नामांक Roll No.

No. of Questions – 23

No. of Printed Pages – 16

SS-15-Mathematics

गणित (MATHEMATICS)

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2022

समय : 2 घण्टे 45 मिनट

पूर्णांक : 80

downloaded from StudentSuvidha.com

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

(1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।

Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

(2) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं ।

All the questions are compulsory.

(3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें ।

Write the answer to each question in the given answer-book only.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(4) जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

For questions having more than **one** part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

(5) प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

(6) प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Write down the serial number of the question before attempting it.

(7) प्रश्न संख्या **17** से **23** में आन्तरिक विकल्प दिये गए हैं।

Q. Nos. **17** to **23** having internal choices.

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – अ

SECTION – A

1. बहुविकल्पी प्रश्न :

Multiple Choice Questions :

(i) मान लीजिए कि $f : R \to R$, $f(x) = x^4$ द्वारा परिभाषित है, तो फलन :

(अ) f एकैकी आच्छादक है।　　(ब) f बहु-एक आच्छादक है।

(स) f एकैकी है किन्तु आच्छादक नहीं है।　　(द) f न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है।

If $f : R \to R$ be defined as $f(x) = x^4$, then the function　　1

(a) f is one-one and onto　　(b) f is many-one-onto

(c) f is one-one but not onto　　(d) f is neither one-one nor onto

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(ii) $2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ का मान है :

(अ) $\frac{\pi}{2}$ (ब) $\frac{2\pi}{3}$

(स) $\frac{3\pi}{2}$ (द) $\frac{5\pi}{6}$

The value of $2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ is : 1

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$

(c) $\frac{3\pi}{2}$ (d) $\frac{5\pi}{6}$

(iii) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ दो आव्यूह हैं, तो AB होगा

(अ) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (ब) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(स) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (द) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

If $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ are two matrices, then AB will be 1

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

downloaded from StudentSuvidha.com

(iv) समीकरण $\begin{bmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$ में x का मान है :

(अ) 3 (ब) 4

(स) 5 (द) 2

In the equation $\begin{bmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$, the value of x is 1

(a) 3 (b) 4

(c) 5 (d) 2

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(v) यदि $3x + 2y = \sin x$, तो $\frac{dy}{dx}$ है

(अ) $\frac{\cos x + 3}{2}$ (ब) $\frac{\cos x - 2}{3}$

(स) $\frac{\cos x - 3}{2}$ (द) $\frac{\cos x + 2}{3}$

If $3x + 2y = \sin x$, then the $\frac{dy}{dx}$ is 1

(a) $\frac{\cos x + 3}{2}$ (b) $\frac{\cos x - 2}{3}$

(c) $\frac{\cos x - 3}{2}$ (d) $\frac{\cos x + 2}{3}$

(vi) यदि $\begin{vmatrix} 3 & 3 \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & x \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$, तो x का मान है

(अ) 2 (ब) 3

(स) –3 (द) –2

If $\begin{vmatrix} 3 & 3 \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & x \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$, then value of x is 1

(a) 2 (b) 3

(c) –3 (d) –2

(vii) $x^3 \log x$ का x के सापेक्ष द्वितीय कोटि का अवकलज है :

(अ) $x(5 + 6 \log x)$ (ब) $x^2(5 + 6 \log x)$

(स) $x(6 + 5 \log x)$ (द) $x^2(6 + 5 \log x)$

The second order derivative of $x^3 \log x$ w.r. to x is 1

(a) $x(5 + 6 \log x)$ (b) $x^2(5 + 6 \log x)$

(c) $x(6 + 5 \log x)$ (d) $x^2(6 + 5 \log x)$

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(viii) फलन $\frac{x}{e^{x^2}}$ का x के सापेक्ष समाकलन है :

(अ) $\frac{1}{2e^{x^2}} + C$ (ब) $\frac{2}{e^{x^2}} + C$

(स) $-\frac{2}{e^{x^2}} + C$ (द) $-\frac{1}{2e^{x^2}} + C$

The integration of the function $\frac{x}{e^{x^2}}$, with respect to x is 1

(a) $\frac{1}{2e^{x^2}} + C$ (b) $\frac{2}{e^{x^2}} + C$

(c) $-\frac{2}{e^{x^2}} + C$ (d) $-\frac{1}{2e^{x^2}} + C$

(ix) अवकल समीकरण $xy\frac{d^2y}{dx^2} + x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - y\frac{dy}{dx} = 0$ की घात है

