রাকিব'স ম্যাথ একাডেমি

এইচএসসি

উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায় ১ - ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

সেট কোড: ক

সময়– ১ ঘন্টা ৪০ মিনিট | পূর্ণমান– ১০০

দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমুহ হতে সঠিক উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পুর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবেনা।

০১। $\begin{bmatrix} 3x & 0 & 0 \\ 0 & x-1 & 0 \\ 0 & 0 & 2x-3 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের ট্রেস 12 হলে, x এর মান কত? *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*

(ক) $-\frac{5}{3}$

(খ) $-\frac{3}{5}$

(গ) $\frac{5}{3}$

(ঘ) $\frac{3}{5}$

০২। $\begin{bmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 0 & 5 & m \\ -2 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম হলে m = কত? *[কু. বো.'২০২৩]*

(ক) -2 (খ) 0

(গ) 4 (ঘ) 5

০৩। $\begin{bmatrix} \sqrt{\alpha} & \beta \\ \beta & \sqrt{\alpha} \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের ট্রেস 6 হলে, a এর মান কত?

(ক) 4 (খ) 6

(গ) 3 (ঘ) 9

০৪। $\begin{bmatrix} x & y & z \\ -5 & x & 3 \\ 4 & -3 & x \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি বিপ্রতিসম হলে, x + y + z এর মান কত?

(ক) 1 (খ) 0

(গ) 12 (ঘ) 8

০৫। $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ e & \pi & \sqrt{3} \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$ হলে, |A|= ? *[সি. বো.'২০২২]*

(ক) e

(খ) π

(গ) $2(e-\pi+\sqrt{3})$

(ঘ) 0

০৬। $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 2x+7 \\ 2 & 7x & 9+5x \\ 0 & 0 & 2x+5 \end{bmatrix}$ = 0 হলে, x এর মান কত? *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*

(ক) -9/5 (খ) -7/2

(গ) -5/2 (ঘ) 0

০৭। $\begin{vmatrix} 75 & 97 & 300 \\ 65 & 29 & 260 \\ 55 & 43 & 220 \end{vmatrix}$ এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 560

(গ) 780 (ঘ) 1950

০৮। $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 4 & 0 & 6 \\ -1 & 7 & 10 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের (2,3) তম ভুক্তির সহগুণক কত? *[দি. বো.'২০২২]*

(ক) 114 (খ) 19

(গ) -19 (ঘ) -114

০৯। P এর মান কত হলে $\begin{bmatrix} p+1 & 6 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হবে? *[চ. বো.'২০২৩]*

(ক) 4 (খ) 2

(গ) -2 (ঘ) -4

১০। $\begin{bmatrix} m & -1 \\ m-2 & m-2 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হলে, m এর মান কোনটি? *[ঢা. বো.'২০২৩]*

(ক) 1,-2 (খ) - 1,-2

(গ) -1,2 (ঘ) 1,2

১১। নিচের কোনটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স? *[কু. বো.'২০২১]*

(ক) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$

Rakib's Math Academy

(ঘ) $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

১২। $\begin{bmatrix} 1 & 3 & \lambda+2 \\ 2 & 4 & 8 \\ 3 & 5 & 10 \end{bmatrix}$ একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হলে, λ এর মান- *[চ. বো.'২০২২]*

(ক) -2 (খ) 2
(গ) 4 (ঘ) -4

১৩। বর্গ ম্যাট্রিক্স A এর ক্ষেত্রে $A^2 = 1$ হলে A^{-1}=? *[সি. বো.'২০২২]*

(ক) 2A (খ) A
(গ) 0 (ঘ) A+1

১৪। A একটি 3×3 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং |A| = 2 হলে, $\left|\frac{2}{3}A^{-1}\right|$ = কত?

(ক) $\frac{4}{27}$
(খ) $\frac{27}{4}$
(গ) $\frac{27}{16}$
(ঘ) $\frac{16}{27}$

১৫। $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -1 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি-

i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
ii. প্রতিসম ম্যাট্রিক্স
iii. অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i,ii ও iii

১৬। $A = \begin{bmatrix} p-3 & 1 \\ -8 & p+4 \end{bmatrix}$ একটি ম্যাট্রিক্স হলে-

i. p = 4 এর জন্য A^{-1} নির্ণয় করা যায় না
ii. p = -5 এর জন্য A একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স
iii. |A| এর (2, 1) তম ভুক্তির অনুরাশি।
নিচের কোনটি সঠিক? *[ব. বো.'২০২৩]*

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i,ii ও iii

১৭। দুটি ম্যাট্রিক্স A ও B এর মাত্রা যথাক্রমে p x q এবং n x r হলে, AB নির্ণয়ের শর্ত কোনটি? *[কু. বো.'২০২২]*

(ক) p = r (খ) p = n
(গ) q = r (ঘ) q = n

১৮। $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$ হলে 3AB = কত? *[ব. বো.'২০২১]*

(ক) [-27] (খ) [-7]
(গ) [7] (ঘ) [21]

১৯। $\begin{bmatrix} 1 & -\omega & \omega^2 \\ -\omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & -\omega \end{bmatrix}$ = কত?

