aglasem.com

FOR RAJASTHAN CLASS 12 PREPARATION

Rajasthan Board 12th Model Paper 2027 Mathematics

EXAM	YEAR	TYPE	SUBJECT
Rajasthan Class 12	2027	Sample Paper	Maths

प्रश्न–पत्र की योजना 2026–27

कक्षा – 12
विषय – गणित
अवधि – 3.15 घण्टे पूर्णांक – 80

1. उद्देश्य हेतु अंकभार–

योग्यताएं	उद्देश्य	अंकभार	प्रतिशत
जागरूकता Awareness	ज्ञान (Knowledge)	14	17.50
	निर्माणात्मक समझ (Understanding of the Construct)	13	16.25
	प्रक्रिया की समझ (Understanding of the Process)	13	16.25
संवेदनशीलता Sensitiviity	संघर्ष समाधान (Conflict Resolution)	7	8.75
	व्यापक / उदार मानसिकता (Open Mindedness)	6	7.50
	सहयोग / योगदान (Collaboration)	7	8.75
सृजनात्मकता Creattvity	नवाचारी विचार उत्नन्न करना (Gennerate Innovaive Ideas)	6	7.50
	लचीलापन (Flexiibility)	2	2..50
	प्रवाहशीलता (Exploration)	2	2..50
	अन्वेषण	4	5.00
	विचारों एवं अवधारणाओं का मिलान (Combining ideas & Concepts)	6	7.50
योग		80	100

2. प्रश्नों के प्रकार व अंकभार–

खण्ड	प्रश्नों का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक	प्रतिशत (अंकों का)	प्रश्न हल करने के लिए संभावित समय (मिनटों में)
अ	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	16	1	16	20	16
ब	अतिलघूत्तरात्मक	6	2	12	15	12
स	लघूत्तरात्मक	8	3	24	30	24
द	दीर्घोत्तरीय एवं स्त्रोत / प्रकरण / घटक / चित्र / ग्राफ आधारित प्रश्न आदि	4	4	16	20	86
	निबन्धात्मक / मानचित्र आधारित प्रश्न	2	6	12	15	42
योग		36	–	80	100	180
प्रश्न पत्र पढने के लिए निर्धारित समय						15
कुल समय						**195**

प्रश्न पत्र निर्माता न्यूनतम दो केस आधारित प्रश्न अनिवार्य रूप से देंवे।

3. प्रश्नों के उद्देश्य के आधार पर भारात्मक अनुपात

योग्यताएं / क्षमताएं	जागरूकता	संवेदनशीलता	सृजनात्मकता
प्रश्नों की संख्या	20	8	8
प्रतिशत	50	25	25

BSER

4. प्रश्नों के काठिन्य स्तर के आधार पर भारात्मक अनुपात

कठिनाई स्तर	सरल	मध्यम	कठिन
प्रश्नों की संख्या	8	20	8
प्रतिशत	25	50	25

5. प्रश्नों के काठिन्य स्तर के आधार पर भारात्मक अनुपात

क्रम संख्या	पाठ्यक्रम के अनुसार इकाई एवं अध्याय विवरण	पाठ्यक्रम में निर्धारित अंकभार	प्रतिशत
इकाई–1 सम्बंध और फलन (Relations and function)		**8**	**10**
1	सम्बंध और फलन (Relations and functions)	3	
2	प्रतिलोम त्रिकोणमिति फलन (Inverse Trignomatric Functions)	5	
इकाई–2 बीजगणित (Algebra)		**10**	**12.50**
3	आव्यूह (Matrices)	5	
4	सारणिक (Determinants)	5	
इकाई–3 कलन (Calculus)		**35**	**43.75**
5	सांतत्य एवं अवकलनीयता (Continutity and Differentiabilitty)	8	
6	अवकलजों के अनुप्रयोग (Application of Derivatives)	5	
7	समाकलन (Integrals)	12	
8	समाकलनों के अनुप्रयोग (Application of the Integrals)	4	
9	अवकल समीकरण (Differential Equations)	6	
इकाई–4 सदिश एवं त्रिविमिय ज्यामिति (Vectors and 3-D)		**14**	**17.50**
10	सदिश (Vectors)	6	
11	त्रिविमीय ज्यामिति (3-D)	8	
इकाई–5 रैखिक Aोग्रामन (LPP)		**5**	**6.25**
12	रैखिक प्रोग्रामन (Linear Programming Problem)	5	
इकाई–6 प्रायिकता (Probability)		**8**	**10**
13	प्रायिकता (Probability)	8	

RSER

प्रश्न–पत्र ब्ल्यूप्रिन्ट 2026–27

कक्षा–12 विषय :– गणित समयः– 3.15 घण्टे पूर्णांक– 80

क्र. सं.	क्षमताएं / उद्देश्य / प्रश्नों के प्रकार	जागरूकता (AWARENESS)								संवेदनशीलता (SENSITIVITY)								रचनात्मकता (CREATIVITY)																अंकों का योग
		ज्ञान				अवधारणा की समझ				प्रक्रिया की समझ				संघर्ष समाधान खुले विचार				सहयोग				नवीन विचार				लचीलापन प्रवाह				अन्वेषण				अवधारणाओं का संयोजन				
		वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	वस्तुनिष्ठ	अति लघुत्तरिय	लघुत्तरिय	दीर्घ उत्तरीय	
1	सम्बन्ध एवं फलन					1(1)																	19(2)															3
2	प्रतिलोम त्रिकोणमिति फलन	13(1)	17(2)																										20(2)										5
3	आव्यूह	2(1)						23(3)																		14(1)										16(1)				5
4	सारणिक	3(1)																																			24(3)			5
5	सांतत्य एवं अवकलनीयता	11(1)											31(4)*											25(3)																8
6	अवकलजों के अनुप्रयोग	5(1)		30(3)*		12(1)																																		5
7	समाकलन	4(1)											35(6)*									7(1)													32(4)*					12

