

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 وجميع 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>

* لتحميل جميع ملفات المدرس حسين خميس اضغط هنا

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

لاحظ أن إجابة الامتحان في ٨ صفحات

صفحة (١)

رياض ٣٦٦ المسار: (توحيد المسارات)

من فحيس

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

نموذج الإجابة

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي ٢٠١١ - ٢٠١٢ م

المسار: توحيد المسارات

اسم المقرر: الرياضيات ٦

الزمن: ساعتان

رمز المقرر: رياض ٣٦٦

أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (٨)

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

(١٠ - ١٥)

(١) ما القيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \tan x}{x}$ ؟				
(A) 0	(B) $\frac{1}{2}$	(C) 1	(D) (D)	2
(٢) إذا كانت $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ ، فما قيمة $f'(\pi)$ ؟				
(A) $\frac{1}{2}$	(B) (B)	0	(C) $-\frac{1}{2}$	(D) -1
(٣) إذا كان المماس لمنحنى $y = f(x)$ ، عند النقطة (x_1, y_1) الواقعة على المنحنى ، عموديًا على المستقيم $x + y = 4$ ، فما قيمة $f'(x_1)$ ؟				
(A) -1	(B) 0	(C) (C)	1	(D) غير معرفة
(٤) إذا كان $\int_2^5 (f(x) + 2x) dx = 17$ ، فما قيمة $\int_5^2 f(x) dx$ ؟				
(A) 25	(B) 11	(C) (C)	4	(D) -4
(٥) إذا كان $b > 2$ ، وكان $\int_2^b 3x x dx = 56$ ، فما قيمة b ؟				
(A) (A)	4	(B) 5	(C) 6	(D) 7

(١٣ درجہ)

السؤال الثاني:

(١) إذا كان $z = y^3$ ، $y = \csc^2 x$ ، فأوجد $\frac{dz}{dx}$ عندما $x = \frac{\pi}{4}$.

$$\frac{dz}{dx} = \frac{dz}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} \quad (1)$$

$$= (3y^2)(2 \csc x)(-\csc x \cot x) \quad (1)$$

$$= (3 \csc^4 x)(-2 \csc^2 x \cot x) \quad (1)$$

$$= -6 \csc^6 x \cdot \cot x \quad (1)$$

$$\left. \frac{dz}{dx} \right|_{x=\frac{\pi}{4}} = -6(\sqrt{2})^6(1) = -6(8) = -48 \quad (1)$$

(٢) إذا كانت $f(x)$ قابلة للإشتقاق، وكانت $f(x^3+1) = 12x$ ، فأوجد $f'(9)$.

$$f(x^3+1) = 12x \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$3x^2 f'(x^3+1) = 12 \quad (1)$$

$$\Rightarrow f'(x^3+1) = \frac{12}{3x^2} = \frac{4}{x^2} \quad (1)$$

$$f'(9) = f'(2^3+1) = \frac{4}{2^2} = \frac{4}{4} = 1 \quad (1)$$

(٣) إذا كانت $x^2 - 5xy - y^2 = 7$ عند $(1, -2)$ الواقعة على منحناها.

$$2x - 5\left(x \cdot \frac{dy}{dx} + y \cdot 1\right) - 2y \frac{dy}{dx} = 0 \quad (1)$$

$$2x - 5x \frac{dy}{dx} - 5y - 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2x - 5y}{5x + 2y} \quad (1)$$

$$\left. \frac{dy}{dx} \right|_{(1, -2)} = \frac{2 + 10}{5 - 4} = \frac{12}{1} = 12 \quad (1)$$

(A درجات)

السؤال الثالث :

(١) سَخَن قَضِيب معدني مصمت (غير مجوّف) مقطعه على شكل مربع ، فازداد طول القضيب

بمعدل 0.01 cm/min ، وفي الوقت نفسه ازداد طول ضلع مقطعه بمعدل 0.005 cm/min .أوجد معدل التغير في حجم القضيب ، عندما يكون طوله 1 m ، وطول ضلع مقطعه 1.4 cm .

