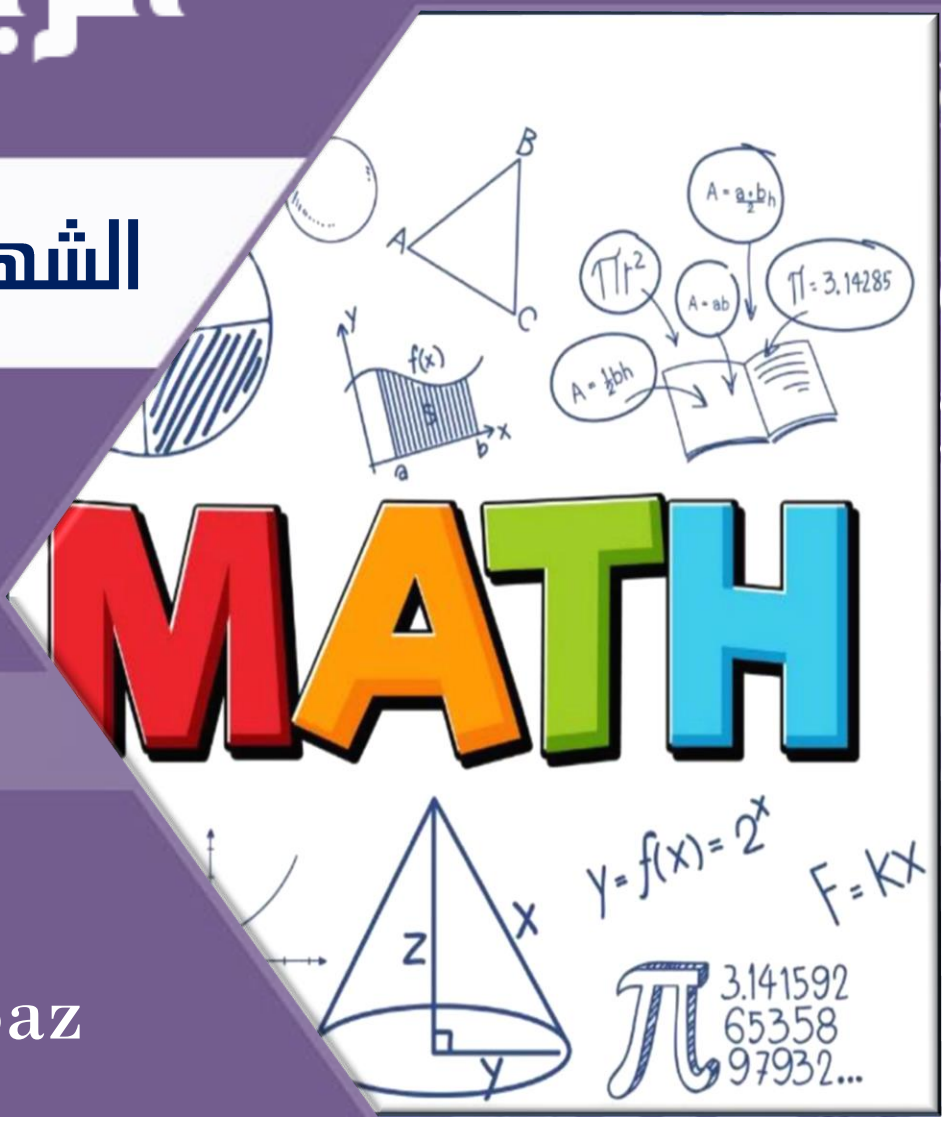
2024-2025

حل الاختبار الرابع

الذهبي في

الرياضيات

الشهادة الثانوية العامة



الفصل الدراسي الأول

12 علمي وتكنولوجي

Mr. Hassan Elbaz

بسم الله الرحمن الرحيم

عدد أسئلة اختبار الرياضيات 13سؤالاً

الإرشادات العامة:

- يجب استخدام القلم الرصاص للإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد كما يمكن استخدامه في الرسومات.
- يجب استخدام القلم الحبر في الإجابة عن الأسئلة المقالية.
- تم إعداد أسئلة الاختبار باللغتين العربية.
- بعض أسئلة الاختبار هي أسئلة اختيار من متعدد. والبعض يتطلب منك إجابة قصيرة.
- أسئلة الاختيار من متعدد تتضمن أربع اختيارات للإجابة. قم بتحديد إجابتك في المربع المقابل للاختيار الصحيح



- قم بتحديد إجابة واحدة فقط بالنسبة لكل سؤال اختيار من متعدد. إذا رغبت في تغيير أجابتك قم بتظليل مربع الإجابة التي لا تريدها بشكل تام. إذا قمت بتحديد أكثر من إجابة واحدة. أو إذا لم تكن إجابتك محددة بشكل واضح. فلن تحصل على أي درجة. في المثال أدناه سيتم اعتبار الاختيار الثالث هو إجابة الطالب.

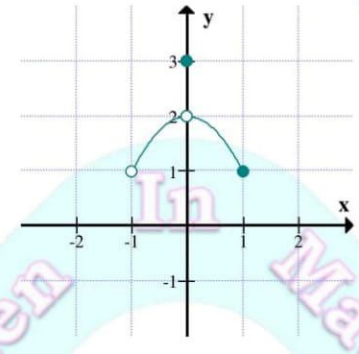


- بالنسبة لأسئلة الاختبار القصيرة. يمكن الإجابة باللغة الإنجليزية أو العربية. ويجب كتابة إجاباتك في المساحات المخصصة لذلك في كراسة الاختبار.
- يمكنك استخدام الصفحات الخالية في نهاية كراسة الاختبار لكتابة ملاحظات أو إجراء حسابات.
- إذا رغبت في تغيير أي من إجاباتك القصيرة فعليك التأكد من أن الإجابة المقدمة واضحة وفي حالة وجود إجابتين أو إجابة غير واضحة لسؤال معين. فلن تحصل على أي درجة.
- لا تضيع وقتا طويلا في الإجابة على سؤال واحد إذا وجدت سؤالا صعبا. انتقل للإجابة عن الأسئلة الأخرى في الاختبار. ثم عد إلى هذا السؤال الصعب فيما بعد.
- أجب عن جميع الأسئلة. حتى إذا كنت غير متأكد منها. حيث أنه لا يتم خصم درجات على الإجابات غير الصحيحة.
- سيتم تذكيرك بالوقت المتبقي للاختبار عند منتصف الوقت وقبل نهايته ب 30 دقيقة كما سيتم تذكيرك بذلك مرة أخيرة قبل 10 دقائق من نهاية الوقت.

لا تكتب أسفل هذا الخط

تعليمات اختر الإجابة الصحيحة لكل الأسئلة من 1 إلى 10 ، وذلك بوضع علامة × داخل المربع المجاور للإجابة الصحيحة

1 التمثيل البياني أدناه يمثل الدالة $f(x)$



أوجد $\lim_{x\to 0} f(x)$ ؟

- ☐ -1
- ☐ 1
- ☒ 2
- ☐ غير موجودة

2 إذا كان $f(x) = 3x^2$ ، فأوجد $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

- ☐ $3x$
- ☐ $6x$
- ☒ $3x^2$
- ☐ $6x^2$

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = f'(x) = 6x$$

3 أوجد $D_x(sinx - tanx)$

- ☐ $cosx - secx$
- ☐ $-cosx - secx$
- ☒ $cosx - sec^2x$
- ☐ $-cosx - sec^2x$

$$= cosx - sec^2x$$

The Golden in Mathematics
MATHEMATICS with Mr. Hassan
Prepared by Mr. Hassan Elbaz

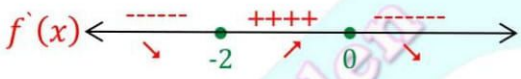
لا تكتب أسفل هذا الخط

4 ما قيمة x التي يكون للدالة كثيرة الحدود $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ عندها قيمة عظمى محلية ؟

$f`(x) = -x^2 - 2x = 0$

$-x(x+2) = 0$

$x = 0 \ , \ x = -2$



الدالة لها قيمة عظمى محلية عند $x = 0$

- ☐ $x = -2$
- ☒ $x = 0$
- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = 2$

