

جامعة الملك عبدالعزيز

كلية العلوم - قسم الرياضيات

الاسم: _____

الرقم الجامعي: _____

Math 202-Calculus 2

Final Exam

Date: Wednesday 12 / 7 / 1434

Time: from 16:30 to 18:30

B

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

هذه الصفحة تتضمن بعض القوانين التي قد تحتاجها لحل بعض أسئلة هذا الامتحان.

$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$	$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$
$\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \cdot \ln a$ $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\frac{d}{dx}(\tan^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2}$	$\sin mx \sin nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x - \cos(m+n)x]$ $\sin mx \cos nx = \frac{1}{2} [\sin(m-n)x + \sin(m+n)x]$ $\cos mx \cos nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x + \cos(m+n)x]$
$a^3 - b^3 = (a - b) (a^2 + ab + b^2)$ $a^3 + b^3 = (a + b) (a^2 - ab + b^2)$	

Q1. $(\cosh(3x) - \sinh(3x))^2 = e^{-6x}$	
(A) TRUE	(B) FALSE

Q2. If $y = \sinh^{-1}(x^3 + 1)$ then $y' = \frac{x^2}{\sqrt{1+x^6}}$	
(A) TRUE	(B) FALSE

Q3. $\int_{-1}^1 \frac{\sin x}{1+x^4} dx = 0$	
(A) TRUE	(B) FALSE

Q4. If $f''(x) = 12x + 2$, $f(0) = 0$, $f(1) = 2$ then $f(x) =$	
(A) $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - x$	(B) $f(x) = 2x^3 + x^2 + x$
(C) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 2x$	(D) $f(x) = 2x^3 + x^2 - x$

Q5.				
$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x =$				
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
e^3	$\frac{1}{2e}$	1	∞	$\frac{1}{e^3}$

Q6.			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6^x - 3^x}{x} =$			
(A)	(B)	(C)	(D)
$\ln 2$	0	$\ln 4$	1

Q7.			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(10x)}{\tan(5x)} =$			
(A)	(B)	(C)	(D)
1	$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{7}$	2

Q8.			
If $g(x) = \int_1^x \frac{1-t^3}{1+t^3} dt$, then $g'(x) =$			
(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{1-x^3}{1-x}$	$\frac{1-x^3}{1+x}$	$\frac{1-x^3}{1+x^3}$	$\frac{1+x^3}{1-x^3}$

Q9. $\int_0^1 (x-2)(x+2)dx =$			
(A) $\frac{11}{3}$	(B) $-\frac{11}{3}$	(C) -3	(D) $\frac{13}{3}$

Q10. $\int \frac{1+\sin^2 x}{\sin^2 x} dx =$			
(A) $-\cot x - x + c$	(B) $\cot x + x + c$	(C) $-\cot x + x + c$	(D) $\cot x - x + c$

Q11. $\int \frac{1}{x(x^2+9)} dx =$	
(A) $\ln x - \frac{1}{18}\ln(x^2 + 9) + c$	(B) $\frac{1}{9}\ln x + \frac{1}{18}\ln(x^2 + 9) + c$
(C) $\frac{1}{9}\ln x - \frac{1}{18}\ln(x^2 + 9) + c$	(D) $\frac{1}{9}\ln x - \ln(x^2 + 9) + c$

Q12. $\int \frac{(\ln x)^5}{x} dx =$			
(A) $(\ln x)^6 + c$	(B) $\ln x + c$	(C) $\frac{1}{6}\ln x + c$	(D) $\frac{1}{6}(\ln x)^6 + c$

السؤال رقم 13 هو تكرار للسؤال رقم 12 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q13. $\int \frac{(\ln x)^5}{x} dx =$			
(A) $(\ln x)^6 + c$	(B) $\ln x + c$	(C) $\frac{1}{6} \ln x + c$	(D) $\frac{1}{6} (\ln x)^6 + c$

Q14. $\int x \ln x \, dx =$	
(A) $\frac{1}{2} x^2 \ln x + \frac{1}{4} x^2 + c$	(B) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$
(C) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - x^2 + c$	(D) $x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

