



الرقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س 1 : A- كم كلمة مؤلفة من ثلاثة حروف مختلفة يمكن تكوينها من حروف كلمة (سنلتصر) ؟
B- جد مناطق التزايد والتناقص ونقاط النهايات العظمى والصغرى المحلية للدالة :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$$

$$1) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 7x^2 - 8x}{3x^2 - 3}$$

س 2 : A- جد الغاية لكل مما يأتي :

B- لتكن دالة التكلفة الكلية $C(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$ جد دالة التكلفة الحدية . (2) دالة معدل التكلفة .

س 3 : A- جد الحد الوسطي مفكوك : $(a - \frac{2}{a})^{12}$.

B- جد المشتقة لكل مما يأتي حسب قواعد الاشتقاق :

$$1) f(x) = (x^2 + 2x - 1)^4$$

$$2) f(x) = \frac{x}{x+1} + 6x$$

س 4 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- مجموعة A تضم (8) لاعبين ، ومجموعة B تضم (6) لاعبين ، فيكم طريقة يمكن اختيار فريق واحد يضم (3) لاعبين من مجموعة A ولاعبين اثنين من المجموعة B ؟

B- إذا كانت $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & x \geq -1 \\ 3x + 2 & x < -1 \end{cases}$ ، ابحث استمرارية الدالة عند $x = -1$

C- جد تكامل كل مما يأتي : $1) \int \frac{x-2}{(x^2-4x+5)^2} dx$ $2) \int_{-6}^{-5} \sqrt[3]{x^2+12x+36} dx$

س 5 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا كانت النقطة (4 , 1) نقطة حرجة للدالة $f(x) = 3 + ax + bx^2$ ، جد $a, b \in R$ ، وما نوع النقطة الحرجة ؟

B- إذا علمت أن $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x + 15} = -3a + 11$ ، جد $a \in R$.

C- إذا كانت دالة التكلفة T' هي $T' = 2 + 60v - 5v^2$ حيث v حجم الإنتاج ، جد دالة التكلفة الكلية T ، علماً أن : $T = 65$.

س 6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد قيمة n لكل مما يأتي : $1) C_2^n = 66$ $2) \frac{P_3^n}{3!} = 2(n-2)$

B- إذا كانت $f(x) = x^2 + x + 1$ ، جد $f'(2)$ باستخدام التعريف .

C- جد قيمة $a \in R$ إذا علمت أن : $\int_0^a (2x-1) dx = 56$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{أ, ص, ت, د, س} \\ n = 5, \quad r = 3 \end{array} \right\}$$

الطريقة الأولى :

** لكل رقم درجتان

أختيار اكدف الاول = 5

أختيار اكدف الثاني = 4

أختيار اكدف الثالث = 3

عدد الضرف = $5 \times 4 \times 3 = 60$ كلمة

أو باستخدام الكبدل

$$\begin{array}{r|l} 5 & 4 \\ \hline 3 & 5 \end{array}$$

كلمة = $5 \times 4 \times 3 = 60$ عدد الضرف**الاستاذ محمد الجيزاني**

الطريقة الثانية :

$$P_3^5 = 5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ كلمة}$$

ملاحظة ١ لا يجاب الطالب في حالة تقديم وتأخير الأرقام

أن كانت كميته

٢ حالة للطريقة الأولى يائل ان لم يذكر الطالب

الاختيارات وبدأ الكل مباشرة ب(*) يعطى

درجتان

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$$

$$f'(x) = 0$$

الأستاذ محمد الجيزاني

$$\therefore 3x^2 - 6x - 9 = 0 \quad] \div 3$$

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

$$(x - 3)(x + 1) = 0$$

$$\text{إما } x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

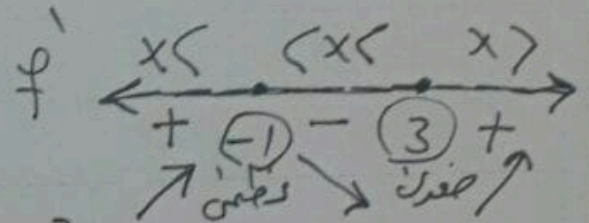
$$\text{أم } x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$$

