- السؤال الأول /

- إذا علمت ان دالة الطلب على سلعة معينة هي $Q_D = 3P - 4$ ودالة العرض لنفس السلعة هي $Q_S = 36 - 2P$ أجب عن الفقرتين 1 - 2 :-

1 / سعر التوازن يساوي :

- لإيجاد سعر التوازن لابد من تطبيق قانون التوازن

$$Q_S = Q_D$$
$$36 - 2P = 3P - 4$$

← هنا راح ننقل الاحرف لطرف والأرقام لطرف الثاني

$$-3P - 2P = -4 - 36$$

← نقسم كلا الطرفين على -5 لكي نتخلص منها.

$$\frac{-5P}{-5} = \frac{-40}{-5}$$

$$P = 8$$

* والاختيار راح يكون (ج)

---

2 / الكمية التي يحدث عندها التوازن :-

لإيجادها أقوم بتطبيق دالة الطلب والعوض (P) بسعر التوازن اللي اوجدته بالسؤال الاول

$$Q_D = 3(P) - 4$$

← راح اعوض P بـ 8

$$Q_D = 3(8) - 4$$
$$Q_D = 24 - 4 = 20$$

* الاختيار (أ)

- السؤال الثالث :- إذا كان $f(x) = x^2 + 1$ فإن متوسط التغير عندما تتغير x من 2 إلى 3 يساوي:

$x_2 = 3$ ، $x_1 = 2$ ١- أطبق قانون متوسط التغير

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

أولاً أقوم بتعويض الدالة في قيمة x_1 ← $f(2)_1 = x^2 + 1 = (2)^2 + 1 = 5$

ثانياً أقوم بتعويض الدالة في قيمة x_2 ← $f(3)_2 = x^2 + 1 = (3)^2 + 1 = 10$

بعدين اعوضهم بالقانون ↔ $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ $\frac{10 - 5}{3 - 2} = \frac{5}{1} = 5$

- الاختيار ج

السؤال الرابع / إذا كان $y = 3x^3 + 1$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ عندما $x = 1$ تساوي:

هنا قصده يريد المشتقة الثانية وللي نستخرج المشتقة الثانية أولاً لابد من اشتقاق المشتقة الأولى :-

المشتقة الأولى $f'(x) = 9x^2$

المشتقة الثانية $f'(x) = 18x$

بعدين أعوض المشتقة الثانية بقيمة $x = 1$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 18x$$
$$= 18(1) \leftarrow \text{هاذي قيمة } x$$
$$= 18$$

الاختيار ج

السؤال الخامس اذا كان $y = e^5$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

- هنا يريد مشتقة $y = e^5$ وراح أطبق عليها قانون مشتقة الدوال الأسية (المحاضرة الحادية عشر)

$$\frac{dy}{dx} = e^u \cdot \frac{du}{dx}$$

هنا راح تصبح قيمة $u = 0$ لأني عندما اشتقيت رقم تكون قيمته صفر.

$$\frac{dy}{dx} = e^5 \cdot 0$$ ← بعد التعويض في القانون.

هنا راح تبقى قيمة e مثل ما هي مثل القانون.

وبعدين اضرب القيمتين ببعضهم ويطلع الناتج صفر

الاختيار «أ»

السؤال السادس :- اذا كان $z = 2x^2y^2 + y^2$

فإن $\frac{\partial z}{\partial y}$ تساوي :-

هنا يطلب مني الاشتقاق الجزئي للدالة وذلك أن اعتبر قيم x ثابتة واشتق y.

$$\frac{\partial z}{\partial y} = 2x^2 + 2y$$

الاختيار «د»

السؤال السابع إذا كان $y = \sin 3x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

أعوضها بالقانون:

$$y = \sin u \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \cos u \cdot \frac{du}{dx}$$ ← القانون

الحل:

$$\frac{dy}{dx} = \cos 3x * 3$$ ← هاذي ضرب

$$= 3 \cos 3x$$

* الاختيار (د)