(अ) 3 (ब) 1

(स) 0 (द) 2

The degree of differential equation $xy\frac{d^2y}{dx^2} + x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - y\frac{dy}{dx} = 0$ is 1

(a) 3 (b) 1

(c) 0 (d) 2

(x) सदिश $\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{i} + \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{k}$ का परिमाण है

(अ) 3 (ब) 1

(स) −1 (द) 2

The magnitude of the vector $\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{i} + \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{k}$ is 1

(a) 3 (b) 1

(c) −1 (d) 2

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(xi) सदिश $\vec{a} = -2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ के अनुदिश मात्रक (इकाई) सदिश है :

(अ) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} - \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} + \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$ (ब) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} - \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(स) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} + \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$ (द) $\frac{-2\hat{i}}{\sqrt{14}} + \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$

The unit vector in the direction of the vector $\vec{a} = -2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ is 1

(a) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} - \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} + \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$ (b) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} - \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(c) $\frac{2\hat{i}}{\sqrt{14}} + \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$ (d) $\frac{-2\hat{i}}{\sqrt{14}} + \frac{3\hat{j}}{\sqrt{14}} - \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(xii) यदि एक पासे को दो बार उछाला जाता है, तो प्रकट हुई संख्याओं का योग 7 पाए जाने की प्रायिकता होगी

(अ) $\frac{5}{36}$ (ब) $\frac{1}{12}$

(स) $\frac{1}{6}$ (द) $\frac{1}{9}$

If a die is thrown twice, then the probability of getting the sum of the numbers equal to 7, will be 1

(a) $\frac{5}{36}$ (b) $\frac{1}{12}$

(c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{9}$

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

Fill in the blanks :

(i) यदि $f(x) = 27x^3$ तथा $g(x) = x^{1/3}$ हो, तो $gof(x) =$ ________ है।

If $f(x) = 27x^3$ and $g(x) = x^{1/3}$, then $gof(x) =$ ________. 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(ii) $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$ का मुख्य मान ______ है।

The principal value of $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$ is ______. 1

(iii) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, तो $A - B =$ ______ है।

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, then $A - B =$ ______. 1

(iv) यदि $3x + 2y = \cos y$, तो $\frac{dy}{dx} =$ ______ है।

If $3x + 2y = \cos y$, then $\frac{dy}{dx} =$ ______. 1

(v) $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ का मान ______ है।

The value of $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ is ______. 1

(vi) बिन्दुओं A(1, 2, 2) और B(2, 3, 1) को मिलाने वाला एवं A से B की तरफ दिष्ट सदिश ______ है।

The vector joining the points A(1, 2, 2) and B(2, 3, 1) directed from A to B is 1

[Turn over

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

3. **अति लघूत्तरात्मक प्रश्न :**

Very short answer type questions :

(i) $f(x) = 2x$ द्वारा प्रदत्त फलन $f : N \to N$, दर्शाइए कि $f(x)$ आच्छादक नहीं है ।

Show that the function $f : N \to N$, given by $f(x) = 2x$ is not onto. 1

(ii) $3\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of $3\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. 1

(iii) 3×3 कोटि का तत्समक आव्यूह लिखिए ।

Write the identity matrix of 3×3 order. 1

(iv) x के किस मान के लिए सारणिक $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & x \end{vmatrix}$ का मान शून्य होगा ?

