

Home Assignment

2025-26

B.Sc. III Semester

DSC-Mathematics

Differential Equation

MM: 10

Note: All questions compulsory. Each question carry equal marks.

नोट: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं प्रत्येक प्रश्न पर समान अंक हैं।

Q.1 हल कीजिए (Solve)

$$t = \sin xy$$

Q.2 मोंगे विधि से समीकरण को हल कीजिए

Solve the equation by Monge method.

$$Pt - qs = q^3$$

Q.3 हल कीजिए (Solve)

$$r - t = x - y.$$

Q.4 हल कीजिए (Solve)

$$r - 2s + t = \sin (2x + 3y)$$

Q.5 मान ज्ञात कीजिए

Find the value

$$r - a^2 t = x^2$$

B. Sc. III Semester

2025-26

Home Assignment

DSE-Mathematics

Advanced Calculus

MM: 10

Note : All questions are compulsory. Each question carry equal marks.

Q.1 सिद्ध कीजिए कि

Prove that

$$B(m, n) = \frac{\Gamma(m) \Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}, \quad (m, n > 0).$$

Q.2 दिखाइए की (Show that)

$$\Gamma(m) \Gamma(m+1/2) = \sqrt{\pi} 2^{m-1} \Gamma(2m)$$

जहाँ m एक धनात्मक वास्तविक संख्या है

Where m is a positive integer.

Q.3 मान ज्ञात कीजिए

Find the value of

$$\Gamma(-1/2), \Gamma(-5/2).$$

Q.4 मान ज्ञात कीजिए

Find the value $I = \int_0^{\infty} e^{-x} \cdot x^{n-1} dx$.

Q.5 ट्रिचलेट समकाल के कथन को लिखकर सिद्ध कीजिए

State and prove Dirichlet Integral.

B.Sc. Semester - I
HOME ASSIGNMENT
2025 - 26
MATHEMATICS (DSC)
Elementary Calculus

MM: 10

1. मूल्यांकन कीजिए। (Evaluate)

a. $\int \frac{dx}{(2x+1)\sqrt{4x+3}}$

b. $\int \sqrt{3-2x-2x^2} dx$

2. दर्शाइये कि | (Show that)

a. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{4+5 \cos x} = \frac{\log 2}{3}$

b. $\int_0^{\pi} \theta \sin^2 \theta \cos \theta d\theta = \frac{-4}{9}$

3. यदि $I_n = \int_0^a (a^2 - x^2)^n dx$ तथा $n > 0$ हो तो दर्शाइये कि $I_n = \left(\frac{2na^2}{2n+1} \right) I_{n-1}$ |
 $\int_0^a (a^2 - x^2)^3 dx$ का मान ज्ञात कीजिए ।

If $I_n = \int_0^a (a^2 - x^2)^n dx$ and $n > 0$ then show that $I_n = \left(\frac{2na^2}{2n+1} \right) I_{n-1}$. Hence evaluate

$\int_0^a (a^2 - x^2)^3 dx.$

सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है .

1. सिद्ध कीजिए कि,

$C[0, 1]$ को मीट्रिक d_∞ से संपन्न किया गया है। मान लीजिए $A \subseteq C[0, 1]$ एक सतत फलन $x: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ से युक्त समुच्चय है।

(a) $d_\infty(x, y) \leq 1, \forall x, y \in A$,

(b) A संवृत और परिबद्ध है।

(c) A संहत नहीं है।

Let $C[0, 1]$ be endowed with metric d_∞ . Let $A \subseteq C[0, 1]$ be the set consisting of continuous function $x: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$. Prove that

(a) $d_\infty(x, y) \leq 1, \forall x, y \in A$,

(b) A is closed and bounded.

(c) A is not compact.

2. सिद्ध कीजिए कि, (X, d) एक मीट्रिक समष्टि है, $A, B \subseteq X$ रिक्त नहीं हैं और B संहत है।

$$d(A, B) = 0 \Leftrightarrow \bar{A} \cap B \neq \emptyset.$$

Let (X, d) be a metric space, $A, B \subseteq X$ be non-empty and B is compact.

Prove that $d(A, B) = 0 \Leftrightarrow \bar{A} \cap B \neq \emptyset$.

3. सिद्ध कीजिए कि, एक मीट्रिक स्पेस अनुक्रमिक रूप से कॉम्पैक्ट होता है यदि और केवल यदि यह पूरी तरह से परिबद्ध और पूर्ण हो।

Prove that a metric space is sequentially compact if and only if it is totally bounded and complete.

4. सिद्ध कीजिए कि, मीट्रिक स्पेस का एक कॉम्पैक्ट उपसमुच्चय बंद और परिबद्ध होता है।

Prove that a compact subset of a metric space is closed and bounded.

B.Sc. Part VSEM
HOME ASSIGNMENT (2025-26)
MATHEMATICS
Paper -DSE (MATHEMATICS)
सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है.

MM - 20

1. हल कीजिए : $s - t = x / (y^2)$
Solve this : $s - t = x / (y^2)$
2. समीकरण $\partial^2 z / \partial x^2 - \partial^2 z / \partial y^2 = 0$ का वर्गीकरण कीजिए और हल कीजिए।
solve the equation $\partial^2 z / \partial x^2 - \partial^2 z / \partial y^2 = 0$ and Classify .
3. अवकल समीकरणों को हल कीजिये : $(4D^2 + 12DD' + 9D'^2) z = 0$
Solve the differential equations :
 $(4D^2 + 12DD' + 9D'^2) z = 0$
4. हल कीजिए : $r - t = \tan^3 x \tan y - \tan x \tan^3 y$.
Solve this : $r - t = \tan^3 x \tan y - \tan x \tan^3 y$.