المبحث : الرياضيات
الصف : الأول ثانوي العلمي الشعبة ( )

مدارس الحداثة التربوية
Educational Modernity Schools

اليوم :
التاريخ: / /2022

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول 2023/2022

اســم الطالب :

العلامة (/ 60)

ملحوظة : أجب عن الأسئلة التالية جميعها وعددها (5) ، علماً بأن عدد الصفحات (4)

السؤال الأول : (14 علامة)

اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1) مجموعة حل المتباينة $|2x+3| \leq 5$ هي:

a) $1 \leq x \leq 4$
b) $x \leq 1 \ or \ x \geq 4$
c) $x \leq -4 \ or \ x \geq 1$
d) $-4 \leq x \leq 1$

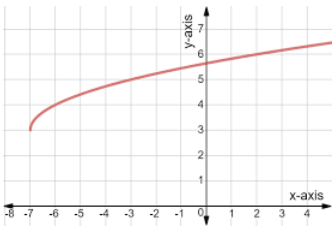
2) إذا كان $f(x) = 4x^2 + 6$ فإن $f'(x)$ تساوي:

a) $8x + 6$
b) $8x^2$
c) $8x$
d) 8

3) إذا كان $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5 \ , |x-1| \leq 3 \\ 3x + 6 \ , \ |x-1| > 3 \end{cases}$ ، فإن $f(4) =$

a) 4
b)11
c)18
d)15

4) إذا كان $f(x) = \sqrt{x}$ ، فإنه يمكن التعبير عن الاقتران المجاور بـ :



a) $f(x-3)+7$
b) $f(x-7)+3$
c) $f(x+3)+7$
d) $f(x+7)+3$

5) قيم x التي تحل المعادلة : $|2 - |x|| = 5$ هي:

a) $\{\pm 3 \ , \pm 7\}$
b) $\{\pm 3\}$
c) $\{\pm 7\}$
d) $\{3,7\}$

6) إذا كان $\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{x+a^2}-a}{x} = \frac{1}{8}$ ، حيث $a > 0$ ، فإن قيمة a الممكنة:

a) 4
b) 8
c) 2
d) 1

7) يجزئ الكسر الآتي $\frac{x^2}{1-x^2}$:

a) $\frac{x^2}{(1-x)(x+1)}$
b) $\frac{1}{2(1-x)} + \frac{1}{2(x+1)} - 1$
c) $\frac{1}{2(1-x)} + \frac{1}{2(x+1)}$
d) $\frac{1}{(1-x)} + \frac{1}{(x+1)} - 1$

السؤال الثاني : (12 علامة)[2]

a) أكمل الفراغ بما يناسبه في كل مما يلي:

1- إذا كانت $y = \frac{\sqrt[3]{x}}{3} - \frac{2}{\sqrt{x}}$ **، فإن**

$\frac{dy}{dx} =$ _____.

2- إذا كان $f(x) = (x + \frac{4}{x})^2$ ، ميل المماس عندما $x = 4$ هو:

_____

3- إذا كان $y = \sqrt[3]{x}$ ، فإن إحداثيات النقطة/النقاط التي تكون عندها مشتقة الاقتران تساوي $\frac{1}{3}$ هي:

_____

4- إذا كان الاقتران $y = (x^3 - x)^3$ ، فأثبت أن $\frac{dy}{dx} = (9x^4 - 3x^2)(x + 1)^2(x - 1)^2$

السؤال الثالث : (10 علامات)

a) إذا كان $f(x) = \frac{1}{x+1}$ فجد $f'(x)$ باستخدام التعريف العام للمشتقة.

b) جد النهاية التالية:

$$\lim_{x\to 0}\frac{x^2+3x^3}{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{1-3x^2}}=$$

