



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ ও ম্যাট্রিক্স প্রক্রিয়াসমূহ

Exercise

1. A ম্যাট্রিক্স $2 \times m$ ক্রমের ও B ম্যাট্রিক্স $3 \times n$ ক্রমের, যদি তাদের গুণফল AB সংজ্ঞাত ও $p \times 4$

ক্রমের ম্যাট্রিক্স হয়, তবে m , n , ও p -এর মান নির্ণয়
করো।



[Watch Video Solution](#)

2. দুটি ম্যাট্রিক্স A ও B এর ক্ষেত্রে $A + B$ এবং AB
উভয়ই সংজ্ঞাত হলে প্রমাণ করো যে, A ও B একই
ক্রমের বর্গ ম্যাট্রিক্স হবে।



[Watch Video Solution](#)

3. যদি $\phi(\theta) = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ হয়, তাহলে

$\phi(\alpha)\phi(\beta)$ -র মান হবে :

A. $\phi(0)$

B. $\phi(\alpha + \beta)$

C. $\phi(\alpha\beta)$

D. $\phi(\alpha - \beta)$

Answer:



Watch Video Solution

4. $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ এবং $B = (3 \ 5 \ 7)$ হলে AB

নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

5. $A = [1 \ 2 \ 3 \ 4]$ এবং $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ হলে AB

ও BA নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

6.

মান

নির্ণয়

করো:

$$[x \ y \ z] \times \begin{bmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$


[Watch Video Solution](#)

$$7. \ A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 5 \\ -3 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \ X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \quad \text{এবং}$$

$$B = \begin{bmatrix} 14 \\ 15 \\ 13 \end{bmatrix} \quad \text{হলে } AX = B \text{ ম্যাট্রিক্স সমীকরণ দিয়ে}$$

প্রকাশিত x, y, z - এর একঘাত সমীকরণ তিনটি লেখো।


[Watch Video Solution](#)

8. যদি A একটি বর্গ ম্যাট্রিক্স হয়, তাহলে নিম্নলিখিত ম্যাট্রিক্সগুলির মধ্যে কোনটি প্রতিসম (Symmetric) নয় :

A. $A + A^T$

B. AA^T

C. $A^T A$

D. $A - A^T$

Answer:



Watch Video Solution

9. কখন দুটি ম্যাট্রিক্স A ও B এর গুণফল AB সংজ্ঞাত হয়? `



Watch Video Solution

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ হলে দেখাও যে, $A - A^T$ একটি বিপ্রতিসম (skew-symmetric) ম্যাট্রিক্স।



Watch Video Solution

11. যদি $2 \begin{bmatrix} x & 5 \\ 7 & y - 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 14 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$

হয়, তবে x ও y - এর মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

12. x , y ও z -এর মান নির্ণয় করো যখন

$$\begin{pmatrix} x + y & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & x - z \\ 2x - y & 0 \end{pmatrix}$$



[Watch Video Solution](#)

13. x, y, z এবং t -এর মান নির্ণয় করো যাতে নিচে দেওয়া

ম্যাট্রিক্স দুটি সমান হয় :

$$\begin{bmatrix} x - z & -z - x \\ 7 - t & 6 + z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 - t & 5 - t \\ t + 5 & x - y \end{bmatrix}$$



Watch Video Solution

14. a, b, c ও d -এর মান নির্ণয় করো যখন

$$\begin{pmatrix} b + c & c + a \\ 7 - d & 6 - c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 - d & 8 - d \\ a + b & a + b \end{pmatrix}$$



Watch Video Solution

15. x, y, z এবং t -এর মান নির্ণয় করো যখন

$$3 \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 6 \\ -1 & 2t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & x + y \\ z + t & 3 \end{bmatrix}$$



Watch Video Solution

16. নীচে দেওয়া A ও B ম্যাট্রিক্স এর ক্ষেত্রে $A + B$,

AB এবং BA সংজ্ঞাত কি না বলো এবং সংজ্ঞাত

ক্ষেত্রে তাদের মান নির্ণয় করো : $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ এবং

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$



Watch Video Solution

17. নীচে দেওয়া A ও B ম্যাট্রিক্স এর ক্ষেত্রে $A + B$,
 AB এবং BA সংজ্ঞাত কি না বলো এবং সংজ্ঞাত

ক্ষেত্রে তাদের মান নির্ণয় করো : $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$ এবং

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 8 & 5 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$



Watch Video Solution

18. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ এবং

$B = \begin{pmatrix} 6 & -2 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$$AB = BA,$$



Watch Video Solution

19. $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & -7 & 1 \end{pmatrix}$ এবং

$B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ হলে AB ও BA নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

20. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ এবং

$B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ -1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ হলে $AB - 2B$ ম্যাট্রিক্স নির্ণয়

করো।



Watch Video Solution

21. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}$

হলে দেখাও যে, $AB \neq BA$ ।



Watch Video Solution

22. $P = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$$P^2 = P$$



Watch Video Solution

23. $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -5 \\ -1 & 4 & 5 \\ 1 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ এবং

