

A) 1 B) 2 C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{4}$

5) यदि  $|A| = 0$  तो आव्यूह A है

A) व्युत्क्रमणीय B) अव्युत्क्रमणीय C) तत्समक D) इनमें से कोई नहीं

। यदि  $x \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$  हो, तो x बराबर होगा ?

Type equation here.

A)  $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 14 & -13 \end{bmatrix}$  B)  $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -14 & 13 \end{bmatrix}$  C)  $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 14 & 13 \end{bmatrix}$

D) इनमें से कोई नहीं

7)  $\log(\tan x)$  का x के सापेक्ष अवकलन होगा

A)  $\tan x \cdot \sec x$  B)  $\cot x \cdot \sec x$  C)  $\cot^2 x \sec x$  D)  $\cot x \cdot \sec^2 x$

- 1) किसी उच्चिष्ठ बिंदु पर  $y_1=0$  एवं  $y_2=$  घनात्मक है
- 2) किसी सदि  $\vec{a}$  का वर्ग उसके मापांक के वर्ग के बराबर होता है
- 3) समतल का अभिलम्ब रूप सदि  $\vec{a}$  समीकरण  $\vec{r} \cdot \vec{n} = p$
- 4) बिन्दु  $A(1,2,3)$ ,  $B(4,0,4)$  तथा  $C(-2,4,2)$  संईख है
- 5) फलन  $f(x) = |x - 5|$  एक असतत फलन है ।
- 6) गुणन संक्रिया क्रमविनिमेय नियम का सदैव पालन करती है ।

प्रश्न -5 एक भाब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए 1x

1) यदि  $f:Q \rightarrow Q, f(x)=3x+7$  से परिभाषित है

तो  $f^{-1}(x)$  का मान लिखो

2) फलन  $f: R \rightarrow R, f(x) = \sqrt{25 - x^2}$  द्वारा परिभाषित  $f$  का डोमेन लिखो

3)  $\tan(2\tan^{-1}\frac{1}{5})$  का मान लिखिए

4)  $\cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$  का सरलतम रूप लिखो

5) यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $A+A^1$  का मान ज्ञात करो

6) सारणिक  $\begin{bmatrix} 0 & \sin x & -\cos x \\ -\sin x & 0 & \sin \beta \\ \cos x & -\sin \beta & 0 \end{bmatrix}$  का :

7) असमिकाओ  $x > 2$  और  $y > 2$  का ग्राफ किस चतुर्थांश में स्थित होगा

प्रश्न -6 सिद्ध कीजिए कि  $f(x) = 2x$  द्वारा प्रदत्त फलन  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  एकैकी है किन्तु आच्छरक नहीं है (4)

अथवा -

यदि  $f(x) = 8x^3$  तथा  $g(x) = x^{1/3}$  हो तो  $f \circ g(x)$  तथा  $g \circ f(x)$  का मान ज्ञात करो,

प्रश्न -7 यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $A^2 = KA$  तथा  $K$  का मान ज्ञात कीजिए (2)

अथवा

यदि  $x+y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$  तथा  $x-y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

हो तो  $x$  एवं  $y$  ज्ञात कीजिए

प्रश्न -8 यदि  $A^T = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  है तो

$(A + 2B)^T$  का मान ज्ञात कीजिए (2)

अथवा -

यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{bmatrix}$   $B = [-1 \ 2 \ 1]$  तो सत्यापित कीजिए

कि  $(AB)^1 = B^1A^1$

प्रश्न 9) यदि  $xx = 2at^2$  तथा  $y = 3at$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए (2)

अथवा  $x^{\sin x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए

प्र न - 10) वक्र  $y = x^2$  की  $x=3$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता ज्ञात करें

अथवा - सिद्ध कीजिए कि  $\sin x + \cos x$  का मान ज्ञात कीजिए

प्र न - 11  $\int \frac{x^3-1}{x^2} dx$  का मान ज्ञात कीजिए

अथवा-  $\int \cos x \cdot \sin 2x dx$  का मान ज्ञात कीजिए

प्र न-12  $\int \frac{x^2 \tan^{-1} x^3}{1+x^6} dx$  का मान ज्ञात कीजिए

(2)

अथवा  $\int \frac{dx}{e^x+1}$  का मान ज्ञात कीजिए

प्र न - 13) सदि  $\vec{a}$  व  $\vec{b}$  की दिशा में एकांक सदि  $\hat{a}$  व  $\hat{b}$

जबकि  $\vec{a} = i+2j-k$  तथा  $\vec{b} = 3i+j-5k$

अथवा

उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिस

भुजाएं  $\vec{a} = 3i+j+4k$  और  $\vec{b} = i-j+k$  द्वारा दी गई हैं।

प्र न - 14 उस सरल रेखा के दिक् कोसाइन ज्ञात कीजिए जो अक्षों से समान कोण बनाती है (2)

अथवा

उस समतल का सदि  $\vec{r}$  समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूल बिंदु से

$\frac{6}{\sqrt{29}}$  की दूरी पर है, और मूल बिंदु से इसका अभिलम्ब सदि  $\vec{r} = 2i-3j+4k$  है।

प्र न 15) दिये गये रेखा युग्म

$\vec{r} = 3i + 2j - 4k + \lambda(i + 2j + 2k)$  और

$\vec{r} = 5i - 2j + \mu(3i + 2j + 6k)$

यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो सत्यापित कीजिए कि

$$A \cdot \text{adj}A = |A| I \text{ और } A^{-1} \text{ ज्ञात कीजिए}$$

प्र न 20) यदि  $y = \sin \left[ 2 \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \right]$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात करें

अथवा

$f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x} & \text{यदि } x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3 & \text{यदि } x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$  द्वारा परिभाषित फंक्शन  $x = \frac{\pi}{2}$  पर सतत है तो  $k$  का मान ज्ञात करो

प्र न 21) सिद्ध कीजिए कि  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) dx = \frac{\pi}{8} \log 2$   
(4)

अथवा

समाकलन द्वारा वृत्त  $x^2 + y^2 = a^2$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

प्र न 22) अवकल समीकरण हल कीजिए  $\cos x \frac{dy}{dx} + y = \sin x$

अथवा

अवकल समीकरण हल कीजिए

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

प्र न 23) यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  है तो दर्शाइये कि

$$A^2 - 5A + 7I = 0 \text{ इसकी सहायता से } A^{-1} \text{ ज्ञात कीजिए (4)}$$

अथवा

निम्नलिखित समीकरण निकाय को आव्यूह विधि से हल करो

$$2x + 5y = 1$$

$$3x + 2y = 7$$