



1. The value of  $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$  is

- A)  $(a-b)(b-c)(c-a)$
- B)  $(a+b)(b+c)(c+a)$
- C)  $(a+b)(b-c)(c-a)$
- D)  $(a-b)(b+c)(c+a)$

2. If  $\begin{vmatrix} 2x+7 & x+4 & x+3 \\ x+4 & 2x+6 & x+2 \\ x+3 & x+2 & 2x+5 \end{vmatrix} = 0$ , then  $x$  is

- A) -2
- B) -3
- C) -4
- D) -2, -3, -4

3. The value of  $\begin{vmatrix} x & p & q \\ p & x & q \\ p & q & x \end{vmatrix}$  is

- A)  $(x+p)(x+q)(x+p+q)$
- B)  $(x-p)(x-q)(x+p+q)$
- C)  $(x-p)(x-q)(x-p-q)$
- D)  $(x+p)(x+q)(x-p-q)$

1.  $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$  का मूल्य है

- A)  $(a-b)(b-c)(c-a)$
- B)  $(a+b)(b+c)(c+a)$
- C)  $(a+b)(b-c)(c-a)$
- D)  $(a-b)(b+c)(c+a)$

2. अगर  $\begin{vmatrix} 2x+7 & x+4 & x+3 \\ x+4 & 2x+6 & x+2 \\ x+3 & x+2 & 2x+5 \end{vmatrix} = 0$ , तब  $x$

- होता है
- A) -2
  - B) -3
  - C) -4
  - D) -2, -3, -4

3.  $\begin{vmatrix} x & p & q \\ p & x & q \\ p & q & x \end{vmatrix}$  का मूल्य होता है

- A)  $(x+p)(x+q)(x+p+q)$
- B)  $(x-p)(x-q)(x+p+q)$
- C)  $(x-p)(x-q)(x-p-q)$
- D)  $(x+p)(x+q)(x-p-q)$



4. Find  $x$  if  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & x & 3 \\ 3 & x & 3 \end{bmatrix}$  is singular.

- A) 11/12
- B) -11/12
- C) 0
- D) None of these

5. If  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  then  $A^2 + 7I$  is

- A) 4A
- B) 5A
- C) 6A
- D) -5A

6. If  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  and  $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in S_4$ . Then  $f \circ g$  is

- A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
- B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$
- C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
- D)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

4. अगर  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & x & 3 \\ 3 & x & 3 \end{bmatrix}$  सिंग्यूलर है, तो  $x$  क्या है ?

- A) 11/12
- B) -11/12
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं

5. अगर  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  है, तब  $A^2 + 7I$  होता है

- A) 4A
- B) 5A
- C) 6A
- D) -5A

6. अगर  $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  और  $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in S_4$  है, तब  $f \circ g$  होता है

- A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
- B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$
- C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
- D)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$



7. In the group of non-zero reals

$$a * b = \frac{ab}{5} \text{ and } 2 * (x * 5) = 10, \text{ then}$$

x is

A) 25

B) 1

C) -25

D) -1

8. In a group G, the equations  $ax = b$  and  $ya = b$  have unique solution.

A) True

B) False

C) Depends on a and b

D) Cannot be determined

9. The direction cosines of  $3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  are

A)  $\frac{-3}{5\sqrt{2}}, \frac{4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

B)  $\frac{3}{5\sqrt{2}}, \frac{-4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

C)  $\frac{3}{5\sqrt{2}}, \frac{4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

D)  $\frac{-3}{5\sqrt{2}}, \frac{-4}{5\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}$

7. नान-शून्य रीयल्स समूह में

$$a * b = \frac{ab}{5} \text{ और } 2 * (x * 5) = 10 \text{ है, तब } x$$

होता है

A) 25

B) 1

C) -25

D) -1

8. G समूह में  $ax = b$  तथा  $ya = b$  समीकरण अद्वितीय साधन हैं।

A) सही

B) गलत

C) a और b पर निर्भर है

D) निर्धारित नहीं

9.  $3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  का डायरेक्शन कोसाइन्स हैं