$B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 1 & -3 & -5 \\ -1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$AB = BA = O$ যেখানে O হল 3×3 ক্রমের শূন্য

ম্যাট্রিক্স।



Watch Video Solution

24. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 4 \\ 3 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ এবং

$B = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -3 & -3 & 3 \end{bmatrix}$ হলে প্রমাণ করো যে,

$AB \neq O$ কিন্তু $BA = O$ ।



Watch Video Solution

25. যদি A ও B দুটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হয়, তবে ABA ম্যাট্রিক্সটি হবে

A. একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স

B. একটি বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স

C. একটি স্কেলার ম্যাট্রিক্স

D. একটি কর্ণ ম্যাট্রিক্স

Answer:



Watch Video Solution

26. $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$A^2 - 4A - 5I = O$ যেখানে $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ এবং

$$O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} |$$



Watch Video Solution

27. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$ হলে দেখাও যে,
 $A^2 + 3A + 5I = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -12 & -1 \end{pmatrix} |$



Watch Video Solution

28. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ এবং $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ হয়,
তবে এর K মান নির্ণয় করো যাতে $A^2 = 8A + KI$

হয়।



Watch Video Solution

29. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

হলে দেখাও যে, $(A + B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$



Watch Video Solution

30. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ হলে x ও y মান

নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

31. $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ হলে K এর মান নির্ণয় করো যাতে

$$A^2 = KA - 2I \text{ হয়।}$$



Watch Video Solution

32. $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ এবং $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ হলে

প্রমাণ করো যে, $(A - 2I)(A - 3I) = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ।



Watch Video Solution

33. $A = \begin{pmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{pmatrix}$

হলে ($i = \sqrt{-1}$) AB ও BA নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

34. $X = \begin{bmatrix} 1 & -3 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$X^2 = O$, যেখানে O হল 3×3 ক্রমের শূন্য ম্যাট্রিক্স।

 [Watch Video Solution](#)

35. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ এবং

$B = \begin{pmatrix} -5 & 0 & 6 & -4 \\ 7 & 8 & -2 & 5 \end{pmatrix}$ হলে 2×4 ক্রমের X

ম্যাট্রিক্স নির্ণয় করো যখন $3A - 2X = B$



Watch Video Solution

36. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{2}{3} \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ হলে

দেখাও যে, $AB = I$, যেখানে I হল 2 ক্রমের একক

ম্যাট্রিক্স।



Watch Video Solution

37. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ এবং

$(A + B)^2 = A^2 + B^2$ হলে a ও b এর মান নির্ণয়
করো।



Watch Video Solution

38. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ হলে A^T নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

39. $A = \begin{pmatrix} x & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$,
 $C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ y & 2 \end{pmatrix}$ এবং $A + B = BC$ হলে x ও
 y এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

40. দুটি ম্যাট্রিক্স A ও B এর ক্ষেত্রে $AB = O$ হলে A
অথবা B এর একটি কি শূন্য ম্যাট্রিক্স হবে? উদাহরণের
সাহায্যে বোঝাও।



Watch Video Solution

41. দেখাও যে, $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্স

$A^2 - 4A + 3I = O$ সমীকরণ কে সিদ্ধ করে।



Watch Video Solution

42. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ হলে

$3A^2 - 2B + I$ ম্যাট্রিক্স নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

$$43. \quad [1 \quad x \quad 1] \times \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 1 \\ 15 & 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = O$$

হলে x -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

$$44. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{হলে } A^2 - 4A + 3I$$

ম্যাট্রিক্স নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

45. $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ হলে $A^2 - 4A + 3I$

ম্যাট্রিক্স নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

46.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 9 \\ -1 & 6 & 10 \\ 4 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ 4 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

এবং

$$C = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

হলে দেখাও যে,

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



Watch Video Solution

47.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 9 \\ -1 & 6 & 10 \\ 4 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ 4 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

এবং

$$C = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

হলে দেখাও যে,

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



Watch Video Solution

48. প্রদত্ত $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ এবং

$B = \begin{bmatrix} 2 & x & x \\ x & 4 & 5 \\ x & 6 & 7 \end{bmatrix}$, x -এর কোনো মান থাকলে তা

নির্ণয় করো যাতে $AB = BA$ সম্পর্ক সিদ্ধ হয়।



Watch Video Solution

49. মনে কর A ও B , 3 ক্রমের (order) দুটি বর্গম্যাট্রিক্স এবং $AB = O_3$, যেখানে O_3 , 3 ক্রমের শূন্য ম্যাট্রিক্স সূচিত করে। সেক্ষেত্রে -

A. $m \times n$

B. $n \times m$

C. $n \times n$

D. $m \times m$

Answer:



Watch Video Solution

50. $A + I = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -1 & 1 & 3 \\ -2 & -3 & 1 \end{bmatrix}$ হলে

$(A + I)(A - I)$ এর মান নির্ণয় করো, যেখানে I হল

3×3 ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স।



Watch Video Solution