السؤال الأول :-

اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :-

1) أجد $\int_0^3 |2-2x| \cdot dx$:.

a) 1 b) 3 c) 5 d) 4

2) اذا كان $\int_0^1 a x \cdot |x^2-1| \cdot dx = 2$ فما قيمة الثابت a :.

a) 4 b) -8 c) 8 d) 6

3) أجد $\int_0^2 (3x + \sqrt{x^2-4x+4}) \cdot dx$:.

a) 4 b) 0 c) -4 d) 8

4) اذا كان $f(x) = \begin{cases} 3x^2-1 , & x \le 0 \\ 4x-1 , & x > 0 \end{cases}$ أجد $\int_{-1}^3 f(x) \cdot dx$

a) 18 b) 15 c) -3 d) 21

5) أجد $\int \frac{1}{\sqrt{e^x}} \cdot dx$

a) $-2\, e^{\frac{-x}{2}} + c$ b) $e^{\frac{-x}{2}} + c$

c) $2\, e^{\frac{-x}{2}} + c$ d) $-e^{\frac{-x}{2}} + c$

6) أجد $\int_0^{Ln3} 8e^{4x}\,.dx$

a) 22 b) 160 c) 11 d) 80

7) أجد $\int_0^1 (3)^{2x-1}.Ln3.dx$

a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 3

8) اذا كان $f'(x)=e^{2x}-e^{-x}$ وكان منحنى الاقتران يمر بالنقطة $(0,1)$ فأجد $f(x)$ عند $x=0$

a) 4 b) 2 c) 3 d) 1

9) أجد $\int \frac{5}{4x+2}\,.dx$

a) $4Ln|4x+2|+c$ b) $5Ln|4x+2|+c$

c) $\frac{1}{4}Ln|4x+2|+c$ d) $\frac{5}{4}Ln|4x+2|+c$

10) أجد $\int \frac{x^2 - 3\sqrt[3]{x} + 2}{x} . dx$

a) $\frac{x^2}{2} - 3\sqrt[3]{x} + 2\ln|x| + c$ b) $\frac{x^2}{2} - 9\sqrt[3]{x} + 2\ln|x| + c$

c) $\frac{x^2}{2} - \frac{9}{\sqrt[3]{x}} + 2\ln|x| + c$ d) $\frac{x^2}{2} - 9\sqrt[3]{x} + \ln|x| + c$

11) أجد $\int_1^{e^2+3} \frac{2x+1}{2x^2-5x-3} . dx$

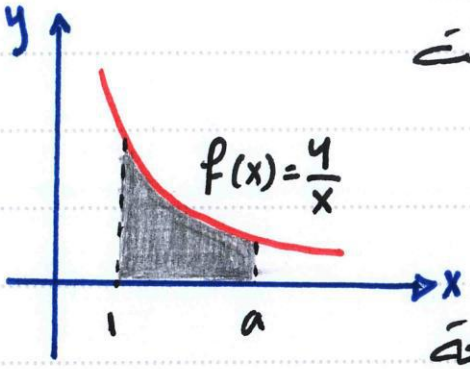
a) 1 b) $e - \ln 2$ c) $2 - \ln 2$ d) $\ln 3$

12) يعالج التلوث في بحيرة باستعمال مضاد للبكتيريا اذا كان عدد الخلايا البكتيرية الضارة في البحيرة يتغير بمعدل $N'(t) = \frac{2000t}{1+t^2}$ حيث $N(t)$ عدد الخلايا البكتيرية لكل مليلتر من الماء بعد t يوماً من استعمال المضاد فأجد $N(t)$ علماً بأن العدد الابتدائي هو 5000 خلية لكل مليلتر

a) $N(t) = \ln(1+t^2) + 5000$ b) $N(t) = 1000 \ln(1+t^2)$

c) $N(t) = 2000 \ln(1+t^2) + 5000$ d) $N(t) = 1000 \ln(1+t^2) + 5000$

13) يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران $f(x)=\frac{4}{x}$ اذا كانت



مساحة المنطقة المحصورة بين $f(x)$ والمحور X والمستقيمين $X=1$, $X=a$ هي 15 وحدات مربعة فأجد قيمة الثابت a :.

a) e b) e^5 c) $\sqrt{e^5}$ d) $\sqrt{e}$

14) يتحرك جسم في مسار مستقيم وتعطى سرعته المتجهة بالاقتران $v(t)=e^{2t}$ حيث t الزمن بالثواني و v سرعته المتجهة (m/s) .

