

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:/...../.....

اسم المقرر: التفاضل والتكامل 1
رقم المقرر: 1100 (5161)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: ستة أسئلة

نظري --

عزيزي الطالب: 1. عيء كافة المعلومات المطلوبة عنه في دفتر الإجابة وعلى ورقة الاسئلة.
2. ضع رقم السؤال ورموز الإجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجب) على الجدول المخصص في دفتر الإجابة.
3. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية واجب على دفتر الإجابة.

السؤال الأول:

(20 علامة) (علامتان لكل فرع)

ضع كلمة (تعم) لكل عبارة صائبة وكلمة (لا) لكل عبارة خاطئة وذلك في جدول رقم 1 على دفتر الإجابة

1- $\ln(pq) = (\ln p)(\ln q)$

2- مشتقة الإقتران $y = e^{x^2}$ يساوي $2xe^{2x}$

3- مشتقة الإقتران $y = \sin^{-1} x^2$ يساوي $\frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$

4- $\int \frac{2x}{x^2 \ln 5} = \log_5 x^2 + c$

5- $\sinh(-x) = -\sinh x$

6- $\sinh^{-1} 1$ يساوي $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x^2+4}}$

7- طول قوس المنحنى $x = \sin t, y = \cos t$, $0 \leq t \leq \pi$ يساوي π

8- المساحة السطحية الجانبية الناشئة عن دوران المنطقة المظلمة المحصورة بالمنحنى $y = x, 0 \leq y \leq 1$ حول محور y تساوي $\sqrt{2}\pi$

9- التكامل $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ يمثل مساحة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها 1.

10- $\cosh x - \sinh x$ يساوي e^x

(30 علامة) (علامتان لكل فقرة)

السؤال الثاني:

ضع رمز الجواب الصحيح وذلك على الجدول رقم 2 في دفتر الإجابة

1- المشتقة الأولى للمقدار $\sqrt{1+e^{2x}}$ يساوي

أ- $\frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ ب- $\frac{2e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ ج- $\frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{4x}}}$ د- $-\frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}}$

2- $\int e^{\ln x} dx =$

أ- $\frac{x^2}{2} + c$ ب- $\frac{x^2}{2}$ ج- $x^2 + c$ د- $\frac{x}{2} + c$

3- $\int \frac{1}{x} dx =$

أ- $\ln x + c$ ب- $\frac{x^{-2}}{-2} + c$ ج- $x^2 + c$ د- x^2

4- إذا كان $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ فإن $f'(1)$ يساوي

أ- 1 ب- 2 ج- -2 د- -2

5- مشتقة الإقتران $y = \sin^{-1} 4x - \cos^{-1} 4x$ تساوي

أ- $\frac{8}{\sqrt{1-16x^2}}$ ب- $\frac{4}{\sqrt{1-16x^2}}$ ج- 0 د- $\tan^{-1} 4x$

6- قيمة التكامل $\int 3^{-x} dx$ تساوي

- أ- $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + c$ ب- $-\frac{1}{3^x \ln 3} + c$ ج- $-\frac{3^{-x}}{\log 3} + c$ د- $3^{-x} + c$

7- منحنى الإقتران $y = \cosh x$

أ- مقعر للأسفل لجميع قيم x ب- مقعر للأعلى لجميع قيم x ج- مقعر للأسفل على $(0, \infty)$ د- غير ذلك

8- إذا كان $f(x) = \cosh^{-1} x$ فإن $f(2) =$

- أ- $\ln(2 + \sqrt{5})$ ب- $\ln(2 + \sqrt{3})$ ج- $2 \ln 2$ د- $\ln(2 - \sqrt{3})$

9- مشتقة الإقتران $y = \sinh(\ln x)$ تساوي

- أ- $\frac{1}{x} \cosh\left(\frac{1}{x}\right)$ ب- $\frac{1}{x} \cosh(\ln x)$ ج- $\cosh\left(\frac{1}{x}\right)$ د- $\cosh(\ln x)$

10- تكامل المقدار $\tanh x$ هو

- أ- $\ln(\sinh x) + c$ ب- $\ln(\sec hx) + c$ ج- $\ln(\cosh x) + c$ د- $\sec hx + c$

11- الحجم الدوراني الناشئ عن دوران $y = x^2$ حول محور السينات بين $x=0$ و $x=1$ هو

- أ- $\frac{\pi}{12}$ ب- $\frac{2\pi}{5}$ ج- $\frac{\pi}{5}$ د- $\frac{3\pi}{5}$

12- المساحة فوق المنحنى $y = x$ وتحت المنحنى $y = 2 - x^2$ في الربع الأول

- أ- $\frac{5}{9}$ ب- $\frac{7}{9}$ ج- $\frac{7}{6}$ د- غير ذلك

13- المسافة بين النقطتين $(2, -3)$ و $(-5, 1)$ تساوي

- أ- 65 ب- $\sqrt{33}$ ج- 65 د- $\sqrt{65}$

14- حجم الجسم الذي مساحة قاعدته $A(x)$ ، $a \leq x \leq b$ والعمودية على محور x يساوي

- أ- $\pi \int_a^b A(x) dx$ ب- $2\pi \int_a^b A(x) dx$ ج- $\int_a^b A^2(x) dx$ د- $\int_a^b A(x) dx$

15- طول القوس $0 \leq x \leq 1$ ، $y = \sqrt{1 - x^2}$ يساوي

- أ- 2π ب- π ج- 6π د- $\frac{\pi}{2}$

السؤال الثالث : (15 علامة)

