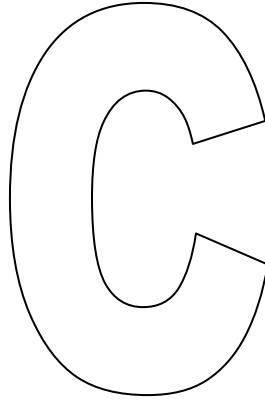


Math 202.
Calculus 2.

Final Exam

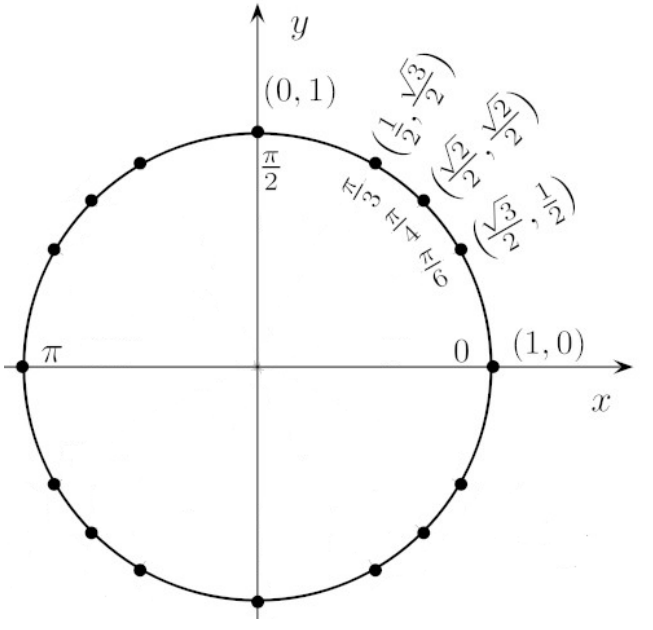
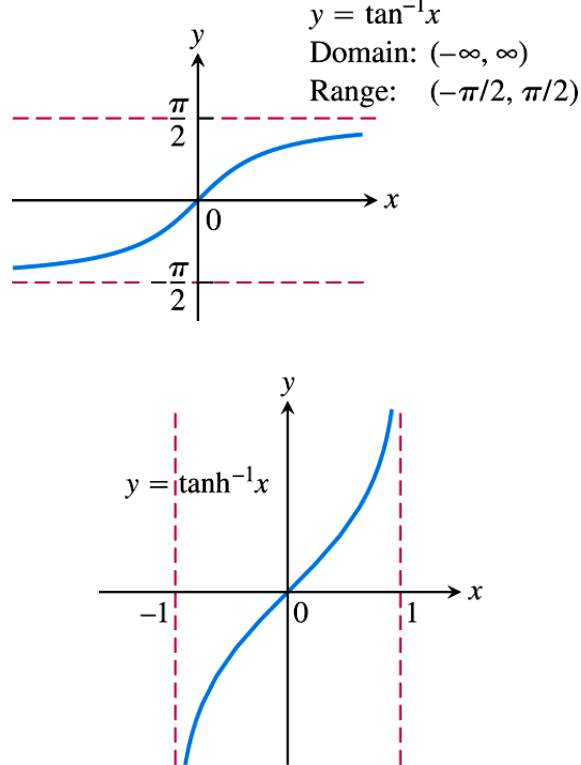
Date: Monday 13 / 2 / 1432.

Time: 08:00 to 10:00.



- 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.

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

 The Unit Circle	 There is a symmetry about the origin
$\sin mx \sin nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x - \cos(m+n)x]$	$\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2}$
$\sin mx \cos nx = \frac{1}{2} [\sin(m-n)x + \sin(m+n)x]$	$\sin^2 \theta = \frac{1 - \cos 2\theta}{2}$
$\cos mx \cos nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x + \cos(m+n)x]$	$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$
$\int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \frac{x}{a} + C$	
$\int x^2 \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{a^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{x}{a} \right) - \frac{1}{8} x \sqrt{a^2 - x^2} (a^2 - 2x^2)$	
$\int (\sqrt{x^2 - a^2})^n dx = \frac{x(\sqrt{x^2 - a^2})^n}{n+1} - \frac{na^2}{n+1} \int (\sqrt{x^2 - a^2})^{n-2} dx, n \neq -1$	
$\int x (\sqrt{x^2 - a^2})^n dx = \frac{(\sqrt{x^2 - a^2})^{n+2}}{n+2} + C, n \neq -2$	