A)  $\frac{-3}{5\sqrt{2}}, \frac{4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

B)  $\frac{3}{5\sqrt{2}}, \frac{-4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

C)  $\frac{3}{5\sqrt{2}}, \frac{4}{5\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

D)  $\frac{-3}{5\sqrt{2}}, \frac{-4}{5\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}$



10. The length of the tangent from  $(-3, 1)$  to the circle  $3x^2 + 3y^2 - 5x - 6y - 12 = 0$  is

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

11. The radical axis of two circles is \_\_\_\_\_ to the line of centres.

- A) Perpendicular
- B) Parallel
- C) Intersect at  $(x_1, y_1)$
- D) None of these

12. A circle has its centre on  $y = x$ , passes through  $(0, 0)$  and cuts another circle  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$  orthogonally, then its equation is

- A)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$
- B)  $x^2 + y^2 + 4x + 4y = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$
- D)  $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$

10.  $(-3, 1)$  से टांजेंट की लंबाई  $3x^2 + 3y^2 - 5x - 6y - 12 = 0$  वृत्त तक है

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

11. दो सर्कल्स (वृत्त) के रेडिकल एक्सिस, लाइन आफ सेंटर्स को \_\_\_\_\_ होता है।

- A) परपेंडिक्यूलर
- B) पैरेलल
- C)  $(x_1, y_1)$  में इन्टरसेक्ट
- D) इनमें से कोई नहीं

12. एक वृत्त का मध्यबिन्दु जो  $y = x$  पर है,  $(0, 0)$  के द्वारा गुजरता है और दूसरे वृत्त  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$  को लंबकोणीय काटता है, तब उसका समीकरण होता है

- A)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$
- B)  $x^2 + y^2 + 4x + 4y = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$
- D)  $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$



13. The eccentricity of the hyperbola  $36x^2 - 25y^2 = 900$  is

- A)  $\frac{61}{5}$
- B)  $\frac{\sqrt{61}}{5}$
- C)  $\sqrt{\frac{61}{5}}$
- D)  $\frac{3}{5}$

14. The foci of the hyperbola  $9y^2 - 4x^2 = 36$  is

- A)  $(0, \sqrt{13})$
- B)  $(0, -\sqrt{13})$
- C)  $(0, \pm \sqrt{13})$
- D) None of these

15. The directrix of the parabola  $9x^2 - 6x + 36y + 19 = 0$  is

- A)  $y = \frac{1}{2}$
- B)  $y = -\frac{1}{2}$
- C)  $y = 2$
- D)  $y = -2$

13. हैपरबोला  $36x^2 - 25y^2 = 900$  का एक्सेन्ट्रिसिटी है

- A)  $\frac{61}{5}$
- B)  $\frac{\sqrt{61}}{5}$
- C)  $\sqrt{\frac{61}{5}}$
- D)  $\frac{3}{5}$

14. हैपरबोला  $9y^2 - 4x^2 = 36$  का केंद्र है

- A)  $(0, \sqrt{13})$
- B)  $(0, -\sqrt{13})$
- C)  $(0, \pm \sqrt{13})$
- D) इनमें से कोई नहीं

15. पाराबोला  $9x^2 - 6x + 36y + 19 = 0$  का डैरेक्ट्रिक्स है

- A)  $y = \frac{1}{2}$
- B)  $y = -\frac{1}{2}$
- C)  $y = 2$
- D)  $y = -2$

A

16. The eccentricity of an ellipse, with its centre at origin is  $\frac{1}{2}$ . If one of the directrices is  $x = 4$ , the equation of the ellipse is

A)  $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$

B)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

C)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

D)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

17. The equation of the hyperbola in the standard form if the length of latus rectum is  $\frac{14}{3}$  and  $e = \frac{5}{4}$  is

