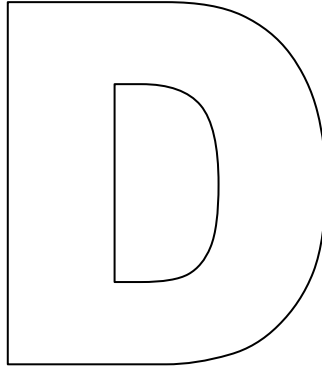


Math 202.
Calculus 2.

Final Exam

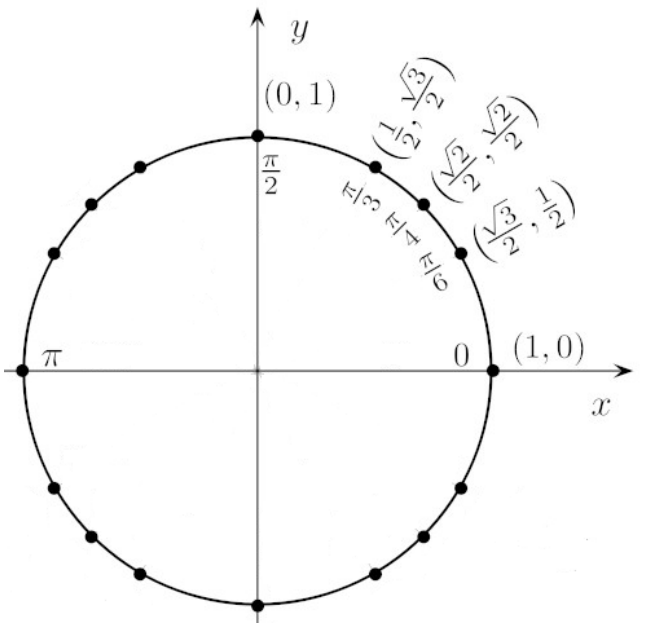
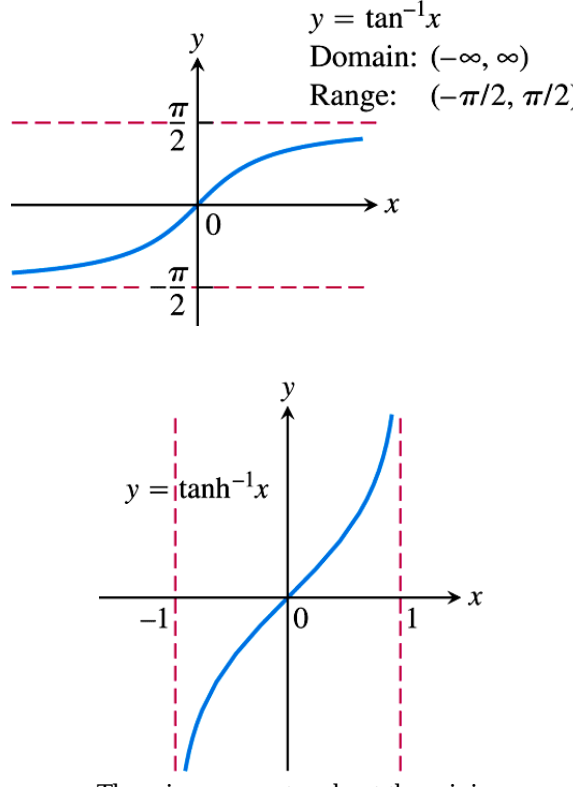
Date: monday 13 /2 / 1432.

Time: 08:30 to 10:00.



- 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.

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
$\sin mx \sin nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x - \cos(m+n)x]$	$\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2}$
$\sin mx \cos nx = \frac{1}{2} [\sin(m-n)x + \sin(m+n)x]$	$\sin^2 \theta = \frac{1 - \cos 2\theta}{2}$
$\cos mx \cos nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x + \cos(m+n)x]$	$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$
$\int \sqrt{a^2 - x^2} \, dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \frac{x}{a} + C$	
$\int x^2 \sqrt{a^2 - x^2} \, dx = \frac{a^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{x}{a} \right) - \frac{1}{8} x \sqrt{a^2 - x^2} (a^2 - 2x^2)$	
$\int \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n \, dx = \frac{x \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n}{n+1} - \frac{na^2}{n+1} \int \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^{n-2} \, dx, n \neq -1$	
$\int x \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n \, dx = \frac{\left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^{n+2}}{n+2} + C, n \neq -2$	

