

अनुक्रमांक

--	--	--	--	--



कुल प्रश्नों
की संख्या - 30

प्री बोर्ड परीक्षा-2020

कुल पृष्ठों की
संख्या - 6

Pre Board Exam-2020

कक्षा-12

1208

विषय-गणित (Mathematics)

समय : 3.15 घण्टा

पूर्णांक : 80

निर्देश : (i) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।

खण्ड-अ

(Section-A)

(1 Mark each)

1. यदि $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3$ हो तो $f^{-1}(24)$ का मान ज्ञात कीजिए।
If $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3$, then find the value of $f^{-1}(24)$.

2. ज्ञात कीजिए। (Find value)
 $\sec^2(\tan^{-1}2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1}3)$

3. यदि $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ तथा $A^2 = KA - 2I_2$ हो तो K का मान ज्ञात कीजिए।

Find $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ and $A^2 = KA - 2I_2$ then find K.

4. यदि $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ हो तो X का मान ज्ञात कीजिए।

If $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ find matrix X.

5. $\int \log(2x).dx$ ज्ञात कीजिए।
Find $\int \log(2x).dx$

कृ.पू.उ.

(2)

6. सदिश $(4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ का सदिश $(3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k})$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।
Find the project of vector $(4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ on the vector
 $(3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k})$

7. मान ज्ञात कीजिए। $[\hat{i} \hat{j} \hat{k}] + [\hat{j} \hat{k} \hat{i}] + [\hat{k} \hat{i} \hat{j}]$
Find the value of $[\hat{i} \hat{j} \hat{k}] + [\hat{j} \hat{k} \hat{i}] + [\hat{k} \hat{i} \hat{j}]$

8. एक रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ तो रेखा का सदिश
समीकरण ज्ञात कीजिए।

If cartesian equation of a line is: $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$. Then

find its vector equation)

9. Find the angel between the following two planes:

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 4 \text{ and } \vec{r} \cdot (-\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 3$$

उपरोक्त समतलों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

10. यदि A तथा B दो परस्पर अपवर्जि घटनाएँ हों तथा $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.5$
तब $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए।

If A and B are two mutually exclusive events and $P(A) = 0.2$,
 $P(B) = 0.5$ then find $P(A \cup B)$.

खण्ड-ब

(Section-B)

(2 Mark each)

11. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 5, 7, 9\}$, $C = \{7, 23, 47, 79\}$ तथा $f:$
 $A \rightarrow B$, $F(x) = 2x + 1$, $g: B \rightarrow C$, $g(x) = x^2 - 2$ तो $(g \circ f)^{-1}$ को क्रमित
युग्मों के रूप में लिखिये।

If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 5, 7, 9\}$, $C = \{7, 23, 47, 79\}$ and
 $f: A \rightarrow B$, $F(x) = 2x + 1$, $g: B \rightarrow C$, $g(x) = x^2 - 2$ तो $(g \circ f)^{-1}$ as
ordered pair.

1208

(3)

12. यदि (IF) $[a \ 4 \ 1] \begin{bmatrix} 21 & 2 \\ 10 & 2 \\ 02 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ तो a का मान (Find value of a)

13. फलन $f(x) = \begin{cases} x^m \sin\left(\frac{1}{x}\right); & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

m का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $f(x)$; $x = 0$ पर संतत है।

Find the value of m so function $f(x)$ become continues at $x = 0$

14. Find $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx$

15. यदि दो इकाई सदिशों \hat{a} तथा \hat{b} के मध्य का कोण θ हो, तब सिद्ध कीजिए कि

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1}{2}|\hat{a} - \hat{b}|$$

If θ is angle between two unit vectors \hat{a} and \hat{b} then prove that

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1}{2}|\hat{a} - \hat{b}|$$

खण्ड-स

(Section-C)

(3 Mark each)

16. यदि $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \frac{\pi}{2}$ तो सिद्ध कीजिए $xy + yz + zx = 1$.

If $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \frac{\pi}{2}$ then prove that $xy + yz + zx = 1$.

अथवा/OR

समीकरण $\sin^{-1} x + \sin^{-1} 2x = \frac{\pi}{3}$ को हल कीजिए।

Solve the equation : $\sin^{-1} x + \sin^{-1} 2x = \frac{\pi}{3}$.

