

جامعة الملك عبدالعزيز.

كلية العلوم.

الاسم: _____

قسم الرياضيات.

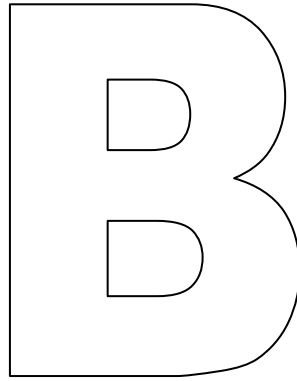
الرقم الجامعي: _____

Math 202.
Calculus 2.

Final Exam

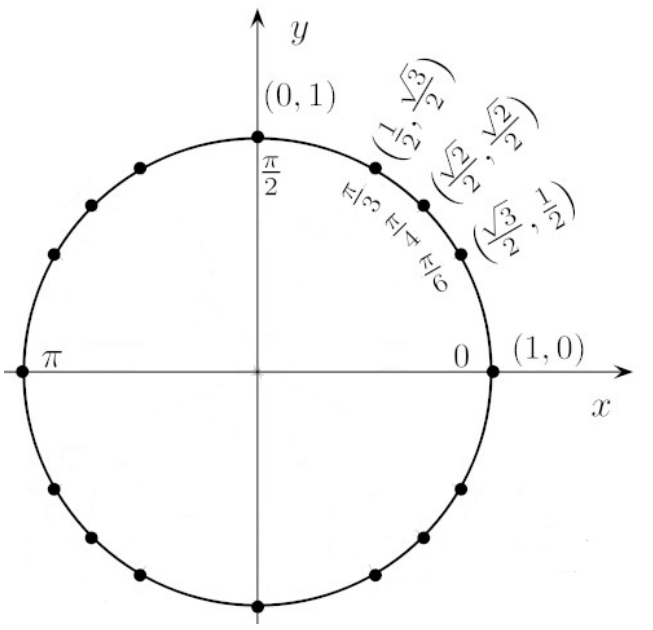
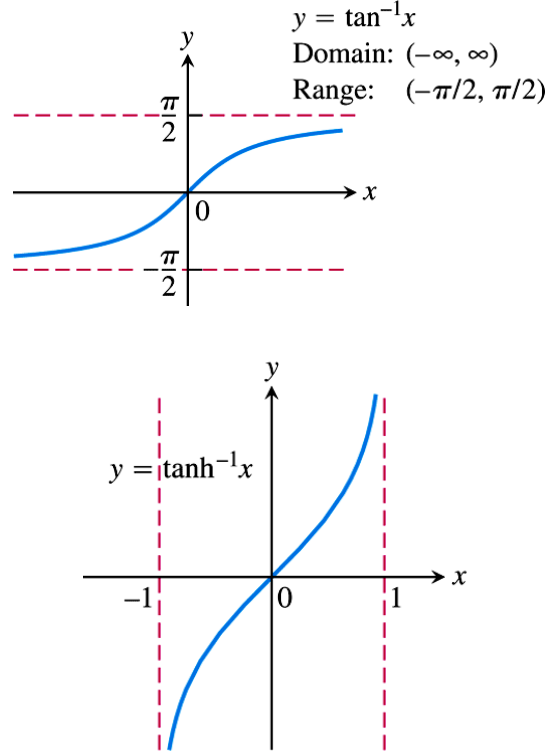
Date: Monday 13 / 2 / 1432.

Time: 08:00 to 10:00.



- تأكد من أن رمز نموذج الإجابة لديك هو B .
- 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
$\sin mx \sin nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x - \cos(m+n)x]$	$\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2}$
$\sin mx \cos nx = \frac{1}{2} [\sin(m-n)x + \sin(m+n)x]$	$\sin^2 \theta = \frac{1 - \cos 2\theta}{2}$
$\cos mx \cos nx = \frac{1}{2} [\cos(m-n)x + \cos(m+n)x]$	$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$
$\int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \frac{x}{a} + C$	
$\int x^2 \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{a^4}{8} \sin^{-1} \left(\frac{x}{a} \right) - \frac{1}{8} x \sqrt{a^2 - x^2} (a^2 - 2x^2)$	
$\int \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n dx = \frac{x \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n}{n+1} - \frac{na^2}{n+1} \int \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^{n-2} dx, n \neq -1$	
$\int x \left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^n dx = \frac{\left(\sqrt{x^2 - a^2} \right)^{n+2}}{n+2} + C, n \neq -2$	

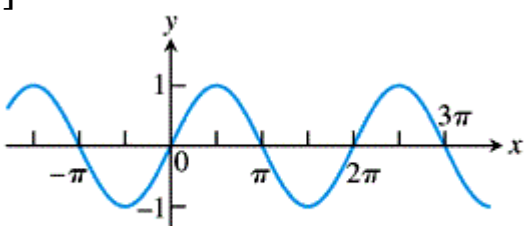
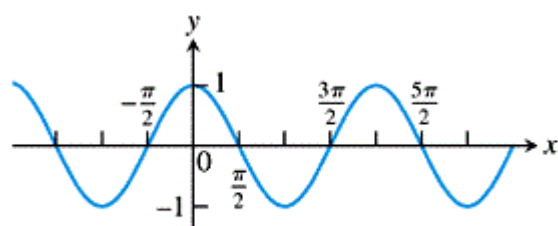
Q1. $\sum_{k=1}^{19} 3k =$			
(A) -550	(B) 550	(C) -570	(D) 570

