$\mathbf{I}\mathbf{s}$ C



التملكة العَربِية السَعُودِية وزَارَة التَّعلِيم جَامِعَة الإِمَامِ مُحَمَّد بن سَعُود الإِسلَامِية -كلِّيـــة العُــــــلوم-

PLEASE TURN OVER THE PAGE

Lingdom of Saudi Arabia	
finistry of Education	
l-Imam Mohammed Ibn Saud	
slamic University	
ollege of Science	Semeste

MAT 106		MIDTERM 2				CALCULUS II	
Duration: 1H 15Min	Section:		Stude	nt Nam	ie		
Answers written out	side the allocated	space will	NOT b	e grad	led.		Calculators are not allowed.
		Question:	1	2	3	Total	
		Points:	5	6	9	20	
		Score:					
1. 5 points		$\int 2x^3 - 7x^3$	r - 6				
(a) Evaluate	the integral: \int	$\frac{2x}{x^2}$	4	dx.			
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		· • • • •				
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •						
				• • • • •	• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • •	• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • •	• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
					• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
					• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •						
					• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
					• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •						
				• • • • •	• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • •	• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •	• • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •	• • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

(b) Determine wether the following integral converges or diverges: $\int_{1}^{\infty} \frac{1}{x(\ln x)^2} dx.$
2. 6 points Determine whether the following series converges or diverges:
(a) $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(k!)^2 2^k}{(2k)!}$
(a) $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(k!)^2 2^k}{(2k)!}$

PLEASE TURN OVER THE PAGE

(b) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k^2 + 1}{\sqrt{k^5 + k^2}}$
$\sum_{k=1}^{\infty} \sqrt{k^5 + k^2}$
(c) $\sum_{k=3}^{\infty} \frac{k (-1)^k}{k^2 + 1}$

PLEASE TURN OVER THE PAGE

3. 9 points
(a) Show that the following series converges, and find the sum of the series:
$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3}{4^k} - \frac{2}{5^{k-1}} \right)$
••••••••••••
•••••••••••••••••
(b) Using the integral test to determine whether the series converges or diverges:
(b) Using the integral test to determine whether the series converges or diverges: $\sum_{k=1}^{\infty} k \; e^{-k^2}$

(c) Determine the interval and radius of convergence of the following power series:
$\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k (x+2)^k$
$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k (x+2)^k}{k \ 2^k}$
$\kappa = 1$

Good Luck

THE END