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

التعويض المباشر = $\frac{\infty}{\infty}$

درجة البسط أكبر من درجة المقام

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

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

- ☒ $-\infty$
- ☐ $-\frac{5}{3}$
- ☐ 1
- ☐ ∞

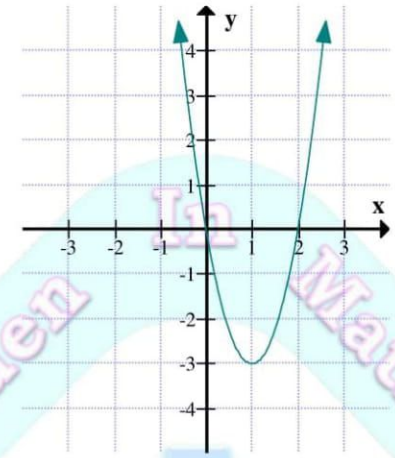
6 أوجد مشتقة الدالة $f(t) = t + \sqrt{t}$ ، أوجد $f`(t)$

$f`(t) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{t}}$

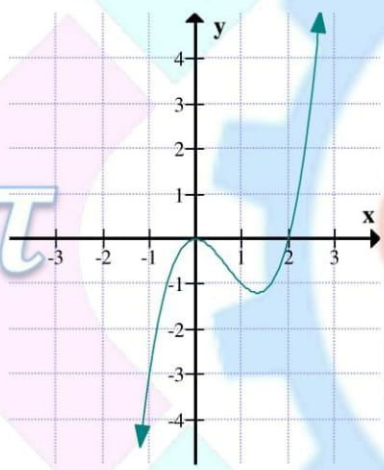
- ☐ $f`(t) = t + 1$
- ☐ $f`(t) = 1 + \frac{1}{\sqrt{t}}$
- ☐ $f`(t) = 1 + \frac{2}{\sqrt{t}}$
- ☒ $f`(t) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{t}}$

The Golden In Mathematics
Prepared by Mr. Hassan Elbaz
With Mr. Hassan

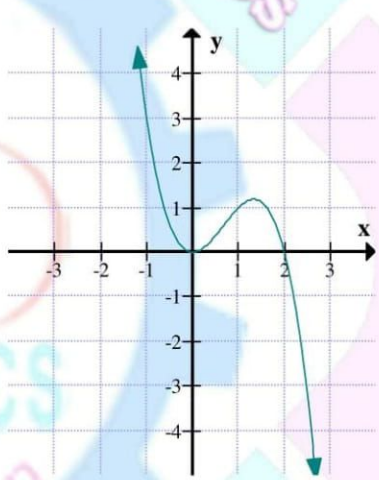
7 التمثيل البياني أدناه يمثل المشتقة الأولي $f`(x)$



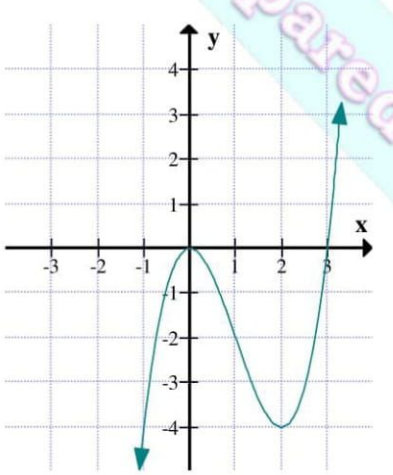
أي من التمثيلات البيانية التالية يمثل شكل تقريبي للدالة $f(x)$



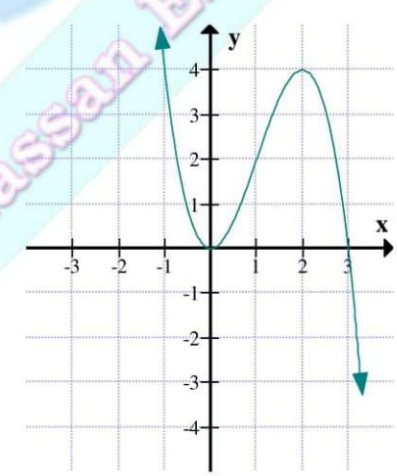
☐



☐



☒



☐

The Golden in Mathematics
MATHEMATICS
With Mr. Hassan
Prepared by Mr. Hassan Elbaz