مناطق لتزايد

$$\textcircled{1} \{ x : x < -1 \}$$

$$\textcircled{2} \{ x : x > 3 \}$$

$$\text{منطقة لتناقص} = \{ x : -1 < x < 3 \}$$



$$f(-1) = (-1)^3 - 3(-1)^2 - 9(-1) + 7 = -1 - 3 + 9 + 7 = 12$$

نقطة نهاية نظري محلية $(-1, 12)$

$$f(3) = (3)^3 - 3(3)^2 - 9(3) + 7 = 27 - 27 - 27 + 7 = -20$$

نقطة نهاية نظري محلية $(3, -20)$

[٥ درجات]

① $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4}$ **الأستاذ محمد الجيزاني**

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x^2 + 4x + 16)}{(x-4)}$$

} ٢ درجتين

$$= (4)^2 + 4(4) + 16$$

$$= 16 + 16 + 16$$

الأستاذ محمد الجيزاني

$$= 48$$

} ٣ درجتين
[درجة واحدة
للتابع]

② $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 7x^2 - 8x}{3x^2 - 3}$

[٥ درجات]

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x^2 + 7x - 8)}{3(x^2 - 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x+8)(x-1)}{3(x-1)(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x+8)}{3(x+1)}$$

$$= \frac{1(1+8)}{3(1+1)} = \frac{9}{3 \cdot 2}$$

$$= \boxed{\frac{3}{2}}$$

درجتين واحدة

٣ درجات

٤

مركز فحص الدراسة الإعدادية / الأدبي

DERASATY

الأجوبة النموذجية لامتحانات العامة للدراسة الإعدادية

www.derasaty.net

رقم الصفحة

المادة الرياضية

للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢

الدور الثاني

جواب السؤال رقم (2) الفرع (B)

$$c(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$$

الأستاذ محمد الجيزاني

١٠

$$c'(x) = \frac{1}{2} \cdot 2x - 2$$

$$= x - 2$$

١١

$$Ac = \frac{c(x)}{x} \quad \underline{\underline{1}}$$

١٢

$$= \frac{\frac{1}{2}x^2}{x} - \frac{2x}{x} + \frac{5}{x}$$

١٣

$$= \frac{1}{2}x - 2 + 5x^{-1}$$

ملحوظة: لا يحاسب الطالب في حالة البقاء

(5/x) كما هي دون رفع

الأستاذ محمد الجيزاني

$$\left(a - \frac{2}{a}\right)^{12}$$

$$x = a, \quad y = \frac{-2}{a}, \quad n = 12$$

رتبة الحد r = $\frac{n}{2} + 1 = \frac{12}{2} + 1 = 6 + 1 = 7$

$$P_r = C_{r-1}^n \cdot x^{n-r+1} \cdot y^{r-1}$$

$$= C_{7-1}^{12} \cdot a^{12-7+1} \cdot \left(\frac{-2}{a}\right)^{7-1}$$

$$= C_6^{12} \cdot a^6 \cdot \frac{2^6}{a^6}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot (64)$$

درجته دائماً

$$= \boxed{59136}$$

ملاحظة: إذا افترضنا أن رتبة الحد r بدون استخدام القانون * وكان الناتج صحيحاً فبعض درجاته كامل.

ملاحظة: كما حال الطالب فتح أدخل باستخدام قانون الحذف فبعض درجاته غير صحيح إذا أدخل واحد من المطلوب بالضم فبعض درجاته كامل.

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

(2) $f(x) = \frac{x}{x+1} + 6x$ **الأستاذ محمد الجيزاني**

الطريقة الأولى: $f'(x) = \frac{(x+1)(1) - x(1)}{(x+1)^2} + 6$ } ٥ درجات

* $= \frac{x+1-x}{(x+1)^2} + 6 = \frac{1}{(x+1)^2} + 6$

الطريقة الثانية: $f(x) = x(x+1)^{-1} + 6x$ } ١ درجة
 $f'(x) = x[-1(x+1)^{-2} \cdot (1)] + (x+1)^{-1} \cdot (1) + 6$ } ٤ درجات

الطريقة الثالثة: $f(x) = \frac{x + 6x(x+1)}{x+1}$ } ١ درجة
 $= \frac{x + 6x^2 + 6x}{x+1} = \frac{6x^2 + 7x}{x+1}$ } ١ درجة

