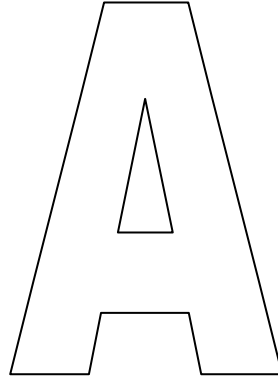


Math 202.
Calculus 2.

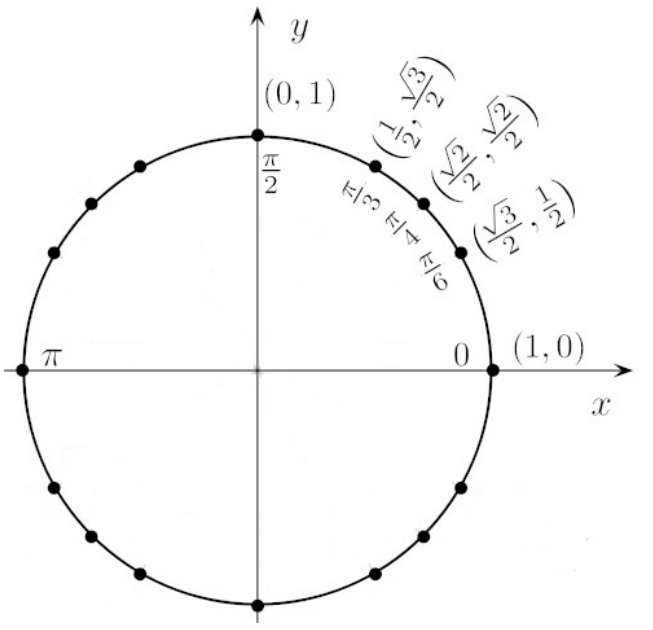
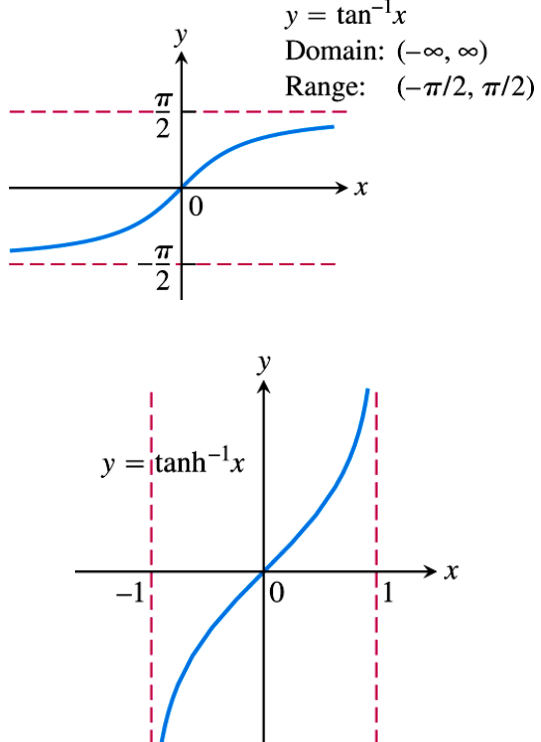
Final Exam

Date: Monday 13 / 2 / 1432.
Time: 08:00 to 10:00.



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

$$\sum_{k=1}^{20} (-2k) =$$

(A)

420

(B)

-420

(C)

440

(D)

-440

Q2.

The limit: $\lim_{\|P\| \rightarrow 0} \sum_{k=1}^n c_k^2 \Delta x_k$, where P is a partition of $[0, 2]$ can be written as the definite integral

(A)

$$\int_0^2 2x^2 dx$$

(B)

$$\int_0^2 x^2 x dx$$

(C)

$$\int_2^0 x^2 dx$$

(D)

$$\int_0^2 x^2 dx$$

Q3.

The total area of the region between the graph of $f(x) = x^2 - 4x + 3$ and the x -axis over $[0, 3]$ is

(A)

2

(B)

 $\frac{7}{3}$

(C)

 $\frac{8}{3}$

(D)

 $-\frac{8}{3}$

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 $f(x) = x^2 - 4x + 3$ and the x -axis over $[0, 3]$ is

(A)

2

(B)

 $\frac{7}{3}$

(C)

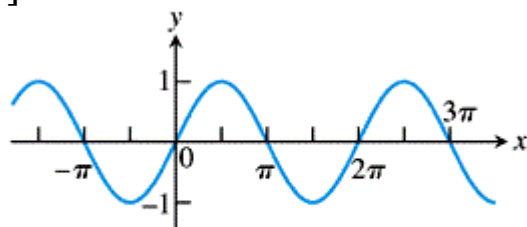
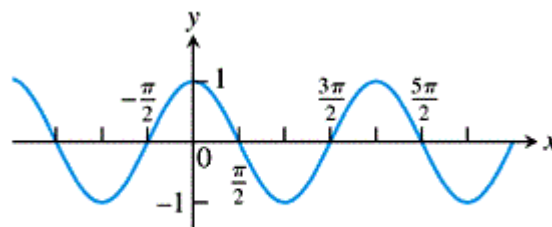
 $\frac{8}{3}$

(D)

 $-\frac{8}{3}$

Q5.

The area of the region enclosed by the curves $y = \sin x$ and $y = \cos x$ on $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right]$ is


 $f(x) = \sin x$

 $f(x) = \cos x$

(A)

1

(B)

 π

(C)

 $\frac{\pi}{3}$

(D)

 $\frac{\pi}{4}$

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 $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right]$ is

(A)	(B)	(C)	(D)
1	π	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$

Q7.

$$\int_{-0.7}^{0.7} \tanh^{-1} x \, dx =$$

(A)	(B)	(C)	(D)
e^2	0	$\frac{15}{4}$	3π

Q8.