أ- جد المساحة المحصورة بين المنحنيات $y = \sqrt{x}$ ، $y = \sqrt[3]{x}$

ب- جد مشتقة الإقتران $e^{\sqrt{x+1}}$ (8 علامات)

السؤال الرابع : (15 علامة)

أ- جد $\frac{dy}{dx}$ حيث $y = \ln(\sinh^2 3x)$ (7 علامات)

ب- جد قيمة التكامل التالي : $\int \frac{2x \sinh x^2}{\cosh x^2} dx$ (8 علامات)

أجب عن أحد السؤالين التاليين

السؤال الخامس : (20 علامة)

أ- جد $\int \tanh^4 x dx$ (10 علامات)

ب- جد y' إذا كانت $y = x^x$ (10 علامات)

السؤال السادس : (20 علامة)

إذا كانت المساحة المحدودة بالمنحنى $y = ax^2 + 4bx + 5$ ، $0 < a$ ، والمستقيم $y = 5$ ، $-2 \leq x \leq 0$ تساوي $\frac{4}{3}$ وحدة مربعة

وكانت المساحة بين نفس المنحنى والمستقيم $y = 5 - x$ ، $-3 \leq x \leq 0$ تساوي $\frac{9}{2}$ وحدة مربعة ، فما قيمة كل من a و b ؟

انتهت الأسئلة

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:/...../.....

اسم المقرر: التفاضل والتكامل 1
رقم المقرر: 1100 (5161)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: ستة أسئلة



-- نظري --

2018/2017

ملاحظة:

يرجى قراءة الاجابة ادناه وتدقيقها وفي حال وجود اخطاء فيها يرجى ارسال التعديلات والاستفساراتالخ التي ترون انها بحاجة الى تعديل خلال 24 ساعة كحد اقصى من عقد الامتحان الى عمادة القبول والتسجيل والامتحانات على النموذج الخاص بالاستفسارات ليتسنى لنا تعميمها على اعضاء هيئة التدريس قبل تصحيح الامتحان.

جدول رقم (1)

اجابة السؤال رقم (1) من نوع (أجب بنعم أو لا) أو (√ أو ×) (20 علامة) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصحيحة	لا	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا
الوحدة	5	5	5	5	6	6	7	7	7	7
ورقم الصفحة	260	262	273	279	306	334	371	381	348	303

جدول رقم (2)

اجابة السؤال رقم (2) من نوع (اختيار من متعدد) (30 علامة) (2 علامات لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحيحة	أ	أ	أ	أ	أ	ب	ب	ب	ب	ج	ج	ج	د	د	د					
الوحدة	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7					

(15 علامة)
(8 علامات)

السؤال الثالث:
أ-

$$y = \sqrt[3]{x}, y = \sqrt{x} \Rightarrow x = y^3, x = y^2$$

$$\Rightarrow y^3 = y^2 \Rightarrow y^2(y-1) = 0, y = 0 \text{ أو } y = 1$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ أو } x = 1$$

$$\int_0^1 (\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}) dx = \left[\frac{3}{4} x^{\frac{4}{3}} - \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_0^1 = \frac{1}{12}$$

(7 علامات)

ب-

$$y' = e^{\sqrt{x+1}} \times \frac{1}{2\sqrt{x+1}} = \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}}$$

(15 علامة)
(7 علامات)

السؤال الرابع:
أ-

$$\frac{dy}{dx} = \frac{6 \sinh 3x \cosh 3x}{\sinh^2 3x} = 6 \coth 3x$$

(8 علامات)

ب- نفرض

$$u = x^2 \Rightarrow du = 2x dx$$

$$\int \frac{2x \sinh x^2}{\cosh x^2} dx = \int \frac{\sinh u}{\cosh u} du = \ln(\cosh u) + c = \ln(\cosh x^2) + c$$

السؤال الخامس :		(20 علامة)
أ-	$\int \tanh^4 x dx = \int \tanh^2 x \tanh^2 x dx$ $= \int (1 - \sec^2 x) \tanh^2 x dx$ $= \int \tanh^2 x - \tanh^2 x \sec^2 x dx$ $= \int 1 - \sec^2 x dx - \int \tanh^2 x \sec^2 x dx$ $= x - \tanh x - \frac{\tanh^3 x}{3} + C$	علامتان علامتان علامتان علامتان علامتان
ب-	$y = x^x \Rightarrow \ln y = \ln x^x = x \ln x$ $\ln y = x \ln x$ $\frac{y'}{y} = x \frac{1}{x} + \ln x (1)$ $y' = y(1 + \ln x) = x^x (1 + \ln x)$	4 علامات علامة 3 علامات علامتان
السؤال السادس :		(20 علامة)

$$A_1 = \int_{-2}^0 [5 - (ax^2 + 4bx + 5)] dx = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \left[-a \frac{x^3}{3} - 2bx^2 \right]_{-2}^0 = -\frac{8}{3}a + 8b = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow -8a + 24b = 4 \Rightarrow -2a + 6b = 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$A_2 = \int_{-3}^0 [5 - x - (ax^2 + 4bx + 5)] dx = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow \left[a \frac{x^3}{3} + 2bx^2 + \frac{x^2}{2} \right]_{-3}^0 \Rightarrow -9a + 18b + \frac{9}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow 18b - 9a = 0$$

$$\Rightarrow 2b - a = 0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\Rightarrow a = 1, b = \frac{1}{2}$$

انتهت الإجابة .

