

Q. 05 $(D^2 - 6DD' + 9D'^2)z = 0$ The complementary function is -

$(D^2 - 6DD' + 9D'^2)z = 0$ का पूरक फलन है -

- a) $\phi_1(y + 3x) + \phi_2(y - 3x)$ b) $\phi_1(y + 3x)$
c) $\phi_1(y - 3x)$ d) $\phi_1(y + 3x) + x\phi_2(y + 3x)$

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 Write a short note on Bodhayana.

बोधायन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।

Q. 02 Show that if the limit of the sequence exists, then it is unique.

दिखाइये कि यदि अनुक्रम की सीमा का अस्तित्व होता है तो वह अद्वितीय होती है।

Q. 03 Test the convergence of the series -

श्रेणी की अभिसारिता का परिक्षण करो -

$$\frac{x}{1.2} + \frac{x^2}{2.3} + \frac{x^3}{3.4} + \frac{x^4}{4.5} + \dots ; x > 0$$

Q. 04 State and prove the Euler's Theorem for Homogeneous function of two variables.

आइलर की प्रमेय दो चर वाले समघात फलन के लिये लिखो और सिद्ध करो।

Q. 05 Solve हल कीजिये -

$$x z p + y z q = x y$$

Q. 06 Solve the partial differential equation -

आंशिक अवकल समीकरण को हल करो -

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 12 x y$$

Q. 07 Solve हल करो -

$$(D^2 - D'^2 + D - D') Z = e^{2x+3y}$$

$$\text{where जहाँ } D = \frac{\partial}{\partial x} \quad D' = \frac{\partial}{\partial y}$$

Cont. . .

Q. 08 Solve हल करो –

$$\Gamma(1/9) \Gamma(2/9) \Gamma(3/9) \dots \Gamma(8/9)$$

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

Q. 09 Prove that every Cauchy's sequence is bounded.

सिद्ध करो कि प्रत्येक कॉशी अनुक्रम परिबद्ध होती है।

Q. 10 If $y_1 = \frac{x_2 x_3}{x_1}$, $y_2 = \frac{x_1 x_3}{x_2}$, $y_3 = \frac{x_1 x_2}{x_3}$ then show that $\frac{\partial(y_1, y_2, y_3)}{\partial(x_1, x_2, x_3)} = 4$

यदि $y_1 = \frac{x_2 x_3}{x_1}$, $y_2 = \frac{x_1 x_3}{x_2}$, $y_3 = \frac{x_1 x_2}{x_3}$ तो दिखाइये $\frac{\partial(y_1, y_2, y_3)}{\partial(x_1, x_2, x_3)} = 4$

Q. 11 Discuss the maximum or minimum value of the functions -

फलन के अधिकतम या न्यूनतम मान को समझाइये –

$$u = x^3 + y^3 - 3 a x y$$

Q. 12 Solve by Charpit method -

चारपिट विधि से हल करो –

$$z = p x + q y + p^2 + q^2$$

_____○_____