The length of the curve $y = x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}$, $1 \leq x \leq 4$ is

$$\text{Hint: } 1 + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x} - 2 + x \right) = \frac{1}{4} \left(x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{2}} \right)^2$$

(A)	(B)	(C)	(D)
$\frac{14}{3}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{10}{3}$

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)	(B)	(C)	(D)
$\frac{14}{3}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{10}{3}$

Q10.

The integral for the area of the surface generated by revolving the curve $y = \tan x$, where $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$, about x -axis is

(A)	(B)
$\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$	$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^2 x} \, dx$
(C)	(D)
$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$	$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$

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 $y = \tan x$, where $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$, about x -axis is

(A)

$$\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$$

(B)

$$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^2 x} \, dx$$

(C)

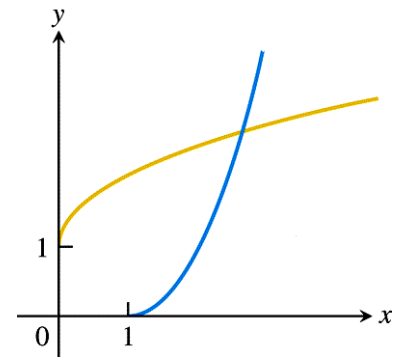
$$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$$

(D)

$$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sec x) \sqrt{1 + \sec^4 x} \, dx$$

Q12.

The given graphs are of a function and its inverse



(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q13.

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

(A)

1

(B)

$\frac{1}{e}$

(C)

$e^{1/e}$

(D)

e

Q14.

$$\int 2^x \ln 2 \, dx =$$

(A)

$2^x + C$

(B)

$2^{x+1} + C$

(C)

$2^{\ln x} + C$

(D)

$2^{x \ln 2} + C$

Q15.

$2^{\log_2 x} = x$ for all $x \in (-\infty, \infty)$.

(A)

TRUE

(B)

FALSE

Q16. $\frac{d}{dx} (\log_7 \operatorname{sech} x) =$			
(A) $\frac{\tanh x}{\ln 7}$	(B) $\frac{\operatorname{sech} x \tanh x}{\ln 7}$	(C) $-\frac{\tanh x}{(\ln 7) \operatorname{sech} x}$	(D) $-\frac{\tanh x}{\ln 7}$

Q17. If $x > 0$, $\frac{d}{dx} (\operatorname{csch}^{-1} 2x) =$			
(A) $-\frac{2}{x\sqrt{1+4x^2}}$	(B) $\frac{2}{x\sqrt{1+4x^2}}$	(C) $-\frac{1}{x\sqrt{1+4x^2}}$	(D) $\frac{1}{x\sqrt{1+4x^2}}$

Q18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9^x - 1}{x} =$			
(A) $\ln 9$	(B) $\frac{\ln 9}{2}$	(C) 1	(D) does not exist

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

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

Q22. $\int \frac{1}{\sec \theta + \tan \theta} d\theta =$			
(A) $\frac{\sec^2 \theta}{2} + \tan \theta + C$	(B) $\frac{\sec \theta}{2} + \tan \theta + C$	(C) $2 \ln 1 + \sin \theta + C$	(D) $\ln 1 + \sin \theta + C$

Q23. $\int e^x \sin x \, dx =$			
(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. $\int e^x \sin x \, dx =$			
(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. $\int \frac{16x^3}{4x^2 - 4x + 1} dx =$ Hint: first use long division, then partial fraction. $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$.	
(A) $2x^2 + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	(B) $2x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$
(C) $4x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	(D) $4x^2 + 4x + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$
(E) $2x^2 + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	

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

Q26. $\int \frac{16x^3}{4x^2 - 4x + 1} dx =$	
(A) $2x^2 + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	(B) $2x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$

(C)	(D)
$4x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	$4x^2 + 4x + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$
(E)	
$2x^2 + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	

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

Q27.	
$\int \frac{16x^3}{4x^2 - 4x + 1} dx =$	
(A)	(B)
$2x^2 + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	$2x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$
(C)	(D)
$4x^2 + 4x + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	$4x^2 + 4x + 6 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$
(E)	
$2x^2 + 3 \ln 2x - 1 - \frac{1}{2x - 1} + C$	

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

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

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

Q30. $\int \cos 7x \cos x \, dx =$			
(A) $\frac{3\sin 6x}{6} + \frac{3\sin 8x}{8} + C$	(B) $\frac{3\sin 6x}{12} + \frac{3\sin 8x}{16} + C$	(C) $\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16} + C$	(D) $\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 8x}{8} + C$

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

Q31. $\int \cos 7x \cos x \, dx =$			
(A) $\frac{3\sin 6x}{6} + \frac{3\sin 8x}{8} + C$	(B) $\frac{3\sin 6x}{12} + \frac{3\sin 8x}{16} + C$	(C) $\frac{\sin 6x}{12} + \frac{\sin 8x}{16} + C$	(D) $\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 8x}{8} + C$

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

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

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

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

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

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

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

Q38.			
$\int_0^2 \frac{ds}{\sqrt{4 - s^2}} =$			
(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.			
$\int_0^2 \frac{ds}{\sqrt{4 - s^2}} =$			
(A) 1	(B) $\sqrt{3}$	(C) π	(D) $\frac{\pi}{2}$

Q40.	
The improper integral $\int_0^3 \frac{1}{x-1} dx$ is	
(A) divergent	(B) Convergent