تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

نموذج إجابة

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات/ قسم الامتحانات

يعتمد للتصحيح ٢٩/٥/٢٠١٦م

امتحان نهاية الفصل الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2015 - 2016 م

اسم المقرر: الرياضيات 6 المسار: توحيد المسارات
رمز المقرر: ريض 366 الزمن: ساعتان

>>> أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (8) ، مبينًا خطوات حلك في جميع الأسئلة ما عدا السؤال الأول.

السؤال الأول: 10 درجات

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي، علمًا بأنه توجد إجابة صحيحة واحدة من بين البدائل الأربع التي تلي كل فقرة .

(1) إذا كانت $f(x)=\sin^2(2x+\pi)$ ، فما قيمة $f'(\frac{\pi}{2})$ ؟

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4

(2) إذا كان $y=\sqrt{\cot\frac{\pi}{4}\sec x}$ ، فما قيمة $\frac{dy}{dx}$ عندما $x=\frac{\pi}{4}$ ؟

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2

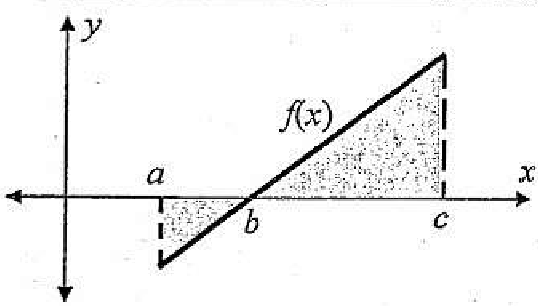
(3) إذا كانت $f(x)=\begin{cases} ax^2+x & , x\ge 2 \\ ax-4 & , x<2 \end{cases}$ دالة متصلة على R ، فما قيمة العدد الحقيقي a ؟

A) 3 B) -3 C) 2 D) -2

(4) إذا كان لمنحنى الدالة $f(x)=\cos x+bx^2$ نقطة انقلاب عندما $x=\frac{\pi}{3}$ ، فما قيمة العدد الحقيقي b ؟

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

(5) أيٌ مما يأتي يعبّر عن مساحة سطح المنطقة المظللة في الشكل المجاور ؟



A) $\int_a^c f(x)\,dx$ B) $\int_a^b |f(x)|\,dx$ C) $\int_a^c |f(x)|\,dx$ D) $\int_a^b f(x)\,dx+\int_b^c f(x)\,dx$

alManahj.com/bh

10 درجات

السؤال الثاني:

إذا كانت
$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+5}{x^2+1} & ,-2\le x<-1\\ x[\![x]\!]+1 & ,-1\le x<1\end{cases}$$

فابحث في اتصال الدالة f على الفترة $[-2,1)$.

الحل:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+5}{x^2+1} & ,\ -2\le x<-1\\ -x+1 & ,\ -1\le x<0 \quad \frac{1}{2}\\ 1 & ,\ 0\le x<1 \quad \frac{1}{2}\end{cases}$$

في الفترة $(-2,-1)$ ، $f(x)=\dfrac{x+5}{x^2+1}$ متصلة $\frac{1}{2}$

لأنها قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود $\frac{1}{2}$ ، والمقام لا يساوي صفر $\frac{1}{2}$

في الفترة $(-1,0)$ ، $f(x)=-x+1$ متصلة لأنها كثيرة حدود $\frac{1}{2}$

في الفترة $(0,1)$ ، $f(x)=1$ متصلة لأنها كثيرة حدود (ثابتة) $\frac{1}{2}$

عند $x=-1$

$f(-1)=1+1=2$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to -1^+} f(x)=\lim\limits_{x\to -1^+}(-x+1)=2$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to -1^-} f(x)=\lim\limits_{x\to -1^-}\dfrac{x+5}{x^2+1}=\dfrac{4}{2}=2$ $\frac{1}{2}$