-- نظري --



عززي الطالب:
 1. عبيء كالمطلوب من المطلوبه عني في نظر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
 2. ضع رقم السؤال ورقم الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (الاجابة) في الجدول المخصص في دفتر الاجابة.
 3. ضع رقم السؤال للاسئلة المعالاة واجعل على دفتر الاجابة.

(30 علامة)

السؤال الاول:
 اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1. $\int \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx$ - أ - $\ln(\cos x + 1) + c$ - ب - $\ln(\cos x) + c$ - ج - $\ln(\sin x + 1) + c$ - د - $\ln(\sin x) + c$.
2. إذا كان $\sinh x = 1/2$ فإن $\cosh x$ يساوي :
 أ - $\sqrt{3}/2$ - ب - $\sqrt{5}/4$ - ج - $5/4$ - د - $\sqrt{5}/2$.
3. مشتقة الاقتران $y = \cosh \ln x$ تساوي :
 أ - $\frac{1}{x} \sinh \ln x$ - ب - $\frac{x^2 + 2}{2x^2}$ - ج - أ و ب - د - لا شيء مما ذكر.
4. $\int (\sinh \ln x) dx$ يساوي :
 أ - $\frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2} + c$ - ب - $\frac{x^2}{4} + \frac{\ln x}{2} + c$ - ج - $\frac{1}{x} \cosh \ln x + c$ - د - $\cosh \ln x + c$.
5. $\int \sec hx \tanh x dx$ تساوي :
 أ - $-\operatorname{sech} x + c$ - ب - $\cosh x + c$ - ج - $\sinh x + c$ - د - $\ln(\sinh x) + c$.
6. $\int \frac{1}{\cosh 8x} dx =$ - أ - $\frac{1}{8} \sec h 8x \tanh 8x + c$ - ب - $\frac{1}{8} \sec h^2 8x + c$ - ج - $\frac{1}{8} \sinh 8x + c$ - د - $\frac{1}{8} \cosh 8x + c$.
7. المساحة المحصورة بين $y = x - x^2$ و $y = 0$ تساوي :
 أ - $1/6$ - ب - $1/2$ - ج - $1/3$ - د - $1/3$.
8. حجم الجسم الدوراني الناتج عن دوران $y = x$ حول محور السينات بين $x = 0$ و $x = 1$ تساوي :
 أ - $1/3$ - ب - $\pi/3$ - ج - $2\pi/3$ - د - $\pi/2$.
9. المساحة السطحية للمنحنى $y = f(x)$ وكانت الدورة حول محور x من $x = a$ إلى $x = b$ هي :
 أ - $2\pi \int_a^b x \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$ - ب - $2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$ - ج - $2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2} dy$ - د - لا شيء مما ذكر.
10. المساحة الجانبية الناشئة عن دوران $x = y$ من $y = 0$ إلى $y = 1$ حول محور x هي :
 أ - $\sqrt{2}\pi$ - ب - $\frac{-\pi}{\sqrt{2}}$ - ج - x - د - $\frac{\sqrt{2}}{2\pi}$.
11. لحساب التكامل $\int \frac{1}{\sqrt{4 - 4x^2}} dx$ فإن التعويض المناسب :
 أ - $x = \tan u$ - ب - $x = \sin u$ - ج - $x = \cos u$ - د - $x = \sec u$.
12. إذا كان $\sinh a = 1/2$ فإن $\tanh a$ تساوي :
 أ - $\frac{2}{\sqrt{3}}$ - ب - $\frac{4}{3}$ - ج - $\sqrt{5}$ - د - $\frac{1}{\sqrt{5}}$.
13. $\tanh^{-1}(1/2) =$ - أ - $\ln(1/3)$ - ب - $\ln 3$ - ج - $(\ln 3)/2$ - د - لا شيء مما ذكر.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-1}} = 14$$

- أ - $\sin^{-1}x+c$ ب - $\cos^{-1}x+c$ ج - $\sinh^{-1}x+c$ د - $\cosh^{-1}x+c$
- 15 أصل المشتقة للاقتران $1/(x+1)$ هي :
- أ - 1 ب - غير معرف ج - $\ln(x+1)$ د - $\ln(x+1)+c$

(20 علامة)

السؤال الثاني: ضع $\sqrt{}$ أمام العبارة الصحيحة و x أمام العبارة الخاطئة في الجدول المخصص في دفتر الاجابة :

$$\int x \cos x^2 dx = \cos^2 x^2 + c - 1$$

$$\int \frac{2x^2}{1+x^4} dx = \tan^{-1} x^2 + c - 2$$

$$\int \frac{1}{\sec hx} dx = \cosh x + c - 3$$

$$\int \frac{e^x - e^{-x}}{2} dx = \cosh x + c - 4$$

5 - الاقتران الزائدي $\cosh x$ اقتران فردي .

6 - منحنى الاقتران $\sinh x$ مقعر لأعلى لجميع قيم x الحقيقية.

$$7 - مشتقة الاقتران $\sinh(\ln x)$ تساوي $\frac{x^2+1}{2x^2}$$$

$$8 - \text{إذا كان } \int_3^8 f(x+1) dx = 6 \text{ فإن } \int_4^9 f(x) dx = 5$$

9 - أصل المشتقة $f(x)=4x^3$ هو x^4+c .

$$10 - \int_2^2 \cos x dx = 1$$

(15 علامة)

السؤال الثالث: (7 علامات للفرع 1 و 8 علامات للفرع 2)

1 - باستخدام طريقة المقاطع المتوازية جد حجم الجسم الذي قاعدته المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترائيين $x=3-2y^2$ ، $x=y^2$ حيث أن مقاطع هذا الجسم العمودية على محور y هي مثلثات متساوية الأضلاع .