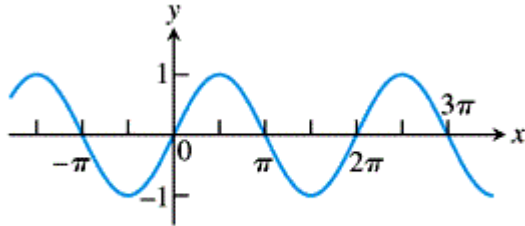
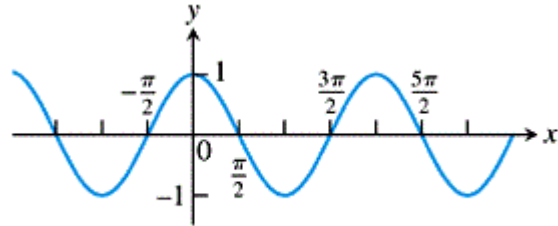
Q1. $\sum_{k=1}^{20} 2k =$			
(A) 440	(B) -440	(C) 420	(D) -420

Q2. The limit: $\lim_{\ P\ \rightarrow 0} \sum_{k=1}^n c_k^2 \Delta x_k$, where P is a partition of $[1, 5]$ can be written as the definite integral			
(A) $\int_5^1 x^2 dx$	(B) $\int_1^5 x^2 dx$	(C) $\int_1^5 2x^2 dx$	(D) $\int_1^5 x^2 x dx$

Q3. The total area of the region between the graph of $f(x) = 5 - \sqrt[3]{x^2}$ and the x -axis over $[-1, 8]$ is			
(A) $\frac{122}{5}$	(B) $\frac{123}{5}$	(C) $\frac{124}{5}$	(D) $\frac{126}{5}$

السؤال رقم 4 هو تكرار للسؤال رقم 3 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q4. The total area of the region between the graph of $f(x) = 5 - \sqrt[3]{x^2}$ and the x -axis over $[-1, 8]$ is			
(A) $\frac{122}{5}$	(B) $\frac{123}{5}$	(C) $\frac{124}{5}$	(D) $\frac{126}{5}$

Q5. The area of the region enclosed by the curves $y = \sin x$ and $y = \cos x$ on $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ is			
 $f(x) = \sin x$		 $f(x) = \cos x$	
(A) $\sqrt{2}$	(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$	(C) $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$	(D) $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$

السؤال رقم 6 هو تكرار للسؤال رقم 5 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q6. The area of the region enclosed by the curves $y = \sin x$ and $y = \cos x$ on $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ is			
(A) $\sqrt{2}$	(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$	(C) $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$	(D) $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$

Q7. $\int_{-0.9}^{0.9} 2 \tanh^{-1} x \, dx =$			
(A) 0	(B) $2e^2$	(C) 6π	(D) $\frac{15}{2}$

Q8. The length of the curve $y = x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}$, $1 \leq x \leq 4$ is Hint: $1 + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x} - 2 + x \right) = \frac{1}{4} \left(x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{2}} \right)^2$			
(A) $\frac{8}{3}$	(B) $\frac{10}{3}$	(C) $\frac{11}{3}$	(D) $\frac{13}{3}$

السؤال رقم 9 هو تكرار للسؤال رقم 8 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q9. The length of the curve $y = x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}$, $1 \leq x \leq 4$ is			
(A) $\frac{8}{3}$	(B) $\frac{10}{3}$	(C) $\frac{11}{3}$	(D) $\frac{13}{3}$

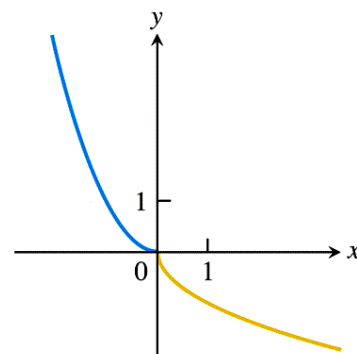
Q10. The integral for the area of the surface generated by revolving the curve $y = \sin x$, where $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$, about x -axis is	
(A) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \pi (\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} \, dx$	(B) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \pi (\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} \, dx$
(C) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\pi (\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} \, dx$	(D) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\pi (\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} \, dx$

السؤال رقم 11 هو تكرار للسؤال رقم 10 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q11. The integral for the area of the surface generated by revolving the curve $y = \sin x$, where $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$, about x -axis is	
(A) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \pi (\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} \, dx$	(B) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \pi (\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} \, dx$
(C) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\pi (\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} \, dx$	(D) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\pi (\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} \, dx$

Q12.