$\therefore f(-1)=\lim\limits_{x\to -1} f(x)=2$ $\frac{1}{2}$

أي أن f متصلة عند $x=-1$ $\frac{1}{2}$

عند $x=0$

$f(0)=1$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to 0^+} 1=1$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 0^-}(-x+1)=1$ $\frac{1}{2}$

$\therefore f(0)=\lim\limits_{x\to 0} f(x)=1$

أي أن f متصلة عند $x=0$ $\frac{1}{2}$

عند يمين $x=-2$

$f(-2)=\dfrac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x\to -2^+} f(x)=\dfrac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$

أي أن f متصلة عند يمين -2 $\frac{1}{2}$

$\therefore$ f متصلة على $[-2,1)$ $\frac{1}{2}$

alManahj.com/bh

10 درجات

السؤال الثالث:

أ) إذا كان المستقيم $2x - y + c = 0$ مماسًا للدالة

$$f(x) = \frac{-2}{x} \quad , x \neq 0$$

عند النقطة (x_1, y_1) ، فأوجد جميع القيم الممكنة للعدد الحقيقي c .

الحل:

$$y = 2x + c \quad \frac{1}{2}$$

ميل المماس $\quad m = \frac{dy}{dx} = 2 \quad \frac{1}{2}$

$$f'(x) = \frac{2}{x^2} \quad \frac{1}{2}$$

$$m = f'(x_1) = \frac{2}{x_1^2} = 2 \quad \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x_1^2 = 1 \quad \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x_1 = \pm 1 \quad \frac{1}{2}$$

إذا أوجد قيمة واحدة لـ x_1 ، مثلاً "$x_1 = 1$" يخسر درجة واحدة فقط

عندما $x_1 = 1$ ، $y_1 = -2 \quad \frac{1}{2}$

وعندها $c = -2 - 2(1) = -4 \quad \frac{1}{2}$

وعندما $x_1 = -1$ ، $y_1 = 2 \quad \frac{1}{2}$

وعندها $c = 2 - 2(-1) = 4 \quad \frac{1}{2}$

2) إذا كانت $g'(x) = \sqrt{2x+1}$, $f(x) = x^3 - x$ ، فأوجد $(g \circ f)'(0)$.

الحل:

$$f'(x) = 3x^2 - 1 \quad ①$$

$$(g \circ f)'(x) = g'(f(x))\,(f'(x)) \quad ①$$

$$= \sqrt{2(x^3 - x) + 1} \;①\; \times (3x^2 - 1) \;①$$

$$(g \circ f)'(0) = \sqrt{0+1} \times (0 - 1) \quad \frac{1}{2}$$

$$= -1 \quad \frac{1}{2}$$

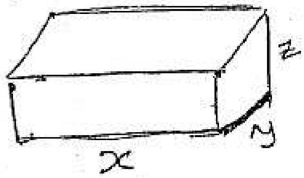
alManahj.com/bh

السؤال الرابع: 10 درجات

يُراد صنع خزّان من الصفيح المعدني على شكل متوازي مستطيلات مفتوح من أعلى، بحيث يكون طول قاعدته يساوي مثلي عرضها.

إذا علمت أن حجم الخزان $288 \ m^3$، فأوجد أبعاده بحيث تكون مساحة سطح الصفيح اللازم لصنعه أصغر ما يمكن.

الحل: ليكن طول الخزان x، وعرضه y، وارتفاعه z



$$V = xyz \quad , \quad x = 2y$$

$$\Rightarrow V = 2y^2 z = 288$$

$$\Rightarrow z = \frac{144}{y^2}$$

$$A = 2xz + 2yz + xy$$

$$= 4y\left(\frac{144}{y^2}\right) + 2y\left(\frac{144}{y^2}\right) + 2y^2$$

$$= \frac{864}{y} + 2y^2$$

$$A' = \frac{-864}{y^2} + 4y = 0$$

$$\Rightarrow y^3 = 216$$

$$\Rightarrow y = 6 \quad , \quad x = 12 \quad , \quad z = 4$$

$$\left.\begin{aligned} A'' &= \frac{864 \times 2y}{y^4} + 4 \\ A''\Big|_{y=6} &> 0 \end{aligned}\right\}$$

$\therefore$ A أصغر ما يمكن عندما

$$x = 12 \quad , \quad y = 6 \quad , \quad z = 4$$

alManahj.com/bh

لاحظ أنّ إجابة الامتحان في 8 صفحات

18 درجة

السؤال الخامس:

إذا كانت $f(x)=(x+1)^2(x-2)+5$ ،

1) أوجد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة f (إن وجدت).