2 - أوجد حجم الجسم الناتج عن دوران المساحة المحصورة بين $y=x$ و $x=1$ ، $x=2$ حول محور y .

(15 علامة)

السؤال الرابع: (9 علامات للفرع 1 و 6 علامات للفرع 2)

$$1 - \text{أوجد } \int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+9}}$$

2 - أوجد مشتقة الاقتران $y=\tanh^{-1}\cos x^2$

أجب عن أحد السؤالين التاليين :-

(20 علامة)

السؤال الخامس: (10 علامات لكل فرع)

$$1 - \text{أوجد قيمة التكامل } \int_0^{2/3} \frac{1}{4+9x^2} dx$$

2 - جد مساحة المنطقة المظللة المحددة بين المنحنيين $y=|x|$ ، $y=2-x^2$.

(20 علامة)

السؤال السادس: (10 علامات لكل فرع)

$$1 - \text{أوجد } \int \tan^5 x \sec^4 x dx$$

2 - أوجد مقدار الشغل الذي تبذله القوة $F(x)=2^x$ في تحريك جسم من $x=0$ إلى $x=3$.

انتهت الأسئلة .

اسم المقرر: تفاضل وتكامل 1
رقم المقرر: 1100(5161)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الأسئلة: 6



جدول رقم (1)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحیحه	ج	د	أ	أ	أ	د	أ	ب	ب	أ	ب	د	ج	ج	ج					
الوحدات	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	3					

جدول رقم (2)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحیحه	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
الوحدات	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

(15 علامة)

السؤال الثالث: (7 علامات للفرع 1 و 8 علامات للفرع 2)

1- باستخدام طريقة المقاطع المتوازية جد حجم الجسم الذي قاعدته المنطقة المحصورة بين منحنی الاقترانیین $x=3-2y^2$ و $x=y^2$ حيث أن مقاطع هذا الجسم العمودية على حور y هي مثلثات متساوية الأضلاع. (من الوحدة الخامسة)
الحل:

المنحنيين يتقاطعان في النقطتين $(1,1)$ و $(1,-1)$
مساحة المثلث متساوي الأضلاع تساوي:

$$A = \frac{\sqrt{3}}{4} L^2$$

$$L = 3 - 2y^2 - y^2$$

$$V = \frac{\sqrt{3}}{4} \int_{-1}^1 (3 - 2y^2 - y^2)^2 dy = \frac{9\sqrt{3}}{4} \int_{-1}^1 (1 - y^2)^2 dy$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{4} \int_{-1}^1 (1 - 2y^2 + y^4) dy = \frac{9\sqrt{3}}{4} \left[y - \frac{2y^3}{3} + \frac{y^5}{5} \right]_{-1}^1 = \frac{12\sqrt{3}}{5}$$

2- أوجد حجم الجسم الناتج عن دوران المساحة المحصورة بين $y=x$ و $x=1$ ، $x=2$ حول محور y .
الحل: (من الوحدة الخامسة)

$$V = \int_1^2 2\pi x \cdot f(x) dx = \int_1^2 2\pi x \cdot x dx = 2\pi \int_1^2 x^2 dx = 2\pi \left[\frac{x^3}{3} \right]_1^2 = 2\pi \left[\frac{8}{3} - \frac{1}{3} \right] = \frac{14\pi}{3}$$

(15 علامة)

السؤال الرابع: (9 علامات للفرع 1 و 6 علامات للفرع 2)

$$1- \text{أوجد } \int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+9}}$$

الحل: (من الوحدة الرابعة)

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+9}} = \int \frac{dx}{3\sqrt{\left(\frac{2x}{3}\right)^2+1}}$$

$$\text{let } \frac{2}{3}x = \sinh u$$

$$dx = \frac{3}{2} \cosh u du$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+9}} = \int \frac{dx}{3\sqrt{\left(\frac{2x}{3}\right)^2+1}} = \frac{1}{2} \int \frac{\cosh u}{\sqrt{\sinh^2 u + 1}} du = \frac{1}{2} \int du = \frac{1}{2} u + c = \frac{1}{2} \sinh^{-1} (2/3)x + c$$

الحل : (من الوحدة الرابعة)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-2x \sin x^2}{\cos^2 x^2 - 1}$$

أجب عن أحد السؤالين التاليين

(20 علامة)

السؤال الخامس: (10 علامات لكل فرع)

1- أوجد قيمة التكامل $\int_0^{2/3} \frac{1}{4+9x^2} dx$

الحل : (من الوحدة الثالثة)

$$\int_0^{2/3} \frac{1}{4+9x^2} dx = \frac{1}{4} \int_0^{2/3} \frac{1}{1+(3x/2)^2} dx$$

$$\frac{3}{2}x = \tan u$$

$$dx = \frac{2}{3} \sec^2 u du$$

$$\frac{1}{4} \int_0^{2/3} \frac{1}{1+(3x/2)^2} dx = \frac{1}{4} \int_0^{\pi/4} \frac{2/3 \sec^2 u du}{1+\tan^2 u} = \frac{1}{6} \int_0^{\pi/4} du = \pi/24$$

2- جد مساحة المنطقة المغلقة المحددة بين المنحنيين $y = |x|$, $y = 2 - x^2$

الحل : (من الوحدة الخامسة)

$$y = |x| = \begin{cases} x : x \geq 0 \\ -x : x < 0 \end{cases}$$

$$\therefore 2 - x^2 = x : x \geq 0$$

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

$$\therefore x = -2, x = 1$$

$$\therefore 0 \leq x \leq 1$$

$$\text{or } 2 - x^2 = -x : x < 0$$

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

$$\therefore x = 2, x = -1$$

$$-1 \leq x < 0$$

$$\therefore A = \int_{-1}^0 (2 - x^2 + x) dx + \int_0^1 (2 - x^2 - x) dx = \left(2x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_{-1}^0 + \left(2x - \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 = \frac{7}{3}$$