8 إذا كان منحنى الدالة $f(x)$ يمر بالنقطتين (1,2) و (3,8) ، أوجد ميل القاطع للدالة $f(x)$ في الفترة $[1\ ,\ 3]$

- ☐ 1
- ☒ 3
- ☐ 5
- ☐ 8

$x_1 = 1\ , y_1 = 2$

$x_2 = 3\ , y_2 = 8$

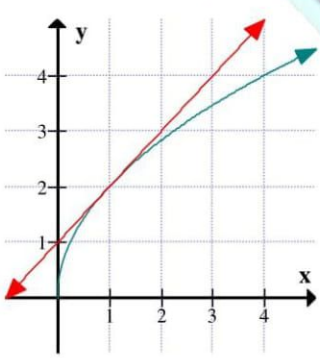
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8-2}{3-1} = 3$

9 إذا كانت $y = e^{3x} - 2cosx$ ، أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dt} = e^{3x} - 2sinx$
- ☐ $\frac{dy}{dt} = e^{3x} + 2sinx$
- ☐ $\frac{dy}{dt} = 3e^{3x} - 2sinx$
- ☒ $\frac{dy}{dt} = 3e^{3x} + 2sinx$

$\frac{dy}{dx} = 3e^{3x} + 2sinx$

10 في الشكل المجاور إذا كان المماس لمنحنى الدالة $f(x)$ عند النقطة $(1,2)$ يمر بالنقطة $(3\ ,4)$
ما ميل منحنى الدالة عند $x = 1$ ؟



- ☒ 1
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ 2
- ☐ $\frac{5}{2}$

المنحنى $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4-2}{3-1} = \frac{2}{2} = 1$

The Golden In Mathematics
MATHEMATICS With Mr. Hassan
Prepared by Mr. Hassan Lubaz

تعليمات عند الإجابة على الأسئلة من 11 إلى 13 ، اكتب اجابتك في المساحات المخصصة لذلك مع توضيح خطوات الحل

11 – A — 4

i. أوجد قيمة النهاية $\lim_{x\to 0} \frac{1-sec^2 2x}{x^2}$

وضح عملك في المستطيل أدناه

2

$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{1-(1+tan^2 2x)}{x^2}\right)$$
$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{1-1-tan^2 2x}{x^2}\right)$$
$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{-tan^2 2x}{x^2}\right)$$
$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{-tan2x}{x} \cdot \frac{tan2x}{x}\right)$$
$$= (-2)(2) = -4$$

ii. أوجد النهاية $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+x-2}{x^2-1}$

وضح عملك في المستطيل أدناه

2

التعويض المباشر $= \frac{0}{0}$

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

$$= \lim_{x\to 1} \frac{(x+2)}{(x+1)} = \frac{3}{2}$$

11 – B — 3

استعمل قاعدة الضرب لإيجاد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = (x^2)(1-x^3)$ عند $x = -1$

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

x^2	$1-x^3$
$2x$	$-3x^2$

3

$$f`(x) = (2x)(1-x^3) + (-3x^2)(x^2)$$
$$f`(x) = 2x - 2x^4 - 3x^4$$
$$f`(x) = 2x - 5x^4$$
$$f`(-1) = 2(-1) - 5(-1)^4 = -7$$

لا تكتب أسفل هذا الخط

3 **11 – C**

أوجد فترات التزايد والتناقص للدالة $f(x) = (x-2)^3 + 1$.