2) أوجد القيم العظمى والقيم الصغرى المحلية للدالة f (إن وجدت).

3) أوجد فترات التقعّر إلى أعلى وفترات التقعّر إلى أسفل ونقاط الانقلاب للدالة f (إن وجدت).

4) مثّل الدالة f بيانيًا بصورة تقريبية في المستوى الإحداثي أدناه.

الحل: 1

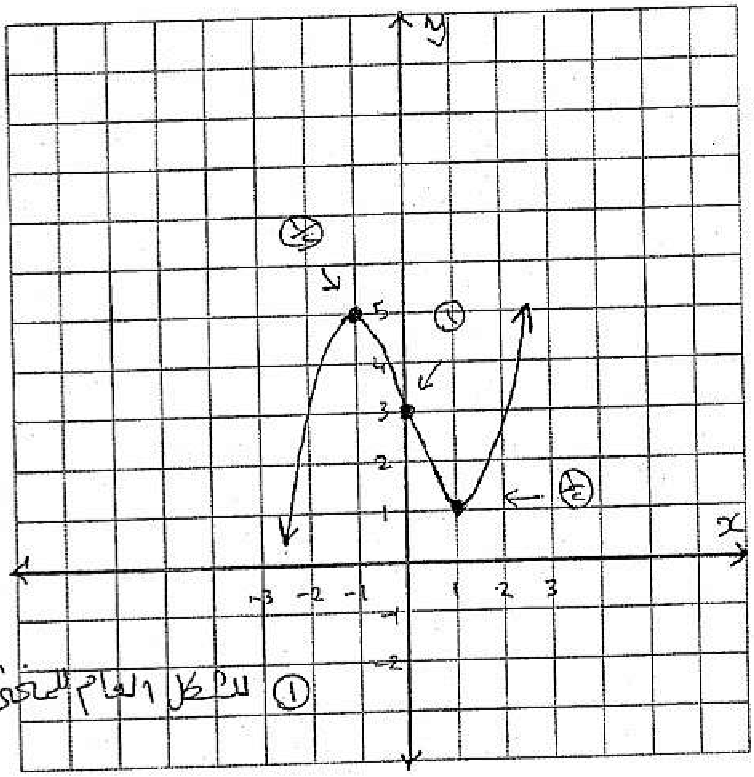
$$f'(x) = (x+1)^2(1) + (x-2)(2)(x+1)$$
$$= x^2+2x+1+2x^2-2x-4$$
$$= 3x^2-3 \quad 1$$

$$3x^2-3=0 \Rightarrow x^2-1=0$$
$$\Rightarrow (x-1)(x+1)=0 \Rightarrow x=1 \text{ or } -1 \quad 1$$

2 إشارة f': $+++$ على يسار -1، $---$ بين -1 و 1، $+++$ على يمين 1

$$f''(x) = 6x = 0 \Rightarrow x=0 \quad 1$$

2 إشارة f'': $---$ على يسار 0، $+++$ على يمين 0



1 للشكل العام للمنحنى

1) f متزايدة في 1
$(-\infty,-1]$ ، $[1,\infty)$
1 ومتناقصة في $[-1,1]$

2) للدالة f قيمة عظمى محلية
1 عند $x=-1$ قيمتها 5
1 وقيمة صغرى محلية
عند $x=1$ قيمتها 1

3) f مقعرة إلى أسفل
1 في $(-\infty,0]$
1 ومقعرة إلى أعلى في $[0,\infty)$
1 ولها نقطة انقلاب هي
$(0,3)$

alManahj.com/bh

10 درجات

السؤال السادس:

يتحرك جسيم من السكون في خط مستقيم بدءًا من نقطة ثابتة O ، بحيث كان تسارعه $a\ (\text{m}/\text{sec}^2)$ يعطى بالعلاقة $a=\frac{2}{\sqrt{t}}+t$ ، حيث t الزمن بالثواني (sec).