(4)

17. सिद्ध कीजिए (Prove that) :

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = abc \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

18. सारणिकों के उपयोग से निम्न समीकरण निकाय का हल कीजिए—
By using determinate solve the following system of equates :

$$5x - 4y = 7 ; x + 3y = 9$$

19. अन्तर्गत ज्ञात कीजिए जिसमें फलन का हासमान या वर्धमान है।
Find the intervals in which functions increasing and decreasing.

$$F(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$$

20. वक्र $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{25} = 1$ पर वे बिन्दु ज्ञात कीजिए जहाँ स्पर्श रेखा (i) x-अक्ष के समान्तर (ii) y-अक्ष के समान्तर। <http://www.rbseonline.com>

Find the points on the curve $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{25} = 1$ at which tangents are
(i) parallel to x-axis (ii) parallel to y-axis.

21. ज्ञात कीजिए (Find) :

$$\int \frac{\sin x}{\sin(x-a)} dx$$

OR

$$\int \frac{1}{\cos(x-a)\cos(x-b)} dx$$

22. $\{(x, y) / x^2 \leq y \leq x\}$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find area bounded by wares $\{(x, y) / x^2 \leq y \leq x\}$.

23. $|x| + |y| = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find area inclosed between $|x| + |y| = 1$.

(5)

24. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ क्रमशः 3, 4, 5 परिमाण के सदिश हैं। यदि प्रत्येक सदिश अन्य दो सदिशों के योग पर लम्ब हो तो $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ का मान ज्ञात कीजिए।
If three mutually perpendicular vector of magnitude 3, 4 and 5 then find $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

अथवा/OR

किसी सदिश \vec{a} के लिए सिद्ध कीजिए कि—

$$|\vec{a} \times \hat{i}|^2 + |\vec{a} \times \hat{j}|^2 + |\vec{a} \times \hat{k}|^2 = 2|\vec{a}|^2$$

For any vector \vec{a} prove that :

$$|\vec{a} \times \hat{i}|^2 + |\vec{a} \times \hat{j}|^2 + |\vec{a} \times \hat{k}|^2 = 2|\vec{a}|^2$$

25. रेखिक प्रोग्रामन समस्या को आलेखित विधि द्वारा हल कीजिए—
By graphical method solve the following linear programming problem for :

Mini $z = 8000x + 12000y$
Subject $3x + 4y \leq 60$
 $x + 3y \leq 30$
 $x \geq 0, y \geq 0$

खण्ड-द

(Section-D)

(6 Mark each)

26. फलन $x^a \cdot y^b = (x-y)^{a+b}$ का x के सापेक्ष अवकलन ज्ञात कीजिए।
Differentiate $x^a \cdot y^b = (x-y)^{a+b}$ with respect to x .

27. सिद्ध कीजिए कि—

$$\int_0^\pi \log(1 + \cos x) dx = \pi \log_e \left(\frac{1}{2} \right)$$

Prove that :

$$\int_0^\pi \log(1 + \cos x) dx = \pi \log_e \left(\frac{1}{2} \right).$$

28. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{3xy + y^2}{3x^2}$ का हल ज्ञात कीजिए।

कृ.पृ.उ.

(6)

Solve the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{3xy + y^2}{3x^2}$.

अथवा/OR

अवकल समीकरण का हल ज्ञात कीजिए—

$$(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$$

Solve the differential equation :

$$(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$$

29. बिन्दु (2, 3, 4) से रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ पर डाले गये लम्ब का पाद ज्ञात कीजिए। साथ ही दिए गए बिन्दु से रेखा की लम्बवत् दूरी भी ज्ञात कीजिए।

Find the coordination of foot of a line draw from point (2, 3, 4) on line $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$. Also find the distance of the given point from the given line.

30. 52 पत्तों का एक भली भाँति फेंटी गई तारा की गइड़ी में से एक पत्ता खो जाता है। शेष पत्तों से दो पत्ते निकाले जाते हैं जो ईंट के पत्ते निकले हैं तो खो गये पत्ते के ईंट का पत्ता होने की क्या प्रायिकता है?

A card is lost from a well suffered deck of 52 playing cards then two cards are draw and both the draw cards are of daimand then what is the probability that lost card is a Diamand.

अथवा/OR

एक व्यक्ति के लक्ष्य भेदन की प्रायिकता $\frac{1}{4}$ है। वह कम से कम कितनी बार गोली चलाए कि लक्ष्य को कम से कम एक बार भेदने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ से अधिक हो।

Probability of hit the target by a person is $\frac{1}{4}$ then how many time he fire, so probability of heating a target at least once is more then $\frac{2}{3}$.

□□□ 1208

http://www.rbseonline.com

http://www.rbseonline.com