جامعة الملك عبدالعزيز.

كلية العلوم. الاسم:_____

قسم الرياضيات. الرقم الجامعي:_____

Math 202.
Calculus 2.

Second Exam

Date: Saturday 19 / 1 / 1432 H.
Time: 21:00 to 22:30.

C

- تأكد من أن رمز نموذج الإجابة لديك هو C .
- أكتب اسمك على هذا النموذج ثم تأكد من تعبئة جميع بيانات نموذج الإجابة خاصة رقمك الجامعي.
- تأكد من تعبئة نموذج الحضور بصورة صحيحة.
- أجب عن جميع الأسئلة الآتية بتظليل الخيار الصحيح في نموذج الإجابة **بقلم الرصاص**.
- ممنوع استخدام الآلة الحاسبة.

التعريف و القانون أدناه يخص السؤال الأول

تعريف Definition: The work done by a variable force $F(x)$ directed along the x-axis from $x = a$ to $x = b$ is $W = \int_a^b F(x)dx$.

Hooke's Law for Springs: $F = kx$, where k is a constant, called spring constant.

Q1.

The work required to compress a spring from its natural length of 10 ft to a length of 8 ft, where the spring constant is $k = 12$ lb/ft, is

(A)	(B)	(C)	(D)
6 ft-lb	24 ft-lb	96 ft-lb	54 ft-lb

Q2.

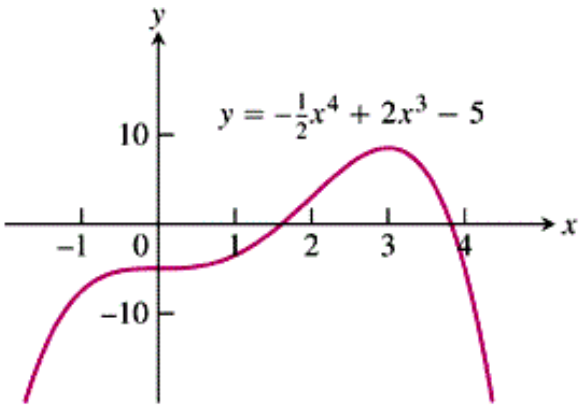
If the function $f(x) \geq 0$ is continuously differentiable on $[a, b]$, then the area of the surface generated by revolving the curve $y = f(x)$ about the x-axis is

$$S = \int_a^b 2\pi f(x)\sqrt{1 + (f'(x))^2}\, dx$$

(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q3.

The function, graphed in the figure, is one-to-one on $(-\infty, \infty)$.



(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q4.

If $f(x) = \frac{1}{x^4}$, on the domain $(0, \infty)$, then its inverse f^{-1} is

(A)	(B)	(C)	(D)
$f^{-1}(x) = x^4$	$f^{-1}(x) = \sqrt[4]{x}$	$f^{-1}(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$	$f^{-1}(x) = \frac{1}{x^4}$

Q5.

If $0 \geq x$, then

(A)	(B)	(C)	(D)
$\ln x$ is undefined	$\ln x > 0$	$\ln x < 0$	$\ln x = 1$

Q6.

If $y = \left(\sqrt{x}\right)^x$, then $\frac{dy}{dx} = y' =$

(A)	(B)
$x\left(\sqrt{x}\right)^{(x-1)}$	$\left(\sqrt{x}\right)^x \ln\sqrt{x}$
(C)	(D)
$\left(\sqrt{x}\right)^x \left(\frac{\ln x}{2} + \frac{1}{2}\right)$	$\left(\sqrt{x}\right)^x \left(\frac{\ln x}{2} + \frac{x}{2}\right)$

Q7.

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 2\cot\frac{x}{3}\ dx =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\ln\frac{1}{2} - \ln\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\ln\frac{\sqrt{3}}{2} - \ln\frac{1}{2}$	$6\left(\ln\frac{1}{2} - \ln\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	$6\left(\ln\frac{\sqrt{3}}{2} - \ln\frac{1}{2}\right)$

Q8.

The number e is defined as:

$$\lim_{x\to 0}(1+x)^{1/x}$$

(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q9.

$$\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{9}{11}\right)^x =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
Does not exist	∞	$-\infty$	0

Q10.

If $y = (\ln x)^5$, then $y' = \frac{dy}{dx} =$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{5(\ln x)^4}{x}$	$\frac{(\ln x)^4}{5x}$	$\frac{(\ln x)^5}{x}$	$\frac{5\ln x^4}{x}$

Q11.

If $y = 2^{\sin 3t}$, then $y' = \frac{dy}{dt} =$

(A)	(B)
$2^{\sin 3t}(3\cos 3t)$	$2^{\sin 3t}(\ln 2)(\cos 3t)$
(C)	(D)
$2^{\sin 3t}(\ln 3)(3\cos 3t)$	$2^{\sin 3t}(\ln 2)(3\cos 3t)$

Q12.

$$\int_1^e \frac{2\ln 9\ \log_9 x}{x}\,dx =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{\ln 9}{2}$	$\ln 9$	$2\ln 9$	1

Q13 .