(20 علامة)

السؤال السادس: (10 علامات لكل فرع)

1- أوجد $\int \tan^5 x \sec^4 x dx$

الحل : (من الوحدة الثالثة)

$$\int \tan^5 x \sec^2 x \sec^2 x dx = \int \tan^5 x (\tan^2 x + 1) \sec^2 x dx$$

$$= \int \tan^7 x \sec^2 x dx + \int \tan^5 x \sec^2 x dx = \frac{1}{8} \tan^8 x + \frac{1}{6} \tan^6 x + c$$

2- أوجد مقدار الشغل الذي تبذله القوة $F(x) = 2^x$ في تحريك جسم من $x=0$ إلى $x=3$.

الحل : (من الوحدة الخامسة)

$$W = \int_0^3 2^x dx = \left[\frac{2^x}{\ln 2} \right]_0^3 = \frac{8}{\ln 2} - \frac{1}{\ln 2} = \frac{7}{\ln 2}$$

انتهت الاجابة

رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

رقم المقرر: 1100 (5161)
مدة الامتحان: ساعة و نصف
عدد الأسئلة: ستة أسئلة

-- نظري --

الامتحان النهائي للفصل الثاني "1162"
2017/2016

- عززي الطالب :-
1. في كافة المعلومات المطلوبة جعلي في ورقة الاجابة وعلى دفتر الامتحان
2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للأسئلة الموضوعية الموضحة في الجدول المخصص في دفتر الاجابة
3. ضع رقم السؤال للأسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة

(20 علامة)

ضع كلمة (نعم) على خطي (لا) على خطي (لا) لكل عبارة خاطئة من العبارتين التاليتين في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة :

(1) الأصل الاشتقاقي للاقتران $f(x) = \frac{1}{2\pi}$ بالنسبة الى x هو $\frac{1}{2} \ln x + c$

(2) قيمة التكامل $\int_2^2 (x^2 - 3x + 2) dx = 4\frac{2}{3}$

(3) قيمة التكامل $\int_1^2 (x-1)^2 dx = \frac{1}{9}$

(4) $\int x 4^{2x^2} dx = \frac{4^{2x^2}}{2 \ln 4} + c$

(5) $\int_0^1 e^{2x} dx = \frac{1}{2} (e^2 + 1)$

(6) $\int \ln x dx = x \ln x + x + c$

(7) منحنى الاقتران $\sinh x$ يكون مقعرا الى الأسفل على الفترة $[0, \infty[$

(8) منحنى الاقتران $\cosh x$ متماثل حول محور y

(9) $\cosh^{-1} x = \ln|x + \sqrt{x^2 - 1}|$, $x \geq 1$

(10) مشتقة الاقتران الزائدي $\ln \sinh x$ بالنسبة الى x هي $\coth x$

(30 علامة)

السؤال الثاني :

يتكون هذا السؤال من 15 فقرة لكل واحدة أربع إجابات محتملة واحدة فقط صحيحة ، اختر الإجابة الصحيحة و ضع رمزها في الجدول رقم 2 المخصص في دفتر الاجابة .

(1) إذا كان $\int_1^6 f(x) dx = 6$ و كان $3 \int_1^3 f(x) dx = 6$ ، فإن $\int_6^3 f(x) dx$ يساوي :

- (أ) 3 (ب) -1 (ج) 1 (د) 2

(2) المساحة بين المنحنيات $x=0$, $y=1$, $y=2x$ تساوي

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) 1 (د) $\frac{3}{4}$

(3) إذا دار الاقتران $y = x^2$, $0 \leq x \leq 2$ حول محور x فإن $2\pi \int_0^2 x^2 \sqrt{1+4x^2} dx$ تمثل

- (أ) طول القوس (ب) المساحة السطحية (ج) حجم الجسم الدوراني (د) غير ذلك

(4) في المعادلة $\int_1^2 (x-1)^3 dx = \int_0^b x^3 dx$ فإن قيمة b تساوي :

- (أ) 1 (ب) -1 (ج) 2 (د) -2

(5) مجال الاقتران $y = \sinh^{-1} x$ هو :

- (أ) $[0, \infty)$ (ب) $(-\infty, \infty)$ (ج) $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$ (د) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

(6) قيمة التكامل $\int_1^2 2^{-x} dx$ تساوي

- (أ) $\frac{-1}{2 \ln 2}$ (ب) $\frac{-1}{4 \ln 2}$ (ج) $\frac{1}{4 \ln 2}$ (د) $\frac{1}{8 \ln 2}$

(7) مشتقة الاقتران $y = \coth x$ هي :

- (أ) $\operatorname{cosech} x$ (ب) $-\operatorname{cosech} x$ (ج) $-\operatorname{cosech}^2 x$ (د) $\operatorname{cosech}^2 x$

(8) إذا كان $\int_0^3 f(x) dx = 5$ وكان $\int_0^3 f(x) dx = -7$ ، فإن $\int_0^6 (2f(x)+1) dx$ يساوي :

- (أ) 16 (ب) 30 (ج) 24 (د) 50

(9) إذا كان $\sinh x = \frac{3}{4}$ فإن $\cosh x$ يساوي

- (أ) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{5}{4}$ (د) $\frac{7}{16}$