The given graphs are of a function and its inverse



(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q13.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x)^{1/x} =$$

(A)

1

(B)

$\frac{1}{e}$

(C)

$e^{1/e}$

(D)

e

Q14.

$$\int 4^x \ln 4 \, dx =$$

(A)

$4^{x+4} + C$

(B)

$4^x + C$

(C)

$4^{\ln x} + C$

(D)

$4^{x \ln 4} + C$

Q15.

$$9^{\log_9 x} = x \quad \text{for all } x \in (-\infty, \infty).$$

(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q16.

$$\frac{d}{dx} (\log_5 \operatorname{sech} x) =$$

(A)

$-\frac{\tanh x}{\ln 5}$

(B)

$-\frac{\operatorname{sech} x \tanh x}{\ln 5}$

(C)

$\frac{\tanh x}{(\ln 5) \operatorname{sech} x}$

(D)

$\frac{\tanh x}{\ln 5}$

Q17.

$$\text{If } x > 0, \frac{d}{dx} (\operatorname{csch}^{-1} 5x) =$$

(A)

$-\frac{5}{x\sqrt{1+25x^2}}$

(B)

$\frac{5}{x\sqrt{1+25x^2}}$

(C)

$\frac{1}{x\sqrt{1+25x^2}}$

(D)

$-\frac{1}{x\sqrt{1+25x^2}}$

Q18.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6^x - 1}{x} =$$

(A)

$\frac{\ln 6}{2}$

(B)

$\ln 6$

(C)

1

(D)

does not exist

Q19. $\int \frac{3x+1}{\sqrt{1-x^2}} dx =$	
(A) $-\sqrt{1-x^2} + \sin^{-1} x + C$	(B) $-3\sqrt{1-x^2} + 2 \sin^{-1} x + C$
(C) $-3\sqrt{1-x^2} + \sin^{-1} x + C$	(D) $-\sqrt{1-x^2} + 2 \sin^{-1} x + C$

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

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

Q21. $\int \frac{1}{\csc \theta + \cot \theta} d\theta =$			
(A) $-\ln 1 + \cos \theta + C$	(B) $\ln 1 + \cos \theta + C$	(C) $\frac{\csc^2 \theta}{2} + \cot \theta + C$	(D) $\frac{\csc \theta}{2} + \cot \theta + C$

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

Q22. $\int \frac{1}{\csc \theta + \cot \theta} d\theta =$			
(A) $-\ln 1 + \cos \theta + C$	(B) $\ln 1 + \cos \theta + C$	(C) $\frac{\csc^2 \theta}{2} + \cot \theta + C$	(D) $\frac{\csc \theta}{2} + \cot \theta + C$

Q23. $\int e^x \sin x dx =$			
(A) $\frac{e^x \sin x + e^x \cos x}{2} + C$	(B) $\frac{e^x \sin x - e^x \cos x}{2} + C$	(C) $\frac{e^x \sin x + e^x \cos x}{4} + C$	(D) $\frac{e^x \sin x - e^x \cos x}{4} + C$

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

Q24. $\int e^x \sin x dx =$			
(A) $\frac{e^x \sin x + e^x \cos x}{2} + C$	(B) $\frac{e^x \sin x - e^x \cos x}{2} + C$	(C) $\frac{e^x \sin x + e^x \cos x}{4} + C$	(D) $\frac{e^x \sin x - \cos x}{4} + C$

Q25.

$$\int \frac{16y^3}{4y^2-4y+1} dy =$$

Hint: first use long division, then partial fraction. $4y^2 - 4y + 1 = (2y - 1)^2$.

(A)

$$4y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(B)

$$4y^2 + 4y + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(C)

$$2y^2 + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(D)

$$2y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(E)

$$2y^2 + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

السؤال رقم 26 هو تكرار للسؤال رقم 25 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q26.

$$\int \frac{16y^3}{4y^2-4y+1} dy =$$

(A)

$$4y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(B)

$$4y^2 + 4y + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(C)

$$2y^2 + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(D)

$$2y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(E)

$$2y^2 + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

السؤال رقم 27 هو تكرار للسؤال رقم 25 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q27.

$$\int \frac{16y^3}{4y^2-4y+1} dy =$$

(A)

$$4y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(B)

$$4y^2 + 4y + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(C)

$$2y^2 + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(D)

$$2y^2 + 4y + 3 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

(E)

$$2y^2 + 6 \ln|2y - 1| - \frac{1}{2y-1} + C$$

Q28.

$$\int \sin^7 \theta d\theta =$$

(A)

$$-\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$$

(B)

$$\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$$

(C)

$$-\cos \theta + \cos^3 \theta - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$$