• السؤال رقم 15 هو تكرار للسؤال رقم 14 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q15. $\int x \ln x \, dx =$	
(A) $\frac{1}{2} x^2 \ln x + \frac{1}{4} x^2 + c$	(B) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$
(C) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - x^2 + c$	(D) $x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

Q16. $\int 7^x \cos(7^x) dx =$	
(A) $-\sin(7^x) + c$	(B) $\frac{-1}{\ln 7} \sin(7^x) + c$
(C) $-\ln 3 \cos(3^x) + c$	(D) $\frac{1}{\ln 7} \sin(7^x) + c$

Q17. $\int x^3 e^{x^2} dx =$	
(A) $x^2 e^{x^2} + \frac{1}{2} e^{x^2} + c$	(B) $\frac{1}{2} x^2 e^{x^2} + \frac{1}{2} e^{x^2} + c$
(C) $\frac{1}{2} x^2 e^{x^2} - \frac{1}{4} e^{x^2} + c$	(D) $\frac{1}{2} x^2 e^{x^2} - \frac{1}{2} e^{x^2} + c$

Q18. $\int \cos^3 x dx =$	
(A) $\sin x - \frac{(\sin x)^3}{3} + c$	(B) $\frac{(\sin x)^3}{3} + \cos x + c$
(C) $\frac{(\sin x)^4}{4} + c$	(D) $\frac{(\sin x)^3}{3} + \sin x + c$

Q19	
$\int \frac{1}{x^2\sqrt{x^2-4}} dx =$	
(A)	(B)
$\frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2} + c$	$\frac{\sqrt{x^2-4}}{4x} + c$
(C)	(D)
$\frac{\sqrt{x-4}}{x} + c$	$\frac{\sqrt{x^2+4}}{4x} + c$

Q20.	
$\int \frac{3x^2}{(x^3+1)^2} dx =$	
(A)	(B)
$\frac{1}{(x^3+1)^3} + c$	$-\frac{1}{(x^3+1)} + c$
(C)	(D)
$-\frac{1}{(x^3+1)^3} + c$	$\frac{1}{3(x^2+1)^3} + c$

Q21.	
$\int \frac{(x^3+27)}{(x+3)} dx =$	
(A)	(B)
$\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 9x + c$	$\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 9x + c$
(C)	(D)
$\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 9x + c$	$\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 9x + c$

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

Q22. $\int \frac{(x^3+27)}{(x+3)} dx =$	
(A) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 9x + c$	(B) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 9x + c$
(C) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 9x + c$	(D) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 9x + c$

Q23 $\int \sin(5x) \sin(3x) dx =$	
(A) $\frac{1}{4}\sin(2x) + \frac{1}{16}\sin(8x) + c$	(B) $\frac{1}{4}\sin(8x) + \frac{1}{16}\sin(4x) + c$
(C) $\frac{1}{4}\sin(2x) + \frac{1}{8}\sin(8x) + c$	(D) $\frac{1}{4}\sin(2x) - \frac{1}{16}\sin(8x) + c$

Q24. $\int (\sec x \tan x)^2 dx =$	
(A) $\frac{1}{2}(\sec x)^2 + c$	(B) $\frac{1}{3}(\tan x)^3 + c$
(C) $(\tan x)^2 + c$	(D) $\frac{1}{3}(\sec x \tan x)^3 + c$

- السؤال رقم 25 هو تكرار للسؤال رقم 24 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q25. $\int (\sec x \tan x)^2 dx =$	
(A) $\frac{1}{2}(\sec x)^2 + c$	(B) $\frac{1}{3}(\tan x)^3 + c$
(C) $(\tan x)^2 + c$	(D) $\frac{1}{3}(\sec x \tan x)^3 + c$

Q26. $\int \frac{3x+1}{(x-2)(x-1)} dx =$	
(A) $4\ln x-2 - 7\ln x-1 + c$	(B) $7\ln x-2 + 4\ln x-1 + c$
(C) $7\ln x-2 - 4\ln x-1 + c$	(D) $4\ln x-2 + 7\ln x-1 + c$

- السؤال رقم 27 هو تكرار للسؤال رقم 26 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q27. $\int \frac{3x+1}{(x-2)(x-1)} dx =$	
(A) $4\ln x-2 - 7\ln x-1 + c$	(B) $7\ln x-2 + 4\ln x-1 + c$
(C) $7\ln x-2 - 4\ln x-1 + c$	(D) $4\ln x-2 + 7\ln x-1 + c$

Q28.

