



## MATHS

# FOR RAJASTHAN BOARD STUDENTS OF CLASS 12 FOR MATHS

## QUESTION PAPER 2016

2016

1. माना लीजिए कि  $N$  में एक द्वि-आभासी संक्रिया  $*$ ,  $a * b = a$  तथा  $b$  का LCM द्वारा परिभाषित है,  $\forall a, b \in N$ . दर्शाइए कि  $(20 * 16) * 8 = 20 * (16 * 8)$



वीडियो उत्तर देखें

2. मान ज्ञात कीजिए:

$$\tan^{-1} 1 + \cos^{-1} \frac{1}{3} + \sin^{-1} \frac{1}{3}$$



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समीकरण से  $x$ ,  $y$  तथा  $z$  का मान ज्ञात कीजिए

$$\begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  तथा  $B = [1 \ 0 \ -2]$  तो  $AB$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$  तो  $x$  का मान को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $f(x) = \begin{cases} x - 2 & x < 2 \\ 3 & x = 2 \\ x + 2 & x > 2 \end{cases}$  तो  $f(8)$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $\tan\{\log(\sin x)\}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान ज्ञात कीजिए:  $\int \frac{x^4 + 1}{x^2 + 1} dx$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सदिश  $\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  का सदिश  $7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$  पर प्रक्षेप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि एक रेखा के दिक्-अनूपात 2, -1, -2 है, तो इसकी दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $f(x) = \frac{3x + 4}{5x - 7}$ ,  $x \neq \frac{7}{5}$  तथा  $g(x) = \frac{7x + 4}{5x - 3}$ ,  $x \neq \frac{3}{5}$  तो दर्शाइए कि  $f \circ g(x) = x$ .

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि  $2 \tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{7} = \tan^{-1} \frac{31}{17}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{vmatrix} a & a + b & a + b + c \\ 2a & 3a + 2b & 4a + 3b + 2c \\ 3a & 6a + 3b & 10a + 6b + 3c \end{vmatrix} = a^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित फलन के सांतत्य बिन्दु  $x = 3$  पर जाँचिए

$$f(x) = \begin{cases} |x| + 3 & x \leq -3 \\ -2x & -3 < x < 3. \\ 6x + 2 & x \geq 3 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $x$  के सापेक्ष  $\sqrt{\frac{(x-3)(x^2+4)}{3x^2+4x+5}}$  का अवकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $y = x^x - 2^{\sin x}$  हो, तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक 5 मी . लम्बी सीढ़ी दीवार के सहारे झुकी है। सीढ़ी का नीचे का सिरा जमीन के अनुदिश, दीवार से दूर 2 सेमी./से. की दर से खींचा जाता है। दीवार पर इसकी ऊँचाई किस दर से घट रही है, जबकि सीढ़ी के नीचे का सिरा दीवार से 4 से. दूर है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. मान ज्ञात कीजिए:

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

 वीडियो उत्तर देखें

19. मान ज्ञात कीजिए:

$$\int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. योगफल की सीमा के रूप में  $\int_{-1}^1 e^x$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - \sqrt{3}\hat{j} + 3\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\sqrt{3}\hat{k}$  तो

(i) सदिश  $\vec{b}$  का दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।

(ii) सदिश  $\vec{a}$  के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण 7 इकाई है।

(iii) सदिश  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

(iv)  $(3\vec{a} - 5\vec{b}) \times (2\vec{a} - \vec{b})$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिश  $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$  का सदिशों  $2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$  और  $\lambda\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  के योगफल की दिशा में मात्रक सदिश के साथ अदिश गुणनफल 1 के बराबर है, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि यह ज्ञात हो कि बच्चों में से कम से कम एक बच्चा लड़का है तो दोनों बच्चों के लड़का होने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  तो दर्शाइए कि -