(D)

$$-\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + 3 \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$$

السؤال رقم 29 هو تكرار للسؤال رقم 28 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q29. $\int \sin^7 \theta d\theta =$	
(A) $-\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$	(B) $\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$
(C) $-\cos \theta + \cos^3 \theta - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$	(D) $-\cos \theta + \frac{\cos^3 \theta}{3} - 3 \frac{\cos^5 \theta}{5} + 3 \frac{\cos^7 \theta}{7} + C$

Q30. $\int \cos 3x \cos 4x dx =$			
(A) $\frac{\sin(-x)}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(B) $-\frac{\sin(-x)}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(C) $\frac{\sin x}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(D) $\frac{\sin x}{2} - \frac{\sin 7x}{14} + C$

السؤال رقم 31 هو تكرار للسؤال رقم 30 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q31. $\int \cos 3x \cos 4x dx =$			
(A) $\frac{\sin(-x)}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(B) $-\frac{\sin(-x)}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(C) $\frac{\sin x}{2} + \frac{\sin 7x}{14} + C$	(D) $\frac{\sin x}{2} - \frac{\sin 7x}{14} + C$

Q32. For $x > 7$, $\int \frac{\sqrt{x^2-49}}{x} dx =$	
(A) $\sqrt{x^2-49} - 7 \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$	(B) $7\sqrt{x^2-49} - 7 \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$
(C) $\sqrt{x^2-49} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$	(D) $7\sqrt{x^2-49} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$

السؤال رقم 33 هو تكرار للسؤال رقم 32 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q33. For $x > 7$, $\int \frac{\sqrt{x^2-49}}{x} dx =$	
(A) $\sqrt{x^2-49} - 7 \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$	(B) $7\sqrt{x^2-49} - 7 \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$
(C) $\sqrt{x^2-49} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$	(D) $7\sqrt{x^2-49} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{7} \right) + C$

Q34. $\int \sqrt{25 - y^2} \, dy =$	
(A) $\frac{5^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{y}{5} \right) - \frac{y\sqrt{25-y^2} (25-2y^2)}{8} + C$	(B) $\frac{y}{2} \sqrt{25 - y^2} + \frac{25}{2} \sin^{-1} \left(\frac{y}{5} \right) + C$
(C) $\frac{5^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{y}{2} \right) - \frac{y\sqrt{25-y^2} (25-2y^2)}{8} + C$	(D) $\frac{y}{2} \sqrt{25 - y^2} + \frac{25}{2} \sin^{-1} \left(\frac{y}{2} \right) + C$

السؤال رقم 35 هو تكرار للسؤال رقم 34 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q35. $\int \sqrt{25 - y^2} \, dy =$	
(A) $\frac{5^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{y}{5} \right) - \frac{y\sqrt{25-y^2} (25-2y^2)}{8} + C$	(B) $\frac{y}{2} \sqrt{25 - y^2} + \frac{25}{2} \sin^{-1} \left(\frac{y}{5} \right) + C$
(C) $\frac{5^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{y}{2} \right) - \frac{y\sqrt{25-y^2} (25-2y^2)}{8} + C$	(D) $\frac{y}{2} \sqrt{25 - y^2} + \frac{25}{2} \sin^{-1} \left(\frac{y}{2} \right) + C$

Q36. $\int_2^{\infty} \frac{2}{x^2-x} dx =$			
(A) π	(B) $\ln 3$	(C) $\frac{3\pi}{4}$	(D) $\ln 4$

السؤال رقم 37 هو تكرار للسؤال رقم 36 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q37. $\int_2^{\infty} \frac{2}{x^2-x} dx =$			
(A) π	(B) $\ln 3$	(C) $\frac{3\pi}{4}$	(D) $\ln 4$

Q38. $\int_0^1 \frac{(\theta+1)d\theta}{\sqrt{\theta^2+2\theta}} =$			
(A) 1	(B) $\sqrt{3}$	(C) π	(D) $\frac{\pi}{2}$

السؤال رقم 39 هو تكرار للسؤال رقم 38 و يجب أن تجيب عليه للحصول على درجته

Q39. $\int_0^1 \frac{(\theta+1)d\theta}{\sqrt{\theta^2+2\theta}} =$			
(A) 1	(B) $\sqrt{3}$	(C) π	(D) $\frac{\pi}{2}$

Q40.

The improper integral $\int_0^{\pi} \frac{1}{x-1} dx$ is

(A)

divergent

(B)

convergent