اذا كان الموقع الابتدائي للجسيم هو 3 m فأجد موقع الجسيم بعد مرور (3) ثواني :.

a) $\frac{-1}{2e^6}$ b) $\frac{1}{e^6}+\frac{7}{2}$ c) $\frac{7}{2}-\frac{1}{e^6}$ d) $\frac{7}{2}-\frac{1}{2e^6}$

* يتحرك جسيم في مسار مستقيم وتعطى سرعته المتجهة بالامترات $v(t)=t^2-6t$ (m/s) أجب عن الأسئلة 15، 16

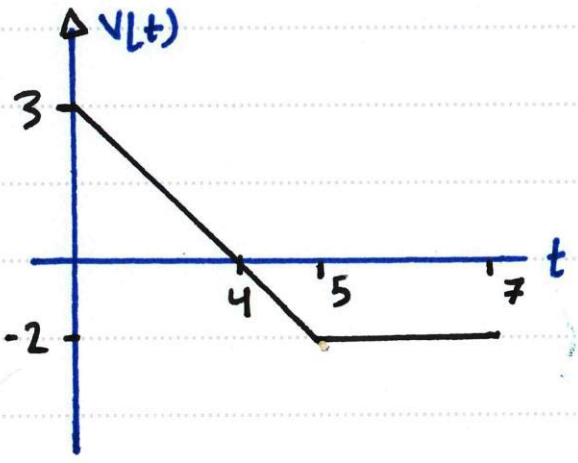
15) أجد الموقع النهائي للجسيم في الفترة الزمنية $[0,3]$ علماً بأن موقعه الابتدائي هو $2)m$.

a) 11 m b) -7 m c) 7 m d) -11 m

16) اجد المسافة المقطوعة للجسيم في الفترة الزمنية $[0,3]$:.

a) 11 m b) 9m c) 7m d) 18 m

* يمثل الشكل المجاور منحنى السرعة المتجهة - الزمن لجسيم يتحرك على المحور X في الفترة الزمنية $[0,7]$ اذا بدأ الجسيم الحركة من $x=3$ عندما $t=0$ أجب عن الأسئلة 17، 18



17) المسافة المقطوعة للجسيم في الفترة $[0,7[$ تساوي

a) 11 b) 1
c) 7 d) 2

18) الموقع النهائي للجسيم هو :.

a) 1 b) 7 c) 4 d) 6

19) أجد $\int \frac{1+\cot^2 2x}{3+\cot 2x}\,dx$

a) $-\ln|3+\cot 2x|+c$ b) $\frac{1}{2}\ln|3+\cot 2x|+c$

c) $-\frac{1}{2}\ln|3+\cot 2x|+c$ d) $\ln|3+\cot 2x|+c$

20) أجد $\int\left(\frac{2}{\csc 5x \sec 3x}-\sin 8x\right).dx$

a) $\frac{-1}{8}-\cos 8x+c$ b) $\frac{-1}{8}\cos 8x-\frac{1}{2}\sin 2x+c$

c) $-\cos 2x+c$ d) $-\frac{1}{2}\cos 2x+c$

21) أجد $\int(\tan^2 x-\cot x).dx$

a) $\tan x-x-\ln|\sin x|+c$ b) $\tan x-\ln|\sin x|+c$

c) $\tan x-x+\ln|\sin x|+c$ d) $\tan x-x-\ln|\cos x|+c$

22) اجد قيمة $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4\cos^4 x}{1+\cos 2x}\,dx$

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi+2}{4}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{\pi}{2}$

23) أجد $\int (4\sin^2 x\cos^2 x + \cos^2 2x)\,dx$

a) $\sin 2x + \cos 2x + c$
b) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$
c) $x + c$
d) $\frac{1}{2}\cos 2x + c$

24) أجد قيمة $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1+\sin x)^2}{\cos^2 x}\,dx - \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sec x\tan x\,dx$

a) 2
b) $\frac{4-\pi}{4}$
c) $-\frac{\pi}{4}$
d) $\frac{8-\pi}{4}$

25) أجد $\int \sec^2 x(1+e^x\cos^2 x)\,dx$

a) $\tan x + e^x + c$
b) $\tan x + c$
c) $-\cot x + e^x + c$
d) $-\cot x + c$

26) أجد $\int (\sin^4 x - \cos^4 x)\,dx$

a) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$
b) $\frac{1}{2}\cos 2x + c$
c) $-\frac{1}{2}\sin 2x + c$
d) $-\sin 2x + c$

27) أجد $\int_0^{\pi} \sin^2\frac{x}{2}\,dx$:.

a) $\frac{\pi}{2}$ b) π c) $\frac{\pi+1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$