BSER

8	समाकलनों के अनुप्रयोग					8(1)																								15(1)													18(2)			4
9	अवकल समीकरण											28(3)												29(3)*																						6
10	सदिश बीजगणित															26(3)								27(3)																						6
11	त्रिविमीय ज्यामिति						21(2)														36(6)*																									8
12	रैखिक प्रोग्रामन					9(1)											33(4)*																													5
13	प्रायिकता	6(1)	22(2)						34(4)*													10(1)																								8
14																																														
15																																														
कॉलम के अंकों का योग		7	4	3	—	4	2	3	4	—	—	3	10	—	—	3	4	—	—	—	6	1	—	6	—	1	2	3	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	4	1	2	3	—	
उद्देश्यानुसार कुल योग		14				13				13				07				06				07				06				02				02				04				06				80
कुल योग (क्षमताएं)		40												20								20																								

1. (*) आंतरिक विकल्प प्रश्न संख्या 29 से 36 में दिए गए है।
2. कोष्ठक के बाहर दी गई संख्या 'प्रश्न क्रमांक' है तथा कोष्ठक के अंदर की 'अंक' को दर्शाती है।
3. उक्त ब्ल्यू प्रिंट मॉडल प्रश्न पत्र का है जो प्रश्नों के प्रकारों का समझने की सुविधा मात्र के लिए है। मूल परीक्षा के प्रश्न पत्र का ब्ल्यू प्रिंट अलग हो सकता है।

BSER

नमूना प्रश्न पत्र (Model Question Paper)

उच्च माध्यमिक परीक्षा 2027
(Higher Secondary Examination 2026-27)
कक्षा–12 (Class-12)

विषय– गणित (Mathematics)
विषय कोड– 15 (Subject Code- 15)

समय : 3 घंटे 15 मिनट पूर्णांक : 80

सामान्य निर्देश :–

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
   Candidate must first write their Roll no. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य है।
   All the questions are solve compulsory.
3. प्रश्न पत्र चार खण्डों में विभाजित है, प्रत्येक प्रश्न के अंक, प्रश्न के सम्मुख अंकित है।
   The question paper is divided into four sections. Marks for each question are indicated against it.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है, 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 रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।
   If there is any error/differeence/contradiction in Hindi and 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 29 से 36 में आन्तरिक विकल्प दिए गए है।
   Question no. 29 to 36 having internal choices.
8. प्रश्न संख्या 33 को ग्राफ पेपर पर हल करना है।
   Solve question no. 33 on graph paper.

BSER

खण्ड–अ
SECTION- A

(बहुविकल्पीय प्रश्न)
(Objective Type Question)

1. यदि समुच्चय $A=\{1,2,3\}$ पर एक सम्बंध $R=\{(1,2),(2,1)\}$ परिभाषित है, तो सम्बंध R के बारे में सत्य कथन का चयन कीजिए।

(अ) R स्वतुल्य है लेकिन सममित नहीं है

(ब) R सममित है लेकिन न तो स्वतुल्य है और न संक्रामक है

(स) R संक्रामक है लेकिन सममित नहीं है

(द) R एक तुल्यता सम्बंध है **(1)**

If a relation $R=\{(1,2),(2,1)\}$ is defined on the set $A=\{1,2,3\}$, then select the true statement about relation R.

(a) R is reflexive but not symmetric

(b) R is symmetric but neither reflexive nor transitive

(c) R is transitive but not symmetric

(d) R is an equivalence relation

2. एक वर्ग आव्यूह $B=\left[b_{ij}\right]_{n\times n}$ विकर्ण आव्यूह हो, तब निम्न में से सत्य प्रतिबंध को पहचानिए।

(अ) $b_{ij}=0$, जब $i=j$ (ब) $b_{ij}=0$, जब $i\neq j$

(स) $b_{ij}\neq 0$, जब $i\neq j$ (द) सभी अवयव शून्य हो **(1)**

A square matrix $B=\left[b_{ij}\right]_{n\times n}$ is a diagonal matrix, then identify the true condition from the following:

(a) $b_{ij}=0$, when $i=j$ (b) $b_{ij}=0$, when $i\neq j$

(c) $b_{ij}\neq 0$, when $i\neq j$ (d) All elements are zero

BSER

3. यदि तीन बिन्दु $(x_1, y_1)(x_2, y_2)$ और (x_3, y_3) संरेख है, तो सारणिक $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$ का है।

(अ) सारणिक का मान 1 होगा

(ब) सारणिक का मान 0 होगा

(स) सारणिक का मान ऋणात्मक होगा

(द) सारणिक का मान परिभाषित नहीं है **(1)**

If three points $(x_1, y_1)(x_2, y_2)$ and (x_3, y_3) are collinear, then the value of the determinant $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$ is ?

(a) The value of the determinant will be 1.

(b) The value of the determinant will be zero.

(c) The value of the determinant will be negative.

(d) The value of the determinant is not defined.

4. समाकल $\int e^x \left(\tan^{-1} x + \frac{1}{1+x^2} \right) dx$ के सही हल को पहचानिए:

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

(स) $\tan^{-1} x . \log\left(e^x\right) + C$ (द) $e^x \tan^{-1} x + C$ **(1)**

Indentify the correct solution of the integral $\int e^x \left(\tan^{-1} x + \frac{1}{1+x^2} \right) dx$ is.