For which value of x, the value of determinant $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & x \end{vmatrix}$ will be zero ? 1

(v) सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 8 & 6 & 3 \\ 9 & 5 & 4 \end{vmatrix}$ में अवयव 6 का उपसारणिक ज्ञात कीजिए ।

Find the minor of the element 6 in the determinant $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 8 & 6 & 3 \\ 9 & 5 & 4 \end{vmatrix}$. 1

(vi) दर्शाइए कि फलन $f(x) = x^2$, $x = 0$ पर संतत है ।

Show that the function $f(x) = x^2$, is continuous at $x = 0$. 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(vii) $\int \sqrt[3]{x^4}\, dx$ ज्ञात कीजिए ।

Find $\int \sqrt[3]{x^4}\, dx$. 1

(viii) अवकल समीकरण $(1 + x^2)\, dy = (1 + y^2)\, dx$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए ।

Find the general solution of the differential equation $(1 + x^2)\, dy = (1 + y^2)\, dx$. 1

(ix) ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी बिन्दु (x, y) पर स्पर्श-रेखा की प्रवणता $\frac{3x^2}{y^2}$ है ।

Find the equation of a curve if the slope to the tangent at the point (x, y) of the curve is $\frac{3x^2}{y^2}$. 1

(x) सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के योगफल के अनुदिश मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए ।

Find the unit vector in the direction of the sum of the vectors $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$. 1

(xi) एक सदिश का प्रारम्भिक बिन्दु (2, 1) है और अन्तिम बिन्दु (–5, 7) है । इस सदिश के सदिश घटक ज्ञात कीजिए ।

Find the vector components of the vector with initial point (2, 1) and terminal point (–5, 7). 1

(xii) यदि एक पासे को एक बार उछाला जाता है, तो पासे पर संख्या 2 का अपवर्त्य आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

If a die is thrown once, then find the probability that the number appeared on the die is a multiple of 2. 1

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

खण्ड – ब

SECTION – B

4. $f(x) = 2x + 3$ द्वारा प्रदत्त फलन $f : R \to R$ पर विचार करते हुए सिद्ध कीजिए कि f व्युत्क्रमणीय है ।

Considering $f : R \to R$ given by $f(x) = 2x + 3$, prove that f is invertible. **2**

5. यदि $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = [1 \;\; 3 \;\; -6]$, तो सत्यापित कीजिए कि $(AB)' = B'A'$.

If $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = [1 \;\; 3 \;\; -6]$, then verify that $(AB)' = B'A'$. **2**

6. यदि $X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, तो X तथा Y ज्ञात कीजिए ।

If $X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ and $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, then find X and Y. **2**

7. यदि $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ y & x \end{vmatrix} = 3$, $\begin{vmatrix} x & y \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 5$, तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए ।

If $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ y & x \end{vmatrix} = 3$, $\begin{vmatrix} x & y \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 5$, then find the values of x and y. **2**

downloaded from StudentSuvidha.com

8. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु A(a, b + c), B(b, c + a) और C(c, a + b) संरेख हैं ।

Prove that the points A(a, b + c), B(b, c + a) and C(c, a + b) are collinear. **2**

9. यदि $y = \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1 + x^2}\right)$; $0 < x < 1$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।

If $y = \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1 + x^2}\right)$; $0 < x < 1$, then find $\frac{dy}{dx}$. **2**

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

10. यदि $y = 3\cos x - 2\sin x$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$.

If $y = 3\cos x - 2\sin x$, then prove that $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$. **2**

11. $f(x) = 5x^4 - 5$ द्वारा परिभाषित फलन f का प्रतिअवकलज $F(x)$ ज्ञात कीजिए जहाँ $F(0) = 2$ है ।

Find the antiderivative $F(x)$ of f defined by $f(x) = 5x^4 - 5$, where $F(0) = 2$. **2**

12. $\int \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x}\, dx$ ज्ञात कीजिए ।

Find $\int \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x}\, dx$. **2**

13. अवकल समीकरण $x\frac{dy}{dx} - y = 2x^2$ का समाकलन गुणक ज्ञात कीजिए ।

Find the integration factor of the differential equation $x\frac{dy}{dx} - y = 2x^2$. **2**

14. यदि दो सदिश $\vec{a}$ और $\vec{b}$ इस प्रकार हैं कि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ और $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$ तो $|\vec{a} - \vec{b}|$ ज्ञात कीजिए ।

Find $|\vec{a} - \vec{b}|$; if two vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are such that $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. **2**

15. यदि एक पासे को तीन बार उछाला जाता है, तो प्रत्येक बार पासे पर विषम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

If a die is thrown three times, then find the probability of getting an odd number on the die in each throw. **2**

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

16. यदि $P(A) = \frac{5}{11}$, $P(B) = \frac{6}{11}$ और $P(A \cap B) = \frac{4}{11}$ हो, तो $P(A/B)$ ज्ञात कीजिए ।

If $P(A) = \frac{5}{11}$, $P(B) = \frac{6}{11}$ and $P(A \cap B) = \frac{4}{11}$, then find $P(A/B)$. 2

खण्ड – स

SECTION – C

17. सिद्ध कीजिए कि $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{2}{11} = \tan^{-1}\frac{3}{4}$

Prove that $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{2}{11} = \tan^{-1}\frac{3}{4}$. 3

अथवा/OR

यदि $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

If $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$, then find the value of x.

