جامعة الملك عبدالعزيز.

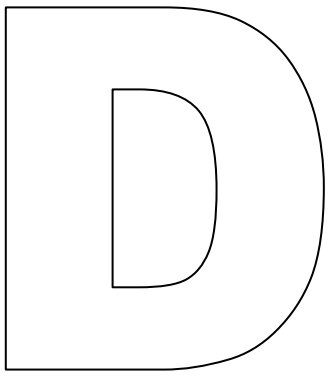
كلية العلوم. الاسم:_____

قسم الرياضيات. الرقم الجامعي:_____

Math 202.
Calculus 2.

Second Exam

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



- تأكد من أن رمز نموذج الإجابة لديك هو D .
- 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.

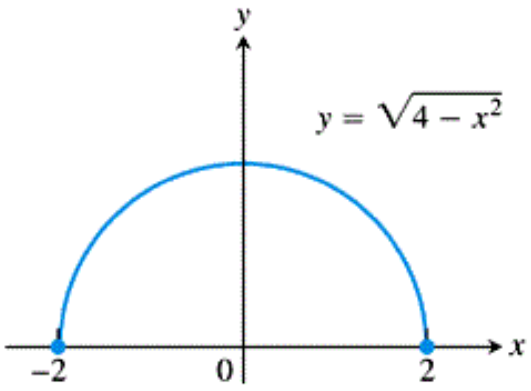
Q1.
The work required to compress a spring from its natural length of 10 ft to a length of 9 ft, where the spring constant is $k = 12$ lb/ft, is

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

Q2.
If the function $x = g(y) \geq 0$ is continuously differentiable on $[c, d]$, then the area of the surface generated by revolving the curve $x = f(y)$ about the y-axis is $S = \int_c^d 2\pi g(y)\sqrt{1 + (g'(y))^2}\, dy$

(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q3.
The function, graphed in the figure, is one-to-one on $[-2, 2]$.



(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q4.
If $f(x) = \frac{1}{x^3}$, on the domain $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$, then its inverse f^{-1} is

(A)	(B)	(C)	(D)
$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x}}$	$f^{-1}(x) = \frac{1}{x^3}$	$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$	$f^{-1}(x) = x^3$

Q5.

If $x = -e$, then

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

Q6.

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

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

Q7.

$$\int_0^{\frac{\pi}{12}} 6\tan 3x \ \ dx =$$

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

Q8.

The number e is defined by the positive number satisfying

$$\int_1^e \frac{1}{1+\ln t}\,dt = 1$$

(A)	(B)
TRUE	FALSE

Q9.

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

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

Q10.

If $y = (\ln x)^4$, then $y' = \frac{dy}{dx} =$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{4\ln x^3}{x}$	$4\frac{(\ln x)^3}{3x}$	$\frac{4(\ln x)^3}{x}$	$\frac{(\ln x)^3}{4x}$

Q11.

If $y = 5^{-\cos 2t}$, then $y' = \frac{dy}{dt} =$

(A)	(B)
$5^{-\cos 2t}(2\sin 2t)$	$5^{-\cos 2t}(\ln 5)(2\sin 2t)$
(C)	(D)
$-5^{-\cos 2t}(\ln 5)(2\sin 2t)$	$5^{-\cos 2t}(\ln 5)(\sin 2t)$

Q12.

$$\int_1^e \frac{2\ln 3\ \log_3 x}{x}\,dx =$$

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

Q13 .

If $f(x) = 3^x$ and $g(x) = \left(\frac{5}{2}\right)^x$, 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.

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

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

Q15.

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

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

Q16.

$$\int \frac{1}{y^2-2y+5}\,dy =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right)+C$	$\tan^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right)+C$	$\frac{1}{2}\tan^{-1}(y-1)+C$	$\frac{y}{\frac{y^3}{3}-y^2+5y}+C$

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

Q17.

$$\int \frac{1}{y^2-2y+5}\,dy =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right)+C$	$\tan^{-1}\left(\frac{y-1}{2}\right)+C$	$\frac{1}{2}\tan^{-1}(y-1)+C$	$\frac{y}{\frac{y^3}{3}-y^2+5y}+C$

Q18.

$$\frac{d}{dx}\left(\cosh(3e^x)\right) =$$

(A) $3e^x \sinh(3e^x)$	(B) $-3e^x \sinh(3e^x)$
(C) $e^x \sinh(3e^x)$	(D) $-e^x \sinh(3e^x)$

Q19.

$$\int \frac{2dx}{\sqrt{3+4x^2}} =$$

(A) $\sinh(2x) + C$	(B) $\sinh\left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right) + C$	(C) $\sinh^{-1}(2x) + C$	(D) $\sinh^{-1}\left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right) + C$

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

Q20.

$$\int \frac{2dx}{\sqrt{3+4x^2}} =$$

(A) $\sinh(2x) + C$	(B) $\sinh\left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right) + C$	(C) $\sinh^{-1}(2x) + C$	(D) $\sinh^{-1}\left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right) + C$

Q21.

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

Hint: separate the fraction.

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

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

Q22.

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

Hint: separate the fraction.

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

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

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

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

Q25. $\int (\coth^2 x \ - 1) \ dx =$			
(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 D

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
A	A	B	A	C	D	B	B	A	C	B	B	B	B	C	A	A	A	D	D	C	C	A	A	B