

गणित (1 व 2 अंक के महत्वपूर्ण प्रश्न)

1. यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5\}$ तो A से B में सम्बन्धों की संख्या ज्ञात कीजिए।
2. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x$ द्वारा परिभाषित फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, एकैकी तथा आच्छादक है।
3. यदि $R = \{(x, y): x, y \in \mathbb{Z}, x^2 + y^2 \leq 4\}$ द्वारा $\mathbb{Z}$ पर परिभाषित एक सम्बन्ध है तो इसका परिसर ज्ञात कीजिए।
4. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = x^2$ द्वारा परिभाषित फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ न तो एकैकी है और न तो आच्छादक है।
5. सिद्ध कीजिए कि समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ में $(1, 2)$ तथा $(2, 1)$ के अन्तर्विहित करने वाले तुल्यता सम्बन्धों की संख्या 2 है।
6. $\sin^{-1}(\sin \frac{7\pi}{4})$ का मुख्य मान ज्ञात कीजिए।

[नोट:- $\tan^{-1}(\tan \frac{9\pi}{8})$ इसे भी करो और तरीका पर ध्यान देना करने की]

7. यदि $x + y = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ तथा $x - y = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ है तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

[Note:- Number change करने की दे सकता है]

8. यदि $\begin{bmatrix} x+y+z \\ y+z \\ x+y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 9 \end{bmatrix}$ है तो x, y तथा z के मान ज्ञात करो।

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिए कि $(AB)' = B'A'$

10. सिद्ध कीजिए कि $\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} = 0$ जहाँ ω इकाई का शून्य है।

11. सिद्ध कीजिए कि फलन $\begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{यदि } x < 0 \\ x+1, & \text{यदि } x \geq 0 \end{cases}$ एक संतत फलन है।

12. यदि $y = Ae^x + B e^{-x}$, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = 0$

13. यदि $y = A \cos x + B \sin x$, तब सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$$

14. यदि $y = 500e^{7x} + 600e^{-7x}$, तो दिखाइए कि $\frac{d^2y}{dx^2} = 49y$

15. यदि $y = x^{\sin^{-1}x}$ है तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए

16. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमें $f(x) = x^2 - 4x + 6$ से प्रदत्त फलन f (i) वृद्धमान है, (ii) ह्रासमान है।

17. वह अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमें फलन $f(x) = 3x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ वृद्धमान है।

18. $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ का मान ज्ञात कीजिए

19. $\int \log x \cdot dx$ का मान ज्ञात कीजिए

20. यदि $y = \tan^{-1}\left(\frac{x}{1+\sqrt{1-x^2}}\right)$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

21. $\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)}$ का मान ज्ञात कीजिए

22. $\int x^2 \cdot e^x dx$ का मान ज्ञात कीजिए

23. x के सापेक्ष $\frac{\sin^{-1}(\tan^{-1}x)}{1+x^2}$ का समाकलन कीजिए

24. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

25. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2+1}{xy^2+1}$ को हल कीजिए।

26. अवकल समीकरण $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$ को हल कीजिए

[Note:- इसी प्रकार के कुछ और प्रश्नों को कीजिए]

27. दल कोजिए : $\frac{dy}{dx} = -4xy^2$

28. अवकलन समीकरण $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2$ मा व्यापक दल कोजिए

[∴ Note:- काम से काम 5 और व्यापक दल वाले प्रश्नों को जरूर करना]

29. ज्ञात कीजिए कि $\mathbf{v}$ के किस मान के लिए सदिश $(2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$ तथा $(\mathbf{v}\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$ संरेख हैं?