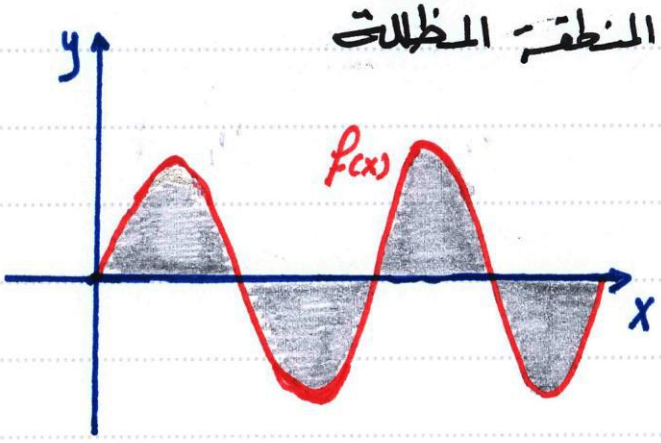
28) أجد $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{1-\sin x}\,dx$:.

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}-1$ b) $\sqrt{3}+1$ c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ d) $\sqrt{3}-1$

29) اذا كان $\int_{\frac{\pi}{9}}^{\pi} (9+\sin 3x)\,dx = a\pi+b$ أجد الثابت b :.

a) $\frac{1}{2}$ b) 8 c) $\frac{1}{3}$ d) 9

30) اعتمد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $f(x)=\sin 2x$ لايجاد مساحة المنطقة المظللة



a) 1 b) 4

c) 3 d) 2

31) أجد $\int \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+7}} \cdot dx$:.

a) $\frac{1}{\sqrt{x^2+3x+7}} + c$

b) $\sqrt{x^2+3x+7} + c$

c) $\frac{2}{\sqrt{x^2+3x+7}} + c$

d) $2\sqrt{x^2+3x+7} + c$

32) أجد $\int \frac{e^{2x}}{\sin^2(e^{2x})} \cdot dx$:.

a) $-\cot(e^{2x}) + c$

b) $\tan(e^{2x}) + c$

c) $-\frac{1}{2}\cot(e^{2x}) + c$

d) $\frac{1}{2}\tan(e^{2x}) + c$

33) اذا كان $f'(x) = \cos x\,(2)^{\sin x}$ أجد قاعدة الاقتران $f(x)$ علماً بأنه يمر بالنقطة $(0, \frac{1}{\ln 2})$:-

a) $\frac{2^{\sin x}}{\ln 2}$

b) $\frac{2^{\sin x}}{\ln 2} + \frac{1}{\ln 2}$

c) $2^{\sin x}$

d) $2^{\sin x} + 1$

34) أجد $\int_0^1 3x \cdot e^{2x} \cdot dx$

a) $\frac{3}{4}e^2$ b) $\frac{3}{4}(e^2+1)$

c) $\frac{3}{2}e^2+\frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{4}(e^2-1)$

35) أجد $\int_1^e \ln x^3 \cdot dx$

a) $3e$ b) -3 c) $-3e$ d) 3

36) أجد $\int \frac{6x}{3x-2} \cdot dx$

a) $2x+\frac{4}{3}\ln|3x-2|+c$ b) $2x+4\ln|3x-2|+c$

c) $2x+\frac{1}{3}\ln|3x-2|+c$ d) $3x+2\ln|3x-2|+c$

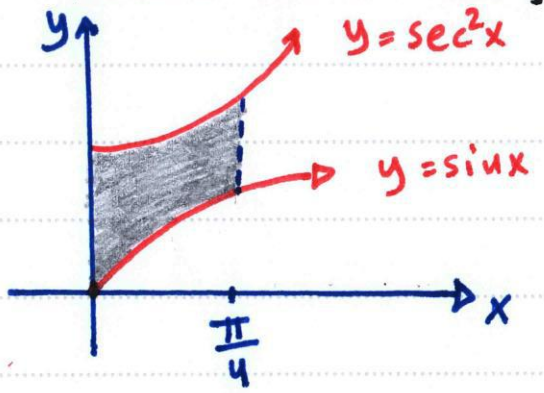
37) أجد المساحة المحصورة بين الاقترانين $f(x)=x$ ، $g(x)=e^x$ والمستقيمين $x=0$ ، $x=2$:

a) e^2-2 b) e^2+3 c) e^2-3 d) e^2+2

38) أجد المساحة المحصورة بين الاقترانين $f(x)=4^x$, $g(x)=3^x$ والمستقيم $x=1$ والواقعة في الربع الأول

a) $\frac{3}{\ln 4}-\frac{2}{\ln 3}$ b) $\frac{3}{\ln 4}$ c) $\frac{2}{\ln 3}$ d) $\frac{3}{\ln 4}+\frac{2}{\ln 3}$

