

Assignment Question paper

Session: 2023-24	Max. Marks: 30
Program Name: Bachelor of Science	
Course Code: UGMM- 101(N)	Course Name: Differential Calculus

SECTION -A		2*6=12 marks
Q. No.	Short answer type question (approx. 200 -300 words)	Marks
1	Prove that if R is an equivalence relation then R^{-1} is also an equivalence relation. सद्ध कीजिए क यदि R समतुल्य संबंध है तो R^{-1} समतुल्य संबंध भी है।	2
2	If $f(x)=2x-4$ and $g(x)=x^2-x+5$ find $(f-g)(x)$. यदि $f(x)=2x-4$ और $g(x)=x^2-x+5$ खोजें $(f-g)(x)$.	2
3	To show that $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{1+x} = 1$ उसे दिखाने के लए $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{1+x} = 1$	2
4	Write a short notes on discontinuity. असंततता पर एक सं क्षप्त नोट्स लखें।	2
5	Show $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{when } x=0 \\ x \sin \frac{1}{x}, & \text{when } x \neq 0 \end{cases}$ is continuous but not differentiable. शो $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{when } x=0 \\ x \sin \frac{1}{x}, & \text{when } x \neq 0 \end{cases}$ निरंतर है ले कन भन्न नहीं है।	2
6	Find the nth differential coefficient of $\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$ का nवाँ वभेदक गुणांक ज्ञात कीजिए.	2
SECTION -B		6*3=18 marks
	Long answer type question (approx. 500 -800 words)	Marks
7	Define functions with examples कार्यों को उदाहरण सहित परिभा षत करे	6
8	Describe continuity of functions with examples कार्यों की निरंतरता का उदाहरण सहित वर्णन करें	6
9	Show that the function $f : R \rightarrow R$ defined by $f(x)= x $ is not derivable at $x=0$ but is derivable every other point of its domain. दिखाएँ क $f : R \rightarrow R$ परिभा षत $f(x)= x $ फंक्शन व्युत्पन्न नहीं है, बल्कि इसके डोमेन के हर दूसरे बिंदु पर $x=0$ व्युत्पन्न है।	6

Session: 2023 - 24	Max. Marks: 30
Program Name: Bachelor of Science	
Course Code: UGMM-102 (N)	Course Name: Analytical Geometry

SECTION -A		2*6=12 marks
Q. No.	Short answer type question (approx. 200 -300 words)	Marks
1	<p>If the equation $x^2 - y^2 - 2x + 2y + \lambda = 0$, represents a degenerate conic then find the value of λ.</p> <p>यदि समीकरण $x^2 - y^2 - 2x + 2y + \lambda = 0$, एक वकृत शंकु का प्रतिनिधित्व करता है तो λ का मान ज्ञात करें।</p>	2
2	<p>Find the coordinates of the centre of the conic $14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0$</p> <p>शंकु के केंद्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिए</p> <p>$14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0$</p>	2
3	<p>Define the equation of a plane in intercept form.</p> <p>कसी समतल के समीकरण को अंतःखंड रूप में परिभाषित करें</p>	2
4	<p>Find the equation of the sphere with centre at (1,2,3) and radius 5.</p> <p>केंद्र 1),2, (3और त्रिज्या वाले गोले का समीकरण ज्ञात कीजिए। 5</p>	2
5	<p>Find the equation to the right circular cylinder of radius 2 and having as axis the line $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$</p> <p>त्रिज्या और अक्ष के रूप में रेखा वाले लम्ब वृत्तीय बेलन का समीकरण ज्ञात कीजिए</p> <p>$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$</p>	2
6	<p>Prove that the equation $4x^2 - y^2 + 2z^2 - 3yz + 2xy + 12x - 11y + 6z + 4 = 0$ represents a conic. Find the coordinates of its vertex</p> <p>उस समीकरण को सद्ध करें</p> <p>$4x^2 - y^2 + 2z^2 - 3yz + 2xy + 12x - 11y + 6z + 4 = 0$</p> <p>एक शंकु का प्रतिनिधित्व करता है निर्देशांक ज्ञात कीजिए इसके शीर्ष के नि.</p>	2
SECTION -B		6*3=18 marks
	Long answer type question (approx. 500 -800 words)	Marks
7	<p>For what value of λ does the equation $12x^2 - 10xy + 2y^2 + 11x - 5y + \lambda = 0$ represents a pair of straight lines. Find their equation.</p> <p>समीकरण कस λ मान के लए है</p> <p>$12x^2 - 10xy + 2y^2 + 11x - 5y + \lambda = 0$</p> <p>सीधी रेखाओं की एक जोड़ी का प्रतिनिधित्व करता है। उनका समीकरण खोजें.</p>	6
8	<p>Describe the equation of the tangent at the point whose vectorial angle is α.</p> <p>उस बिंदु पर स्पर्शरेखा के समीकरण का वर्णन करें जिसका सदिश कोण α है।</p>	6
9	<p>Define the general equation of the straight line in symmetrical form.</p> <p>सीधी रेखा के सामान्य समीकरण को सममत रूप में परिभाषित करें</p>	6