(10) التكامل $\int_{-3}^0 (x+3)^3 dx$ يساوي :

- (أ) $\int_{-6}^3 x^2 dx$ (ب) $\frac{81}{4}$ (ج) $\int_0^3 x^4 dx$ (د) $-\frac{81}{4}$

(11) المشتقة الثانية للإقتران $f(x) = \sinh 3x$:

- (أ) $3 \cosh 3x$ (ب) $3 \sinh 3x$ (ج) $9 \cosh 3x$ (د) $9 \sinh 3x$

(12) قيمة $\cosh 0$ تساوي

- (أ) صفر (ب) 1 (ج) 2 (د) -1

(13) قيمة التكامل $\int \cosh 2x dx$ يساوي

- (أ) $\frac{1}{2} \sinh 2x + c$ (ب) $2 \sinh 2x + c$ (ج) $-\frac{1}{2} \sinh 2x + c$ (د) $-2 \sinh 2x + c$

(14) $\cosh x + \sinh x$ تساوي

- (أ) e^{-x} (ب) e^x (ج) $\frac{e^x}{2}$ (د) $\frac{e^{-x}}{2}$

(15) إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = -4$ ، $\int_1^5 f(x) dx = 6$ ، فإن $\int_2^5 f(x) dx$ يساوي :

- (أ) -2 (ب) -10 (ج) 2 (د) 10

(15 علامة)

السؤال الثالث

(أ) احسب قيمة التكامل $\int (x^2 + 1)(x^3 + 3x + 5)^{20} dx$ (7 علامات)

(ب) احسب قيمة التكامل $\int_0^3 x^2 e^{-x^2} dx$ (8 علامات)

(15 علامة)

السؤال الرابع :

جد $\frac{dy}{dx}$ فيما يلي :

(1) $y = \sinh^2 x + \cosh^2 x$

(2) $y = x^2 \cosh(3x^2 + 2x + 5)$

(3) $y = x \sinh^{-1}(x^2 + 5)$

أجب عن أحد السؤالين التاليين:

(20 علامة)

السؤال الخامس :

(أ) جد المساحة الجانبية للجسم الدوراني الناشئ عن دوران المنحنى $y^2 - 2 \ln y = 4x$ حول محور x من $y = 1$ إلى $y = 2$ (10 علامات)

(10 علامات)

(ب) جد قيمة كل من التكاملات التالية :

(1) $\int \sinh^2 x dx$

(2) $\int x \operatorname{sech}^2 x dx$

(10 علامات)

(20 علامة)

السؤال السادس :

(أ) جد المساحة المحصورة بين منحنىي العلاقات $x = y^2 - 4$ ، $x = 2y^2 - 8$ (10 علامات)

(ب) أوجد قيمة التكامل $\int \frac{dx}{\sqrt{9x^2 + 4}}$ (10 علامات)

انتهت الأسئلة

اسم المقرر: تفاضل وتكامل 1
رقم المقرر: 51611100
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: ستة أسئلة

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:
نظري--



عزيري الطالب:
1. عيئة كافة المعلومات المطلوبة على وجه الإجابة وعلى ورقة الاسئلة.
2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (إن وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة.
3. ضع رقم السؤال للاسئلة المغالية واجب على دفتر الاجابة.

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصائبة إشارة (x) أمام العبارة الخاطئة ثم اقلها إلى دفتر الإجابة: (2=10=20 علامة)

1- الاقتران $y = \sinh x$ قابل للاشتقاق عند النقطة $x = 0$.

(2) مشتقة الاقتران $f(x) = \tanh^{-1}x$ هي $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$.

3- الاقتران $f(x) = \sinh x$ متزايد دائماً.

4- التكامل $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x} dx$ يساوي المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = \sqrt{1-x}$ ومحور X على الفترة $[-1, 1]$.

5- مدى الاقتران $f(x) = \cosh x$ يساوي $[0, \infty)$.

6- التكامل $\int_0^1 \frac{dx}{\sec hx}$ يساوي $\sinh 1$.

7- مشتقة الاقتران $y = \sinh(\ln x)$ تساوي $\frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$.

8- طول منحنى الاقتران $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \pi/2$ يساوي $\pi \int_0^{\pi/2} \sqrt{1+\cos^2 x} dx$.

9- المعادلة $\sinh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ صحيحة لجميع قيم x .

10- التكامل يساوي $\pi \int_a^b (f(x))^2 dx$ حجم الجسم الدوراني حول محور x للمنطقة المحصورة بين $y = f(x)$ و $a \leq x \leq b$ وبين محور x .

السؤال الثاني: اقل الإجابة الصحيحة إلى دفترك في الجدول المخصص لذلك. (2=15=30 علامة)

- (1) مشتقة الاقتران $y = \cosh x$ تساوي
(أ) $\sinh x$ (ب) $-\sinh x$ (ج) $\cosh x$ (د) $-\cosh x$
- (2) مدى الاقتران $y = |\sinh x|$ يساوي
(أ) $[0, \infty)$ (ب) $(0, \infty)$ (ج) $(-\infty, \infty)$ (د) $(-\infty, 0)$
- (3) إذا كان $f(x) = \sinh(\sinh^{-1}[2x+1])$ فإن $f'(0)$
(أ) 2 (ب) 0 (ج) 1 (د) 3

(4) المساحة المحصورة بين المنحنيين $y = 1-x^2$, $y = x^2-1$ تساوي قيمة التكامل:

- (أ) $\int_{-1}^1 (1-x^2) dx$ (ب) $\int_{-1}^1 (2-x^2) dx$ (ج) $2 \int_{-1}^1 (1-x^2) dx$ (د) $2 \int_0^1 (1-x^2) dx$

(5) $\int_0^1 \cosh 2x dx$

- (أ) $\frac{1}{2}(\sinh 2 - 1)$ (ب) $-\frac{1}{2} \sinh 2$ (ج) $\frac{1}{2} \sinh 2$ (د) $\sinh 2$

(6) المساحة المحصورة بين الاقتران $f(x) = e^x$ ومحور X على الفترة $[0, 1]$:

- (أ) 1 (ب) e (ج) $e-1$ (د) $1-e$

(7) إذا كان الاقتران $f(x) = \cosh x$, $0 \leq x < \infty$ فإنه

- (أ) متزايد على الفترة المعطاة ومقر للأسفل
(ب) متناقص على الفترة المعطاة ومقر للأسفل
(ج) متزايد على الفترة المعطاة ومقر للأعلى
(د) متناقص على الفترة المعطاة ومقر للأعلى

(8) $\ln \left(\frac{2}{x^2-1} \right)$

- (أ) $\ln 2 - \ln(x-1) - \ln(x+1)$ (ب) $\ln 2 - \ln(x-1) + \ln(x+1)$

- (ج) $\ln 2 / [\ln(x-1) - \ln(x+1)]$ (د) $2[\ln(x-1) - \ln(x+1)]$

(9) مشتقة الاقتران $f(x) = \sinh^{-1} x$ هي

(أ) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (ج) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (د) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$

(10) طول منحنى الاقتران $y = \tan x$, $0 \leq x \leq \pi/3$ يساوي

(أ) $\int_0^{\pi/3} \sqrt{1+\sec^2 x} dx$ (ب) $\int_0^{\pi/3} \sqrt{1+\sec^4 x} dx$ (ج) $\int_0^{\pi/3} \sqrt{\sec^2 x - 1} dx$ (د) غير ذلك

(11) أصل المشتقة للاقتران $\frac{1}{1-x^2}$ حيث $|x| < 1$ هو

(أ) $\tanh^{-1} x$ (ب) $\sinh^{-1} x$ (ج) $\coth^{-1} x$ (د) $\operatorname{sech}^{-1} x$

(12) المساحة المحصورة بين منحنىي الاقترانين $f(x)$, $g(x)$ حيث $f(x) \geq g(x)$, $a \leq x \leq b$ تساوي

(أ) $\int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$ (ب) $\pi \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$ (ج) $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx$ (د) $\int_a^b (g(x) - f(x)) dx$

(13) $\ln(1+\sqrt{2})$ (أ) $\ln \sqrt{2}$ (ب) $\ln(1-\sqrt{2})$ (ج) $\ln(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ (د) $\ln(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

(14) $= \tanh 0$ (أ) 1 (ب) 0 (ج) -1 (د) ∞

(15) الاقتران $h(x) = \frac{4}{e^x + e^{-x}}$ يساوي لجميع قيم x الاقتران

(أ) $\operatorname{sech} x$ (ب) $2\operatorname{sech} x$ (ج) $2\operatorname{cosech} x$ (د) $\frac{1}{2} \operatorname{sech} x$

(أ) $\ln(1+\sqrt{2})$ (ب) $\ln \sqrt{2}$ (ج) $\ln(1-\sqrt{2})$ (د) $\ln(\sqrt{2} + 3)$

(15 علامة)

السؤال الثالث

(أ) جد مشتقة الاقترانين الآتيين :

(1) $y = \sinh^{-1}(\sin x)$

(2) $y = e^{2x} \operatorname{sech}^{-1}(x^2)$

(ب) جد المساحة المحصورة بين منحنىي الاقترانين : $y = x^3 - 2x^2$, $y = -x$

(8 علامات)

(15 علامة)

السؤال الرابع

(أ) احسب التكامل $\int_1^2 \ln x dx$

(ب) جد التكامل $\int 2x \cdot e^{x^2} dx$

(7 علامات)

(8 علامات)

أجب عن أحد السؤالين الآتيين :

(20 علامة)

السؤال الخامس

(أ) جد طول القوس $x = \sin t$, $y = \cos t$, $0 \leq t \leq \pi$

(ب) جد المساحة السطحية الجانبية للجسم S الناتجة عن دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $y = \frac{1}{3}x^3$ ومحور x حيث $0 \leq x \leq 2$ حول محور x

(10 علامات)

(10 علامات)

(20 علامة)

السؤال السادس

(أ) جد المساحة المحصورة بين منحنىات الاقترانات الثلاثة :

$0 \leq x \leq \pi$, $f(x) = x$, $g(x) = \pi - x$, $y = \sin x$

(ب) جد حجم الجسم S الناتج عن دوران المنطقة المحصورة تحت منحنى الاقتران $y = e^{-x}$, $0 \leq x \leq 1$ حول محور y

(10 علامات)

(10 علامات)

انتهت الإجابة

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم المقرر: تفاضل وتكامل 1

رقم المقرر: (5161)1100

مدة الامتحان: ساعة ونصف

عدد الأسئلة: ستة أسئلة



-- نظري --

جدول رقم (1) (20 علامة)

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (×) أمام العبارة الخاطئة ثم انسخها في دفتر الإجابة: (20=10*2 علامة)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحيحة	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓

جدول رقم (2) (30 علامة)