A)  $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 1$

B)  $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{7} = 1$

C)  $\frac{(x+2)^2}{49} - \frac{(y+2)^2}{81} = 1$

D) None of these

16. आरंभिक बिन्दु पर मध्यबिन्दु होनेवाला एलिप्स का एक्सेन्ट्रिसिटी  $\frac{1}{2}$  है। अगर उनमें एक डैक्ट्रिस  $x = 4$  है, तब एलिप्स का समीकरण होता है

A)  $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$

B)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

C)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

D)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

17. अगर लेटस रेक्टम की लंबाई  $\frac{14}{3}$  और

$e = \frac{5}{4}$  है, तो स्टैण्डर्ड फॉर्म में हैपरबोला का समीकरण होता है

A)  $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 1$

B)  $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{7} = 1$

C)  $\frac{(x+2)^2}{49} - \frac{(y+2)^2}{81} = 1$

D) इनमें से कोई नहीं



18. The equation of the tangent and normal to the hyperbola  $x^2 - 3y^2 = 4$  at  $(-4, -2)$  is
- A)  $2x - 3y = -2, 3x + 2y + 16 = 0$   
B)  $2x + 3y = -2, 3x - 2y = 16$   
C)  $2x + 3y = 2, 3x + 2y = -16$   
D)  $-2x + 3y = 2, 3x - 2y = 16$
19. If the line  $2x + \sqrt{6}y = 2$  touches the hyperbola  $x^2 - 2y^2 = 4$ , the point of contact is
- A)  $(4, \sqrt{6})$   
B)  $(4, -\sqrt{6})$   
C)  $(-4, \sqrt{6})$   
D)  $(-4, -\sqrt{6})$
20. The value of  $\sin \left( \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{-1}{2} \right) \right)$  is
- A) 1  
B)  $\frac{1}{2}$   
C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
D) 0
18.  $(-4, -2)$  पर हैपरबोला  $x^2 - 3y^2 = 4$  के टान्जेंट तथा नार्मल का समीकरण होता है
- A)  $2x - 3y = -2, 3x + 2y + 16 = 0$   
B)  $2x + 3y = -2, 3x - 2y = 16$   
C)  $2x + 3y = 2, 3x + 2y = -16$   
D)  $-2x + 3y = 2, 3x - 2y = 16$
19. अगर रेखा  $2x + \sqrt{6}y = 2$  हैपरबोला  $x^2 - 2y^2 = 4$  को छू लेती है तब कोन्टेक्ट का प्वाइंट होता है
- A)  $(4, \sqrt{6})$   
B)  $(4, -\sqrt{6})$   
C)  $(-4, \sqrt{6})$   
D)  $(-4, -\sqrt{6})$
20.  $\sin \left( \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{-1}{2} \right) \right)$  का मूल्य है
- A) 1  
B)  $\frac{1}{2}$   
C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
D) 0