السؤال الثامن اذا كان $y = (x^2+1)^7$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

$$y = [f(x)] = \frac{dy}{dx} = n\,[f(x)]^{n-1} \cdot f'(x)$$

- معنى القانون هذا اني راح اضرب الدالة بمشتقتها.

$$\frac{dy}{dx} = \textcircled{7}(x^2+1)^{\textcircled{6}}\,\textcircled{2x}$$

هذا $n-1$ ← $7-1=6$

هذا n الاس ← ↙ ↘ هاذي مشتقة الدالة

$$= 14x(x^2+1)^6$$

$14x = 7 \times 2x$ ← هنا ضرب

الاختيار (ب)

السؤال التاسع / اذا كان $-x^2+y^3-x=0$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

هذا اشتقاق ضمني / عندما نفاضل أي حد يحتوي على y نضرب ناتج التفاضل في $\frac{dy}{dx}$ ثم نجمع الحدود المحتوية على $\frac{dy}{dx}$ في طرف وننقل الحدود الاخرى في الطرف الثاني.

اولاً أوجد المشتقة

$$\frac{dy}{dx} = -2x + 3y^2 - 1 = 0$$

$$= -2x + 3y^2 \frac{dy}{dx} - 1 = 0$$

$\frac{dy}{dx}$ ← اكتب هنا ناتج تفاضل y بـ $\frac{dy}{dx}$ لانها دالة ضمنية

$$\frac{3y^2 \frac{dy}{dx}}{3y^2} = \frac{2x+1}{3y^2}$$

↑ ↑

اقسم كلا الطرفين على $3y^2$ لكي اتخلص منها

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x+1}{3y2}$$

* الاختيار ج

السؤال العاشر / اذا كان $y = 2x^3 + 3x^2 + 6x + 5$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوى :-

هنا يريد المشتقة الثانية وما أقدر اوجدها إلا اذا طلعت المشتقة الاولى :-

الاولى ← $\frac{dy}{dx} = 6x^2 + 6x + 6$

الثانية ← $\frac{d^2y}{dx^2} = 12x + 6$

* الاختيار (أ)

السؤال الحادي عشر حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$

اضربهم ببعض ← $\frac{dy}{dx} \times \frac{x}{y}$

$y\,dy = x\,dx$

ونصير الطرح التكامل :

$$\int y\,dy = \int x\,dx$$

القانون ← $\frac{y^{n+1}}{n+1} \quad \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$

$$\frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + C$$

* الاختيار (ب)

السؤال الثاني عشر

$$\int_{2}^{2} (2x+1)\,dx =$$

عند تساوي القيمة الصغرى والكبرى يكون الناتج صفر

$$\int_{2}^{2} (2x+1)\,dx = 0$$

* الاختيار « أ »

السؤال الثالث عشر

$$\int e^x\,dx =$$

من المحاضرة الثانية عشر القانون السادس

$$\int e^x\,dx = e^x + C$$

* الاختيار « أ »

السؤال الرابع عشر

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

القانون $\int x^n\,dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$

$$= \frac{3x^3}{3} + \frac{2x^2}{2} + x + C$$

بعد القسمة $\longleftarrow$ $= x^3 + x^2 + x + C$

* الاختيار « ج »

السؤال الخامس عشر

$$\int_1^3 3x^2\,dx =$$

$$\int_1^3 3x^2\,dx = \frac{3x^3}{3}$$

$$= x^3$$

وبعدين أخذ القيمتين 3, 1 واعوضهم في x^3 وأطرحهم من بعض

$$(3)^3 - (1)^3$$

$$27 - 1 = 26$$

* الاختيار « ب »

السؤال السادس عشر

$$\int \cos x\,dx =$$

القانون موجود بالمحاضرة 12 القانون رقم 9

$$= \sin x + C$$

* الاختيار « ج »

السؤال السابع عشر

$$\lim_{x \to 2} 2x^2$$

هنا على طول اعوض بقيمة x واللي هي 2

$$= 2(2)^2$$

$$= 2(4)$$

$$= 8$$

* الاختيار « ج »

السؤال الثامن عشر

$$\lim_{x \to 3} 10$$

هنا راح تظل القيمة مثل ما هي لأنه ما فيه شيء نعوضه فيه

$$\lim_{x \to 3} 10 = 10$$

* الاختيار «ب»

