



(2)

Code No. : S-258

प्रश्न 3.  $f(x)=\sin^2x$  के सभी परिमित मानों के लिये (a) सतत (b) असतत है।  
 $f(x)=\sin^2x$  is (a) continuous (b) not continuous for all finite values of  $x$ .

$$\text{प्रश्न 4. } f(x) = \begin{cases} e^{-1/x^2} & x \neq 0 \\ \sin\left(\frac{1}{x}\right), & \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

तो  $x=0$  पर  $f(x)$  (a) अवकलनीय है (b) अवकलनीय नहीं है।  
 Then  $f(x)$  is (a) differentiable (b) not differentiable at  $x=0$ .

प्रश्न 5.

का (a) अस्तित्व है (b) अस्तित्व नहीं है।  
 (a) Exists (b) Does not exist.

प्रश्न 6. यदि  $u = x^2 + y^2 + z^2$

तो then

प्रश्न 7.  $y = mx + \sqrt{a^2m^2 + b^2}$  का एनवेलोप --- होगा। जहाँ 'm' एक प्राचल है।

has the envelope ---- where 'm' is the parameter.

प्रश्न 8. दो स्वतंत्र चर  $(x,y)$  के उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मानों के लिये लेगरांजे का प्रतिबन्ध लिखिये।

Write the Lagrange's condition for maxima or minima of two independent variables  $(x,y)$ .

प्रश्न 9.

प्रश्न 10.  $\sqrt{m} \sqrt{m + \frac{1}{2}} = \text{-----}$

(5)

Code No. : S-258

प्रश्न 2. अवकलनों के लिये डारबू का मध्यमान प्रमेय लिखो व सिद्ध करो।  
 Write & prove the Darboux Intermediate value theorem for derivatives.

OR

परिमित रूप में लेगरांजे रूप के अवशेष सहित टेलर प्रमेय को लिखो व सिद्ध करो।  
 Write & prove Taylor theorem in finite form with Lagrange's form of Remainder.

प्रश्न 3. यदि If

तो दर्शाओं कि then show that  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y}{x^4+y^2}$

अस्तित्व नहीं है। does not exist.  
~~अथवा  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y}{x^4+y^2} = 0$  सिद्ध करो।~~ OR

$$f(x,y) = \begin{cases} \text{समीकरण } \sin^2 2z \frac{d^2y}{dz^2} + \sin 4z \frac{dy}{dz} + 4y = 0 \text{ का रूपान्तरण} \\ 0 \text{ रखकर करो।} & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

Transform the equation by substituting

प्रश्न 4. सरल रेखाओं के कुल का एनवेलोप ज्ञात करो जबकि  
 जहाँ a व b प्राचल है व c एक अचर है।

Find the envelope of family of straight lines where  
 , a & b are parameters & c is a constant.

(3)

Code No. : S-258

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj; c'uka ds mYkj 150&200 'kCn I hek ea na  
Answer the following short-answer-type questions with word  
limit 150-200 (3x5=15)

प्रश्न 1. दर्शाओं कि Show that

OR

निम्न श्रेणी की अभिसारिता की जाँच करो :

Test for convergency :

$$2x + \frac{3 \cdot x^2}{8} + \frac{4 \cdot x^3}{27} + \dots + \frac{(n+1)x^n}{n^3} + \dots x > 0$$

प्रश्न 2. निम्न फलन के सातत्य की जाँच पर करो :

Test for continuity of following function at :

OR

फलन  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  के लिये अन्तराल में लेगरान्जे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिये।

Verify Lagranges mean value theorem for function in the interval [2, 4].

प्रश्न 3. समघात फलनो पर यूलर प्रमेय को लिखो व सिद्ध करो।

Write the Euler theorem on homogeneous function and prove it.

P.T.O.

(3)

Code No. : S-258

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj; c'uka ds mYkj 150&200 'kCn I hek ea na  
Answer the following short-answer-type questions with word  
limit 150-200 (3x5=15)

प्रश्न 1. दर्शाओं कि Show that

OR

निम्न श्रेणी की अभिसारिता की जाँच करो :

Test for convergency :

$$2x + \frac{3 \cdot x^2}{8} + \frac{4 \cdot x^3}{27} + \dots + \frac{(n+1)x^n}{n^3} + \dots x > 0$$

प्रश्न 2. निम्न फलन के सातत्य की जाँच पर करो :

[2 in 4] Test for continuity of following function at :

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 4} & , x \neq 0 \\ 5n^2 - 4 & , n \rightarrow \infty \\ 1 & , x = 0 \end{cases}$$

OR

फलन  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  के लिये अन्तराल में लेगरान्जे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिये।

Verify Lagranges mean value theorem for function in the interval [2, 4].

प्रश्न 3. समघात फलनो पर यूलर प्रमेय को लिखो व सिद्ध करो।

Write the Euler theorem on homogeneous function and prove it.

P.T.O.

(4)

Code No. : S-258

OR

यदि If

तो दर्शाओं कि then show that.

प्रश्न 4. परवलय  $y^2 = 4ax$  का केन्द्रज ज्ञात कीजिये।

Find the evolute of parabola  $y^2 = 4ax$

OR

मूलबिन्दु से समतल  $x + 2y - 2z - 12 = 0$  की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिये।

Find the minimum distance of plane from origin.

प्रश्न 5. दर्शाओं कि Show that :

OR

समाकलन के क्रम का परिवर्तन कीजिये।

Change the order of Integration.

$$\int_0^a \int_{mx}^{lx} V \, dx \, dy$$

**Section - 'C'**

Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350 (5x5=25)

प्रश्न 1. कॉशी का सीमा पर प्रथम प्रमेय लिखो व सिद्ध करो।

Write & prove Cauchy's first theorem on Limit.

OR

निम्न श्रेणी की निरपेक्ष अभिसारिता की जाँच कीजिये।

Test for absolute convergence of following series.

$$1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \dots (-1)^{n-1} \frac{1}{\sqrt{n}} + \dots$$

(4)

Code No. : S-258

OR

यदि If

तो दर्शाओं कि then show that.

प्रश्न 4. परवलय  $y^2 = 4ax$  का केन्द्रज ज्ञात कीजिये।

Find the evolute of parabola  $y^2 = 4ax$

OR

मूलबिन्दु से समतल  $x + 2y - 2z - 12 = 0$  की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिये।

Find the minimum distance of plane from origin.

प्रश्न 5. दर्शाओं कि Show that :

OR

समाकलन के क्रम का परिवर्तन कीजिये।

Change the order of Integration.

$$\int_0^a \int_{mx}^{lx} V \, dx \, dy = \int_0^a \int_{mx}^{lx} V \, dx \, dy$$

**Section - 'C'**

Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350 (5x5=25)

प्रश्न 1. कॉशी का सीमा पर प्रथम प्रमेय लिखो व सिद्ध करो।

Write & prove Cauchy's first theorem on Limit.

OR

निम्न श्रेणी की निरपेक्ष अभिसारिता की जाँच कीजिये।

Test for absolute convergence of following series.

$$1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \dots (-1)^{n-1} \frac{1}{\sqrt{n}} + \dots$$