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 $[-7, 5]$ can be written as the definite integral			
(A) $\int_{-7}^5 (3x - x^2) dx$	(B) $\int_{-7}^5 (x^2 + 3x) dx$	(C) $\int_{-7}^5 (x^2 - 3x) dx$	(D) $\int_5^{-7} (x^2 - 3x) dx$

Q3. The total area of the region between the graph of $f(x) = 1 - \frac{x^2}{4}$ and the x -axis over $[-2, 3]$ is			
(A) $\frac{13}{4}$	(B) $\frac{15}{4}$	(C) $\frac{17}{4}$	(D) $\frac{19}{4}$

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 $f(x) = 1 - \frac{x^2}{4}$ and the x -axis over $[-2, 3]$ is			
(A) $\frac{13}{4}$	(B) $\frac{15}{4}$	(C) $\frac{17}{4}$	(D) $\frac{19}{4}$

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

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

Q7. $\int_{-3\pi}^{3\pi} \tan^{-1} x \, dx =$			
(A) $7e$	(B) 8π	(C) $\frac{7\pi}{4}$	(D) 0

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) $\frac{7}{12}$	(B) $\frac{11}{12}$	(C) $\frac{13}{12}$	(D) $\frac{15}{12}$

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) $\frac{7}{12}$	(B) $\frac{11}{12}$	(C) $\frac{13}{12}$	(D) $\frac{15}{12}$

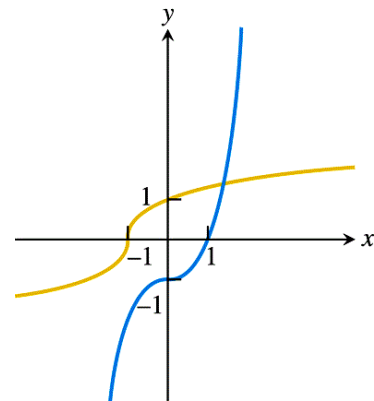
Q10. The integral for the area of the surface generated by revolving the curve $y = x^2$, where $0 \leq x \leq 2$, about x -axis is	
(A) $\int_0^2 \pi x^2 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx$	(B) $\int_0^2 2\pi x^2 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx$
(C) $\int_0^2 \pi x^2 \sqrt{4 + 4x^2} \, dx$	(D) $\int_0^2 2\pi x^2 \sqrt{4 + 4x^2} \, dx$

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 $y = x^2$, where $0 \leq x \leq 2$, about x -axis is	
(A) $\int_0^2 \pi x^2 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx$	(B) $\int_0^2 2\pi x^2 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx$
(C) $\int_0^2 \pi x^2 \sqrt{4 + 4x^2} \, dx$	(D) $\int_0^2 2\pi x^2 \sqrt{4 + 4x^2} \, dx$

Q12.

The given graphs are of a function and its inverse



(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q13.

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

(A)

1

(B)

$\frac{1}{e}$

(C)

$e^{1/e}$

(D)

e

Q14.

$$\int 5^x \ln 5 \, dx =$$

(A)

$5^x \ln 5 + C$

(B)

$5^{x+5} + C$

(C)

$5^{\ln x} + C$

(D)

$5^x + C$

Q15.

$$5^{\log_5 x} = x \quad \text{for all } x \in (0, \infty).$$

(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q16.

$$\frac{d}{dx} (\log_7 \operatorname{csch} x) =$$

(A)

$\frac{\operatorname{csch} x \coth x}{\ln 7}$

(B)

$\frac{\coth x}{\ln 7}$

(C)

$-\frac{\coth x}{\ln 7}$

(D)

$-\frac{\coth x}{(\ln 7) \operatorname{csch} x}$

Q17.

$$\text{If } x > 0, \frac{d}{dx} (\operatorname{csch}^{-1} 3x) =$$

(A)

$\frac{1}{x\sqrt{1+9x^2}}$

(B)

$-\frac{1}{x\sqrt{1+9x^2}}$

(C)

$-\frac{3}{x\sqrt{1+9x^2}}$

(D)

$\frac{3}{x\sqrt{1+9x^2}}$

Q18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7^x - 1}{x} =$			
(A) does not exist	(B) 1	(C) $\frac{\ln 7}{2}$	(D) $\ln 7$

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

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

Q22. $\int \frac{1}{1+\sin x} dx =$			
(A) $-\tan x + \sec x + C$	(B) $\tan x - \sec x + C$	(C) $\tan x + \sec x + C$	(D) $-\tan x - \sec x + C$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Q32. For $t > 5$, $\int \frac{\sqrt{t^2-25}}{t^3} dt =$	
(A) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{10t^2} + C$	(B) $\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right) - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$
(C) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{5} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$	(D) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$

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

Q33. For $t > 5$, $\int \frac{\sqrt{t^2-25}}{t^3} dt =$	
(A) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{10t^2} + C$	(B) $\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right) - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$
(C) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{5} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$	(D) $\frac{\sec^{-1}\left(\frac{t}{5}\right)}{10} - \frac{\sqrt{t^2-25}}{2t^2} + C$

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

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

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

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

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

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

Q38.

$$\int_0^1 \frac{4x \, dx}{\sqrt{1-x^4}} =$$

(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.

$$\int_0^1 \frac{4x \, dx}{\sqrt{1-x^4}} =$$

(A)

1

(B)

$\sqrt{3}$

(C)

π

(D)

$\frac{\pi}{2}$

Q40.

The improper integral $\int_0^4 \frac{1}{x-1} \, dx$ is

(A)

convergent

(B)

divergent