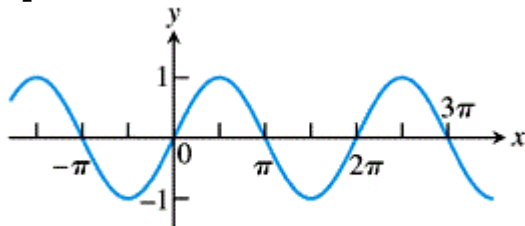
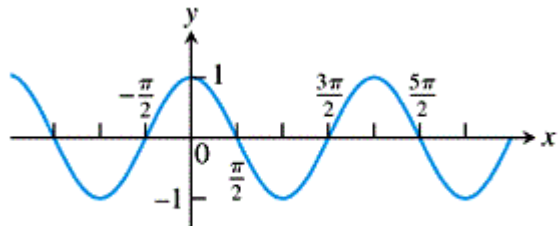
Q1. $\sum_{k=1}^{20}(-3k) =$			
(A) -630	(B) 630	(C) -550	(D) 550

Q2. The limit: $\lim_{\ P\ \rightarrow 0} \sum_{k=1}^n (c_k^2 - 3c_k) \Delta x_k$, where P is a partition of $[5, 7]$ can be written as the definite integral			
(A) $\int_5^7 (x^2 - 3x) dx$	(B) $\int_7^5 (x^2 - 3x) dx$	(C) $\int_5^7 (3x - x^2) dx$	(D) $\int_5^7 (x^2 + 3x) dx$

Q3. The total area of the region between the graph of $f(x) = 1 - \sqrt{x}$ and the x -axis over $[0, 4]$ is			
(A) 2π	(B) 2	(C) 3π	(D) 3

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 $f(x) = 1 - \sqrt{x}$ and the x -axis over $[0, 4]$ is			
(A) 2π	(B) 2	(C) 3π	(D) 3

Q5. The area of the region enclosed by the curves $y = \sin x$ and $y = \cos x$ on $[\frac{2\pi}{3}, \pi]$ is			
 $f(x) = \sin x$		 $f(x) = \cos x$	
(A) $\sqrt{3}$	(B) $\frac{1}{2}$	(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	(D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

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 $[\frac{2\pi}{3}, \pi]$ is			
(A) $\sqrt{3}$	(B) $\frac{1}{2}$	(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	(D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Q7. $\int_{-\pi}^{\pi} \tan^{-1} x \, dx =$			
(A) $2e$	(B) 5π	(C) 0	(D) $\frac{3\pi}{2}$

Q8. The length of the curve $x = \frac{y^3}{12} + \frac{1}{y}$, $1 \leq y \leq 2$ is Hint: $1 + \left(\frac{1}{16}y^4 - \frac{1}{2} + \frac{1}{y^4}\right) = \left(\frac{1}{4}y^2 + \frac{1}{y^2}\right)^2$			
(A) $\frac{13}{12}$	(B) $\frac{15}{12}$	(C) $\frac{7}{12}$	(D) $\frac{11}{12}$

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

Q9. The length of the curve $x = \frac{y^3}{12} + \frac{1}{y}$, $1 \leq y \leq 2$ is			
(A) $\frac{13}{12}$	(B) $\frac{15}{12}$	(C) $\frac{7}{12}$	(D) $\frac{11}{12}$

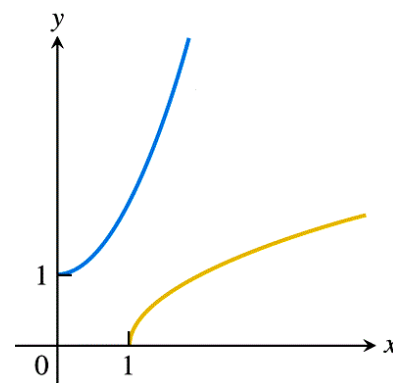
Q10. The integral for the area of the surface generated by revolving the curve $y = x^2 + 1$, where $1 \leq x \leq 2$, about x -axis is	
(A) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + 4x^2} \, dx$	(B) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + x^2} \, dx$
(C) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 - 4x^2} \, dx$	(D) $\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + 4x^2} \, dx$

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 $y = x^2 + 1$, where $1 \leq x \leq 2$, about x -axis is	
(A) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + 4x^2} \, dx$	(B) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + x^2} \, dx$
(C) $2\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 - 4x^2} \, dx$	(D) $\pi \int_1^2 (x^2 + 1)\sqrt{1 + 4x^2} \, dx$

Q12.

The given graphs are of a function and its inverse



(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q13.

$$\lim_{x \rightarrow e^+} (\ln x)^{1/(x-e)} =$$

(A)

1

(B)

$\frac{1}{e}$

(C)

$e^{1/e}$

(D)

e

Q14.

$$\int 7^x \ln 7 \, dx =$$

(A)

$7^{\ln x} + C$

(B)

$7^{x+1} + C$

(C)

$7^x + C$

(D)

$7^{x \ln 7} + C$

Q15.

$$7^{\log_7 x} = x \quad \text{for all } x \in (0, \infty).$$

(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q16.

