حل نموذج اختبار تدريبي وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

اختبار تجريبي يحاكي الهيكل		المادة رياضيات
اسم الطالب	الصف	الفصل الدراسي الاول
	12 متقدم	2025-2024

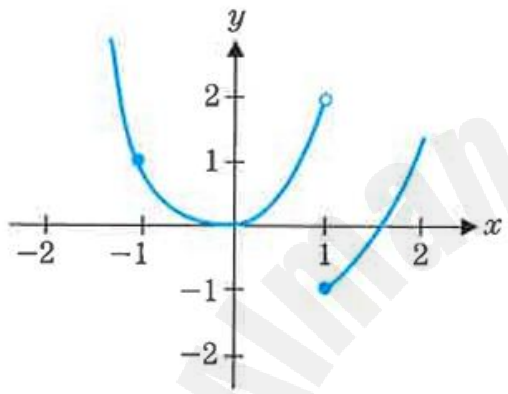
اولا الجزء الالكتروني : اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) قدر طول قوس المنحني $y = \sin x$ على الفترة $[0 , \pi]$ مستخدما فترتين جزئيتين

A) 3.72 B) 3.82 C) 3.12 D) 4.44

2) من الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$

فإن $\lim_{x\to1} f(x) =$



A) 2 B) -1 C) 0 D) غير موجودة

3) $\lim_{x\to0} \frac{2x}{3-\sqrt{x+9}} =$

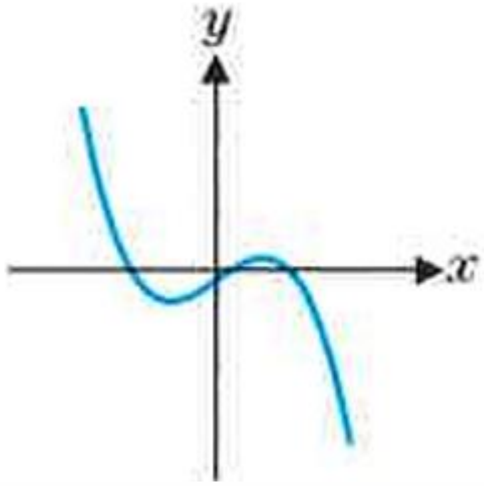
A) -12 B) $\frac{1}{3}$ C) 12 D) $\frac{-1}{3}$

4) $\lim_{x\to3} \frac{2x^2-4x-6}{x^2+x-12}$

A) -3 B) 0 C) $\frac{8}{7}$ D) 3

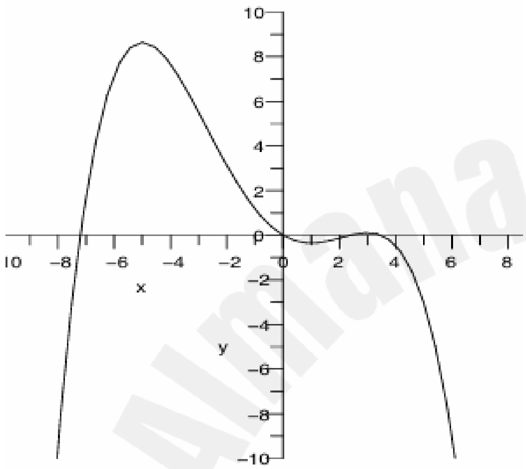
5) خطوط التقارب الافقية للدالة $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{4+x^2}}$

A) $x = 2$ B) $y = \pm2$ C) $y = \pm1$ D) لا يوجد

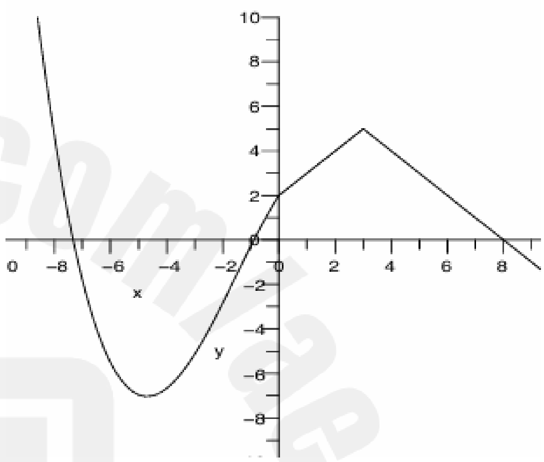


6) الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $f^{/}(x)$ مشتق الدالة $f(x)$ فإن الرسم البياني للدالة $f(x)$ هو