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

(c) $\tan^{-1} x . \log\left(e^x\right) + C$ (d) $e^x \tan^{-1} x + C$

BSER

5. एक वृत्त की त्रिज्या $r = 5\,cm$ पर त्रिज्या के सापेक्ष क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर का परिकलन है।

(अ) $10\pi\,cm^2/cm$ (स) $25\pi\,cm^2/cm$

(ब) $5\pi\,cm^2/cm$ (द) $20\pi\,cm^2/cm$ **(1)**

Calculate the rate of change of the area of a circle with respect to its radius when the radius is $r = 5\,cm$.

(a) $10\pi\,cm^2/cm$ (c) $25\pi\,cm^2/cm$

(b) $5\pi\,cm^2/cm$ (d) $20\pi\,cm^2/cm$

6. यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएं है, जहां $P(A) = 0.3$ और $P(B) = 0.6$ तब $P(A \cap B)$ के मान का अनुमान लगाइये।

(अ) 1.8 (ब) 0.18

(स) 0.3 (द) 0.9 **(1)**

If A and B are two independent events where $P(A) = 0.3$ and $P(B) = 0.6$, then estimate the value of $P(A \cap B)$?

(a) 1.8 (b) 0.18

(c) 0.3 (d) 0.9

7. समाकलन $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx = K\cos\sqrt{x} + C$, तब K का मान को पहचानिए।

(अ) 2 (ब) -2

(स) 1 (द) -1 **(1)**

If the intergral $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx = K\cos\sqrt{x} + C$, then indentify the value of K.

(a) 2 (b) -2

(c) 1 (d) -1

8. $x = 0$ एवं $x = 2\pi$ तथा वक्र $y = \sin x$ से घिरे क्षेत्र के क्षेत्रफल का मूल्यांकन करते हुए सही उत्तर का चयन कीजिए।

(अ) 0 (ब) 2

(स) 3 (द) 4 **(1)**

BSER

Evaluate the area of the region bounded by $x=0$, $x=2\pi$ and curve $y=\sin x$ and choose the correct answer.

(a) 0 (b) 2

(c) 3 (d) 4

9. एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या में, असमिकाएं $x \geq 0$ और $y \geq 0$ एक विशेष नाम से व्यक्त किया जाता है, उसे पहचानिये।

(अ) मुख्य व्यवरोध (ब) ऋणेत्तर व्यवरोध

(स) उद्देश्य फलन (द) आलेखीय प्रतिबंध (1)

In a lineear programming problem, the inequalities $x \geq 0$ and $y \geq 0$ are expressed by a special name. Identify it.

(a) Main constraints (b) Non-nagative constraints

(c) Objective function (d) Graphical restrictions

10. एक पासे को दो बार उछाला जाता है और प्राप्त हुई संख्याओं का योग 6 पाया जाता है। संख्या 4 से न्यूनतम एक बार प्राप्त होने की सप्रतिबंध प्रायिकता क्या होगी? दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

(अ) $\frac{1}{3}$ (ब) $\frac{2}{5}$

(स) $\frac{5}{36}$ (द) $\frac{1}{6}$ (1)

A die is thrown twice and the sum of get the numbers is observed to be 6.

What is the conditional probability that the number 4 has appeared at least once?

Choose the correct option from the following options:

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{5}{36}$ (d) $\frac{1}{6}$

11. यदि फलन $f(x)=\begin{cases} x+2 & ; x \leq 1 \\ x-2 & ; x > 1 \end{cases}$ है, तो $x=1$ पर फलन के सांतत्य के बारे में कथन सत्य का चुनाव कीजिए।

(अ) फलन $x=1$ पर संतत है (ब) फलन $x=1$ पर असंतत है

BSER

(स) $x=1$ पर फलन परिभाषित नहीं है

(द) $\lim_{x\to 1} f(x)$ का अस्तित्व है, लेकिन यह $f(1)$ के बराबर नहीं है। **(1)**

If the function $f(x)=\begin{cases} x+2 & ; \ x \leq 1 \\ x-2 & ; \ x>1 \end{cases}$, then choose the corrrect statement about the continuity of the function at $x=1$:

(a) The function is continuous at $x=1$

(b) The function is discontinuous at $x=1$

(c) The function is not defined at $x=1$

(d) $\lim_{x\to 1} f(x)$ exists but it is not equal to $f(1)$

12. फलन $f(x)=\log \sin x$ के सम्बंध में वर्धमान और ह्रासमान फलन के गुणधर्मों के आधार पर सत्य कथन की पहचान कीजिए।

(अ) यह अंतराल $(0, \pi)$ में सर्वत्र वर्धमान है

(ब) यह $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में ह्रसमान तथा $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में वर्धमान है

(स) वास्तविक संख्या रेखा (R) पर परिभाषित और वर्धमान है

(द) यह $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में वर्धमान तथा $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ ह्रासमान है **(1)**

Identify the correct statement regarding the function $f(x)=\log \sin x$ based on its increasing and decreasing properties:

(a) It is everywhere increasing in the interval $(0, \pi)$

(b) It is decreasing in $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ and increasing in $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

(c) It is defined and increasing on the entire real number line (R).

(d) It is increasing in $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ and decreasing in $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

13. फलन $y=\sin x$ का परिसर $[-1, 1]$ होता है, इसके विपरीत प्रतिलोम फलन $y=\sin^{-1} x$ का मुख्य मान परिसर ..... होता है। **(1)**

BSER

The range of the function $y = \sin x$ is $[-1,\ 1]$, conversely, the principal value range of the inverse function $y = \sin^{-1} x$ is .....

