ حيث t الزمن بالثانية ، s بالمتر اوجد السرعة المتجهة للجسم عندما تنعدم العجلة

$$v(t) = 3t^2 - 6t \quad , \quad a(t) = 6t - 6 = 0 \Longrightarrow t=1 \text{ sec}$$

$$v(1) = 3(1)^2 - 6(1) = -3\ m/s$$

انتهت الأسئلة