السؤال الثاني: انقل الإجابة الصحيحة إلى دفترك في الجدول المخصص لذلك: (30=15*2 علامة)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الصحيحة	أ	أ	أ	ع	ع	ع	ع	ع	أ	ب	ب	أ	ع	أ	ب	ب	ب	ب	ب	ب

(15 علامة)

(7 علامات)

السؤال الثالث

(أ) جد مستقيمة الاقترانين الآتيين :

$$y = \sinh^{-1}(\sin x) \quad (1)$$

$$y' = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin^2 x + 1}} \quad \text{الحل:}$$

$$y = e^{2x} \operatorname{sech}^{-1}(x^2) \quad (2)$$

الحل:

$$y' = 2e^{2x} \operatorname{sech}^{-1}(x^2) - \frac{2xe^{2x}}{x^2\sqrt{1-x^4}}$$

(4 علامات)

$$= 2e^{2x} \operatorname{sech}^{-1}(x^2) - \frac{2e^{2x}}{x\sqrt{1-x^4}}$$

(8 علامات)

(ب) جد المساحة المحصورة بين منحنىي الاقترانين : $y = x^3 - 2x^2$, $y = -x$

$$x^3 - 2x^2 = -x \Rightarrow x^3 - 2x^2 + x = 0$$

$$x(x^2 - 2x + 1) = 0$$

$$x = 0, x = 1$$

$$A = \int_0^1 (x^3 - 2x^2 + x) dx = \left[\frac{x^4}{4} - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} \right]_0^1 = \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3-8+6}{12} = \frac{1}{12}$$

(15 علامات)

السؤال الرابع

(7 علامات)

$$\int_1^2 \ln x dx$$

احسب التكامل

الحل:

$$u = \ln x \quad dv = dx$$

$$du = \frac{1}{x} dx \quad v = x$$

$$\int_1^2 \ln x dx = x \ln x \Big|_1^2 - \int_1^2 dx = x \ln x \Big|_1^2 - x \Big|_1^2 = 2 \ln 2 - \ln 1 - (2 - 1) = 2 \ln 2 - 1$$

(8علامات)

الحل :

$$t = x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$$

$$\int 2x \cdot e^{x^2} dx = \int e^t dt = e^t + c = e^{x^2} + c$$

أجب عن أحد السؤالين الآتيين :

(20 علامة)

السؤال الخامس

(10 علامات)

(أ) جد طول القوس $0 \leq t \leq \pi$, $x = \sin t$, $y = \cos t$

الحل :

$$L = \int_0^\pi \sqrt{[x'(t)]^2 + [y'(t)]^2} dt = \int_0^\pi \sqrt{[\cos t]^2 + [-\sin t]^2} dt = \int_0^\pi \sqrt{[\cos t]^2 + [\sin t]^2} dt = \int_0^\pi 1 dt = \pi$$

(ب) جد المساحة المبطية الجانبية للجسم S الناتجة عن دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران

(10 علامات)

(ب) $y = \frac{1}{3}x^3$ ومحور x حيث $0 \leq x \leq 2$ حول محور x .

الحل :

$$A = 2\pi \int_0^2 f(x) \sqrt{1+f'^2(x)} dx = \frac{2\pi}{3} \int_0^2 x^3 \sqrt{1+x^2} dx \quad , \quad \text{let } t = 1+x^2, \quad dt = 2x dx$$

$$= \frac{\pi}{6} \int_1^5 \sqrt{t} dt = \frac{2}{3} \frac{\pi}{6} t^{3/2} \Big|_1^5 = \frac{\pi}{9} ((\sqrt{5})^3 - 1) \approx 24.118$$

(20 علامة)

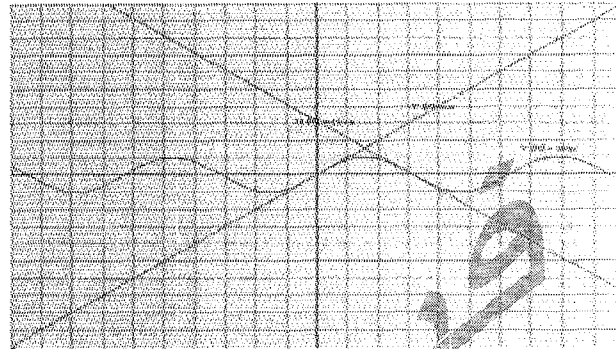
السؤال السادس

(أ) جد المساحة المحصورة بين منحنيات الاقترانات الثلاثة :

(10 علامات)

$0 \leq x \leq \pi$, $f(x) = x$, $g(x) = \pi - x$, $y = \sin x$

الحل :



$$A = \int_0^{\pi/2} (x - \sin x) dx + \int_{\pi/2}^\pi (\pi - x - \sin x) dx = \left[\frac{x^2}{2} + \cos x \right]_0^{\pi/2} + \left[\pi x - \frac{x^2}{2} + \cos x \right]_{\pi/2}^\pi$$

$$= \frac{\pi^2}{8} - 1 + \pi^2 - \frac{\pi^2}{2} - 1 - \frac{\pi^2}{2} + \frac{\pi^2}{8} = \frac{\pi^2}{4} - 2$$

(ب) جد حجم الجسم S الناتج عن دوران المنطقة المحصورة تحت منحنى الاقتران

(10 علامات)

$0 \leq x \leq 1$, $y = e^{-x}$ حول محور y

الحل :

$$V = 2\pi \int_0^1 x e^{-x} dx = 2\pi \left[-x e^{-x} - e^{-x} \right]_0^1 = 2\pi [-e^{-1} - e^{-1} + 1] = 2\pi \left(1 - \frac{2}{e} \right)$$

انتهت الإجابة