14. यदि एक वर्ग आव्यूह की कोटि $n = 2$ है और $|A| = 5$ है तो $|adj\ A|$ का मान .... होगा। **(1)**

If the order of a square matrix is $n = 2$ and $|A| = 5$, then the value of $|adj\ A|$ will be .....

15. वक्र $y = x^3$, $x-$अक्ष एवं कोटियों $x = -1$ तथा $x = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ..... होगा। **(1)**

The area of the region bounded by the curve $y = x^3$, the $x-$axis and the ordinates $x = -1$ and $x = 1$ will be .....

16. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$ के लिए, यदि $A + A' = I$ है, तो $\cos\alpha$ का मान ..... है। **(1)**

For the matrix $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$, if $A + A' = I$, then the value of $\cos\alpha$ is .....

खण्ड–ब
SECTION - B

17. प्रतिबन्ध $x > 0$ के लिए समीकरण $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1}{2}\tan^{-1} x$ को हल कीजिए। **(2)**

Solve the equation $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1}{2}\tan^{-1} x$ for the condition $x > 0$.

18. रेखा $y = 3x + 2$, x-अक्ष एवं कोटियां $x = -1$ और $x = 1$ के बीच से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। **(2)**

Find the area of the region bounded by the line $y = 3x + 2$, the x-axis and the ordinates $x = -1$ and $x = 1$.

aglasem.com For more Question Papers, Sample Papers, Notes & Syllabus visit aglasem.com Page 11 of 28

19. जांच कीजिए कि क्या फलन $f:R\to R$, $f(x)=1+x^2$ एकैकी आच्छादी है? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइये। **(2)**

Check whether the function $f:R\to R$ defined by $f(x)=1+x^2$ is one-one and onto? Also justfy your answer.

20. फलन $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\right)$, जहां $-\frac{\pi}{4}<x<\frac{3\pi}{4}$ को सरलतम रूप में परिवर्तित कीजिए। **(2)**

Express the function $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\right)$, where $-\frac{\pi}{4}<x<\frac{3\pi}{4}$ in its simplest form.

21. यदि दो सदिश $\vec{a}$ और $\vec{b}$ इस प्रकार है कि $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=3$ और $\vec{a}.\vec{b}=4$ तो $|\vec{a}-\vec{b}|$ के मान की गणना कीजिए। **(2)**

If two vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are such that $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3$ and $\vec{a}.\vec{b}=4$ then calculate the value of $|\vec{a}-\vec{b}|$.

22. एक निष्पक्ष पासे को दो बार उछाला जाता है। मान लीजिए घटना A 'पहली उछाल पर विषम आना है' और घटना B 'दूसरी उछाल पर विषम आना है' घटनाओं A और B के स्वतंत्र होने का परीक्षण कीजिए। **(2)**

A fair die is rolled twice. Let event A be 'getting an odd number on the first throw' and event B be 'getting an odd number on the second throw'. Test the independence of events A and B.

खण्ड–स
SECTION - C

23. यदि आव्यूह $A=\begin{bmatrix}3 & -2\\ 4 & -2\end{bmatrix}$, समीकरण $A^2-\lambda A+2I=0$ को संतुष्ट करता है, जहां I कोटि 2 का एक तत्समक आव्यूह है और 0 एक शून्य आव्यूह है, तो अज्ञात अदिश λ का मान निर्धारित कीजिए। **(3)**

BSER

If matrix $A=\begin{bmatrix}3 & -2\\ 4 & -2\end{bmatrix}$ satisfies the equation $A^2-\lambda A+2I=0$, where I is an identity matrix of order 2 and 0 is a zero matrix, then determine the value of the unknown scalar λ.

24. यदि कार्तीय तल में दो बिन्दु $A(1, 3)$ और $B(0, 0)$ स्थित है, तो सारणिक विधि द्वारा इन बिन्दुओं से होकर गुजरने वाली सरल रेखा का समीकरण निर्धारित कीजिए। इसके अतिरिक्त, यदि एक अन्य बिन्दु $D(k, 0)$ इस प्रकार है कि त्रिभुज ABD का क्षेत्रफल 3 वर्ग इकाई प्राप्त होता है, तो अज्ञात चर k के सभी संभावित मान ज्ञात कीजिए। **(3)**

If two points $A(1, 3)$ and $B(0, 0)$ lie in the cartesian plane, find the equation of the straight line passing through these points using the determinant method. Furthermore, if another point $D(k, 0)$ is such that the area of triangle ABD is 3 square units, then find all possible values of the unknown variable k.

25. यदि $x^y+y^x=1$ हो तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए। **(3)**

If $x^y+y^x=1$, then find the value of $\frac{dy}{dx}$.

26. सदिशों $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ तथा $\vec{b}=\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ के लिए, एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए, जिसका परिमाण 1 हो और वह $(\vec{a}+\vec{b})$ तथा $(\vec{a}-\vec{b})$ दोनों सदिशों के साथ 90^0 का कोण बनाता हो। **(3)**

For vectors $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ and $\vec{b}=\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$, find a vector whose magnitude is 1 and which makes a 90° angle with both vectors $(\vec{a}+\vec{b})$ and $(\vec{a}-\vec{b})$.

27. यदि एक त्रिविमीय समष्टि में मूल बिन्दु के सापेक्ष दो बिन्दुओं P और Q के स्थिति सदिश क्रमशः $\vec{p}=\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ तथा $\vec{q}=\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ हो, तो रेखाओं OP और OQ के बीच कोण की गणना कीजिए। **(3)**

If in a three-dimensional space, the position vectors of two points P and Q with respect to the origin are $\vec{p}=\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ and $\vec{q}=\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ respectively, then calculate the angle between the lines OP and OQ.