إذا كانت سرعة الجسيم $50\ m/\text{sec}$ عندما $t=9\ \text{sec}$ ، وكانت المسافة التي قطعها الجسيم بعد $4\ \text{sec}$ تساوي $22\ m$ ، فأوجد المسافة التي قطعها الجسم عندما كانت $t=9\ \text{sec}$.

الحل:

$$V=\int a\,dt=\int\left(\frac{2}{\sqrt{t}}+t\right)dt \quad ①$$

$$=\int\left(2t^{-\frac{1}{2}}+t\right)dt \quad ½$$

$$=4t^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}t^2+c_1 \quad ½ \quad ½ \quad ½$$

عندما $t=9$ ، $V=50$

$$\Rightarrow 50=4\sqrt{9}+\frac{1}{2}81+c_1 \quad ½$$

$$\Rightarrow c_1=\frac{-5}{2} \quad ½$$

$$\therefore V=4t^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{2} \quad ½$$

$$S=\int v\,dt=\int\left(4t^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{2}\right)dt \quad ①$$

$$=\frac{8}{3}t^{\frac{3}{2}}+\frac{1}{6}t^3-\frac{5}{2}t+c_2 \quad ½ \quad ½ \quad ½ \quad ½$$

عندما $t=4$ ، $S=22$

$$\Rightarrow 22=\frac{64}{3}+\frac{64}{6}-10+c_2 \quad ½$$

$$\Rightarrow c_2=0 \quad ½$$

$$\therefore S(t)=\frac{8}{3}t^{\frac{3}{2}}+\frac{1}{6}t^3-\frac{5}{2}t \quad ½$$

$$S(9)=\frac{8}{3}\times 27+\frac{1}{6}\times 729-\frac{5}{2}\times 9$$

$$=171\ m \quad ①$$

alManahj.com/bh

14 درجة

السؤال السابع: أوجد كلاً مما يأتي:

A) $\int (\tan x + \sec x)^2 \, dx$

الحل:

$$= \int (\tan^2 x + 2\tan x \sec x + \sec^2 x)\, dx \quad ①$$

$$= \int (\sec^2 x - 1 + 2\tan x \sec x + \sec^2 x)\, dx \quad ①$$

$$= \int (2\sec^2 x - 1 + 2\tan x \sec x)\, dx \quad ①$$

$$= \underset{①}{2\tan x} \; \underset{①}{- x} \; \underset{①}{+ 2\sec x} \; \underset{①}{+ c}$$

B) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{2} \sin 2x \cos x \, dx$

الحل:

$$= 2\sqrt{2} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot \cos x \cdot \cos x \, dx \quad ②$$

$$= 2\sqrt{2} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x \, dx \quad ①$$

$$= \frac{-2\sqrt{2}}{3} \cos^3 x \Big]_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \quad ②$$

$$= \frac{-2\sqrt{2}}{3} \left(0 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^3 \right) \quad ①$$

$$= \frac{1}{3} \quad ①$$

alManahj.com/bh

18 درجة

السؤال الثامن:

8

1) أوجد مساحة سطح المنطقة المحصورة بين المحور x ومنحنى $y = x^3 + 5x$ والمستقيم $x = 1$.