السؤال التاسع عشر

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

هاذي درجة البسط

هاذي درجة المقام

- هنا درجة البسط تساوي درجة المقام كلها 2 وراح نأخذ أكبر معامل لكل الاسس واللي هو 1

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

هاذي معامل لأكبر

* الاختيار «ب»

السؤال العشرون

اذا كانت $\{x$ عدد طبيعي فردي اصغر من $13 : x\}$ فإن عناصر A هي :-

$$A = \{1, 2, 5, 7, 9, 11\}$$

* ملاحظة / - الاعداد الطبيعية تبدأ من 1, 2, 3 .....

- الاعداد الصحيحة تبدأ من 0 ، ±1 ، ±2 ، ±3 ...

* الاختيار «ب»

السؤال الواحد والعشرون

مجموعة المجموعات « القوى » للمجموعة $S = \{1, 2\}$ هي :-

$$P(S) = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \{\varnothing\}\}$$

* الاختيار « د »

السؤال الثاني والعشرون

اذا كانت $A = \{1, 2\}$ ، $B = \{3, 4\}$ فإن $B \times A$

$$B \times A = \{(3,1), (3,2), (4,1), (4,2)\}$$

* الاختيار « أ »

السؤال الثالث والعشرون

اذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$ ، $B = \{1, 3, 5\}$ ،

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. $A \cup B =$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$ يريد هنا A اتحاد B .

* الاختيار « ب »

السؤال الرابع والعشرون

$A \cap B$

يريد هنا A تقاطع B

$$A \cap B = \{1, 3\}$$

* الاختيار « ج »

السؤال الخامس والعشرون

$\overline{A}$

$\overline{A} = \{4, 5, 6, 7\}$

- راح أشطب على كل عناصر A واخلي العناصر الباقية بالمجموعة الكلية.

* الاختيار «أ»

السؤال السادس والعشرون

$A \cap \overline{A}$

يكون الجواب $\varnothing$ لأن ما فيه شيء يتقاطعون فيه.

* الاختيار «أ»

السؤال السابع والعشرون

اذا كان $f(x) = x^3 - 3x^2$ فإن دالة الانقلاب هي :-

أولاً نوجد المشتقة الثانية ونساويها بصفر

$$f''(x) = 6x - 6 = 0$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{6}{6}$$

$$x = 1$$

- بدير أحدد نقطة قبلها ونقطة بعدها وبعدها العوض النقطتين في المشتقة الثانية

$f''(0) = 6(0) - 6 = -6$

$f''(2) = 6(2) - 6 = 6$

وراح الاحظ انه يوجد قيمة سالبة وقيمة موجبة يعني انه حدث انقلاب

وأعوض قيمة $x = 1$ في المعادلة الاساسية.

$= (1)^3 - 3(1)^2$

$= -2$ نقطة الانقلاب $(1, -2)$

* الاختيار «د»

السؤال الثامن والعشرون

- اذا كان $f(x) = 20x - x^2$ فان قيمة الدالة العظمى هي :-

أولا نوجد المشتقة الاولى واللى هي راح تكون

$$f'(x) = 20 - 2x$$

$$20 - 2x = 0$$

$$\frac{-2x}{-2} = \frac{-20}{-2}$$

$$x = 10$$

وبعدين أطلع المشتقة الثانية :-

$$f''(x) = -2$$

هنا راح أقدر اعوضها بقيمة x بتكون قيمة عظمى محلية لانها سالبة.

ومن ثم أخذ $x = 10$ واعوضها بالمعادلة الاصلية :-

$$= 20(10) - (10)^2$$

$$= 200 - 100 = 100$$

* الاختيار « ب »

السؤال التاسع والعشرون

يمكن الحصول على منحنى $f(x) = \sqrt{x+3}$ بازاحة منحنى $f = \sqrt{x}$ بمقدار :-

نقوم بازاحة 3 وحدات إلى اليسار

* الاختيار « أ »

السؤال الثلاثون

يمكن الحصول على منحنى $f(x) = x^2 + 3$ بازاحة منحنى $f(x) = x^2$ بمقدار 3 وحدات الى أعلى .