30. सदिशों $\mathbf{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\mathbf{b} = -\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ के योगफल को दिक्-कोणों ज्ञात कीजिए।

31. सदिश $\mathbf{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ मा सदिश $\mathbf{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

32. सदिशों $-2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ के बीच मा मोटा ज्ञात कीजिए।

[∴ Note:- दिक्-कोणों और मोटा ज्ञात करने वाले कुछ और प्रश्नों मा अभ्यास कीजिए]

33. यदि सदिशों $3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$ परस्पर लम्बवर्त हैं तो λ मा मान ज्ञात कीजिए।

34. दृष्टिरेख को बिन्दु $A(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$, $B(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ तथा $C(7\hat{i} - \hat{k})$ संरेख हैं।

35. सिद्ध कीजिए कि दो सदिशों $\mathbf{a}$ और $\mathbf{b}$ के लिए सदैव $|\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}| \leq |\mathbf{a}| |\mathbf{b}|$ होता है।

36. यदि $\mathbf{a}$ एक इकाई सदिश है और $(\mathbf{a} - \mathbf{b}) \cdot (\mathbf{a} + \mathbf{b}) = 8$ तो $|\mathbf{b}|$ ज्ञात कीजिए।

37. રેસ્ટાઓ $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$ તથા $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ ની
 બીચ માં મોળ જાત મળીજીરુ ।

38. નિમ્નાલિખિત રેસ્ટાગુમ ની મધ્ય મોળ જાત મળીજીરુ :

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

$$\vec{r} = 4\hat{i} - \hat{j} + \mu(2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$$

39. યદિ સ્ત્ર રેસ્ટા મા આતીય સમી $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$
 દી, તો ઇસમા સદિશ અપ મેં સમી લિખિરુ ।

40. દિસ્ટાડીરુ ની રેસ્ટાડીરુ $\frac{x-5}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z}{1}$ આંર $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$
 પરસ્પર લમ્બ દી ।

41. દશાડીરુ ની વિન્દુ $A(2, 3, 4)$, $B(-1, -2, 1)$ તથા $C(5, 8, 7)$
 સંરેસ દી ।

42. વિન્દુ $A(3, -2, -5)$ સે ગુજરને વાલી તથા સદિશ
 $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$ ની સમાન્તર રેસ્ટા મા આતીય સમી.
 જાત મળીજીરુ -

★ 43. p ના માન જાત મળીજીરુ તામી રેસ્ટાડીરુ

$$\frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{2p} = \frac{z-3}{2} \text{ આંર } \frac{7-7x}{3p} = \frac{y-6}{1} = \frac{6-z}{5}$$

પરસ્પ લમ્બ દી

44. યદિ $p(A) = \frac{3}{13}$, $p(B) = \frac{5}{13}$ આંર $p(A \cap B) = \frac{2}{13}$ તો
 $p(B/A)$ ના માન જાત મળીજીરુ ।

45. યદિ $2p(A) = p(B) = \frac{5}{13}$ તથા $p(A/B) = \frac{2}{5}$ દી તો
 $p(A \cap B)$ જાત મળીજીરુ ।

गणित (5 और 8 अंक के महत्वपूर्ण प्रश्न)

1. दिखाइए कि सम्बन्ध $R = \{(a, b) : (a-b), 5 \text{ भाग देता है}\}$ एक समुच्चय $Z = पूर्णांक$ पर एक तुल्यता सम्बन्ध है।
2. यदि R_1 तथा R_2 समुच्चय A में दो तुल्यता सम्बन्ध हैं तो सिद्ध कीजिए कि $R_1 \cap R_2$ भी A में एक तुल्यता सम्बन्ध है।
3. समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 5, 6\}$ में $R = \{(x, y) : y \text{ भाग देता है } x\}$ द्वारा परिभाषित सम्बन्ध क्या तुल्यता सम्बन्ध है?
- ~~4. दिखाइए कि सम्बन्ध $R =$~~
4. सिद्ध कीजिए $\tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \right] = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \cos^{-1} x$ जहाँ $-\frac{1}{\sqrt{2}} \leq x \leq 1$
5. सरलतम रूप में लिखिए $\tan^{-1} \left(\frac{3x^2 - x^3}{x^3 - 3x^2} \right)$
6. सिद्ध कीजिए: $\tan^{-1} \sqrt{x} = \frac{1}{2} \cos^{-1} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$
7. $\cot^{-1} \left\{ \frac{\sqrt{1-\sinh x} + \sqrt{1+\sinh x}}{\sqrt{1-\sinh x} - \sqrt{1+\sinh x}} \right\}$ का मान ज्ञात कीजिए
8. यदि $[x \ -5 \ -1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ तो $A^2 - 5A + 6I$ का मान ज्ञात कीजिए तथा A^{-1} भी ज्ञात कीजिए

