



## MATHS

# BOOKS - MP BOARD - PREVIOUS YEAR PAPERS

## MP BOARD 2020

Others

1. यदि  $A = \{1, 2, 3\}$  हो, तो ऐसे संबंध जिनमें अवयव (1, 2) तथा (1,3) हो और जो स्वतुल्य तथा सममित हैं किन्तु

संक्रामक नहीं हैं, की संख्या है -

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2.  $\tan^{-1} \sqrt{3} - \sec^{-1}(-2)$  का मान बराबर है -

A.  $\pi$

B.  $\frac{-\pi}{3}$

C.  $\frac{\pi}{3}$

D.  $\frac{2\pi}{3}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3.  $3 \times 3$  कोटि के ऐसे आव्यूहों की कुल कितनी संख्या होगी जिनकी प्रत्येक प्रविष्टि 0 या 1 है?** $x$

A. 27

B. 18

C. 81

D. 512

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A$  कोटि दो का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है, तो

$\det(A^{-1})$  बराबर :

A.  $\det(A)$

B.  $\frac{1}{\det(A)}$

C. 1

D. 0

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $f(x) = \int_0^x t \sin t dt$  तब  $f'(x)$  है :

A.  $\cos x + x \sin x$

B.  $x \sin x$

C.  $x \cos x$

D.  $\sin x + x \cos x$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. रिक्त स्थानों की पूर्ति करो |

प्रत्येक अवकलनीय फलन \_\_\_\_\_ होता है



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रथम चतुर्थांश में वृत्त  $x^2 + y^2 = 4$  एवं रेखाओं  $x = 0$  ,  
 $y = 2$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल \_\_\_\_\_ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चार कोटि वाले किसी अवकल समीकरण के व्यापक हल  
में उपस्थित स्वच्छ अचरों की संख्या \_\_\_\_\_ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. मूल बिंदु से समतल  $\vec{r} \cdot \vec{N} = d$  की दूरी \_\_\_\_\_ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. रिक्त स्थानों की पूर्ति करो | सभी व्यरोधों और ऋणेतर व्यरोधों  $x \geq 0, y \geq 0$  द्वारा निर्धारित उभयनिष्ठ क्षेत्र, एक रेखीय प्रोग्रामन समस्या का \_\_\_\_\_ कहलाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि A और B दो ऐसी घटनाएं हैं कि  $P(A) \neq 0$  and  $P\left(\frac{B}{A}\right) = 1$  तब  $A \subset B$ .

 वीडियो उत्तर देखें

12. A द्वारा सत्य बोलने की प्रायिकता  $\frac{4}{5}$  है। एक सिक्का उछाला जाता तथा A बताता है कि चित प्रदर्शित हुआ। वास्तविक रूप में चित प्रकट होने की प्रायिकता है-

 वीडियो उत्तर देखें

13. बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य।  
सूसंगत क्षेत्र के बाह्य भाग के किसी भी बिन्दु को संगत हल कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एक रेखा की दिक्-कोसाइन  $l, m, n$  हैं, तो

$$l^2 + m^2 + n^2 = 1 \text{ सिद्ध कीजिए}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य। त्रिभुज

की तीनों भुजाओं को क्रम में लेने पर उनका सदिश योग्य  $\vec{0}$

है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक वृत्त की त्रिज्या  $r = 6$  सेमी पर  $r$  के सापेक्ष क्षेत्रफल परिवर्तन की दर क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. वक्र  $x^2 = 4y$  का बिन्दु  $(1, 2)$  से होकर जाने वाले अभिलंब का समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $f(x) = 3x^2 + 15x + 5$  हो, तो  $f(3.02)$  का सन्निकट मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. वक्र  $y = 2x^2 + 3 \sin x$  के  $x = 0$  पर अभिलंब की प्रवणता लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक उत्पाद की  $x$  इकाइयों के विक्रय से प्राप्त कुल आय रुपये में  $R(x) = 3x^2 + 36x + 5$  प्रदत्त है। जब  $x = 15$  है, तो सीमांत आय लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $X$  तथा  $Y$  ज्ञात कीजिए, यदि  $X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$   
तथा  $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

