



**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.Sc. Programme 1st Semester Examination, 2019

**DSC1-MATHEMATICS**  
**CALCULUS AND GEOMETRY**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*  
*Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.*  
*All symbols are of usual significance.*

**GROUP-A**

বিভাগ-ক

সমূহ-ক

1. Answer any **four** questions of the following:

3×4 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দেও :

- (a) If  $u = \sin ax + \cos ax$ , show that  $u_n = a^n \{1 + (-1)^n \sin 2ax\}^{1/2}$ .

$u = \sin ax + \cos ax$  হইলে প্রমাণ কর  $u_n = a^n \{1 + (-1)^n \sin 2ax\}^{1/2}$ ।

যদি  $u = \sin ax + \cos ax$  হয়, প্রমাণ কর :  $u_n = a^n \{1 + (-1)^n \sin 2ax\}^{1/2}$ ।

- (b) Find the centre and the radius of the circle  $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ ,  $x + 2y + 2z + 9 = 0$ .

$x^2 + y^2 + z^2 = 25$  এবং  $x + 2y + 2z + 9 = 0$  এই বৃত্তটির কেন্দ্র এবং ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

বৃত্ত  $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ ,  $x + 2y + 2z + 9 = 0$  को केन्द्रबिन्दु अनि व्यासार्ध निर्णय गर।

- (c) Discuss the asymptotes of the curve  $y = \frac{3x}{2} \log\left(e - \frac{1}{3x}\right)$ .

$y = \frac{3x}{2} \log\left(e - \frac{1}{3x}\right)$  বক্রটির অসীমপথ নির্ণয় কর।

বক্র  $y = \frac{3x}{2} \log\left(e - \frac{1}{3x}\right)$  को स्पर्शकहरूको विवरण देऊ।