$f'(x) = \frac{(x+1)(12x+7) - (6x^2+7x)(1)}{(x+1)^2}$ } ٤ درجات

* لا يباين الطالب عليها [لأنها تبين للثقة]
 * لا يظن الطالب درجة كاملة إذا استخدم [تعريف التعريف]
 كما أن لا على نتيجة التي واحد درجة

$$A_n = 8$$

$$r = 3$$

$$B_n = 6$$

$$r = 2$$

الأستاذ محمد الجيزاني

عدد الحروف = $C_3^8 \times C_2^6$

$= \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1}$

5 درجات
بمنها درجتان
واحدة تعلية لهن
4 درجات

$[= 56 \times 15 = 840]$ طريقة
درجتها 5

ملاحظة 1 يمكن للطالب ان يكتب القانون

$$C_r^n = \frac{P_r^n}{r!} \quad \text{أو} \quad C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

ثم يثبت عليه

وعليه لا يجاب الطالب على كتابة القانون

من عدم كتابته طالما الحل صحيح

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & x \geq -1 \\ 3x + 2 & x < -1 \end{cases}$$

٣.١ { ① $f(-1) = (-1)^2 - 2 = \boxed{-1}$

٣.٢ { ② $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 2) = (-1)^2 - 2 = \boxed{-1} = L_1$
بين

٣.٣ { $\lim_{x \rightarrow -1} (3x + 2) = 3(-1) + 2 = -3 + 2 = \boxed{-1} = L_2$
بار

اذن $L_1 = L_2$ نوهر غاية للدالة عند $x = -1$

الأستاذ محمد الجيزاني

٣.٤ { ③ $f(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

٣.٥ { اذن الدالة متمرة عند $x = -1$

* لاجاب الطالب على التقديم، لتأخير بظهورات الحل
طالح طالح صهي

$$\textcircled{1} \int \frac{(x-2)}{(x^2-4x+5)^2} dx \quad [5 \text{ درجات}]$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{٣ درجات} \\ \text{٤ درجات} \end{array} \right\} = \frac{1}{2} \int 2(x-2)(x^2-4x+5)^{-2} dx$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(x^2-4x+5)^{-1}}{-1} + C$$

$$= \frac{-1}{2(x^2-4x+5)} + C$$

الأستاذ محمد الجيزاني

ملاحظة / نَقص الطالب درجة واحدة فقط في
حالة عدم كتابة الثابت للتكامل (C) .
* لا يحاسب الطالب على التبسيط .

$$(2) \int_{-6}^{-5} \sqrt[3]{x^2 + 12x + 36} dx$$

الأستاذ محمد الجيزاني

حل

$$= \int_{-6}^{-5} \sqrt[3]{(x+6)(x+6)} dx$$

$$= \int_{-6}^{-5} \sqrt[3]{(x+6)^2} dx$$

$$= \int_{-6}^{-5} (x+6)^{\frac{2}{3}} dx$$

حل

$$= \left[\frac{(x+6)^{\frac{5}{3}}}{\frac{5}{3}} \right]_{-6}^{-5}$$

$$= \frac{3}{5} \left[(-5+6)^{\frac{5}{3}} - (-6+6)^{\frac{5}{3}} \right]$$

$$= \frac{3}{5} \left[(1)^{\frac{5}{3}} \right]$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$f(x) = y = 3 + ax + bx^2$$

∴ نقطة صرفة للدالة (1, 4)

∴ الدالة ∈ (1, 4)

$$4 = 3 + a(1) + b(1)^2$$

$$4 - 3 = a + b \rightarrow a + b = 1 \quad \text{--- (1)}$$

الأستاذ محمد الجيزاني

$$f'(1) = 0$$

$$f'(x) = a + 2bx$$

$$0 = a + 2b(1) \rightarrow a + 2b = 0 \quad \text{--- (2)}$$

بحل معادلتين (1), (2) انبثاقاً

$$\begin{cases} a + b = 1 \quad \text{--- (1)} \\ a + 2b = 0 \quad \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$-b = 1 \rightarrow b = -1$$

$$a - 1 = 1 \rightarrow a = 2$$

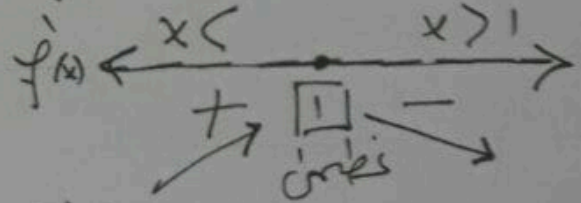
$$\therefore f(x) = 3 + 2x - x^2$$

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

منطقة لتزايد = $\{x : x < 1\}$

منطقة لتناقص = $\{x : x > 1\}$

∴ نقطة نهاية فترتين (1, 4)