21. The value of  $\cos(2 \cos^{-1}x + \sin^{-1}x)$  at  $x = \frac{1}{5}$  is

A)  $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

B)  $\frac{-2\sqrt{6}}{5}$

C) 0

D) 1

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

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{-1}{2}$

C)  $\pm \frac{1}{2}$

D) 2

23. The value of  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$  is

A)  $\frac{\pi}{2}$

B)  $\frac{\pi}{3}$

C)  $\frac{\pi}{4}$

D) 0

21.  $x = \frac{1}{5}$  में  $\cos(2 \cos^{-1}x + \sin^{-1}x)$  का मूल्य है

A)  $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

B)  $\frac{-2\sqrt{6}}{5}$

C) 0

D) 1

22.  $\sin^{-1}x + \sin^{-1}2x = \frac{2\pi}{3}$  के लिए  $x$  को सुलझाइए।

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{-1}{2}$

C)  $\pm \frac{1}{2}$

D) 2

23.  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$  का मूल्य होता है

A)  $\frac{\pi}{2}$

B)  $\frac{\pi}{3}$

C)  $\frac{\pi}{4}$

D) 0



24. The general solution of  $4\sin x \sin 2x \sin 4x = \sin 3x$  is

A)  $x = \frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$

B)  $x = \frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{9}$

C)  $x = \frac{n\pi}{3} \pm \frac{\pi}{9}, n \in \mathbb{Z}$

D)  $x = \frac{n\pi}{3} \pm \frac{\pi}{9}, n \in \mathbb{N}$

25. The general solution of  $\cos 2\theta = \sqrt{2}(\cos \theta - \sin \theta)$  for  $n \in \mathbb{Z}$  is

A)  $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$

B)  $x = 2n\pi + \frac{\pi}{4}$

C)  $x = n\pi + \frac{\pi}{4} \pm \frac{\pi}{4}$

D) None of these

26. The conjugate of  $\frac{2+3i}{1+2i}$  is

A)  $\frac{8-i}{5}$

B)  $\frac{8+i}{5}$

C)  $\frac{8-i}{3}$

D)  $\frac{8+i}{3}$

24.  $4\sin x \sin 2x \sin 4x = \sin 3x$  का जनरल सोल्यूशन है

A)  $x = \frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$

B)  $x = \frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{9}$

C)  $x = \frac{n\pi}{3} \pm \frac{\pi}{9}, n \in \mathbb{Z}$

D)  $x = \frac{n\pi}{3} \pm \frac{\pi}{9}, n \in \mathbb{N}$

25.  $n \in \mathbb{Z}$  के लिए  $\cos 2\theta = \sqrt{2}(\cos \theta - \sin \theta)$  का जनरल सोल्यूशन है

A)  $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$

B)  $x = 2n\pi + \frac{\pi}{4}$

C)  $x = n\pi + \frac{\pi}{4} \pm \frac{\pi}{4}$

D) इनमें से कोई नहीं

26.  $\frac{2+3i}{1+2i}$  का कोन्जुगेट है

A)  $\frac{8-i}{5}$

B)  $\frac{8+i}{5}$

C)  $\frac{8-i}{3}$

D)  $\frac{8+i}{3}$



27. If  $(1+i)(1+2i)(1+3i)\dots(1+ni) = x+iy$  then the value of  $2.5.10\dots(1+n^2)$  is

A)  $\sqrt{x^2+y^2}$

B)  $x^2+y^2$

C)  $\frac{2n\pi}{x^2+y^2}$

D) None of these

28. The real part of  $5e^{i(\pi+\tan^{-1}(\frac{3}{4}))}$  is

A) -3

B) 4

C) -4

D) 3

29. The real part of  $\frac{1}{1+\cos\theta+i\sin\theta}$  is

A)  $\frac{-1}{2}$

B)  $\frac{1}{2}$

C) 1

D) -1

30. Evaluate  $(\sqrt{3}-i)^9$ .

A) 512i

B) 512

C) -512i

D) -512

27. अगर  $(1+i)(1+2i)(1+3i)\dots(1+ni) = x+iy$  है तो  $2.5.10\dots(1+n^2)$  का मूल्य है