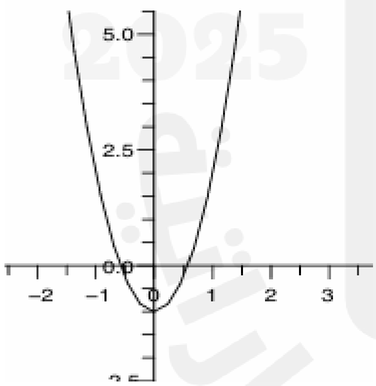
A)



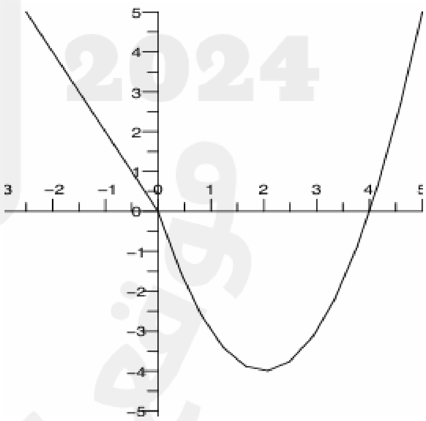
B)



C)



D)



7) لتكن الدالة $s(t) = 10 - \frac{10}{t}$ دالة الموضع لجسم ما فإن سرعه هذا الجسم بعد مرور ثانيتين هي

A) $1.5m/s$ B) $-5m/s$ C) $5m/s$ D) $2.5m/s$

8) لتكن الدالة $f(x) = \begin{cases} 2x & , x < 0 \\ x^2 + 2x & , x \geq 0 \end{cases}$ اي مما يلي ينطبق على الدالة $f(x)$ عند $x = 0$

A) غير متصلة وقابلة للاشتقاق   B) متصلة وغير قابلة للاشتقاق   C) غير متصلة وغير قابلة للاشتقاق   D) متصلة وقابلة للاشتقاق عند

9) مشتق الدالة $= f(x) = (f(\sqrt{x}))^2$ هو

A) $\frac{f(\sqrt{x})f'(x)}{\sqrt{x}}$ B) $\frac{f(\sqrt{x})f'(x)}{2\sqrt{x}}$ C) $\frac{f(\sqrt{x})f(x)}{\sqrt{x}}$ D) $\frac{f(\sqrt{x})f'(x)}{\sqrt{x}}$

10) إذا كانت $g(x) = f^{-1}(x)$ فإن $g'(2) =$ حيث $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x + 4}$

A) -2 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{-1}{2}$

11) إذا كانت $f(x) = \sec(tan^2 x)$ فإن $f'(x) =$

A) $2tanx\ sec^2x\ \sec(tan^2x)\tan(tan^2x)$

B) $2tan^2x\ sec^2x\ \sec(tan^2x)$

C) $2tanx\ sec^2x\ \sec(tan^4x)\tan(tan^2x)$

D) $tanx\ sec^2x\ \sec(tan^2x)\tan(tan^2x)$

12) مشتقة الدالة $f(x) = ln\sqrt[3]{12x}$ هي

A) $\frac{-1}{4x}$ B) 4x C) $\frac{1}{3x}$ D) $\frac{1}{4x}$

13) إذا كانت $f(x) = \sec^{-1}(x^2)$
فإن $f^{/}(x) =$

A) $\frac{-2}{\sqrt{x^2-1}}$ B) $\frac{2}{x\sqrt{x^4-1}}$ C) $\frac{2}{x\sqrt{1-x^4}}$ D) $\frac{2x}{\sqrt{x^4-1}}$

14) إن القيمة التقريبية لـ $\sin(0.6)$ باستخدام معادلة التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sin 3x$ باعتبار $x_0 = 0$ هي :

A) 0.56 B) 0.01 C) 0.6 D) 0.44

15) $\lim_{x\to 0} \frac{\tan(x)-x}{x^3}$

A) غير موجودة B) 0 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ثانيا الجزء الكتابي :اجب عن الاسئلة التالية :

السؤال الاول :

A) لتكن الدالة

$$f(x)=\begin{cases} ae^x+1 & , \quad x<0 \\ \sin^{-1}\dfrac{x}{2} & , \quad 0\le x\le 2 \\ x^2-x+b & , \quad x>2 \end{cases}$$