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^{\frac{5}{\sqrt{x}}}} dx =$$

(A)

5

(B)

2

(C)

3

(D)

4

Q29.

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

(A)

$$\frac{3}{2}(x+1)^{\frac{2}{3}} - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + c$$

(B)

$$\frac{2}{3}(x+1)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$$

(C)

$$(x+1)^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$$

(D)

$$\frac{2}{3}(x+1)^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$$

Q30.

$$\int_{-\infty}^3 e^x dx =$$

(A)

$$\frac{1}{2e}$$

(B)

$$e^2$$

(C)

$$\frac{1}{e}$$

(D)

$$e^3$$

Q31.

$$\sinh(0) + 2 =$$

(A)

3

(B)

2

(C)

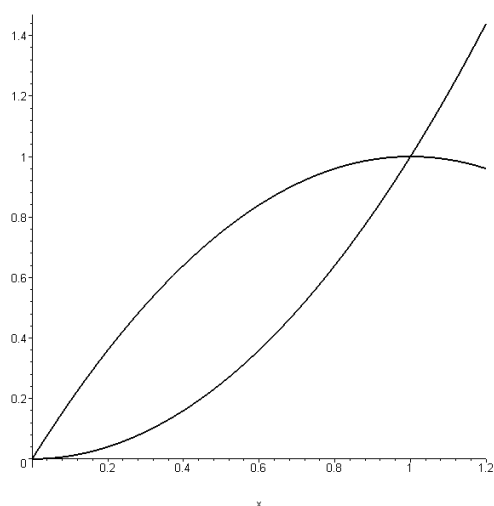
$\frac{5}{4}$

(D)

$\frac{3}{2}$

Q32.

The area of the region enclosed by the curves $y = x^2$ and $y = 2x - x^2$, is



(A)

$\frac{2}{3}$

(B)

$\frac{5}{6}$

(C)

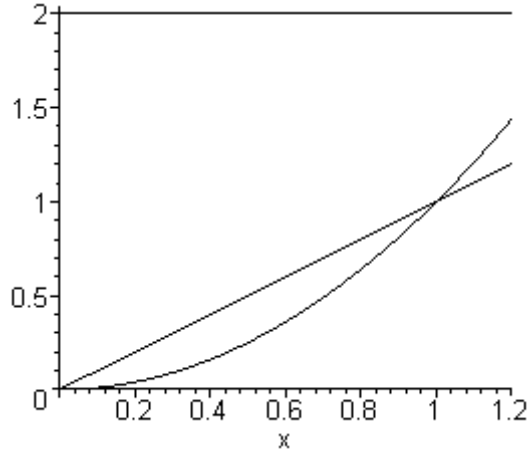
$\frac{1}{3}$

(D)

$\frac{2}{3}$

Q33.

The volume of the solid generated by rotating the bounded region by the curves $y = x^2$ and $y = x$ and the line $y = 2$ is



(A)

$$\frac{8\pi}{15}$$

(B)

$$\frac{2\pi}{15}$$

(C)

$$\frac{4\pi}{15}$$

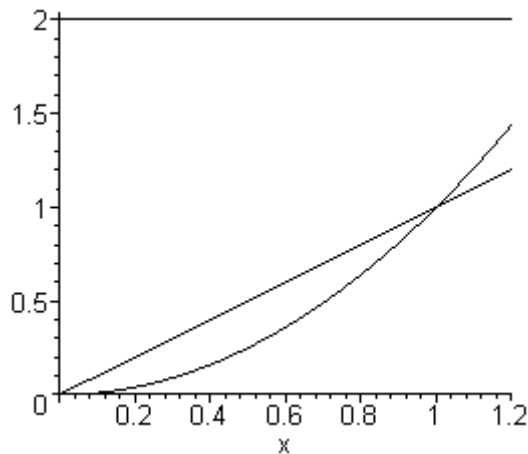
(D)

$$\frac{8\pi}{21}$$

• السؤال رقم 34 هو تكرار للسؤال رقم 33 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q34.