BSER

28. एक औद्योगिक कारखाने में मशीन के तापमान को नियंत्रित करने के लिए कूलिंग लिक्विड (ठंडा करने वाला द्रव) बहाया जाता है। मशीन के संचालन के समय, द्रव के तापमान (y) और समय (x) के बीच के सम्बंध को निम्नलिखित अवकल समीकरण द्वारा दर्शाया गया है–

$$x\frac{dy}{dx}+2y=x^2 \quad (x\neq 0)$$

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(1) दिए गए अवकल समीकरण को मानक रूप में बदलकर इसका समाकलन गुणक (I.F.) ज्ञात कीजिए। **(2)**

(2) समय (x) के पदों में तापमान (y) का मान ज्ञात करने के लिए इस समीकरण का व्यापक हल ज्ञात कीजिए। **(1)**

In an industrial factory, a cooling liquid is circulated to control the temperature of a machine. During the operation of the machine, the relation between the temperature of the liquid (y) and the time (x) is given by the following differential equation:

$$x\frac{dy}{dx}+2y=x^2 \quad (x\neq 0)$$

Based on the above information, answer the following questions:

(1) Convert the given differential equation into the standard form and find its Integrating Factor (I.F.).

(2) Find the general solution of this equation to determine the value of temperature (y) in terms of time (x).

29. बिन्दु (-2, 3) से गुजरने वाले ऐसे वक्र का निर्माण कीजिए, जिसके किसी बिन्दु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता $\frac{2x}{y^2}$ है। **(3)**

Find the equation of a curve passing through the point (-2, 3), such that the slope of the tangent at any point (x, y) on it, is $\frac{2x}{y^2}$.

अथवा / OR

BSER

जांच कीजिए कि क्या अवकल समीकरण $x\cos\left(\frac{y}{x}\right)\frac{dy}{dx}=y\cos\left(\frac{y}{x}\right)+x$ समघातीय है? यदि हां, तो इसका व्यापक हल लिखिए।

Check whether the differential equation $x\cos\left(\frac{y}{x}\right)\frac{dy}{dx}=y\cos\left(\frac{y}{x}\right)+x$ is homogeneous. If yes, then write its general solution.

30. फलन $f(x)=4x^3-6x^2-72x+30$ के लिए उन अन्तरालों को निर्धारित कीजिए जिनमें यह फलनः (a) वर्धमान है (b) ह्रासमान है। **(3)**

For the function $f(x)=4x^3-6x^2-72x+30$, determine the intervals in which this function is : (a) increasing (b) decreasing

अथवा / OR

अन्तराल $(1,5)$ के अन्तर्गत फलन $f(x)=2x^3-15x^2+36x+1$ के निरपेक्ष उच्चतम और निरपेक्ष निम्नतम मानों की गणना कीजिए।

Calculate the absolute maximum and absolute minimum values of the function $f(x)=2x^3-15x^2+36x+1$ in the interval $(1,5)$.

खण्ड–द
SECTION - D

31. यदि $y=\sin^{-1}x$ है तो दर्शाइये कि $\left(1-x^2\right)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}=0$ है। **(4)**

If $y=\sin^{-1}x$ then show that $\left(1-x^2\right)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}=0$

अथवा / OR

यदि $-1<x<1$ के लिए $x\sqrt{1+y}+y\sqrt{1+x}=0$ है तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx}=-\frac{1}{(1+x)^2}$$

BSER

If $x\sqrt{1+y}+y\sqrt{1+x}=0$ for $-1<x<1$ then prove that : $\frac{dy}{dx}=-\frac{1}{(1+x)^2}$

32. $\int \frac{\cos x}{(1-\sin x)(2-\sin x)}dx$ का मान ज्ञात कीजिए। (4)

Find the value of $\int \frac{\cos x}{(1-\sin x)(2-\sin x)}dx$

अथवा / OR

$\int \frac{x^2}{(x^2+1)(x^2+4)}dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int \frac{x^2}{(x^2+1)(x^2+4)}dx$

33. आलेखीय विधि की सहायता से उद्देश्य फलन $z=5x+3y$ का अधिकतम मान निम्नलिखित व्यवरोधों के अंतर्गत परिकलित कीजिए।

$3x+5y\le 15,\ \ 5x+2y\le 10,\ \ x\ge 0,\ \ y\ge 0$ (4)

With the help of the graphical method, calculate the maximum value of the objective function $z=5x+3y$ under the following constraints:

$3x+5y\le 15,\ \ 5x+2y\le 10,\ \ x\ge 0,\ \ y\ge 0$

अथवा / OR

आलेखीय विधि की सहायता से उद्देश्य फलन $z=x+2y$ का न्यूनतम मान निम्नलिखित व्यवरोधों के अंतर्गत परिकलित कीजिए।

$2x+y\ge 3,\ \ x+2y\ge 6,\ \ x\ge 0,\ \ y\ge 0$

With the help of the graphical method, calculate the minimum value of the objective function $z=x+2y$ under the following constraints:

$2x+y\ge 3,\ \ x+2y\ge 6,\ \ x\ge 0,\ \ y\ge 0$

34. एक खेल प्रतियोगिता में दो थैले I तथा II रखे गए है। थैले I में 3 लाल और 4 काली गेंदे है, जबकि थैले II में 5 लाल और 6 काली गेंदे है। खेल के नियमों के अनुसार, एक खिलाड़ी को पहले यादृच्छया एक थैला चुनना होता है और फिर उस चुने गए थैले में से एक गेंद निकालनी होती है।

BSER

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(1) दोनों थैले में से किसी भी एक थैले को चुनने की प्रायिकता क्या होगी? (1)

(2) यदि यह ज्ञात हो कि चुना गया थैला II है, तो उसमें से लाल गेंद निकलने की सह प्रतिबन्ध प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (1)

(3) यदि निकाली गई गेंद लाल रंग की है, तो इस बात की प्रायिकता क्या है कि यह गेंद थैले II से निकाली गई है। (2)

In a sports competition, two bags I and II are placed. Bag I contains 3 red and 4 black balls, while Bag II contains 5 red and 6 black balls. According to the rules of the game, a player has to first choose a bag at random and then draw a ball from that chosen bag.