A)  $\sqrt{x^2+y^2}$

B)  $x^2+y^2$

C)  $\frac{2n\pi}{x^2+y^2}$

D) इनमें से कोई नहीं

28.  $5e^{i(\pi+\tan^{-1}(\frac{3}{4}))}$  का रियल पार्ट है

A) -3

B) 4

C) -4

D) 3

29.  $\frac{1}{1+\cos\theta+i\sin\theta}$  का रियल पार्ट है

A)  $\frac{-1}{2}$

B)  $\frac{1}{2}$

C) 1

D) -1

30.  $(\sqrt{3}-i)^9$  का मानांकन \_\_\_\_\_ है।

A) 512i

B) 512

C) -512i

D) -512

A



31. If  $y = \tan^{-1} \left( \frac{\cos x}{1 - \sin x} \right)$  then  $\frac{dy}{dx}$  is

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{-1}{2}$

C) 0

D) 1

32. If  $y = \tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right)$ ,

then  $\frac{dy}{dx}$  is

A)  $\frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

B)  $\frac{-x}{\sqrt{1-x^4}}$

C)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^4}}$

D)  $\frac{-x}{\sqrt{1+x^4}}$

31. अगर  $y = \tan^{-1} \left( \frac{\cos x}{1 - \sin x} \right)$  है, तब  $\frac{dy}{dx}$

होता है

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{-1}{2}$

C) 0

D) 1

32. अगर  $y = \tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right)$ ,

तो  $\frac{dy}{dx}$  होता है

A)  $\frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

B)  $\frac{-x}{\sqrt{1-x^4}}$

C)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^4}}$

D)  $\frac{-x}{\sqrt{1+x^4}}$



33. If  $x = \frac{1+t^2}{1-t^2}$  and  $y = \frac{2t}{1-t^2}$  then  $\frac{dy}{dx}$  at  $t = 2$  is

A)  $\frac{4}{5}$

B)  $\frac{-5}{4}$

C)  $\frac{5}{4}$

D)  $\frac{-4}{5}$

34. If  $x^y = e^{y-x}$  then  $\frac{dy}{dx}$  is

A)  $\frac{2+\log x}{(1-\log x)^2}$

B)  $\frac{2-\log x}{(1+\log x)^2}$

C)  $\frac{2+\log x}{(1+\log x)^2}$

D)  $\frac{2-\log x}{(1-\log x)^2}$

33. अगर  $x = \frac{1+t^2}{1-t^2}$  और  $y = \frac{2t}{1-t^2}$  है, तो

$t = 2$  में  $\frac{dy}{dx}$  होता है

A)  $\frac{4}{5}$

B)  $\frac{-5}{4}$

C)  $\frac{5}{4}$

D)  $\frac{-4}{5}$

34. अगर  $x^y = e^{y-x}$  है, तो  $\frac{dy}{dx}$  होता है

A)  $\frac{2+\log x}{(1-\log x)^2}$

B)  $\frac{2-\log x}{(1+\log x)^2}$

C)  $\frac{2+\log x}{(1+\log x)^2}$

D)  $\frac{2-\log x}{(1-\log x)^2}$

A

35. If  $x = \sin t$ ,  $y = \cos pt$  then  $(1 - x^2)y_2 - xy_1$  is
- A)  $p^2y$
  - B)  $-p^2y$
  - C)  $p^2$
  - D)  $-p^2$

36. If  $x^2 + y^2 = 1$  then  $y''$  is
- A)  $-\frac{1}{y^3}$
  - B)  $\frac{1}{y^3}$
  - C)  $y^3$
  - D)  $-y^3$

37. The angle between the curves  $xy = 2$  and  $y^2 = 4x$  is
- A)  $-\tan^{-1}(3)$
  - B)  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
  - C)  $\tan^{-1}(1)$
  - D)  $\tan^{-1}(3)$

35. अगर  $x = \sin t$ ,  $y = \cos pt$  है, तब  $(1 - x^2)y_2 - xy_1$  होता है
- A)  $p^2y$
  - B)  $-p^2y$
  - C)  $p^2$
  - D)  $-p^2$

36. अगर  $x^2 + y^2 = 1$  है, तो  $y''$  होता है
- A)  $-\frac{1}{y^3}$
  - B)  $\frac{1}{y^3}$
  - C)  $y^3$
  - D)  $-y^3$

37.  $xy = 2$  तथा  $y^2 = 4x$  कर्व्स (वक्रता) के बीच में कोण (एंगल)
- A)  $-\tan^{-1}(3)$
  - B)  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
  - C)  $\tan^{-1}(1)$
  - D)  $\tan^{-1}(3)$