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

(A)

$-\frac{\operatorname{csch} x \coth x}{\ln 5}$

(B)

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

(C)

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

(D)

$\frac{\coth x}{(\ln 5) \operatorname{csch} x}$

Q17.

$$\text{If } x > 0, \frac{d}{dx} (\operatorname{csch}^{-1} 4x) =$$

(A)

$-\frac{1}{x\sqrt{1+16x^2}}$

(B)

$\frac{1}{x\sqrt{1+16x^2}}$

(C)

$-\frac{4}{x\sqrt{1+16x^2}}$

(D)

$\frac{4}{x\sqrt{1+16x^2}}$

Q18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 1}{x} =$			
(A) 1	(B) $\frac{\ln 4}{2}$	(C) $\ln 4$	(D) does not exist

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

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

Q22. $\int \frac{1}{1-\cos x} dx =$			
(A) $\cot x + \csc x + C$	(B) $-\cot x + \csc x + C$	(C) $-\cot x - \csc x + C$	(D) $\cot x - \csc x + C$

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

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

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

Q25.		Hint: first use long division, then partial fraction.	
$\int \frac{9y^3 - 3y + 1}{y^3 - y^2} dx =$			
(A)	(B)		
$9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$	$9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + 7 \ln y - 1 + C$		
(C)	(D)		
$9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + \ln y - 1 + C$	$9y + \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$		
(E)			
$9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + \ln y - 1 + C$			

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

Q26. $\int \frac{9y^3-3y+1}{y^3-y^2} \, dx =$	
(A) $9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$	(B) $9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + 7 \ln y - 1 + C$
(C) $9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + \ln y - 1 + C$	(D) $9y + \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$
(E) $9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + \ln y - 1 + C$	

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

Q27. $\int \frac{9y^3-3y+1}{y^3-y^2} \, dx =$	
(A) $9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$	(B) $9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + 7 \ln y - 1 + C$
(C) $9y + 2 \ln y + \frac{2}{y} + \ln y - 1 + C$	(D) $9y + \ln y + \frac{1}{y} + 7 \ln y - 1 + C$
(E) $9y + 2 \ln y + \frac{1}{y} + \ln y - 1 + C$	

Q28. $\int \cos^7 x \, dx =$	
(A) $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} + 3 \frac{\sin^5 x}{5} - 3 \frac{\sin^7 x}{7} + C$	(B) $\sin x - \sin^3 x + 3 \frac{\sin^5 x}{5} - \frac{\sin^7 x}{7} + C$
(C) $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} + \frac{\sin^5 x}{5} - \frac{\sin^7 x}{7} + C$	(D) $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} + 3 \frac{\sin^5 x}{5} - \frac{\sin^7 x}{7} + C$

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

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

Q30. $\int \sin 3x \cos 2x \, dx =$			
(A) $\frac{\cos x}{2} + \frac{\cos 5x}{10} + C$	(B) $-\frac{\cos x}{2} + \frac{\cos 5x}{10} + C$	(C) $\frac{\cos x}{2} - \frac{\cos 5x}{10} + C$	(D) $-\frac{\cos x}{2} - \frac{\cos 5x}{10} + C$

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

Q31. $\int \sin 3x \cos 2x \, dx =$			
(A) $\frac{\cos x}{2} + \frac{\cos 5x}{10} + C$	(B) $-\frac{\cos x}{2} + \frac{\cos 5x}{10} + C$	(C) $\frac{\cos x}{2} - \frac{\cos 5x}{10} + C$	(D) $-\frac{\cos x}{2} - \frac{\cos 5x}{10} + C$

Q32. For $x > 5$, $\int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x} \, dx =$	
(A) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{5} - \frac{\sqrt{x^2-25}}{2x^2} + C$	(B) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{x^2-25}}{2x^2} + C$
(C) $\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right) - \frac{\sqrt{x^2-25}}{2x^2} + C$	(D) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{x^2-25}}{10x^2} + C$

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

Q33. For $x > 5$, $\int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x} dx =$	
(A) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{5} - \frac{\sqrt{x-25}}{2x^2} + C$	(B) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{x^2-25}}{2x^2} + C$
(C) $\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right) - \frac{\sqrt{x^2-25}}{2x^2} + C$	(D) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{x^2-25}}{10x^2} + C$

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

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

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

Q36. $\int_2^\infty \frac{2}{x^2-1} dx =$			
(A) $\frac{3\pi}{4}$	(B) $\ln 4$	(C) $\ln 3$	(D) π

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

Q37. $\int_2^\infty \frac{2}{x^2-1} dx =$			
(A) $\frac{3\pi}{4}$	(B) $\ln 4$	(C) $\ln 3$	(D) π

Q38. $\int_0^1 (-\ln x) dx =$			
(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. $\int_0^1 (-\ln x) dx =$			
(A) 1	(B) $\sqrt{3}$	(C) π	(D) $\frac{\pi}{2}$

Q40. The improper integral $\int_0^5 \frac{1}{x-1} dx$ is	
(A) convergent	(B) divergent