Based on the above information, answer the following questions:

(1) What will be the probability of choosing any one of the two bags?

(2) If it is known that the chosen bag is II, then find the conditional probability of drawing a red ball from it.

(3) If the drawn ball is of red colour, then what is the probability that this ball was drawn from Bag II?

अथवा / OR

एक महाविद्यालय के छात्रों के रहने की व्यवस्था और उनके वार्षिक परीक्षा के ग्रेड के बीच एक सम्बंध का विश्लेषण करने के लिए एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन से निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए:

• महाविद्यालय के कुल छात्रों में से 60 प्रतिशत छात्र छात्रावास में रहते है और शेष 40 प्रतिशत छात्र छात्रावास में नहीं रहते है।

• पिछले वर्ष के परिणाम दर्शाते है कि छात्रावास में रहने वाले छात्रों में से 30 प्रतिशत छात्रों ने 'A-ग्रेड' प्राप्त किया।

• छात्रावास में नहीं रहने वाले छात्रों में से 20 प्रतिशत छात्रों ने 'A-ग्रेड'प्राप्त किया।

शैक्षणिक सत्र के अंत में, महाविद्यालय के छात्रों में से एक छात्र को यादृच्छया चुना जाता है। मान लीजिए :

• E_1: चुना गया छात्र छात्रावास में रहता है।

• E_2: चुना गया छात्र छात्रावास में नहीं रहता है।

• A : चुने गए छात्र को 'A-ग्रेड' मिलता है।

BSER

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नखिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(1) प्रायिकता $P(E_1)$ और $P(E_2)$ का मान ज्ञात कीजिए। (1)

(2) सप्रतिबंध प्रायिकता $P\left(\frac{A}{E_1}\right)$ और $P\left(\frac{A}{E_2}\right)$ के मान ज्ञात कीजिए। (1)

(3) यदि यादृच्छया चुना गया छात्र 'A-ग्रेड' प्राप्त करने वाला पाया जाता है तो बे़ज प्रमेय का उपयोग करके इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह छात्र छात्रावास में रहने वाला है। (2)

A study was conducted in a college to analyze the relationship between students' living arrangements and their academic performances. The following findings were obtained from the study:

- Out of the total students in the college, 60% reside in the hostel and the remaining 40% do not reside in the hostel.
- Previous year's results indicate that 30% of the students residing in the hostel obtained an 'A-grade'.
- On the other hand, only 20% of the students not residing in the hostel attained an 'A-grade'.

At the end of the academic year, one student is chosen at random from the college. Let :

- E_1 : The chosen student resides in the hostel.
- E_2 : The chosen student does not reside in the hostel.
- A : The chosen student obtains an 'A-grade'.

Based on the above information, answer the following questions:

(1) Find the probabilities $P(E_1)$ and $P(E_2)$.

(2) Find the conditional probabilities $P\left(\frac{A}{E_1}\right)$ and $P\left(\frac{A}{E_2}\right)$.

(3) If the randomly chosen student is found to have obtained an 'A-grade', then using Bayes' theorem, find the probability that this student is a hosteller.

35. $\int_0^{\pi} \frac{x\,dx}{a^2\cos^2 x + b^2\sin^2 x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

BSER

Find the value of $\int_0^{\pi} \frac{x\,dx}{a^2\cos^2 x + b^2 \sin^2 x}$ (6)

अथवा / OR

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x\,dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x\,dx$

36. निम्नलिखित रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

$$\vec{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}\right) + \lambda\left(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}\right)$$

$$\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \mu\left(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}\right)$$ (6)

Find the shortest distance between the following lines.

$$\vec{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}\right) + \lambda\left(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}\right)$$

$$\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \mu\left(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}\right)$$

अथवा / OR

बिन्दु (1, 2, -4) से जाने वाली और दोनों रेखाओं $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ और $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$ के लम्बवत रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the vector equation of the line passing through the point (1, 2, -4) and perpendicular to the both lines:

$\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ and $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$.