(لو اعتبرنا

المطوارة

ليكن x : طول ضلع المقطع L : طول القضيب

$$V = x^2 \cdot L \quad (1)$$

$$\frac{dV}{dt} = x^2 \cdot \frac{dL}{dt} + L \cdot 2x \frac{dx}{dt} \quad (2)$$

$$L = 1 \text{ m} \Rightarrow L = 100 \text{ cm} \quad (3)$$

$$\therefore \frac{dV}{dt} = (1.4)^2 (0.01) + (100)(2)(1.4)(0.005) \quad (4)$$

$$= 0.0196 + 1.4$$

$$= 1.4196 \text{ cm}^3/\text{min} \quad (5)$$

(٢) يتحرك جسيم في خط مستقيم مبتدئاً من نقطة ثابتة وفقاً للعلاقة $s = 8 \sin^2 t$ ، حيث s هي المسافة المقطوعةبالأمتار (m) ، t الزمن بالثواني (sec) . أوجد تسارع (عجلة) الجسيم بعد $\frac{\pi}{2} \text{ sec}$ من بدء الحركة .

$$v = \frac{ds}{dt} = 8 \cdot 2 \sin t \cos t \quad (1)$$

$$= 8 \sin 2t \quad (2)$$

$$a = \frac{dv}{dt} = 8 \cdot 2 \cos 2t \quad (3)$$

$$= 16 \cos 2t$$

$$a \Big|_{t=\frac{\pi}{2}} = 16 \cos \pi \quad (4)$$

$$= -16 \text{ m/sec}^2 \quad (5)$$

(١٥ درجة)

السؤال الرابع:

(١) ABCD مستطيل فيه $AB + 3BC = 12 \text{ cm}$ ، أوجد كلا من AB ، BC بحيث تكون مساحة سطح

المستطيل أكبر ما يمكن.

بفرض أن $BC = x \text{ cm}$ ، فإن $AB = (12 - 3x) \text{ cm}$

مساحة سطح المستطيل

$$A(x) = x(12 - 3x) \quad (٢)$$

$$= 12x - 3x^2 \quad (١)$$

$$A'(x) = 12 - 6x \quad (١)$$

$$12 - 6x = 0 \quad (١) \Rightarrow 6x = 12 \Rightarrow x = 2 \quad (١)$$

$$A''(x) = -6 < 0 \quad (١)$$

∴ مساحة سطح المستطيل أكبر ما يمكن عندما

$$BC = x = 2 \text{ cm}$$

$$AB = 12 - 3(2) = 6 \text{ cm} \quad (١)$$

(٢) إذا كان ميل المماس لمنحنى $y = f(x)$ عند أي نقطة (x, y) واقعة عليه هو $m = ax - 8$ ، حيث $a \in \mathbb{R}$ ،فأوجد كلا من قيمة a ، ومعادلة المنحنى، علماً بأن $(4, 1)$ نقطة حرجة على المنحنى.

$$m = a(4) - 8 = 0 \quad (١) \quad \leftarrow \text{نقطة حرجية } (4, 1)$$

$$\Rightarrow 4a = 8 \quad (٢)$$

$$\Rightarrow a = 2 \quad (٢)$$

$$\therefore m = 2x - 8$$

$$y = \int (2x - 8) dx \quad (١)$$

$$= x^2 - 8x + c \quad (١)$$

$$\therefore 1 = 16 - 32 + c \quad (١) \quad \text{المنحنى يمر بنقطة } (4, 1)$$

$$\Rightarrow c = 17 \quad (٢)$$

$$\therefore y = x^2 - 8x + 17 \quad (٢)$$

(١٨ درجة)

السؤال الخامس :

إذا كانت $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ (١) أوجد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة f (إن وجدت).(٢) أوجد القيم العظمى والقيم الصغرى المحلية للدالة f (إن وجدت).(٣) أوجد فترات التفرع إلى أعلى وفترات التفرع إلى أسفل ونقاط الانقلاب للدالة f (إن وجدت).(٤) مثل الدالة f بيانياً بصورة تقريبية في المستوى الإحداثي أدناه.