22. निदर्शित गुणनफल परिकलित कीजिए

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [1 \ 2 \ 3]$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. जाँचिए कि क्या  $f(x) = x^2$ ,  $x=0$  पर संतत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $x - y = \pi$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए





वीडियो उत्तर देखें

25. मान ज्ञात कीजिए  $\int \left( \frac{\sin(\tan^{-1} x)}{1 + x^2} \right) dx$



वीडियो उत्तर देखें

26. मान ज्ञात कीजिए  $\int (1 - x) \sqrt{x} dx$



वीडियो उत्तर देखें

27. दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के परिमाण क्रमशः 1 और 2 हैं तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$  इन सदिशों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. सदिश  $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j}$  के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण 7 इकाई है।



वीडियो उत्तर देखें

29.  $x$ ,  $y$  और  $z$  अक्ष की दिक् कोसाइन ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

30. बिंदु  $(1, 2, 3)$  से गुजरने वाली रेखा समीकरण ज्ञात जो कीजिए सदिश  $3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$  के समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक स्थिर झील में एक पत्थर डाला जाता और तरंगें वृत्तों में 4 सेमी से की गति से चलती हैं। जब वृत्ताकार तरंग की

त्रिज्या 10 सेमी है, तो उस घिरा हुआ क्षेत्रफल कितनी तेजी से बढ़ रहा है?

 वीडियो उत्तर देखें

32.  $\sqrt{36.6}$  का सन्निकट करने के लिए अवकलज का प्रयोग कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. ऐसी दो धन संख्या ज्ञात कीजिए जिनका योग 15 है और जिनके वर्गों का योग न्यूनतम हो।



वीडियो उत्तर देखें

34. एक गोले की त्रिज्या 9 सेमी मापी जाती है थी 0.03 सेमी की त्रुटि है। इसके आयतन के परिकलन में सन्निकट त्रुटि ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. सदिश  $(\vec{a} + \vec{b})$  और  $(\vec{a} - \vec{b})$  में से प्रत्येक के लंबवत् मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

36. दर्शाइए कि बिंदु

$A(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$ ,  $B(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$  और  
 $C(7\hat{i} - \hat{k})$  सररेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

37. रेखा  $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{6}$  और समतल

$10x + 2y - 11z = 3$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. दर्शाइए कि रेखाएँ  $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$

तथा  $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$  समतलीय हैं।



वीडियो उत्तर देखें

39. जाँच कीजिए कि क्या समुच्चय  $\{1,2,3,4,5,6\}$  में

$R = \{(a, b); b = a + 1\}$  द्वारा परिभाषित संबंध R

स्वतुल्य, सममित या सक्रामक है



वीडियो उत्तर देखें

40. सिद्ध कीजिए कि  $a \cdot b = a + 2b$  द्वारा परिभाषित संक्रिया  $\cdot : R \times R \rightarrow R$  न तो क्रमविनिमेय है ना ही साहचर्य है।



वीडियो उत्तर देखें

41.  $\tan^{-1} \left( \frac{\cos x}{1 - \sin x} \right)$ ,  $-\frac{3\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$  को

सरलतम रूप में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

42.

दर्शाइए

कि

$$\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{8}{17}\right) = \cos^{-1}\left(\frac{84}{85}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$  तो

सत्यापित कीजिए कि  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$  है

 वीडियो उत्तर देखें

44. सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} y+k & y & y \\ y & y+k & y \\ y & y & y+k \end{vmatrix} = k^2(3y+k)$$