The volume of the solid generated by rotating the bounded region by the curves $y = x^2$ and $y = x$ and the line $y = 2$ is



(A)

$$\frac{8\pi}{15}$$

(B)

$$\frac{2\pi}{15}$$

(C)

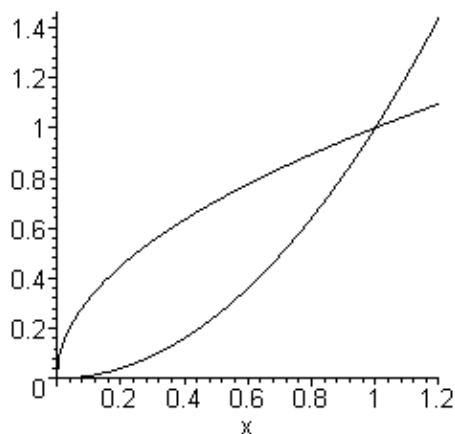
$$\frac{4\pi}{15}$$

(D)

$$\frac{8\pi}{21}$$

Q35.

By using cylindrical shells method , The volume of the solid generated by rotating the bounded region by the curves $y = x^2$ and $y = \sqrt{x}$ about the line $x = 2$ is



(A)

$$V = 2\pi \int_0^1 (2 - x)(x^2 - \sqrt{x}) dx$$

(B)

$$V = 2\pi \int_0^1 (2 - x)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

(C)

$$V = 2\pi \int_0^2 (2 - x)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

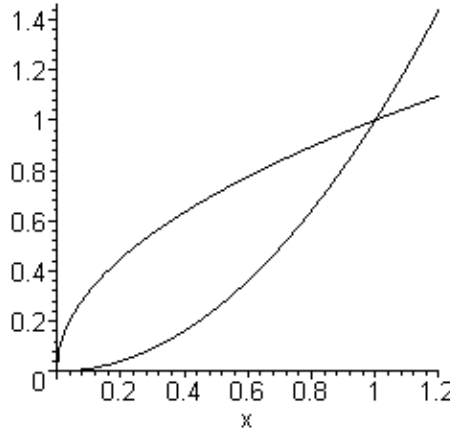
(D)

$$V = 2\pi \int_0^1 (x - 2)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

- السؤال رقم 36 هو تكرار للسؤال رقم 35 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q36.

By using cylindrical shells method , The volume of the solid generated by rotating the bounded region by the curves $y = x^2$ and $y = \sqrt{x}$ about the line $x = 2$ is



(A)

$$V = 2\pi \int_0^1 (2-x)(x^2 - \sqrt{x}) dx$$

(B)

$$V = 2\pi \int_0^1 (2-x)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

(C)

$$V = 2\pi \int_0^2 (2-x)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

(D)

$$V = 2\pi \int_0^1 (x-2)(\sqrt{x} - x^2) dx$$

Q37.

The length of the curve $y = 3 + \cosh x$; where $0 \leq x \leq 3$ is

(A)

$$\cosh(3)$$

(B)

$$\sinh(2)$$

(C)

$$\sinh(1)$$

(D)

$$\sinh(3)$$

- السؤال رقم 38 هو تكرار للسؤال رقم 37 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q38.

The length of the curve $y = 3 + \cosh x$; where $0 \leq x \leq 3$ is

(A)

$$\cosh(3)$$

(B)

$$\sinh(2)$$

(C)

$$\sinh(1)$$

(D)

$$\sinh(3)$$

Q39.

The surface area obtained by rotating the arc $y = \sqrt{4 - x^2}$, $0 \leq x \leq 2$, about the x - axis is

(A)

$$8\pi$$

(B)

$$\frac{\pi}{2}$$

(C)

$$4\pi$$

(D)

$$6\pi$$

• . . السؤال رقم 40 هو تكرار للسؤال رقم 39 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته.

Q40.

The surface area obtained by rotating the arc $y = \sqrt{4 - x^2}$, $0 \leq x \leq 2$, about the x - axis is

(A)

$$8\pi$$

(B)

$$\frac{\pi}{2}$$

(C)

$$4\pi$$

(D)

$$6\pi$$