* الاختيار « د »

السؤال الواحد والثلاثون

حل المتباينة $|x+3| \leq 1$ هو:

يتم حلها بطريقة خواص القيمة المطلقة القاعدة (2) المحاضرة الخامسة.

$|x| \leq a$ تكافئ $-a \leq x \leq a$

$-1 \leq x+3 \leq 1$ ← يتم هنا وضع 1- حسب القانون

ويتم بعدها بالتخلص من مرافق x

$-3 \quad -1-3 \leq x+3-3 \leq 1-3$

$-4 \leq x \leq -2$

* الاختيار «ج»

السؤال الثاني والثلاثون

حل المتباينة $4x-3>9$ هو:

$4x-3>9$

$4x>9+3$ ← نضع الأعداد على طرف

$\frac{4x}{4} > \frac{12}{4}$

$x>3$

الحل $(3, \infty)$ ← ملاحظة يوجد قوسين لأن الفترة مفتوحة وليست مغلقة ولو كانت الأشارة $\geq$ بعض وجود مساواة فتصبح مغلقة.

* الاختيار «ج»

السؤال الثالث والثلاثون

حل المتباينة $2 < 3x - 1 < 5$ هو :-

- هنا اولا يتم التخلص من مرافق x ومعاملة

$$2 < 3x - 1 < 5$$

$$1 + 2 < 3x + 1 - 1 < 5 + 1$$

$$\frac{1}{3} \times 3 < \frac{1}{3} \times 3x < 6 \times \frac{1}{3}$$

$$1 < x < 2$$

$$(1, 2)$$

* الاختيار « أ »

السؤال الرابع والثلاثون

اذا كانت $\lim_{x \to 2} f(x) = 3$, $\lim_{x \to 2} g(x) = 9$

$$\lim_{x \to 2} [f(x) + g(x)]$$

القانون ← $\lim_{x \to 2} f(x) + \lim_{x \to 2} g(x)$

- نقوم هنا فقط باستبدالها بالقيم الموجوده لدينا

$$3 + 9 = 12$$

* الاختيار « أ »

السؤال الخامس والثلاثون

$\lim_{x \to 2} [f(x) \times g(x)]$

القانون ← $\lim_{x \to 2} f(x) \times \lim_{x \to 2} g(x)$

$$3 \times 9 = 27$$

* الاختيار « > »

السؤال السادس والثلاثون

$$\lim_{x \to 2} \frac{g(x)}{f(x)}$$

- نقوم فقط باستبدالها بالقيم

$$\lim_{x \to 2} = \frac{9}{3} = 3$$

* الاختيار «ب»

السؤال السابع والثلاثون

$$\lim_{x \to} [3f(x) - g(x)]$$

$$\lim_{x \to 2} f(x) - \lim_{x \to 2} g(x)$$

نعوض بالقيم فتصبح

$$3(3) - 9 =$$

$$9 - 9 = 0$$

* الاختيار «ج»

السؤال الثامن والثلاثون

دالة: $f(x) = 3x^3 - 4x$

أولاً نطبق عليها شرط الدالة الزوجية

$$f(-x) = f(x)$$

$$f(-x) = 3(-x)^3 - 4(-x)$$

$$f(-x) \neq f(x)$$

إذاً ليست دالة زوجية.

ثانياً نطبق عليها شرط الدالة الفردية

$$f(-x) = -f(x)$$

$$-f(x) = -3x^3 + 4$$

إذا $f(-x) = -f(x)$

الدالة فردية

* الاختيار «ب»

السؤال التاسع والثلاثون

إذا كانت $f(x)=x^2+3x$ ، $g(x)=x+2$

$$=(f+g)(x)$$

القانون ← $f(x)+g(x)$

$$=x^2+3x+x+2$$

هاذي تجمع مع بعض لأنها من نفس الدرجة

$$=x^2+4x+2$$

* الاختيار «ب»