If $f(x) = 2^x$ and $g(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$, then as $x \to \infty$

(A)	(B)	(C)
f and g grow at the same rate	f grows faster than g	g grows faster than f

Q14.

$$\lim_{x\to-\infty} \tan^{-1} x =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
0	π	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$

Q15.

If $\alpha = \sin^{-1}\frac{2}{3}$, then $\sec\alpha =$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{3}{\sqrt{5}}$	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{5}}$

Q16.

$$\int \frac{1}{y^2+6y+10}\,dy =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{y}{\frac{y^3}{3}+3y^2+10y}+C$	$\tan^{-1}(y+3)+C$	$\tan^{-1}\left(\frac{y+3}{2}\right)+C$	$\frac{1}{3}\tan^{-1}(y+3)+C$

السؤال رقم 17 هو تكرار للسؤال رقم 16 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q17.

$$\int \frac{1}{y^2+6y+10}\,dy =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{y}{\frac{y^3}{3}+3y^2+10y}+C$	$\tan^{-1}(y+3)+C$	$\tan^{-1}\left(\frac{y+3}{2}\right)+C$	$\frac{1}{3}\tan^{-1}(y+3)+C$

Q18.

$$\frac{d}{dx}\left(\operatorname{sech}(e^{2x})\right) =$$

(A) $e^{2x}\ \operatorname{sech} e^{2x} \tanh e^{2x}$	(B) $-e^{2x}\ \operatorname{sech} e^{2x} \tanh e^{2x}$
(C) $2e^{2x}\ \operatorname{sech} e^{2x} \tanh e^{2x}$	(D) $-2\,e^{2x}\ \operatorname{sech} e^{2x} \tanh e^{2x}$

Q19.

$$\int \frac{3dx}{\sqrt{5+9x^2}} =$$

(A) $\sinh\left(\frac{3x}{\sqrt{5}}\right)+C$	(B) $\sinh(3x)+C$	(C) $\sinh^{-1}\left(\frac{3x}{\sqrt{5}}\right)+C$	(D) $\sinh^{-1}(3x)+C$

السؤال رقم 20 هو تكرار للسؤال رقم 19 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q20.

$$\int \frac{3dx}{\sqrt{5+9x^2}} =$$

(A) $\sinh\left(\frac{3x}{\sqrt{5}}\right)+C$	(B) $\sinh(3x)+C$	(C) $\sinh^{-1}\left(\frac{3x}{\sqrt{5}}\right)+C$	(D) $\sinh^{-1}(3x)+C$

Q21.

$$\int \frac{x+2\sqrt{x-1}}{2x\sqrt{x-1}}\,dx =$$

Hint: separate the fraction.

(A) $(x-1)^{\frac{1}{2}} + \ln\lvert x\rvert + C$	(B) $(x-1)^{2} + \ln\lvert x\rvert + C$
(C) $(x-1)^{2} + \ln\lvert x-1\rvert + C$	(D) $(x-1)^{\frac{1}{2}} + \ln\lvert x-1\rvert + C$

السؤال رقم 22 هو تكرار للسؤال رقم 21 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q22.

$$\int \frac{x+2\sqrt{x-1}}{2x\sqrt{x-1}}\,dx =$$

Hint: separate the fraction.

(A) $(x-1)^{\frac{1}{2}} + \ln\lvert x\rvert + C$	(B) $(x-1)^{2} + \ln\lvert x\rvert + C$
(C) $(x-1)^{2} + \ln\lvert x-1\rvert + C$	(D) $(x-1)^{\frac{1}{2}} + \ln\lvert x-1\rvert + C$

Q23. $\int t^2 \cos t \ dt =$	
(A) $t^2 \sin t + 2t \cos t + 2 \sin t + C$	(B) $t^2 \sin t + 2t \cos t - 2 \sin t + C$
(C) $t^2 \sin t - 2t \cos t - 2 \sin t + C$	(D) $-t^2 \sin t + 2t \cos t - 2 \sin t + C$

السؤال رقم 24 هو تكرار للسؤال رقم 23 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q24. $\int t^2 \cos t \ dt =$	
(A) $t^2 \sin t + 2t \cos t + 2 \sin t + C$	(B) $t^2 \sin t + 2t \cos t - 2 \sin t + C$
(C) $t^2 \sin t - 2t \cos t - 2 \sin t + C$	(D) $-t^2 \sin t + 2t \cos t - 2 \sin t + C$

Q25. $\int (\tanh^2 x - 1) \ dx =$			
(A) $\coth x + C$	(B) $-\coth x + C$	(C) $\tanh x + C$	(D) $-\tanh x + C$

Answers to Exam 2

19/1/1432

Answers to C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	**A**	**B**	**C**	**A**	**C**	**D**	**A**	**B**	**A**	**D**	**D**	**B**	**C**	**A**	**B**	**B**	**D**	**C**	**C**	**A**	**A**	**B**	**B**	**D**