BSER

उत्तर तालिका प्रारूप

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
1	(ब)	(1)	6
2	(ब)	(1)	68
3	(ब)	(1)	132
4	(द)	(1)	273
5	(अ)	(1)	211
6	(ब)	(1)	427
7	(ब)	(1)	252
8	(द)	(1)	308
9	(ब)	(1)	404
10	(ब)	(1)	421
11	(ब)	(1)	166
12	(द)	(1)	222
13	$\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$	(1)	39
14	5	(1)	139
15	$\frac{1}{2}$	(1)	309
16	$\frac{1}{2}$	(1)	97
17	$\tan^{-1}(1)-\tan^{-1}(x)=\frac{1}{2}\tan^{-1}x$ को सही ढंग से लागू करने और व्यवस्थित करने पर	(1)	
	सही गणना करके $x=\frac{1}{\sqrt{3}}$ उत्तर प्राप्त करने पर।	(1)	59

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
18	रेखा का आलेख बनाने पर	(1)	
	क्षेत्रफल की गणना और अंतिम उत्तर $\frac{13}{3}$ निकालने पर।	(1)	307
19	एकैकी की जांच पर।		
	$1+x_1^2=1+x_2^2$		
	$x_1 \neq x_2$ फलन एकैकी नहीं हैं	(1)	
	आच्छादी की जांच पर।		
	$y=1+x^2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{y-1}$ फलन आच्छादक नहीं हैं	(1)	13
20	अंश और हर को $\cos x$ से भाग देकर		
	$\tan^{-1}\left(\frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right)$ में बदलने पर।	(1)	
	अंतिम उत्तर $\frac{\pi}{4}-x$ लिखने पर	(1)	54
21	सही सूत्र लिखने पर।		
	$\left\|\vec{a}-\vec{b}\right\|^2=\left(\vec{a}-\vec{b}\right).\left(\vec{a}-\vec{b}\right)$	(1)	
	अंतिम उत्तर $\sqrt{5}$ लिखने पर	(1)	369
22	$P(A)=P(B)=\frac{1}{2}$		
	$P(A\cap B)=\frac{1}{4}$ लिखने पर	(1)	
	$P(A\cap B)=P(A).P(B)$	(1)	428
23	$A^2=\begin{bmatrix}1 & -2\\ 4 & -4\end{bmatrix}$ निकालने पर	(1)	
	$\begin{bmatrix}1 & -2\\ 4 & -4\end{bmatrix}-\lambda\begin{bmatrix}3 & -2\\ 4 & -2\end{bmatrix}+2\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}=0$	(1)	
	$\lambda=1$ की गणना करने पर		
	उत्तर $\lambda=1$	(1)	90

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
24	AB रेखा की समीकरण $\frac{1}{2}\begin{vmatrix}0 & 0 & 1\\1 & 3 & 1\\x & y & 1\end{vmatrix}=0$ $y=3x$	(1)	
	$\frac{1}{2}\begin{vmatrix}1 & 3 & 1\\0 & 0 & 1\\k & 0 & 1\end{vmatrix}=\pm 3$	(1)	
	$k=\pm 2$	(1)	132
25	Let $u=x^y,\ v=y^x$		
	$u+v=1$		
	$\frac{du}{dx}=x^y\ log\ x\frac{dy}{dx}+x^{y-1}y$	(1)	
	$\frac{dv}{dx}=y^x\left(\log y+\frac{x}{y}\frac{dy}{dx}\right)$	(1)	
	$\frac{dy}{dx}=-\frac{yx^{y-1}+y^x\log y}{x^y\log x+xy^{x-1}}$	(1)	141
26	$\vec{a}+\vec{b}=2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}$		
	$\vec{a}-\vec{b}=-\hat{j}-2\hat{k}$	(1)	
	$\hat{n}=\begin{vmatrix}i & j & k\\2 & 3 & 4\\0 & -1 & -2\end{vmatrix}$	(1)	
	$\hat{n}=\pm\frac{\hat{n}}{\lvert\hat{n}\rvert}=\pm\frac{-2\hat{i}+4\hat{j}-2\hat{k}}{2\sqrt{6}}$	(1)	376
27	$\cos\theta=\frac{O\vec{P}.O\vec{Q}}{\lvert O\vec{P}\rvert\ \lvert O\vec{Q}\rvert}$	(1)	
	$\cos\theta=-\frac{1}{3}$	(1)	

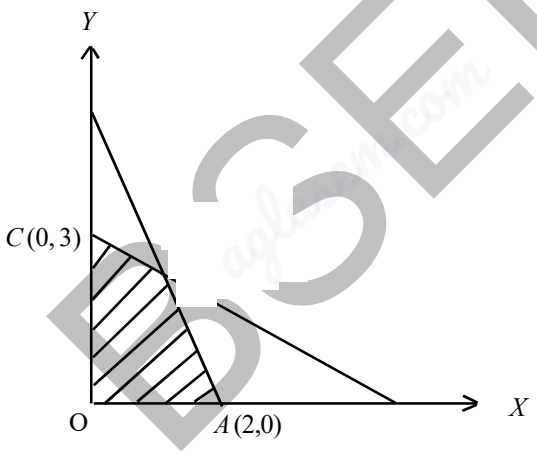
BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
	$\theta = cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$	(1)	368
28	मानक रूप $\frac{dy}{dx}+\frac{2}{x}y = x$	(1)	
	I.F. $= e^{\int \frac{2}{x}dx} = x^2$	(1)	
	Solution is $y = \frac{x^2}{4} + c\,x^{-2}$	(1)	336
29	$\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y^2}$	(1)	
	$\int y^2 dy = \int 2x + dx$	(1)	
	वक्र का समीकरण लिखने पर		
	$\frac{y^3}{3} = x^2 + 5$ या $y = \left(3x^2+15\right)^{\frac{1}{3}}$	(1)	321
	अथवा / OR		
	$F(x,\ y) = \frac{dy}{dx} = \frac{y\cos\left(\frac{y}{x}\right)+x}{x\cos\left(\frac{y}{x}\right)}$		
	$F(\lambda x,\ \lambda y) = \lambda^0 F\left(x,\ y\right)$		
	शून्य घात का समघात फलन है	(1)	
	Let $y = vx$, $\frac{dy}{dx} = v + x\frac{dv}{dx}$		
	$v + x\frac{dv}{dx} = \frac{v\cos v + 1}{\cos v}$		
	$\int \cos v\, dv = \int \frac{1}{x} dx$	(1)	
	General solution is		