بالضرب

نقطة (1)

لمعرفة نواحي النقطة كدرجة

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x + 15} = -3a + 11$$

دعونا نحل

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x+5)}{(x-5)(x-3)} = -3a + 11$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{x-3} = -3a + 11$$

الأستاذ محمد الجيزاني

$$\frac{5+5}{5-3} = -3a + 11$$

$$\frac{10}{2} = -3a + 11$$

$$5 = -3a + 11$$

$$3a = 11 - 5$$

$$3a = 6 \rightarrow a = 2$$

إدراج

الأستاذ محمد الجيزاني

$$T' = 2 + 60v - 5v^2$$

$$T = \int (2 + 60v - 5v^2) dv$$

$$T = 2v + 60 \cdot \frac{v^2}{2} - 5 \cdot \frac{v^3}{3} + C$$

$$T = 2v + 30v^2 - \frac{5v^3}{3} + C$$

$$T = 65, v = 0 \rightarrow C = 65$$

$$\therefore T = 2v + 30v^2 - \frac{5v^3}{3} + 65$$

[٥ درجات]

$$(1) C_2^n = 66$$

* ملاحظة

الأستاذ محمد الجيزاني

$$\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 66 \quad *$$

إذا حل الطالب باستخدام
لغانون

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

فيعطى درجة كاملة
ولا يباين على عدم كتابته

$$n^2 - n = 132$$

$$n^2 - n - 132 = 0$$

$$(n-12)(n+11) = 0$$

$$\text{إما } n-12 = 0$$

$$n = 12$$

$$\text{أو } n+11 = 0$$

$$n = -11 \text{ غير}$$

درجتان

$$(2) \frac{P_3^n}{3!} = 2(n-2)$$

[٥ درجات]

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{3 \times 2 \times 1} = 2(n-2) \quad \left. \vphantom{\frac{n(n-1)(n-2)}{3 \times 2 \times 1}} \right\} \text{ ٣ درجات}$$

$$n^2 - n = 12 \rightarrow n^2 - n - 12 = 0$$

$$(n-4)(n+3) = 0$$

$$\text{إما } n-4 = 0 \rightarrow n = 4$$

$$\text{أو } n+3 = 0 \rightarrow n = -3 \text{ غير}$$

درجتان

$$f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(2 + \Delta x)^2 + (2 + \Delta x) + 1 - (4 + 2 + 1)}{\Delta x}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4 + 4\Delta x + (\Delta x)^2 + 2 + \Delta x + 1 - 7}{\Delta x}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{5\Delta x + \Delta x^2}{\Delta x}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cancel{\Delta x}(5 + \Delta x)}{\cancel{\Delta x}}$$

$$f(2) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (5 + \Delta x)$$

$$f(2) = 5 + 0 = \boxed{5}$$

درج ٢

درج ٤

درج ٢

الأستاذ محمد الجيزاني

ملاحظة

لا يجوز إعطاء درجة كاملة لكل سؤال لقوى الدراسة المتقدمة وبمجرد حلها لنا تبع ذلك ملاحظة / يمكن حل السؤال بدون تعويض قيمة (2) في البداية بل في نهايته لحل.

١٦

رقم الصفحة

الأستاذ محمد الجيزاني

$$\int_0^a (2x-1) dx = 56$$

$$\Rightarrow \left[2 \frac{x^2}{2} - x \right]_0^a = 56 \Rightarrow (x^2 - x) \Big|_0^a = 56$$

$$(a^2 - a) - 0 = 56$$

$$\therefore a^2 - a - 56 = 0$$

$$(a - 8)(a + 7) = 0$$

$$\text{اما } a - 8 = 0 \Rightarrow a = 8$$

$$\text{او } a + 7 = 0 \Rightarrow a = -7$$

3 درجات

3 درجات