38. The curves  $\frac{x^2}{A} + \frac{y^2}{B} = 1$  and

$\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} = 1$  cut each other orthogonally if

- A)  $A - B = a - b$
- B)  $A + B = a - b$
- C)  $A + B = a + b$
- D)  $A - B = a + b$

39. If the subnormal at any point on the curve  $y^n = ax$  is a constant, then the value of  $n$  is

- A) 1
- B) 2
- C) -1
- D) -2

40. The velocity of a particle moving along a straight line is given by  $a + bv^2 = x^2$ , where  $x$  is its distance from the origin. Then the acceleration of the particle is

- A)  $\frac{-x}{b}$
- B)  $\frac{b}{x}$
- C)  $\frac{-b}{x}$
- D)  $\frac{x}{b}$

38. वक्रता (कर्व्स)  $\frac{x^2}{A} + \frac{y^2}{B} = 1$  और

$\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} = 1$  एक दूसरे को ओर्थोगोनली (लंबकोणीय) काटती है जब

- A)  $A - B = a - b$
- B)  $A + B = a - b$
- C)  $A + B = a + b$
- D)  $A - B = a + b$

39. वक्रता (कर्व्स)  $y^n = ax$  के किसी एक बिन्दु (पाइंट) पर सबनार्मल कानस्टंट है, तब  $n$  का मूल्य होता है

- A) 1
- B) 2
- C) -1
- D) -2

40. जो सीधी रेखा के साथ चलता पार्टिकल का वेलोसिटी होता है  $a + bv^2 = x^2$ , जब की  $x$  ओरिजिन से डिस्टन्स है, तब पार्टिकल का एक्सेलरेशन होता है

- A)  $\frac{-x}{b}$
- B)  $\frac{b}{x}$
- C)  $\frac{-b}{x}$
- D)  $\frac{x}{b}$

11. The volume of a spherical ball is increasing at the rate of  $4\pi$  cc/s. Then the rate of increase of the surface area when the volume is  $288\pi$  cc is

A)  $\frac{4\pi}{3}$

B)  $\frac{3\pi}{2}$

C)  $6\pi$

D) 6

2. The value of  $\int e^x (f(x) + f'(x)) dx$  is

A)  $e^x f'(x) + c$

B)  $e^x f(x) + c$

C)  $e^x \log f(x) + c$

D) None of these

The value of  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1+a^x} dx$ ,  $a > 0$  is

A) 0

B) 1

C)  $\frac{\pi}{2}$

D)  $\frac{\pi}{4}$

41. स्फेरिकल (गोल) बाल का परिमाण (वोल्यूम)  $4\pi$  cc/s रेट पर बढ़ता है। जब  $288\pi$  cc परिमाण (वोल्यूम) के सरफेस एरिया का बढ़ता हुआ रेट होता है

A)  $\frac{4\pi}{3}$

B)  $\frac{3\pi}{2}$

C)  $6\pi$

D) 6

42.  $\int e^x (f(x) + f'(x)) dx$  का मूल्य होता है

A)  $e^x f'(x) + c$

B)  $e^x f(x) + c$

C)  $e^x \log f(x) + c$

D) इनमें से कोई नहीं

43.  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1+a^x} dx$ ,  $a > 0$  का मूल्य होता है

A) 0

B) 1

C)  $\frac{\pi}{2}$

D)  $\frac{\pi}{4}$



44. The area of the region bounded by the curves  $y = x^2$  and  $y = 4x - x^2$  is

A)  $\frac{8}{3}$  sq. units

B)  $\frac{\pi 64}{9}$  sq. units

C)  $\frac{3}{8}$  sq. units

D) None of these

45. If the area enclosed between the curves  $y = ax^2$  and  $x = ay^2$ ,  $a > 0$  is 1 sq. unit, then the value of  $a$  is