[∴ Note:- ऐसे प्रश्न जो A^{-1} ज्ञात करने वाले प्रश्न में हों होंगे।]

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $A \cdot \text{adj}A = [A] \cdot I$

(अथवा)

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ तब A^{-1} ज्ञात करें।

11. समीकन त्रिकोण $3x - 2y + 3z = 8$
 $2x + y - z = 1$
 $4x - 3y + 2z = 4$

को आव्यूह विधि से हल कीजिए।

[∴ Note:- प्रश्न 10 और 11 हर साल ~~हो~~ इस प्रकार
 आता है।]

12. k का मान ज्ञात कीजिए यदि दिए गए फलन
 सतत हो $f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x}, & \text{यदि } x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3, & \text{यदि } x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$

13. यदि फलन $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & \text{यदि } x \neq 0 \\ 0, & \text{यदि } x = 0 \end{cases}$ द्वारा
 परिभाषित है, सिद्ध कीजिए कि फलन f एक सतत फलन

14. यदि $e^y(x+1) = 1$ है तो दर्शाइए कि $\frac{d^2y}{dx^2} = \left[\frac{dy}{dx} \right]^2$

15. यदि $-1 < x < 1$ के लिए $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$ है तो
 सिद्ध कीजिए कि $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{(1+x)^2}$

16. यदि $x = a(\theta - \sin \theta)$, $y = a(1 + \cos \theta)$, तो $\frac{dy}{dx}$
 ज्ञात कीजिए।

17. यदि $y = (\cos x)^{\sin x} + x^x$ है तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए

18. यदि $y = \sin^{-1} x$, तो सिद्ध कीजिए कि $(1-x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} = 0$

19. यदि $y = e^{\tan^{-1} x}$ सिद्ध कीजिए कि—

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

20. अंतराल $[0, 3]$ पर $3x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 48x + 25$ का उच्चतम मान और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए।

21. सिद्ध कीजिए कि किसी एक छेद और महत्तम आयतन वाले लम्बवृत्तीय शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\sin^{-1} \frac{1}{3}$ होता है।

22. सिद्ध कीजिए कि किसी एक छेद और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\tan^{-1} \sqrt{2}$ होता है।

23. सिद्ध कीजिए कि R त्रिज्या के गोले के अन्तर्गत अधिकतम आयतन के बेलन की ऊँचाई $\frac{2R}{\sqrt{3}}$ है।

24. $\int \frac{\sin 2x}{a \cos^2 x + b \sin^2 x} dx$

25. $\int \frac{x+2}{2x^2+6x+5} dx$

26. $\int \sqrt{x^2-8x+7} dx$

27. $\int \frac{(3x+5)}{x^3-x^2-x+1} dx$

28. $\int \frac{x^2+x+1}{(x+2)(x^2+1)} dx$

29. $\int \frac{x^4}{(x-1)(x^2+1)} dx$

30. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\tan x}}{\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x}} dx$

31. $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1+\sqrt{\tan x}} dx$

32. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{8} \log 2$

33. सिद्ध कीजिए :

$$\int_0^{\pi/2} \log(\sin x) dx = -\frac{\pi}{2} \log 2.$$

34. सिद्ध कीजिए कि $\int_0^{\pi} \log(1+\cos x) dx = -\pi \log 2$

[$\therefore$ - Note: - यदि कुछ और पश्च Add करना पड़े तो मर सकते हैं]

35. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल सात कीजिए

(अथवा)
दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल सात कीजिए
(अथवा)

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ से घिरे भाग का क्षेत्रफल सात कीजिए।

36. अवकलन समीकरण $x \frac{dy}{dx} = (x+2)(y+2)$ को हल करने बिन्दु $(1, -1)$ से गुजरने वाले वक्र सात कीजिए।

37. अवकल समीकरण $(x+y)dy + (x-y)dx = 0$ का विशिष्ट हल सात कीजिए, यदि $y=1$ जब $x=1$.

38. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2x$, का विशिष्ट हल सात कीजिए, जहाँ $y=0$ यदि $x = \frac{\pi}{2}$.

39. અવકલ સમીક ~~$\frac{dy}{dx}$~~ $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$ નો
દલ મીળીએ ।

40. અવકલ સમીક $(x-y)(dx+dy) = (dx-dy)$ ના રેખા
વિશ્લેષ્ટ દલ સાત મીળીએ . બલકે $y = -1$ ખાંદે $x = 0$

41. દલ મીળીએ $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$

42. ખાંદે ટો સ્કાઈ સદિશો $\hat{a}$ ઓર $\hat{b}$ ન વીચ મા
મોટ ૭ દો, નો સિદ્ધ મીળીએ મી $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1}{2}|\hat{a} - \hat{b}|$.

43. ટો સદિશો વેત્યા ટો લેસ સિદ્ધ મીળીએ મી
 $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$ બલકે $\vec{a} \neq \vec{0}$ ઓર $\vec{b} \neq \vec{0}$

* Mimp
44. રેખાઓ $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ ઓર $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$
નો વીચ નો મૂળતમ દૂરી સાત મીળીએ ।

45. રેખાઓ, બેગમે સદિશ સમીક ગિમ્ગલીરેલ દ, નો વીચ નો
મૂળતમ દૂરી સાત મીળીએ:

$$\vec{r} = (1-t)\hat{i} + (t-2)\hat{j} + (3-2t)\hat{k}$$

$$\text{ઓર } \vec{r} = (3+1)\hat{i} + (2s-1)\hat{j} - (2s+1)\hat{k}$$

46. રેખાઓ $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ ઓર
 $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ નો વી
મૂળતમ દૂરી સાત મીળીએ ।

[Note: - મૂળતમ દૂરી વાલે સમી પ્રશ્ન વદુર
બાદા imp દ]

47. $Z = 50x + 70y$ का अधिकतम मान आलेख विधि से निम्नलिखित अवरोधों के अन्तर्गत ज्ञात कीजिए :

$$2x + y \geq 8, \quad x + 2y \geq 18, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

[Note:- इस प्रकार के कम से कम दो और सवाल भगाइए]

48. एक कमरे में तीन बल्ब होल्डर हैं। 10 बल्बों में से 6 बल्ब खराब हैं। एक व्यक्ति यादृच्छ्या 3 बल्ब चुनता है और बल्ब होल्डरों में लगा देता है। उसे प्रकाश मिल जाए, इसकी प्रायिकता क्या है।

49. एक थैले में 4 लाल और 4 काली गेंदें हैं। दूसरे थैले में 2 लाल और 6 काली गेंदें हैं। इनमें से एक थैले को यादृच्छ्या चुना जाता है और उसमें से एक गेंद निकाली जाती है जो लाल है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि वह लाल गेंद पहले थैले से निकाली गयी है।

50. एक थैले में 4 सफेद एवं 2 काली गेंदें हैं तथा दूसरे थैले में 3 सफेद 5 काली गेंदें हैं। प्रत्येक थैले में से एक-एक गेंद निकाली जाती है। दोनों गेंदों के काले रंग के होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

51. एक थैले में 4 सफेद और 3 काली गेंदें हैं। यदि ये एक-एक करके बिना दुबारा डाले निकाली जाएँ तो पहली गेंद के सफेद, दूसरी के काली, तीसरी के सफेद, चौथी के काली, पाँचवीं के सफेद, छठी के काली और सातवीं के सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

52. एक थैली में 5 लाल तथा 6 काली गेंदें हैं। दो गेंदें यादृच्छ्या निकाली जाती हैं। उनके अलग-अलग रंग के होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

CONTACT US

“अगर आपको Class 12 UP Board के Most Important Questions PDF या किसी भी Study Material की जानकारी चाहिए,
तो आप सीधे हमारे से संपर्क कर सकते हैं।

For Enquiry & PDF Access – Contact on
WhatsApp: {7518911967} {9044014823}
{9125457828}

Support Timing: 10 AM – 6PM

Scan this QR & Join Channel for Course Updates



V.Sir Course Update

WhatsApp channel