عين قيمة b , a لتكون الدالة متصلة على مجالها

الحل :

$$\lim_{x\to 0^-} ae^x+1=\lim_{x\to 0^+} \sin^{-1}\frac{x}{2}$$

$$ae^0+1=\sin^{-1}\frac{0}{2}$$

$$a+1=0$$

$$a=-1$$

$$\lim_{x\to 2^-} \sin^{-1}\frac{x}{2}=\lim_{x\to 2^+} x^2-x+b$$

$$\sin^{-1}1=2+b$$

$$b=\frac{\pi}{2}-2$$

B) لنفترض أن طول حيوان صغير بعد t أيام من الولادة هو $h(t) = \frac{100}{2+3(0.4)^t}$ mm . فما طول الحيوان عند الولادة؟ ما الطول النهائي للحيوان (أي. الطول عندما $t \to \infty$)؟

الحل : عند الولادة $\lim_{t\to0^+} \frac{100}{2+3(0.4)^t} = \frac{100}{2+3(0.4)^0} = 20\ mm$

الطول النهائي $\lim_{t\to\infty} \frac{100}{2+3(0.4)^t} = \frac{100}{2+3(0.4)^\infty} = \frac{100}{2+0} = 50\ mm$

السؤال الثاني :

A)باستخدام النهايات اوجد مشتق الدالة $f(x) = \frac{3}{2x-1}$ عند $x = 2$

$$f'(2) = \lim_{h\to0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \lim_{h\to0} \frac{\frac{3}{2(2+h)-1} - \frac{3}{2\times2-1}}{h}$$

$$\lim_{h\to0} \frac{\frac{3}{2h+3} - \frac{3}{3}}{h} = \lim_{h\to0} \frac{9-6h-9}{(2h+3)(3)h}$$

$$= \lim_{h\to0} \frac{-6h}{(2h+3)(3)h} = \lim_{h\to0} \frac{-6}{(2h+3)(3)} = -\frac{2}{3}$$

B)اوجد معادلة المماس للدالة $f(x) = \frac{3}{2x-1}$ عند $x = 2$

الحل : $f(2) = 1$ نقطة التماس $(2\ ,1)$

$$f'(x) = \frac{3\times-2}{(2x-1)^2} \qquad m = f'(2) = \frac{3\times-2}{(2\times2-1)^2} = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}(x-2)+1 \qquad y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$$

السؤال الثالث : اوجد المشتقة $y^{/}(x)$ ضمنيا للدالة $y=\frac{x^3-4}{y-x^2}$

$$y^2-yx^2=x^3-4$$

$$2yy^{/}-y^{/}x^2+2yx=3x^2$$

$$2yy^{/}-y^{/}x^2=3x^2-2yx$$

$$(2y-x^2)y^{/}=3x^2-2yx$$

$$y^{/}=\frac{3x^2-2yx}{2y-x^2}$$

السؤال الرابع :أوجد c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x)=$ x^3+x^2 على الفترة $[0,1]$

الحل : الدالة $f(x)=x^3+x^2$ متصلة على الفترة $[0,1]$ لأنها كثيرة حدود

الدالة $f(x)=x^3+x^2$ قابلة للاشتقاق على الفترة $(0,1)$

فهي تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

إذا يوجد عدد $c\in(0,1)$ حيث يكون $f^{/}(c)=\frac{f(1)-f(0)}{1-0}$

$f^{/}(x)=3x^2+2x$ و $f(1)=2$ و $f(0)=0$

$3c^2+2c=\frac{2-0}{1-0}=2$, $3c^2+2c-2=0$

$c=\ 0.55\in(0,1)$, $c=-1.22\notin(0,1)$

إذا $c=\ 0.55$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

السؤال الخامس :

باستخدام نظرية لوبيتال اوجد $\lim_{x\to 0^+}(cosx)^{1/x}$

الحل : نفرض $y=(cosx)^{1/x}$ اذا $lny = ln(cosx)^{1/x}$

$$lny = {}^{1}/_{x}\, ln(cosx)$$

$$\lim_{x\to 0^+} y = \lim_{x\to 0^+} {}^{1}/_{x}\, ln(cosx) = \lim_{x\to 0^+} \frac{ln(cosx)}{x} = \frac{0}{0}$$

نستخدم نظرية لوبيتال

$$\lim_{x\to 0^+} y = \lim_{x\to 0^+} \frac{\frac{d}{dx}(ln(cosx))}{\frac{d}{dx}(x)} =$$

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{\frac{-\sin(x)}{\cos(x)}}{1} = \lim_{x\to 0^+} -\tan(x) = 0$$

إذا $\lim_{x\to 0^+}(cosx)^{1/x} = e^0 = 1$