

बी.एस.सी. अंतिम वर्ष

प्रश्न (1) यदि  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  परिवर्तन फलन है तो  $[a, b]$  के किसी विभाजन के लिए  $L(P, f)$  और  $U(P, f)$  भी परिवर्तन होता है।

$$\text{अर्थात् } m(b-a) \leq L(P, f) \leq U(P, f) \leq M(b-a)$$

प्रश्न (2) यदि  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  सतत फलन है तो  $f$  अंतराल  $[a, b]$  पर  $\mathbb{R}$ -समाकलनीय होगा है।

प्रश्न (3)  $\int_0^{\infty} \frac{t^2 e^{-t}}{e^{1/3}(1+e^{1/2})}$  की अभिसरण के अभिसरण के लिए परीक्षा कीतिर

प्रश्न (4) सिद्ध कीतिर  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$

प्रश्न (5) यदि  $G$  कोलि- $P^n$  का एक समुह है जहाँ  $P$  एक अभाज्य संख्या है तथा  $n$  एक धन पूर्णांक है तब  $Z(G) \neq e$

ली. एम सी. द्वितीय वर्ष

0 = 2  
0 = 2x - 1

प्रश्न (1) दान श्रेणी विधि से जवकल समीकरण  
की  $y' - y = 0$  का हल कीजिए

प्रश्न (2) सिद्ध कीजिए की  
 $x J_n'(x) = x J_{n-1}(x) - n J_n(x)$

प्रश्न (3) सिद्ध कीजिए  
$$\sum_{n=0}^{\infty} (P_n + P_{n+1}) x^n = \frac{1+x}{x\sqrt{1-2x+x^2}} - \frac{1}{x}$$

प्रश्न (4) दी गयी श्रेणी  $x$  के किस मानों के लिए अभिसारी  
है और अपसारी है

$$\frac{x}{1 \cdot 2} + \frac{x^2}{2 \cdot 3} + \frac{x^3}{3 \cdot 4} + \frac{x^4}{4 \cdot 5} + \dots \quad x > 0$$

प्रश्न (5) निम्न का मान ज्ञात करो

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^n}{n!} \right)^{\frac{1}{n}}$$

ली. न्या सी. प्रथम वर्ष

प्रश्न(1) सिद्ध कीजिए की फलन  $f(x) = \begin{cases} 0 & , x=0 \\ e^{-1/x^2} \cdot \sin \frac{1}{2x} & , x \neq 0 \end{cases}$   
 $x=0$  पर सतत और अवकलनीय है

प्रश्न(2) यदि  $y = e^{ax} u$  हो तब सिद्ध कीजिए कि

$$(1) (1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$$

$$\text{और (2) } (1+x^2)y_{n+2} + (2(n+1)x-1)y_{n+1} + n(n+1)y_n = 0$$

प्रश्न(3) टेलर प्रमेय से सिद्ध कीजिए कि

$$\log(x+h) = \log h + \frac{x}{h} - \frac{1}{2} \left(\frac{x}{h}\right)^2 + \frac{1}{3} \left(\frac{x}{h}\right)^3 - \frac{1}{4} \left(\frac{x}{h}\right)^4 + \dots$$

Que (4) यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  हो तब

A की आइगेन मानों एवं आइगेन सदिशों को ज्ञात करें।

प्रश्न(5) प्रारम्भिक रूपांतरण की सहायता से आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{bmatrix} \text{ की } A^{-1} \text{ ज्ञात करें}$$