Session: 2023-24	Max. Marks: 30
Program Name: Bachelor of Science	
Course Code: UGMM- 103 (N)	Course Name: Integral Calculus

SECTION -A		2*6=12 marks
Q. No.	Short answer type question (approx. 200 -300 words)	Marks
1	Evaluate $\int x \log x dx$ मूल्यांकन करना $\int x \log x dx$	2
2	Define the reduction formula of $\int_0^{\pi/2} \sin^5 dx$ कमी सूत्र को परिभाषित करें $\int_0^{\pi/2} \sin^5 dx$	2
3	Solve $\int \frac{1}{x(x^5+1)} dx$ हल करना $\int \frac{1}{x(x^5+1)} dx$	2
4	Find the equation of the tangent and normal lines to the curve given by the equation $x^2 + y^2 = 25$ at (-3,4) 3-), (4पर समीकरण द्वारा दिए गए वक्र की स्पर्शरेखा और सामान्य रेखाओं का समीकरण ज्ञात करें)	2
5	Define node and cusp with figure नोड और कस्प को चित्र सहित परिभाषित करें	2
6	Find the area bounded by the curve $r = a(1 + \cos \theta)$ वक्र से घिरा क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए $r = a(1 + \cos \theta)$	2
SECTION -B		6*3=18 marks
Long answer type question (approx. 500 -800 words)		Marks
7	Evaluate $\int e^{ax} \sin bx dx$ and $\int e^{ax} \cos bx dx$ मूल्यांकन करें $\int e^{ax} \sin bx dx$ और $\int e^{ax} \cos bx dx$	6
8	Describe reduction formulae of $\int \sin^n dx$ and $\int \cos^n dx$ कमी के सूत्रों का वर्णन करें $\int \sin^n dx$ और $\int \cos^n dx$	6
9	Evaluate $\int \frac{6x^3 - 11x^2 + 5x - 4}{x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x} dx$ मूल्यांकन करना $\int \frac{6x^3 - 11x^2 + 5x - 4}{x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x} dx$	6

Session: 2023-24	Max. Marks: 30
Program Name: B.Sc.(Mathematics)	
Course Code:UGMM-104(N)	Course Name: Differential Equation

SECTION -A		2*6=12 marks
Q. No.	Short answer type question (approx. 200 -300 words)	Marks
1.	Verify that the function $y = e^{-3x}$ is a solution of differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 6y = 0$	2
	सत्यापन करें कि फलन $y = e^{-3x}$ अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 6y = 0$ का एक समाधान है ।	
2.	Find the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{x-3y-7}{x-4}$	2
	अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x-3y-7}{x-4}$ का हल ज्ञात कीजिए । Find the general	
3.	Find the general and singular solution of the differential equation $p = \sin(y - xp)$	2
	अवकल समीकरण $p = \sin(y - xp)$ के सामान्य और एकवचन समाधान का हल ज्ञात कीजिए ।	
4.	State the Kirchhoff's law of electrical Circuits.	2
	वद्युत परिपथ के बारे में करचॉफ का नियम बताइये ।	
5.	Define Orthogonal Trajectories with an example.	2
	एक उदाहरण के साथ ऑर्थोगोनल ट्रैजेक्टरीज़ को परिभाषित करें।	
6.	Define the degree and order with an example.	2
	उदाहरण सहित घात और कोटि को परिभाषित करें।	
SECTION -B		6*3=18 marks
Q. No.	Long answer type question (approx. 500 -800 words)	Marks
7.	Find the general solution of $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = (1 - e^x)^2$	6
	अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = (1 - e^x)^2$ का सामान्य हल करें ।	
8.	Solve $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = x^3$	6
	$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = x^3$ हल करें ।	
9.	Solve the differential equation $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x^2$	6
	अवकल समीकरण $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x^2$ को हल करें ।	