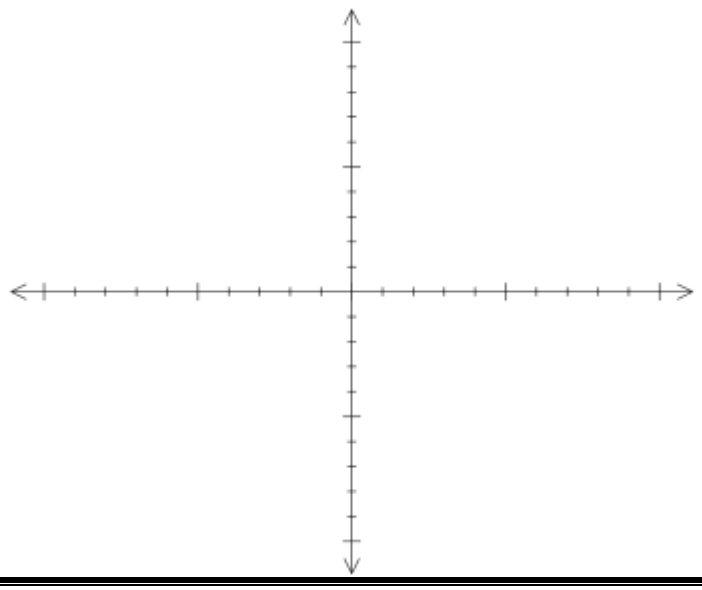
السؤال الرابع : **(12 علامة)**

معتمداً على قاعدة الاقتران $f(x)=x^3-6x^2+9x$ ، جد:

a) فترات التزايد والتناقص.

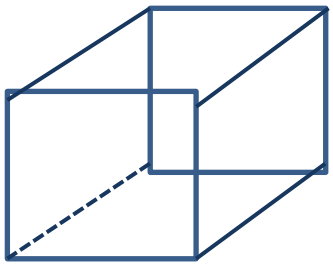
b) النقاط الحرجة، ثم حدَّد نوعها باستعمال اختبار المشتقة الثانية.

c) أمثل الاقتران $f(x)$ معتمداً على المشتقة.



السؤال الخامس : **(12علامة)**

a) صندوق على شكل متوازي مستطيلات ، قاعدته مربعة الشكل ، ومجموع أبعاده 120 cm ، جد أبعاده التي تجعل حجمه أكبر ما يمكن



b) إذا مثّل الاقتران $s(t) = 2t^3 - 24t - 10, t \geq 0$: ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم ، حيث s الموقع بالأمتار t الزمن بالثواني ، جد سرعة الجسم بعد 3 ثوان من بدء حركته.

c) حلّل الاقتران التالي تحليلاً كاملاً:

$f(x) = x^3 - 4x^2 - 7x + 10$

انـــتـــهـــت الأســـــئـلـــة

قسم المواد العلمية (الرياضيات)	الإشراف التربوي والتدريب 2023 /2022 الفصل الدراسي الأول	مدارس الأمم الإبداعية بالتقيم..تحيا..الأمم

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول

المادّة: الريـــاضـــيـــــات الصّف: الأول ثانوي العلمي (.....)

اسم الطّالب/ـة : ..... التّاريخ: ...../...../.....

رقم السّؤال	الأوّل	الثّاني	الثّالث	العلامة النهائية
علامة السؤال	20	21	19	60
علامة الطالب				

عزيزي الطّالب: أجب عن الأسئلة الآتية علماً أن عددها (3)، وعدد الصّفحات (4):

السـؤال الأول: (20 علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (20) فقرة لكل فقرة أربعة بدائل، واحدة منها فقط صحيحة. **ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.**

1) **خط التقارب الأفقي** للاقتران: $f(x) = 4(3^x)$ هو:

$a)\ y = 4$ $b)\ y = 3$ $c)\ y = 1$ $d)\ y = 0$

2) **قيمة** $\log 10$ يساوي:

$a)\ 2\ \log 5$ $b)\ 1$ $c)\ 0$ $d)\ \log 5 \times \log 2$

3) إذا كان: $f(x) = x - \frac{1}{x}$، فإنّ $f'(x)$ هي:

$a)\ 1 + \frac{1}{x^2}$ $b)\ 1 - \frac{1}{x^2}$ $c)\ 1 + \frac{1}{x}$ $d)\ 1 - \frac{1}{x}$

4) **ميل المماس** لمنحنى الاقتران: $y = x^2 + 5x$ عندما $x = 3$ هـــو:

$a)\ 5$ $b)\ 11$ $c)\ 2$ $d)\ 10$

5) قيمة x التي عندها قيمة **صغرى محلية** للاقتران: $f(x) = x^4 - 32x$ هي:

$a)\ 2$ $b)\ -2$ $c)\ 1$ $d)\ -1$

6) قيمة $\log(0.1)^2$ هي:

$a)\ -2$ $b)\ -1$ $c)\ 1$ $d)\ 2$

7) **النقطة** التي تشترك فيها الاقترانات الأسيّة جميعها على صورة: $f(x) = b^x\ , b > 0$ هي:

$a)\ (1,1)$ $b)\ (1,0)$ $c)\ (0,1)$ $d)\ (0,0)$

8) إذا كان $y = (1 - x)^3$ ، فإنّ $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوي:

$a)\ -3(1-x)^2$ $b)\ 3(1-x)^2$ $c)\ 6(1-x)$ $d)\ -3(1-x)$

9) إذا كان $\boldsymbol{f(x) = \pi^3}$ ، فإنّ قيمة $\boldsymbol{f'(2)}$ تساوي:

$a)\ 3\pi^2$ $\quad b)\ 2$ $\quad c)\ 3$ $\quad d)\ 0$

10) إذا كان: $\boldsymbol{f(x) = \sqrt{1-4x}\ , x < \frac{1}{4}}$ ، فما قيمة $\boldsymbol{f'(-2)}$ ؟

$a)\ \frac{2}{3}$ $\quad b)\ \frac{-2}{3}$ $\quad c)\ \frac{1}{4}$ $\quad d)\ \frac{-1}{4}$

11) يتحرّك جسيم وفق العلاقة: $\boldsymbol{s(t) = 3t^3 - 4t^2}$ ، حيث s المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار، t الزمن بالثواني، **فما سرعة الجُسيم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة**:

$a)\ 36\ m/s$ $\quad b)\ 12\ m/s$ $\quad c)\ 20\ m/s$ $\quad d)\ 8\ m/s$

12) إذا كان: $\boldsymbol{f(x) = \log_4(x+3)}$ ، فما هو **مجال الاقتران اللوغاريتمي** $\boldsymbol{f(x)}$ ؟

$a)\ (3, \infty)$ $\quad b)\ (-3, \infty)$ $\quad c)\ (-\infty, 3)$ $\quad d)\ (-\infty, -3)$

13) إذا كانت **المشتقة الأولى** للاقتران $f(x)$ تُعطى: $\boldsymbol{f'(x) = x - 2}$ ، فإنّ **قيم** $\boldsymbol{x}$ **الحرجة** هي:

$a)\ 1$ $\quad b)\ -1$ $\quad c)\ 2$ $\quad d)\ -2$

14) إذا كانت $\boldsymbol{x = 1}$ **نقطة حرجة** لاقتران **كثير الحدود** $\boldsymbol{f(x)}$ ، وكان: $\boldsymbol{f''(x) = -5}$ ، فإنّ للاقتران $\boldsymbol{f(x)}$ **عند** $\boldsymbol{x = 1}$:

$a)$ قيمة عظمى محلية $\quad b)$ قيمة صغرى محلية $\quad c)$ نقطة انعطاف أفقي

15) إذا كان: $\boldsymbol{f(x) = 2(4)^x}$ ، فإنّ قيمة $\boldsymbol{f(2)}$ تساوي:

$a)\ 16$ $\quad b)\ 64$ $\quad c)\ 32$ $\quad d)\ 8$

16) **الصورة اللوغاريتمية** التي تمثّل **الصورة الأسيّة** الآتية: $\boldsymbol{8^3 = 512}$ هي:

$a)\ \log_{512} 8 = 3$ $\quad b)\ \log_8 512 = 3$ $\quad c)\ \log_3 512 = 8$ $\quad d)\ \log_8 3 = 512$

17) **قيمة** المقدار: $\boldsymbol{M^{\log_M x}}$ يساوي:

$a)\ M$ $\quad b)\ M^2$ $\quad c)\ x$ $\quad d)\ x^2$

18) إذا كان: $\boldsymbol{f(x) = \frac{100}{x}}$، فإنّ قيمة $\boldsymbol{f'(a)}$ تساوي:

$a)\ \frac{100}{a}$ $\quad b)\ \frac{-100}{a^2}$ $\quad c)\ \frac{-100}{a}$ $\quad d)\ \frac{100}{a^2}$

19) خزان ماء على شكل **منشور ثلاثي**، يُراد **دهن الخزان بمادة عازلة من الداخل** تحميه من التآكل. فإن **كمية الدهان المستخدمة في دهان الخزان من الداخل، تمثّل**:

$a)$ مساحة جانبية $\quad b)$ حجم $\quad c)$ مساحة كلّية $\quad d)$ ارتفاع المنشور

20) إذا **تعامد** مستقيمان، فإنّ **حاصل ضرب ميليهما** يساوي:

$a)\ -1$ $\quad b)\ -2$ $\quad c)\ 2$ $\quad d)\ 1$

السـؤال الثاني: (21 علامـة)

أ) أكتب **المقدار اللوغاريتمي** الآتي **بالصورة المطوّلة**: $\log_b \sqrt[3]{\frac{x^7\, b^2}{y^5}}$ ؟ **(5 علامات)**

ب) إذا كان: $f(x) = (2)^x + 1$ ، فأُجيب على الفقرات ($a - d$): **(10 علامات)**

a) **أُحدِّد مجال** الاقتران **ومداه**.

* **المجال**:

* **المدى**:

b) **جد خطوط التقارب** للاقتران.

* خط **التقارب الأفقي**:

* خط **التقارب الرأسي**:

c) **هل** الاقتران $f(x)$ **مُتزايد** أم **متناقص**.

d) **هل** الاقتران $f(x)$ **واحد لواحد**.

ب) نفخت ماريـا بالوناً على شكل كرة، **فازداد حجمه بمعدّل** $800\ cm^3/s$. أجد **معدّل زيادة نصف قطر البالون** عندما **يكون طول نصف قطر البالون** $60\ cm$، علماً بأنّ العلاقـة التـي تربـط بيـن حجـم البالـون (V) ونصف قطره (r) هي: $V = \frac{4}{3}\,\pi\, r^3$. **(6 علامات)**

الحل:

تابع الحل:

السـؤال الثالث: (19 علامـة)

أ) إذا كان: $f(x) = 4x^2 - 8x^3$ ، فجد كلاً ممّا يأتي للاقتران $f(x)$: **(9 علامات)**

*** قيم x الحرجة.**

*** فترات التزايد والتناقص.**

* القيم **القصوى المحلية** (إن وجدت) **محدّداً نوعها.**

ب) لديك مخروط طول نصف قطر قاعدته $r\ cm$ ، وارتفاعه $h\ cm$ ، حيث: $r + h = 60$ ، **أجد قيمتي r ، h اللتين يكون عندهما حجم المخروط أكبر ما يمكن.** **(7 علامات)**

ج) إذا كان الاقتران: $f(x) = 10 - x^2$ ، **فجد ميل العمودي على المماس للاقتران** $f(x)$ عند النقطة $(2, 6)$.

(3 علامات)

انتهت الأسئلـة