(ক) -4 (খ) 2
(গ) 1 (ঘ) -6

২০। $\begin{vmatrix} a-b & a & b \\ b-c & b & c \\ c-a & c & a \end{vmatrix}$ এর মান কত?

(ক) 1
(খ) 4abc
(গ) $\frac{abc(a+b+c^2)}{2}$
(ঘ) 0

২১। 3 × 3 মাত্রার একটি অভেদ ম্যাট্রিক্স I_3 হলে $(I_3)^{-1}$ কত? *[রা. বো.'২০২৩]*

(ক) $3I_3$
(খ) 0
(গ) $I_3/3$
(ঘ) I_3

২২। A একটি 3 × 3 ম্যাট্রিক্স এবং |A|=-7 হলে, | $(2A)^{-1}$ | এর মান কত? *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*

(ক) -1/14 (খ) -1/56
(গ) -8/7 (ঘ) -2/7

২৩। $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ এবং AX = B হলে (x, y) = কত?

(ক) (2,0) (খ) (2, 2)
(গ) (2, 4) (ঘ) (4,-3)

২৪। $\begin{bmatrix} 7 & 2x^2-x-15 \\ 0 & x+5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি কর্ণ ম্যাট্রিক্স হলে x এর মান কত? *[বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]*

(ক) $-3, \frac{5}{2}$
(খ) $-3, -\frac{5}{2}$
(গ) $3, -\frac{5}{2}$
(ঘ) $3, \frac{5}{2}$

২৫। $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 6 & 5 & 0 \\ -7 & 9 & 12 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সকে নিচের কোন ম্যাট্রিক্স বলা হয়? *[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]*

(ক) কর্ণ
(খ) স্কেলার
(গ) ঊর্ধ্ব ত্রিভুজাকার

Rakib's Math Academy

(ঘ) নিম্ন ত্রিভুজাকার

২৬। $\begin{bmatrix} 0 & 5 & -3 \\ -5 & 0 & y \\ x & 4 & 0 \end{bmatrix}$ বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স হলে (x,y)=? (

[দি. বো.'২০২২]

(ক) (-3,-4) (খ) (-3,4)
(গ) (3,-4) (ঘ) (3, 4)

২৭। কোন শর্তে দুইটি ম্যাট্রিক্সের যোগ সম্ভব?
(ক) কলাম সংখ্যা সমান
(খ) সারি সংখ্যা সমান
(গ) একই মাত্রার ম্যাট্রিক্স
(ঘ) বর্গ ম্যাট্রিক্স

২৮। A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 2 × 3 এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম 4 × 2 হলে BA ম্যাট্রিক্সের ক্রম কত?
(ক) 2x4 (খ) 3x4
(গ) 4x3 (ঘ) 3x2

২৯। A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 2 × 11 এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম 11 × 33 হলে AB এর ক্রম কোনটি? *[বিএএফ শাহীন কলেজ , চট্টগ্রাম]*
(ক) 2x3
(খ) 2x33
(গ) 11 × 33
(ঘ) 33 x 33

৩০। A, B এবং C ম্যাট্রিক্সগুলোর আকার যথাক্রমে m x n, n x m এবং m x s হলে $(A^T + B)C$ ম্যাট্রিক্সের আকার হবে-

[রা. বো.'২০২২]

(ক) mxs (খ) sxn
(গ) nxm (ঘ) nxs

৩১। $P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ হলে PQ এর ক্রম কত?

[কু. বো.'২০১৯]

(ক) 1x2 (খ) 2x1
(গ) 4x1 (ঘ) 4x4

৩২। t এর কোন মানগুলির জন্য $\begin{vmatrix} 0 & t & 2 \\ 4 & -2 & 8 \\ 1 & 1 & 8 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান শূন্য হবে? *[বিএএফ শাহীন কলেজ , চট্টগ্রাম]*

(ক) -1/3 (খ) 3/4
(গ) 1/2 (ঘ) 2/3

৩৩। $\begin{vmatrix} p & 2 & q+r \\ q & 2 & r+p \\ r & 2 & p+q \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কত?

(ক) 0 (খ) 1
(গ) pqr (ঘ) p + q + r

৩৪। $\begin{vmatrix} a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix}$ এর মান কত?

