



MATHS

FOR RAJASTHAN BOARD STUDENTS OF CLASS 12 FOR MATHS

QUESTION PAPER 2015

2015

1. एक द्वि-आधारी संक्रिया $*$, Z^+ पर निम्न रूप से परिभाषित है $a * b = a^b - a$, $b \in Z^+$. $2 * 5$ का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ Z^+ धनात्मक पूर्णाकों का समुच्चय है।



वीडियो उत्तर देखें

2. मान ज्ञात कीजिए:

$$\cos^{-1}\left(\cos\frac{13\pi}{6}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक 3×2 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका (i, j) वाँ अवयव

$$a_{ij} = \frac{1}{2}|i - 3j|.$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ है, और A^2 ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. विस्तार किए बिना सिद्ध कीजिए कि:

$$\begin{vmatrix} x + y & y + z & z + x \\ z & x & y \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $y = x^3 - 2$ का बिन्दु $x = 2$ पर स्पर्श रेखा की ढाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. मान ज्ञात कीजिए:

$$\int \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1 + x^2} dx.$$



वीडियो उत्तर देखें

8. $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{k} \times \hat{i}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएँ सदिश $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

10. बिंदु $(-1, 2, 0)$ से गुजरता हुआ एक सरल रेखा का कार्तीय समीकरण लिखिए जिसका दिक्-अनुपात $2, 4, -3$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan^{-1} \sqrt{x} = \frac{1}{2} \cos^{-1} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f(x) = x + 7$ तथा $g(x) = x - 7, x \in R$ हो तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i) $f \circ f(7)$ (ii) $f \circ g(7)$ (iii) $g \circ f(7)$ (iv) $g \circ g(7)$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{vmatrix} b+c & a-b & a \\ c+a & b-c & b \\ a+b & c-a & c \end{vmatrix} = 3abc - a^3 - b^3 - c^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. a और b के मान ज्ञात कीजिए जिससे कि निम्नलिखित फलन सर्वत्र संतत हो जाए-

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \leq 2 \\ ax + b & 2 < x < 10 \\ 21 & x \geq 10 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $x = 3 \sin t - \sin 3t$, $y = 3 \cos t - \cos 3t$ तो

$t = \frac{\pi}{3}$ पर $\frac{d^2y}{dx^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $y = \log(\sin \sqrt{x^2 + 1})$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक गुब्बारा जो सदैव गोलाकार रहता है, एक पम्प द्वारा 900 सेमी³ गैस प्रति सेकंड भर कर फुलाया जाता है। गुब्बारे की त्रिज्या में परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए जब त्रिज्या 15 सेमी. है।



वीडियो उत्तर देखें

18. रोले के प्रमेय का सत्यापन फलन $f(x) = x^2 - 4x + 3$ के लिए अंतराल $[1,3]$ में कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. मान ज्ञात कीजिए: $\int e^x \frac{(x - 1)}{(x + 1)^3} dx$

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि:

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx = \frac{\pi}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. $\int_0^1 (x + x^2) dx$ का मान योग की सीमा द्वारा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तो

निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

(i) $|\vec{a}|$ (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ (iii) $\vec{a} \times \vec{b}$

(iv) \vec{b} का प्रक्षेप \vec{a} पर

 वीडियो उत्तर देखें

23. λ का मान ज्ञात कीजिए जिससे की चार बिंदुएँ जिनका स्थिति सदिश

$-6\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + \lambda\hat{j} + 4\hat{k}$, $5\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा

$-13\hat{i} + 17\hat{j} - 2\hat{k}$ एक समतल पर हो जाए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. बिंदु $(1, -3, 2)$ से गुजरता हुआ वह सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो सरल रेखा $\frac{-x-1}{3} = \frac{y+4}{1} = \frac{2z-4}{2}$ के साथ समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना कि A और B दो घटनाएँ हैं जबकि $2P(A) = P(B) = \frac{5}{13}$ तथा $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{2}{5}$ है। $P(A \cup B)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. प्रारम्भिक पंक्ति संक्रिया द्वारा आव्यूह A का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए,

$$\text{जहाँ } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ -2 & -4 & -5 \end{bmatrix} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. आव्यूह विधि द्वारा निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए।

$$x - 2y + z = 0$$

$$2x - y + z = 3$$

$$x + y + z = 6$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. वक्र $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 21$ के किन बिंदुओं पर स्पर्श रेखाएँ x-अक्ष का समांतर हैं? उन बिन्दुओं पर स्पर्श रेखाओं का समीकरण भी प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. समाकलन विधि द्वारा $x = 2$ तथा $y^2 = 8x$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. हल कीजिए: $(x^3 + y^3)dy - x^2ydx = 0$.

 वीडियो उत्तर देखें

31. हल कीजिए: $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = \sqrt{x^2 + 4}$

 वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$L_1: \vec{r} = (1 - t)\hat{i} + (t - 2)\hat{j} + (3 - 2t)\hat{k}$$

$$L_2: \vec{r} = (s + 1)\hat{i} + (2s - 1)\hat{j} - (2s + 1)\hat{k}$$

यदि

$$\vec{a}_1 = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}, \vec{b}_1 = -\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}, \vec{a}_2 = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$$

तथा $\vec{b}_2 = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$, तो ज्ञात कीजिए:

$$(i) \vec{a}_1 \times \vec{a}_2 \quad (ii) \left(\vec{b}_1 + \vec{b}_2 \right) \cdot \left(\vec{a}_2 - \vec{a}_1 \right)$$

(iii) L_1 और L_2 के बीच की न्यूनतम दूरी।

 वीडियो उत्तर देखें

33. थैला A में 1 सफेद, 2 काली और 3 लाल बॉल हैं। थैला B में 2 सफेद, 1 काली और 1 लाल बॉल तथा थैला C में 4 सफेद, 5 काली और 3 लाल बॉल हैं। कोई एक थैला चुनकर उसमें से दो बॉल निकाला गया। माना कि E दो निकाले गए बॉल में एक सफेद और एक लाल होने की घटना है तथा E_1, E_2, E_3 क्रमशः A थैला, B थैला तथा C थैला चुनने की घटनाएँ हैं। अब निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

$$(i) P(E_1) \quad (ii) P(E_2) \quad (iii) P\left(\frac{E}{E_3}\right) \quad (iv) P\left(\frac{E}{E_1}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. ग्राफीय विधि द्वारा रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए:

$$\text{न्यूनतमीकरण कीजिए : } z = -3x + 4y$$

$$\text{अंतर्गत } x + 2y \leq 8$$

$$3x + 2y \leq 12$$

तथा , $x, y \geq 0$



वीडियो उत्तर देखें