(i)  $AB \neq BA$

(ii)  $A(BC) = (AB)C$

$$(iii) A(B + C) = AB + AC$$

$$(iv) BB' = 10C$$

$$(v) (AB)' = B' A'$$

$$(vi) A^2 - 2A + I = 0$$

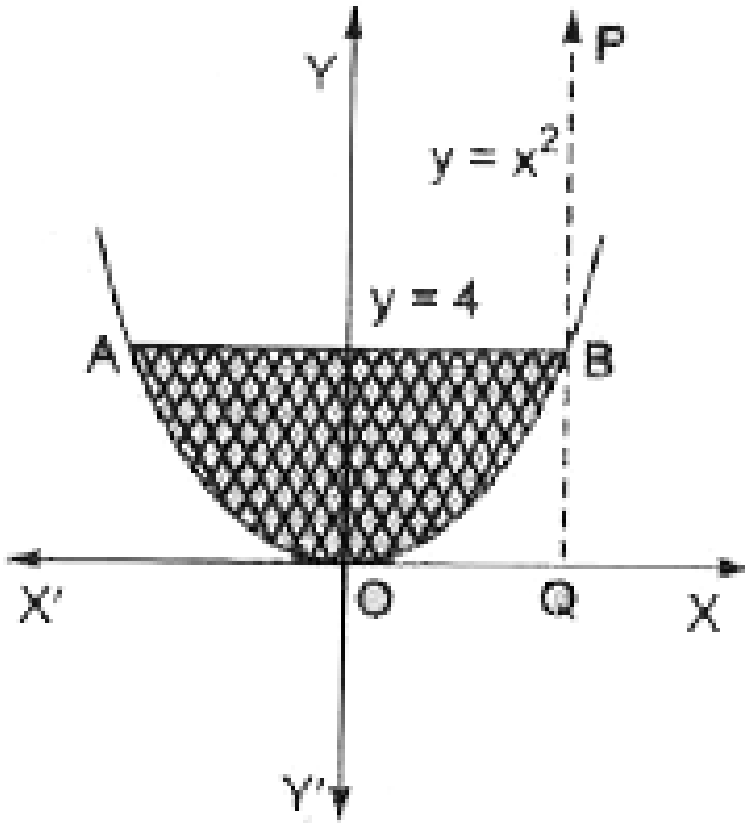
 वीडियो उत्तर देखें

25. अंतराल  $[1, 5]$  में  $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1$  द्वारा प्रदत्त फलन  $f$  के निरपेक्ष उच्चतम और निरपेक्ष निम्नतम मानों को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



26. वक्र  $y = x^2$  एवं सरल रेखा  $y = 4$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

27. अवकल समीकरण  $(x^3 + x^2 + x + 1) \frac{dy}{dx} = 2x^2 + x$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए, यदि  $y = 1$  जब  $x = 0$  है।

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

28. दर्शाइए कि वक्रों का कुल, जिनके किसी बिन्दु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता  $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$  है,  $x^2 - y^2 = cx$  द्वारा प्रदत्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. निम्नलिखित दी गई रेखाओं  $l_1$  और  $l_2$ :  $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$  और  $\vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$  के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक आदमी के बारे में ज्ञात है कि वह 5 में से 3 बार सत्य बोलता है। मान लीजिए E वह घटना है कि व्यक्ति पासे को उछालता है और बतलाता है कि उस पर आने वाली संख्या 4 है, तथा A, B क्रमशः पासे पर संख्या 4 आने की घटना और पासे पर उस संख्या 4 के नहीं आने की घटना है। अब निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

(i)  $P(A)$       (ii)  $P(B)$       (iii)  $P\left(\frac{E}{A}\right)$       (iv)  $P\left(\frac{E}{B}\right)$       (v)  $P\left(\frac{A}{E}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न अवरोधों के अन्तर्गत  $Z = x + 2y$  का न्यूनतमीकरण कीजिए -

$$2x + y \geq 3, x + 2y \geq 6x, x, y \geq 0.$$



वीडियो उत्तर देखें