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

3

المجال = R

$$f`(x) = 3(x-2)^2$$

$$3(x-2)^2 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0 \rightarrow x = 2$$

القيم الحرجة للدالة هي $x = 2$



$f(x)$ متزايدة علي الفترة $]-\infty, \infty[$

4 **12 – A**

i . إذا كانت $y = u^4$ و $u = x^3 + 10x$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

2

$$\frac{dy}{du} = 4u^3$$

$$\frac{du}{dx} = 3x^2 + 10$$

$$\frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} = (4u^3)(3x^2 + 10)$$

$$\frac{dy}{dx} = 4(x^3 + 10x)^3(3x^2 + 10)$$

$$\frac{dy}{dx} = (12x^2 + 40)(x^3 + 10x)^3$$

i . إذا كانت $f(x) = 5x^2$ و $g(x) = 2x$ فأوجد $(gof)`(x)$

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

2

$2x$	$5x^2$
2	$10x$

$$(gof)`(x) = 2(10x)$$

$$(gof)`(x) = 20x$$

لا تكتب أسفل هذا الخط

12 – B		3

لديك الدالة أدناه

$$f(x)=\begin{cases}3x-5 & , \quad x\neq 2\\ x+k & , \quad x=2\end{cases}$$

ما قيمة الثابت k بحيث تكون الدالة متصلة عند $x=2$ ؟

وضح عملك في المستطيل أدناه

3

الدالة متصلة عند $x=2$

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

$$3(2)-5=2+k$$

$$1=2+k$$

$$k=1-2=-1$$

12 – C		3

أوجد ميل المماس للدائرة $x^2+y^2=7$ عند النقطة $(\sqrt{6},1)$ ؟

وضح عملك في المستطيل أدناه

3

$$2x+2yy`=0$$

$$2yy`=-2x$$

$$y`=\frac{-2x}{2y}$$

$$y`=\frac{-x}{y}$$

$$y`=-\frac{\sqrt{6}}{1}=-\sqrt{6}$$

The Golden In Mathematics
MATHEMATICS With Mr. Hassan
Prepared by Mr. Hassan Elbaz

3	13 – A

أوجد المشتقات الأربعة الأولي للدالة $f(x) = 2x^4 - lnx$

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

3

$$f`(x) = 8x^3 - \frac{1}{x} = 8x^3 - x^{-1}$$

$$f``(x) = 24x^2 + x^{-2} = 24x^2 + \frac{1}{x^2}$$

$$f```(x) = 48x - 2x^{-3} = 48x - \frac{2}{x^3}$$

$$f^{(4)}(x) = 48 + 6x^{-4} = 48x + \frac{6}{x^4}$$

3	13 – B

أوجد فترات التقعر لأعلى وفترات التقعر لأسفل للدالة $f(x) = x^3 + 6x^2 - 4$ ؟

وضح خطوات الحل في المستطيل أدناه

3

المجال = R

$$f`(x) = 3x^2 + 12x$$

$$f``(x) = 6x + 12 = 0$$

$$6x = -12 \rightarrow x = -2$$

$f``(x)$ ------- ++++ (−2)

الدالة مقعرة لأعلى في $]-2, \infty[$

مقعرة لأسفل في $]-\infty, -2[$

The Golden In Mathematics
MATHEMATICS With Mr. Hassan
Prepared by Mr. Hassan Elbaz

لا تكتب أسفل هذا الخط

إذا كان x و y عددان غير سالبان حيث $x + y = 15$ ، فأوجد أكبر قيمة لحاصل ضرب xy^2

وضح عملك في المستطيل أدناه

العددان x و y موجبان

$y > 0$ و $x > 0$

$$\boxed{y = 15 - x}$$

$$15 - x > 0 \rightarrow 15 > x \rightarrow x < 15$$

$$f = xy^2$$

$$f(x) = x(15 - x)^2 = x(225 - 30x + x^2)$$

$$f(x) = 225x - 30x^2 + x^3)$$

$$f`(x) = 225 - 60x + 3x^2 = 0 \quad (\div 3)$$

$$75 - 20x + x^2 = 0$$

$$(x - 5)(x - 15) = 0$$

$x = 5$, $x = 15$ (مرفوض)

$f`(x)$ +++ 5 ----

$$y = 15 - 5 = 10$$

أكبر قيمة لحاصل الضرب = $(5)(10)^2 = (500)$

انتهت الأسئلة

لا تكتب أسفل هذا الخط