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
	$\sin\left(\frac{y}{x}\right)=\log\lvert cx\rvert$	(1)	329
30	$f'(x)=12x^2-12x-72$		
	$x=-2,\ x=3$ क्रांतिक बिन्दु	(1)	
	फलन f, $(-\infty,-2)$ और $(3,\infty)$ में वर्धमान है।	(1)	
	जबकि $(-2,-3)$ में ह्रासमान है।	(1)	165
	अथवा / OR		
	$f'(x)=6x^2-30x+36$	(1)	
	$f(1)=24,\ f(2)=29,\ f(3)=28,\ f(5)=56,$	(1)	
	निरपेक्ष उच्चतम मान = 56		
	निरपेक्ष उच्चतम मान = 24	(1)	183
31	$\frac{dy}{dx}=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	(1)	
	$\sqrt{1-x^2}\frac{d^2y}{dx^2}-\frac{dy}{dx}.\frac{2x}{2\sqrt{1-x^2}}=0$	(2)	
	$\left(1-x^2\right)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}=0$	(1)	147
	अथवा / OR		
	$x\sqrt{1+y}=-y\sqrt{1+x}$	(1)	
	$x+y+xy=0$	(2)	
	$\frac{dy}{dx}=-\frac{1}{(1-x)^2}$ सिद्ध करने पर	(1)	153
32	माना कि $\sin x=t$		
	$\cos x\,dx=dt$	(1)	
	$\int\left(\frac{1}{1-t}-\frac{1}{2-t}\right)dt$	(1)	

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
	$I = log\left\|\frac{2-\sin x}{1-\sin x}\right\| + C$	(2)	269
	अथवा / OR		
	$\frac{x^2}{(x^2+1)(x^2+4)} = \frac{A}{(x^2+1)} + \frac{B}{(x^2+4)}$	(1)	
	$A = -\frac{1}{3}, \quad B = \frac{4}{3}$	(1)	
	$-\frac{1}{3}\tan^{-1} x + \frac{2}{3}\tan^{-1}\frac{x}{2} + C$	(2)	266
33		(2)	

कोणीय बिन्दु	Z के संगत मान
O (0, 0)	0
A (2, 0)	10
B $\left(\frac{20}{19}, \frac{45}{19}\right)$	$\frac{235}{19}$
C (0, 3)	9

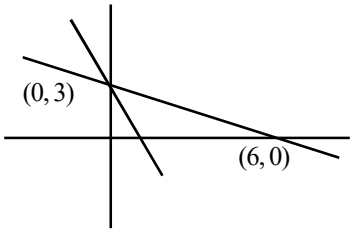
(1)

$Max.\ z = \frac{235}{19}$ (1) 413

ESER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.

अथवा / OR



(0, 3)

(2)

(6, 0) और (0, 3) को मिलाने वाली रेखा खण्ड पर स्थित सभी बिन्दुओं पर न्यूनतम $Z = 6$ (2) 413

34 (1) $P(E_1) = \frac{1}{2} \quad P(E_2) = \frac{1}{2}$ (1)

(2) $P\left(\frac{A}{E_2}\right) = \frac{5}{11}$ (1)

(3) $P\left(\frac{E_2}{A}\right) = \frac{35}{68}$ (2) 436

अथवा / OR

(1) $P(E_1) = \frac{3}{5} : P(E_2) = \frac{2}{5}$ (1)

(2) $P\left(\frac{A}{E_1}\right) = \frac{3}{10} \quad P\left(\frac{A}{E_2}\right) = \frac{2}{10}$ (1)

(3) $P\left(\frac{E_1}{A}\right) = \frac{9}{13}$ (2) 556

35 $2I = \pi \int_0^{\pi} \frac{dx}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x}$ (2)

$\pi \left[\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sec^2 x \, dx}{a^2 + b^2 \tan^2 x} + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{co\sec^2 x \, dx}{a^2 \cot^2 x + b^2} \right]$ (2)

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.
	$I = \frac{\pi^2}{2ab}$	(2)	351
	अथवा / OR		
	$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \log \cos x$	(2)	
	$2I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin 2x\, dx - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log 2 dx$	(2)	
	$2I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x\, dx - \frac{\pi}{2} \log 2$		
	$I = -\frac{\pi}{2} \log 2$	(2)	346
36	a_1, a_2, b_1, b_2 की सही पहचान	(2)	
	$\overrightarrow{a_2} - \overrightarrow{a_1} = \hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}$		
	$\vec{b}_1 \times \vec{b}_2 = -3\hat{i} + 3\hat{k}$	(2)	
	$d = \left\| \frac{(\vec{b}_1 \times \vec{b}_2).(\vec{a}_2 - \vec{a}_1)}{\lvert \vec{b}_1 \times \vec{b}_2 \rvert} \right\|$		
	$d = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	(2)	478
	अथवा / OR		

BSER

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर	अंक विभाजन	पेज सं.

रेखा की समीकरण $\vec{r} = \vec{a} + \lambda \vec{b}$ (2)

रेखा दोनों दी गई रेखाओं के लम्बवत है अतः

$$\vec{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & -16 & 7 \\ 3 & 8 & -5 \end{vmatrix} = 24\hat{i} + 36\hat{j} + 72\hat{k}$$ (2)

$$\vec{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}\right) + \lambda\left(24\hat{i} + 36\hat{j} + 72\hat{k}\right)$$

$$\vec{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}\right) + \mu\left(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}\right)$$ (2) 499

BSER