39) اعتمد على الشكل المجاور لإيجاد مساحة المنطقة المظللة :



a) $\sqrt{2}$ b) 1

c) $1+\sqrt{2}$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

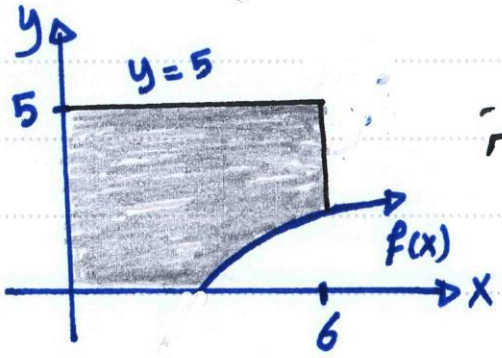
40) أجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقترانين $f(x)=\sqrt{x}$, $g(x)=x^2$ حول المحور X :

a) $\frac{\pi}{3}$ b) 3π c) $\frac{3}{10}\pi$ d) 10π

41) أجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=\sqrt{\sin x}$ والمحور X حول X في الفترة $[0,\pi]$

a) 2π b) π c) $\frac{\pi}{2}$ d) 3π

42) يبين الشكل المجاور $f(x)=2\sqrt{x-2}$
أجد حجم الجسم الناتج عند دوران المنطقة المظللة حول المحور X



a) 150π b) 118π
c) 32π d) 130π

43) اذا كان $\frac{dy}{dx}=\sqrt{\frac{y}{x}}$ حيث $x,y>0$
وكان منحنى العلاقة يمر بالنقطة (1,4) فما قيمة y عندما $x=4$

a) 3 b) 9 c) 4 d) 16

44) أجد قيمة الثابت n التي تجعل العلاقة
$\frac{dy}{dx}=\frac{-2x}{3y}$ حل للمعادلة التفاضلية $x^2+ny^2=a$

a) 3 b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $-\frac{2}{3}$

45) أجد حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}\cdot\sin^2x=y^2\cos^2x$

a) $y=\cot x+x+c$ b) $y=\tan x+x+c$
c) $\frac{1}{y}=\tan x+x+c$ d) $\frac{1}{y}=\cot x+x+c$

إجابة السؤال الأول:-

1	a	b	**c**	d
2	a	b	**c**	d
3	a	b	c	**d**
4	a	**b**	c	d
5	**a**	b	c	d
6	a	**b**	c	d
7	a	b	**c**	d
8	a	b	c	**d**
9	a	b	c	**d**
10	a	**b**	c	d
11	a	b	**c**	d
12	a	b	c	**d**
13	a	b	**c**	d
14	a	b	c	**d**
15	a	**b**	c	d
16	a	**b**	c	d
17	**a**	b	c	d
18	a	b	**c**	d
19	a	b	**c**	d
20	a	b	c	**d**
21	**a**	b	c	d
22	a	**b**	c	d
23	a	b	**c**	d

24	a	b	c	**d**
25	**a**	b	c	d
26	a	b	**c**	d
27	**a**	b	c	d
28	a	**b**	c	d
29	**a**	b	c	d
30	a	**b**	c	d
31	a	b	c	**d**
32	a	b	**c**	d
33	**a**	b	c	d
34	a	**b**	c	d
35	a	b	c	**d**
36	**a**	b	c	d
37	a	b	**c**	d
38	**a**	b	c	d
39	a	b	c	**d**
40	a	b	**c**	d
41	**a**	b	c	d
42	a	**b**	c	d
43	a	**b**	c	d
44	a	b	**c**	d
45	a	b	c	**d**

السؤال الثاني :-

أجد قيمة كل من التكاملات الآتية :-

1) $\int_0^1 \frac{10\sqrt{x}}{(1+\sqrt{x^3})^2}\,dx$

2) $\int \sqrt[3]{4x^5+x^3}\,dx$

3) $\int \frac{\sin(\ln 4x^2)}{x}\,dx$

4) $\int \frac{(2)^{\frac{1}{x}}}{x^2}\,dx$

5) $\int x\sqrt[5]{(x+1)^2}\,dx$

6) $\int \sin^3 2x \cos^3 2x\,dx$

7) $\int \sec^4 x\,dx$

8) $\int \tan^4 x\,dx$

تحدي

9) $\int_1^{16} \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[4]{x^3}}\,dx$