18. यदि x तथा y दिए समीकरण $x = a\left(\cos t + \log \tan \frac{t}{2}\right)$, $y = a \sin t$ द्वारा एक दूसरे से प्राचलिक रूप में संबंधित हों, तो प्राचलों को विलोप किए बिना $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।

If x and y are connected parametrically by the equations $x = a\left(\cos t + \log \tan \frac{t}{2}\right)$, $y = a \sin t$, then without eliminating the parameters, find $\frac{dy}{dx}$. 3

अथवा/OR

यदि $y\sqrt{1-x^2} = \sin^{-1} x$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।

Find $\frac{dy}{dx}$, if $y\sqrt{1-x^2} = \sin^{-1} x$.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

19. फलन $\frac{1}{x^2 - 6x + 13}$ का x के सापेक्ष समाकलन कीजिए ।

Integrate the function $\frac{1}{x^2 - 6x + 13}$ with respect to x. **3**

अथवा/OR

$\int \frac{x+1}{x^2+4x+5}\, dx$ ज्ञात कीजिए ।

Find $\int \frac{x+1}{x^2+4x+5}\, dx$.

20. यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ से निरूपित हों, तो सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज का क्षेत्रफल $\frac{5}{2}\sqrt{5}$ वर्ग इकाई है ।

If two sides of a triangle are represented by the vectors $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ and $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, then prove that the area of the triangle is $\frac{5}{2}\sqrt{5}$ square units. **3**

अथवा/OR

यदि $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$, तो $|\vec{a} \times \vec{b}|$ का मान ज्ञात कीजिए ।

If $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$, then find the value of $|\vec{a} \times \vec{b}|$.

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – द

SECTION – D

21. $\int_{-1}^{1} 5x^4 \sqrt{x^5+1}\, dx$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of $\int_{-1}^{1} 5x^4 \sqrt{x^5+1}\, dx$. **4**

अथवा/OR

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

$\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \sin^2 x \, dx$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \sin^2 x \, dx$.

22. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2, (x \neq 0)$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए ।

Find the general solution of the differential equation $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2, (x \neq 0)$. **4**

अथवा/OR

अवकल समीकरण $2xy \cdot dy = (x^2 + y^2) \, dx$ को हल कीजिए ।

Solve the differential equation $2xy \cdot dy = (x^2 + y^2) \, dx$.

23. एक छात्रावास में 60% विद्यार्थी हिन्दी का अखबार, 40% अंग्रेजी का अखबार और 20% दोनों हिन्दी तथा अंग्रेजी का अखबार पढ़ते हैं । एक छात्र को यादृच्छया चुना जाता है ।

(i) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि वह न तो हिन्दी और न ही अंग्रेजी का अखबार पढ़ता है ।

(ii) यदि वह हिन्दी का अखबार पढ़ता है तो अंग्रेजी का अखबार भी पढ़ने वाला होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

In a hostel, 60% of the students read Hindi newspaper, 40% read English newspaper and 20% read both Hindi and English newspapers. A student is selected at random.

(i) Find the probability that he reads neither Hindi nor English newspapers.

(ii) If he reads Hindi newspaper, find the probability that he reads English newspaper also. **4**

अथवा/OR

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

यदि 52 पत्तों की अच्छी तरह फेंटी गई गड्डी में से एक के बाद एक तीन पत्ते बिना प्रतिस्थापित किए निकाले जाते हैं, तो पहले दो पत्तों का इक्का होने और तीसरे पत्ते का बादशाह होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

If three cards are drawn successively without replacement from a pack of 52 well shuffled cards, then find the probability that first two cards are aces and the third card drawn is a king.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com