$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9 = 0 \quad \textcircled{1}$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-3) = 0 \quad \textcircled{1}$$

$$\Rightarrow x = 1 \quad \textcircled{1} \text{ or } x = 3 \quad \textcircled{1}$$

النقاط الحرجة هي $(1, 5)$ ، $(3, 1)$

إشارة f'

(١) f متناقصة في $[1, 3]$ ، ومتزايدة في $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$

(٢) للدالة f قيمة عظمى محلية عند $x=1$ وقيمتها ٥

والدالة f قيمة صغرى محلية عند $x=3$ وقيمتها ١

$$f''(x) = 6x - 12 = 0 \Rightarrow x = 2 \quad \textcircled{1}$$

إشارة f''

(٣) f مقعرة إلى أسفل في

(١) $(-\infty, 2)$

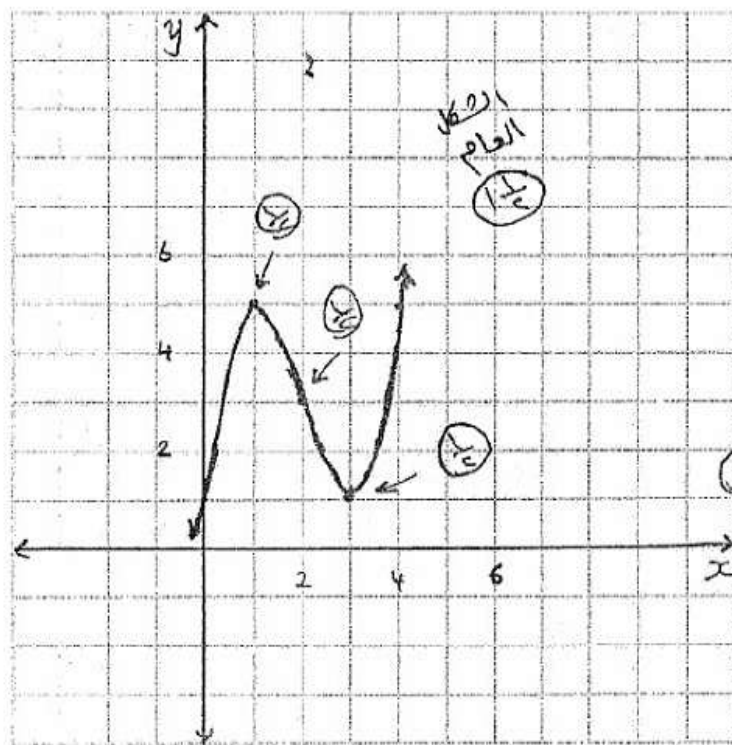
و f مقعرة إلى أعلى في

(١) $(2, \infty)$

ولذا نقطة انقلاب هي $(2, 3)$

نقاط مساعدة

x	٥	٤
y	١١	٥



(١٠ درجة)

المسؤول السادس:

أوجد كلا مما يأتي:

A) $\int \sec x \cdot \cos x \, dx$

$$= \int \frac{1}{\cos x} \cdot \cos x \, dx \quad (1)$$

$$= \int dx \quad (1)$$

$$= x + C \quad (5)$$

B) $\int (x^2 + 1)(2x^3 + 6x + 1)^6 \, dx$

$$= \frac{1}{6} \int 6(x^2 + 1)(2x^3 + 6x + 1)^6 \, dx$$

$$= \frac{1}{6} \left(\frac{2x^3 + 6x + 1}{7} \right)^7 + C$$

$$= \frac{1}{42} (2x^3 + 6x + 1)^7 + C$$

C) $\int (\cos x - \cos^3 x) \, dx$

$$= \int \cos x (1 - \cos^2 x) \, dx \quad (1)$$

$$= \int \cos x \sin^2 x \, dx \quad (1)$$

$$= \frac{\sin^3 x}{3} + C \quad (5)$$

$$\int (\cos x - \cos^3 x) \, dx$$

$$= -\sin x - \int \cos x \cos^2 x \, dx$$

$$= -\sin x - \int \cos x (1 - \sin^2 x) \, dx$$

$$= -\sin x + \sin x + \int \cos x \sin^2 x \, dx$$

$$= \frac{\sin^3 x}{3} + C$$

(١٣ درجعة)

السؤال السابع :

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^3 x \cdot \sec^2 x \, dx \quad \text{احسب قيمة} \quad \triangle ٤$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{4} [\tan^4 x]_0^{\frac{\pi}{4}} \quad \text{①} \\ &= \frac{1}{4} (1 - 0) \quad \text{②} \\ &= \frac{1}{4} \quad \text{③} \end{aligned}$$

٢) أوجد مساحة سطح المنطقة المحصورة بين منحنى $y = 2x - x^2$ والمستقيم $y = -3$ $\triangle ٩$

$$\begin{aligned} 2x - x^2 &= -3 \quad \text{①} \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \quad \text{②} \\ \Rightarrow (x+3)(x-1) &= 0 \quad \text{③} \Rightarrow x = 3 \text{ or } x = -1 \quad \text{④} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \left| \int_{-1}^3 (2x - x^2 - (-3)) \, dx \right| \quad \text{⑤} \\ &= \left| \int_{-1}^3 (2x - x^2 + 3) \, dx \right| \quad \text{⑥} \\ &= \left| \left[x^2 - \frac{x^3}{3} + 3x \right]_{-1}^3 \right| \quad \text{⑦} \\ &= \left| (9 - 9 + 9) - \left(1 + \frac{1}{3} - 3\right) \right| \quad \text{⑧} \\ &= \left| 9 + \frac{5}{3} \right| = \frac{32}{3} \quad \text{⑨} \end{aligned}$$

(وحدة مربعة)

(١٠ درجات)

السؤال الثامن: أحسب قيمة $\int_0^3 \frac{3}{x^2+9} dx$

$$f(x) = \frac{3}{x^2+9} \quad \text{بفرض أن}$$

$$x = g(\theta) = \sqrt{\frac{9}{1}} \tan \theta = 3 \tan \theta \quad (1)$$

$$dx = g'(\theta) = 3 \sec^2 \theta d\theta \quad (1) \quad \text{فإن}$$

$$\theta = 0 \Leftrightarrow 3 \tan \theta = 0 \quad \text{فإن} \quad x = 0 \quad (1) \quad \text{وعندما}$$

$$\theta = \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \tan \theta = 1 \Leftrightarrow 3 \tan \theta = 3 \quad \text{فإن} \quad x = 3 \quad (1) \quad \text{وعندما}$$

$$\forall \theta \in [0, \frac{\pi}{4}] \quad , \quad x \in [0, 3] \quad \text{و يكون}$$

$$\therefore \int_0^3 \frac{3}{x^2+9} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{3}{9 \tan^2 \theta + 9} \cdot 3 \sec^2 \theta d\theta \quad (2)$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{9}{9 (\tan^2 \theta + 1)} \cdot \sec^2 \theta d\theta \quad (1)$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sec^2 \theta} \cdot \sec^2 \theta d\theta \quad (1)$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\theta \quad \left(\frac{1}{x} \right) = \theta \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{4} - 0 = \frac{\pi}{4} \quad \left(\frac{1}{2} \right)$$

﴿انتهت الإجابة﴾

تراجع الحلول الأخرى إن وجدت