السؤال الثالث :-

أجد قيمة كلا من التكاملات التالية :-

1) $\int_5^6 \frac{3x-10}{x^2-7x+12}\,dx$

2) $\int \frac{8x}{x^3+x^2-x-1}\,dx$

3) بين أن $\int_0^1 \frac{4x^2+x+15}{(x+1)(x^2+5)}\,dx = \ln 8 + \frac{1}{2}\ln\left(\frac{6}{5}\right)$

4) $\int \frac{2x^3+x^2-2x-4}{x^2-4}\,dx$

تحدي

5) $\int \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}\,dx$

6) $\int \frac{e^x}{e^{2x}-e^x}\,dx$

7) $\int \frac{\cos x}{1+3\sin x-\cos 2x}\,dx$

السؤال الرابع :-

أجد قيمة كل من التكاملات الآتية :-

1) $\int x^4 \cdot e^{2x}\,dx$

2) $\int \cos(\ln x)\,dx$

3) $\int \frac{2x+\tan x}{\cos^2 x}\,dx$

4) $\int \sec^3 x\,dx$

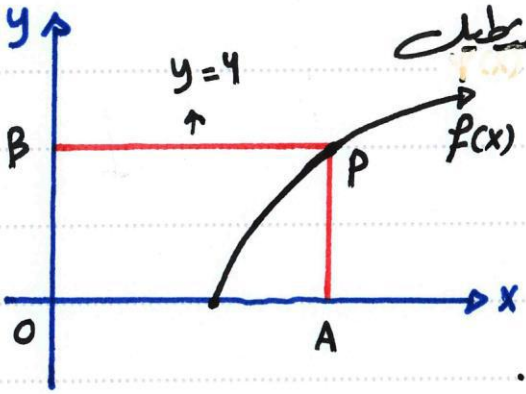
5) $\int Ln(x+1).dx$

6) $\int \cot x \, Ln(\sin x).dx$

7) $\int \sec^2 x \, Ln(\sin x).dx$

8) اذا كان $\int_0^a x\, e^{\frac{x}{2}}.dx = 6$ بين أن a تحقق المعادلة $x = 2 + e^{\frac{-x}{2}}$

السؤال الخامس :-

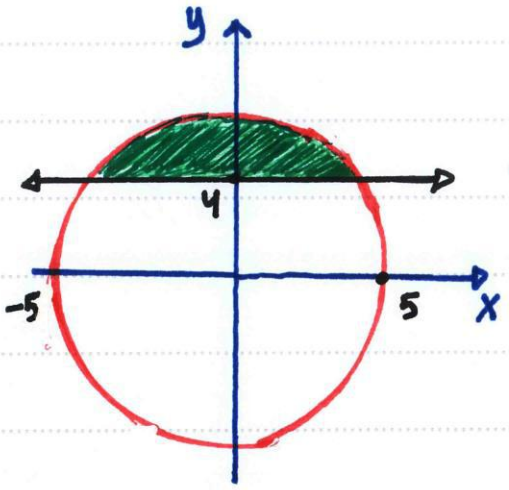


في الشكل المجاور OAPB مستطيل حيث $f(x) = \sqrt{2x-2}$

أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)$ والمستقيم $y=4$ والمحورين الاحداثيين.

الاجابة ($\frac{44}{3}$ وحدة مربعة).

السؤال السادس :-



يبين الشكل المجاور دائرة معادلتها $x^2+y^2=25$ ، اذا راد الجزء المظلل المحصور بين الدائرة والمستقيم $y=4$ حول المحور x لتشكيل مجسم فأجد حجم المجسم الناتج .

الاجابة (36π وحدة مكعبة)

السؤال السابع :-

أجد الحل الخاص الذي يحقق الشرط الأولي المعطى للمعادلة التفاضلية

$$\frac{dy}{dx}=2\cos^2 x\cos^2 y \quad , \quad y(0)=\frac{\pi}{4}$$

الاجابة ($\tan y=x+\frac{1}{2}\sin 2x+1$)

السؤال الثامن :-

تمثل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x}=0$ ميل المماس لمنحنى علاقة ما. أجد قاعدة هذه العلاقة اذا علمت أن منحناها يمر بالنقطة (6,4) .

الاجابة ($y=\frac{24}{x}$)

السؤال التاسع :-

تتحرك سيارة في مسار مستقيم ويعطى تسارعها بالمعادلة التفاضلية $\frac{dv}{dt} = 10 - 0.5V$ حيث t الزمن بالثواني

و v سرعتها المتجهة بالمتر لكل ثانية .

أجد السرعة المتجهة للسيارة بعد t ثانية منذ بدء حركتها علماً بأن السيارة تحركت منذ وضع سكون .

الاجابة $\left(2\ln\left|\frac{10}{10-0.5v}\right| = t\right)$