 वीडियो उत्तर देखें

45. बिंदु  $(2, 5, -3)$  की समतल

$\vec{r} \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$  से दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** उस समतल का सदिश और कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए, जो बिंदु  $(5,2,-4)$  से जाता है और  $2,3,-1$  दिक्-अनुपात वाली रेखा पर लंब है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** आलेख द्वारा निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए : निम्न व्यवरोधों के अंतर्गत :

$$x + y \leq 50$$

$$3x + y \leq 90$$

$$x \geq 0, y \geq 0 [ ,$$

$Z=4x+y$  का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**48.** किसानों की एक सहकारी समिति के पास दो फसलों X और Y के उगाने के लिए 50 हेक्टेयर भूमि है। फसलों X और Y से प्रति हेक्टेयर लाभ का क्रमशः रु. 10.500 और रु. 9,000 का अनुमान लगाया गया है। फसलों X व Y के लिए अपतण नियंत्रण के लिए शाक-नाशी द्रव का क्रमशः 20 लिटर तथा 10 लिटर प्रति हेक्टेयर प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त प्रयुक्त भूमि से जुड़ी नालियों से संबद्ध तालाब पर

निर्भर जीवधारियों एवं मछलियों की जीवन-सुरक्षा हेतु शाकनाशी की मात्रा 800 लिटर से अधिक न हो। प्रत्येक फसल के लिए कितनी भूमि का आबंटन होना चाहिए ताकि समिति के सकल लाभ का अधिकतमीकरण किया जा सके?



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.** यह ज्ञात है कि एक महाविद्यालय के में से 60% छात्रावास में रहते हैं और 40% छात्रावास में नहीं रहते हैं। पूर्ववर्ती वर्ष के परिणाम सूचित करते हैं कि छात्रावास में रहनेवाले छात्रों में से 30% और वास में न रहने वाले छात्रों में से 20% छात्रों ने A-ग्रेड लिया। वर्ष के अंत में महाविद्यालय

के एक छात्र को पाटच्छया चुना गया और यह पाया गया कि उसे A-ग्रेड मिला है। इस बात की क्या प्रायिकता है कि वह छात्रावास में रहने वाला है?



वीडियो उत्तर देखें

50. क अनभिनत (unbiased) पासे को दो बार उछाला गया। मान लें A घटना "पहली उछाल पर विषम संख्या प्राप्त होना और B घटना "द्वितीय उछाल पर विषम संख्या प्राप्त होना दर्शाते हैं घटनाओं A और B के स्वातंत्र्य का परीक्षण कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

51. 30 बल्बों के ढेर से, जिसमें 6 बल्ब खराब हैं 4 बल्बों का एक नमूना (प्रतिदर्श) यादृच्छया बिना प्रतिस्थापन के निकाला जाता है। खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

52. एक बक्से में दस कार्ड । से 10 तक पूर्णांक लिख कर रखे गए और उन्हें अच्छी तरह मिलाया गया। इस बक्से से एक कार्ड यादृच्छया निकाला गया। यदि यह ज्ञात हो कि

निकाले गए कार्ड पर संख्या 3 से अधिक है, तो इस संख्या के सम होने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

53. आव्यूह  $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$  को एक सममित

आव्यूह तथा विषम सममित आव्यूह के योगफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. प्रारंभिक संक्रियाओं के प्रयोग द्वारा आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

55. फलन  $f(x) = x^2 + 2x - 8$ ,  $x \in [-4, 2]$  के

लिए रोले के प्रमेय

 वीडियो उत्तर देखें

56.  $x$  के सापेक्ष  $a^x$  का अवकलन कीजिये , जहाँ  $a$  एक धन अचर हैं

 वीडियो उत्तर देखें

57.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^4 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58.  $\int \frac{(x^2 + 1)e^x}{(x + 1)^2} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. समाकलन का उपयोग करते हुए एक ऐसे त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $(1,0)$ ,  $(2,2)$  एवं  $(3, 1)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

60. परवलय  $y^2 = 4ax$  और उसके नाभिलंब से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

61. अवकलन समीकरण

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2 \text{ को हल कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

62. अवकलन समीकरण  $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$  का

विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए। दिया हुआ है कि  $y=0$  यदि  $x=0$

 वीडियो उत्तर देखें