السؤال الأربعون

$$=(f\times g)(x)$$

القانون ← $f(x)\times g(x)$

$$(x^2+3x)(x+2)$$

$$x^3+2x^2+3x^2+6x$$

يتم جمعهم مع بعض لأنهم من نفس الدرجة

$$=x^3+5x^2+6x$$

* الاختيار «ج»

السؤال الواحد والاربعون

$(fog)(2)$

القانون ← $f(g(x))$

ثم أعوض (2) في $=g(x)$

$2+2=4$

ومن ثم تعويضها بقيمة (x) في السؤال

$$f(x)=(4)^2+3(4)$$

$$=16+12$$

$$=28$$

* الاختيار «د»

السؤال الثاني والاربعون

مجال الداله $f(x)=\sqrt[5]{x}$ هو :-

مجال الداله هو $\mathbb{R}$ وذلك لأن دليل جذرها فردي

$\sqrt[5]{x}$ ← دليل فردي

* الاختيار « ج »

السؤال الثالث والاربعون

مجال الداله $f(x)=3x^2+7-1$ هو:

مجال الداله هو $\mathbb{R}$ لانها كثيره حدود

* الاختيار « ب »

السؤال الرابع والاربعون

مجال الداله $f(x)=\sqrt{x+1}$ هو :

$$x+1 \geq 0$$
$$x \geq -1$$

ويكون المجال $[-1, \infty)$ ← مغلقه من هنا لوجود علامه المساواه .

تكون من هنا مفتوحه لوجود ∞

* الاختيار « ج »

السؤال الخامس والاربعون اذا كانت داله الطلب على سلعه معينه هي $Q_D=100-5P$

الكميه المطلوبه من هذه السلعه عند $P=19$ هي

$$Q_D=100-5\times 19$$

عوضنا قيمة P في السؤال

$$Q_D=100-95$$
$$Q_D=5 \text{ وحدات}$$

* الاختيار « ج »

السؤال السادس والاربعون

اذا كانت الكمية المطلوبة $Q_D = 50$ يساوي:

نعوض بقيمة Q_D في السؤال ← $50 = 100 - 5P$

$$5P = 100 - 50$$

$$\frac{5P}{5} = \frac{50}{5}$$

$$P = 10$$

* الاختيار «أ»

السؤال السابع والاربعون

ميل الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(3,4)$، $(6,5)$ يساوي

اوجدها بقانون ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين.

القانون ← $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

x_2 y_2 x_1 y_1

$(6,5)$ $(3,4)$

$$m = \frac{5-4}{6-3} = \frac{1}{3}$$

* الاختيار «ب»

السؤال الثامن والاربعون

معادلة المستقيم المار بالنقطة $(2,2)$ وميله $m = 2$ هي،

- اطبق عليه القانون هذا

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

واعوضه بالقيم الموجودة لدي

$$y - 2 = 2(x - 2)$$

$$y - 2 = 2x - 4$$

$$y = 2x - 4 + 2$$

$$y = 2x - 2$$

* الاختيار «ب»

السؤال التاسع والاربعون

معادلة المستقيم الذي يمر بـ (1، 1) وموازي المستقيم $3 = y - 2x$ هي

- اولاً نوجد الميل

$$m = \frac{-a}{b}$$ ← القانون

$a \leftarrow 2x - y = 3$ ، b

- بالتعويض في المعادلة التي لدينا

$$m_1 = \frac{-2}{-1} = 2$$

وشرط التوازي $m_1 = m_2$

بما أن $m_1 = m_2 = 2$

وبالتعويض $y - y_1 = m_2(x - x_1)$

$$y - 1 = 2(x - 1)$$

$$y = 2x - 2 + 1$$

$$y = 2x - 1$$

* الاختيار «ج»

السؤال الخمسون

معادلة المستقيم الذي ميله $m = -2$ ومقطوعه الصادي

لإيجاد المطلوب نضع القيم المعطاه على الصوره، $b = 3$ هي:

$$y = mx + b$$

فتصبح:

$$y = -2x + 3$$

* الاختيار «د»

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

عليا!!!!!!!

تجميع اخوكم : بعيد النظر هـ