الحل:

$$x^3 + 5x = 0 \quad 1$$

$$\Rightarrow x(x^2 + 5) = 0 \quad 1$$

$$\Rightarrow x = 0 \; \tfrac{1}{2} \quad \text{or} \quad x^2 = -5 \; (\text{مرفوض}) \quad \tfrac{1}{2}$$

$$\therefore A = \int_0^1 (x^3 + 5x)\, dx \quad 2$$

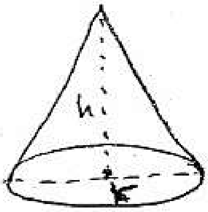
$$= \frac{x^4}{4} + \frac{5}{2}x^2 \Big]_0^1 \quad 1$$

$$= \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{2}\right) - (0) \; \tfrac{1}{2} \quad = \frac{11}{4} \; \tfrac{1}{2} \; (\text{وحدة مربعة})$$

10

2) يتساقط الرمل المستعمل لأغراض البناء على أرض مستوية أفقية من نهاية حزام ناقل للرمل ، فيتجمع في كومة تتخذ شكل مخروط قائم قاعدته على الأرض ، وارتفاعه عند أي لحظة يساوي قطر قاعدته.

إذا علمت أن معدل تساقط الرمل يساوي $2\ m^3/\min$ ، فأوجد معدّل التغيّر في ارتفاع المخروط عندما يكون ارتفاعه يساوي $3\ m$ ، علمًا بأن حجم المخروط (V) الذي طول نصف قطر قاعدته r ، وارتفاعه h ، يعطى بالعلاقة :



$$V = \frac{\pi}{3} r^2 h$$

الحل:

$$h = 2r \; 1 \quad \Rightarrow \quad r = \frac{h}{2} \quad 1$$

$$\therefore V = \frac{\pi}{3}\left(\frac{h}{2}\right)^2 \cdot h \quad 2$$

$$= \frac{\pi}{12} h^3 \quad 1$$

$$\frac{dv}{dt} = \frac{\pi}{4} h^2 \frac{dh}{dt} \quad 2$$

$$\therefore \frac{dh}{dt} = \frac{\frac{dv}{dt}}{\frac{\pi}{4} h^2} \; 1 \quad \Rightarrow \quad \left.\frac{dh}{dt}\right|_{h=3} = \frac{2 \; 1}{\frac{\pi}{4}(3)^2} = \frac{8}{9\pi} \; 1 \; m/min$$

﴿انتهت الإجابة﴾

تراعى الحلول الأخرى إن وجدت

alManahj.com/bh

ملاحظة بالنسبة للسؤال الثاني

إذا غيّر الطالب في متن السؤال ، كأن يعتبر دالة أكبر عدد صحيح أنها دالة المطلق ، ويكتب

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+5}{x^2+1} , & -2 \le x < -1 \\ x|x|+1 , & -1 \le x < 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{x+5}{x^2+1} , & -2 \le x < -1 \\ -x^2+1 , & -1 \le x < 0 \\ x^2+1 , & 0 \le x < 1 \end{cases}$$

ثم يكتب الحل صحيحاً كاملاً ، يحصل على الدرجات الآتية فقط:

* في الفترة $(-2,-1)$ ، $f(x) = \frac{x+5}{x^2+1}$ متصلة لأنها قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود والمقام لا يساوي صفر. $1\frac{1}{2}$

* عند $x=-2$ ، f متصلة لأن $\frac{1}{2}$

$f(-2) = \frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$

$\lim\limits_{x \to -2^+} f(x) = \frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ f متصلة على $[-2 , 1)$ $\frac{1}{2}$

مملكة البحرين - وزارة التربية والتعليم
اللجنة الفنية
إدارة الامتحانات

alManahj.com/bh

يرجى تعميم الآتي على مراكز تصحيح امتحان ريض 366:

السؤال السادس

من يعتبر أو يجد قيمة c_1 بأنها صفر، ثم يكمل الحل بناءً على ذلك بشكل صحيح لا يخسر أي درجة.

السؤال الرابع

من يكتب علاقة خاطئة لحساب مساحة سطح الصفيح ثم يكمل الحل بشكل صحيح بناءً على العلاقة التي أوجدها لمساحة السطح (A)، يخسر درجتين فقط.

٣٠/٥/٢٠١٦م

أ/ إجراء التعديل مع الشكر

١٠:٣٥
٣٠/٥/٢٠١٦

مملكة البحرين وزارة التربية والتعليم
اللجنة الفنية
إدارة الامتحانات