A)  $\frac{1}{3}$

B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C) 3

D) 9

46. The area of the triangle formed by the points  $(1, 2, 3)$ ,  $(2, -1, 1)$  and  $(-1, 2, -4)$  is

A)  $\sqrt{598}$  sq. units

B)  $\frac{\sqrt{600}}{2}$  sq. units

C)  $\frac{\sqrt{598}}{2}$  sq. units

D)  $\sqrt{600}$  sq. units

44. वक्रता (कर्व्स)  $y = x^2$  तथा  $y = 4x - x^2$  से घिरा हुआ क्षेत्र का विस्तार होता है

A)  $\frac{8}{3}$  sq. units

B)  $\frac{\pi 64}{9}$  sq. units

C)  $\frac{3}{8}$  sq. units

D) इनमें से कोई नहीं

45. अगर वक्रता  $y = ax^2$  तथा  $x = ay^2$ ,  $a > 0$ , बीच में बंद हुआ क्षेत्र 1 sq. unit है, तो 'a' का मूल्य होता है

A)  $\frac{1}{3}$

B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C) 3

D) 9

46.  $(1, 2, 3)$ ,  $(2, -1, 1)$  और  $(-1, 2, -4)$  बिन्दुओं (पाइंट्स) से बनाया गया त्रिकोण का क्षेत्र होता है

A)  $\sqrt{598}$  sq. units

B)  $\frac{\sqrt{600}}{2}$  sq. units

C)  $\frac{\sqrt{598}}{2}$  sq. units

D)  $\sqrt{600}$  sq. units

17. The medians of a triangle are

- A) Coplanar
- B) Orthogonal
- C) Concurrent
- D) None of these

18. If the vectors  $2i - 3j + 4k$ ,  $2i + j - k$  and  $\lambda i - j + 2k$  are coplanar, then the value of  $\lambda$  is

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

19. If  $p$  is any prime and  $a$  is any integer, then

- A)  $(p, a) = 1$
- B)  $(p, a) = p$
- C) both (A) and (B)
- D) none of these

20. If  $(210, 55) = 210 \times 5 + 55k$  then the value of  $k$  is

- A) -19
- B) -18
- C) -16
- D) -15

47. त्रिकोण के मध्यस्थ (मध्यम रेखा) हैं

- A) कोप्लेनर (समतलीय)
- B) ओर्थोगोनल (लंबकोणीय)
- C) कानकरेन्ट (समवर्ती)
- D) इनमें से कोई नहीं

48. अगर वेक्टर्स  $2i - 3j + 4k$ ,  $2i + j - k$  और  $\lambda i - j + 2k$  कोप्लेनर हैं, तो  $\lambda$  का मूल्य होता है

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

49. अगर  $p$  कोई प्रिम तथा  $a$  कोई इंटिजर है, तब

- A)  $(p, a) = 1$
- B)  $(p, a) = p$
- C) (A) तथा (B) दोनों
- D) इनमें से कोई नहीं

50. अगर  $(210, 55) = 210 \times 5 + 55k$  है, तो  $k$  का मूल्य होता है

- A) -19
- B) -18
- C) -16
- D) -15

**Maths Answer Key (A)**

<b>Q. No.</b>	<b>Ans. Key</b>	<b>Q. No.</b>	<b>Ans. Key</b>
1	A	26	B
2	D	27	B
3	B	28	C
4	D	29	B
5	B	30	A
6	C	31	A
7	A	32	B
8	A	33	C
9	B	34	D
10	C	35	B
11	A	36	A
12	A	37	D
13	B	38	A
14	C	39	B
15	A	40	D
16	B	41	A
17	D	42	B
18	A	43	C
19	B	44	A
20	C	45	B
21	B	46	C
22	A	47	C
23	C	48	D
24	C	49	C
25	D	50	A