[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

(ক) $a^2b^2c^2$
(খ) 2abc
(গ) $4a^2b^2c^2$
(ঘ) 4abc

৩৫। $\begin{vmatrix} 7 & -7 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 5 & P & 3 \end{vmatrix}$ এ P এর সহগুণক কোনটি?

[কু. বো.'২০২৩]

(ক) -7 (খ) -6
(গ) 6 (ঘ) 7

৩৬। $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & a & 0 \\ 1 & 0 & -5 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের (3, 1) তম সহগুণক (-4) হলে, a এর মান কোনটি?

(ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) 3

৩৭। $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 6 \\ x & 1 & 1 \end{vmatrix}$ এর ক্ষেত্রে 6 এর সহগুণক 5 হলে, x এর মান কত?

(ক) -3 (খ) 3
(গ) 2 (ঘ) -2

৩৮। $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 6 & 12 \\ \alpha-8 & -\alpha-3 & -\alpha-10 \end{bmatrix}$ একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হলে α এর মান কোনটি?

(ক) 4 (খ) -16/3
(গ) 107 (ঘ) -17/3

৩৯। $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$ হলে (x, y) এর মান কত?

(ক) (2,2) (খ) (2, 1)
(গ) (2, 3) (ঘ) (-2, 1)

৪০। $\begin{bmatrix} 1 & 2+i & 1+3i \\ 2-i & 2 & -i \\ 1-3i & i & 0 \end{bmatrix}$ কোন ধরনের ম্যাট্রিক্স?

[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

(ক) সমঘাতি ম্যাট্রিক্স
(খ) হারমিশিয়ান ম্যাট্রিক্স

Rajib's Math Academy

(গ) বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স
(ঘ) প্রতিসম ম্যাট্রিক্স

৪১। ম্যাট্রিক্স A এর মাত্রা 4×5, ম্যাট্রিক্স B এর মাত্রা 5x4 হলে BA এর মাত্রা কত? *[দি. বো.'২০২৩]*
(ক) 4x4 (খ) 5x5
(গ) 4x5 (ঘ) 5x4

৪২। A, B, C ম্যাট্রিক্সত্রয়ের মাত্রা যথাক্রমে 3 × 4,4 × 5 ও 5 × 2 হলে, (AB)C এর মাত্রা- *[ম. বো.'২০২২]*
(ক) 4x5 (খ) 3×2
(গ) 2x3 (ঘ) 3x5

৪৩। A এর মাত্রা 2×3, B এর মাত্রা 3×4 ও C এর মাত্রা 1×4 হলে (AB)C এর মাত্রা কত?
(ক) 2x4 (খ) 3x4
(গ) 2×1 (ঘ) 3x2

৪৪। A, B এবং C ম্যাট্রিক্সগুলির আকার যথাক্রমে 2 x 3, 3 x 2 এবং 2 × 1 হলে (A^T - B)C ম্যাট্রিক্সের আকার কত হবে? *[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
(ক) 3x2 (খ) 2x1
(গ) 3x2 (ঘ) 3x1

৪৫। $X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 7 & 8 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 10 \\ 3 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ হলে, (XB)C এর মাত্রা কত?
(ক) 4x2 (খ) 2x4
(গ) 3×4 (ঘ) 4x1

৪৬। $\begin{bmatrix} 0 & 1 & \omega \\ 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & 1 & \omega^2 \end{bmatrix}$ = কত? *[ম. বো.'২০২৩]*
(ক) $\omega - \omega^2$
(খ) ω^2
(গ) $\omega + \omega^2$
(ঘ) $\omega^2 - \omega$

৪৭। x এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} x^2 & x & 4 \\ 3 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & -6 \end{bmatrix} = 0$ হবে? *[য. বো.'২০২৩]*
(ক) 0,3 (খ) -3,0
(গ) 0,1 (ঘ) -1,0

৪৮। $\begin{vmatrix} 3! & 4! & 5! \\ 0! & 1! & 2! \\ 0! & 0! & 2! \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কত?
(ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) 3

৪৯। A একটি 2 × 2 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং| A | = 5 হলে | 3A | এর মান কত? *[সি. বো.'২০২৩]*
(ক) 5/9 (খ) 5/3
(গ) 15 (ঘ) 45

৫০। k এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} k & -2 \\ 2 & k-4 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হবে? *[দি. বো.'২০২১]*
(ক) 4 (খ) 2
(গ) -2 (ঘ) -4

৫১। A, B , C ম্যাট্রিক্সগুলোর মাত্রা যথাক্রমে $4 \times 5, 5 \times 4$ এবং 4×2 হলে, $\left(A^{\mathbf{T}} + \mathbf{B}\right) \mathbf{C}$ ম্যাট্রিক্সের মাত্রা হবে -
(ক) 5×4
(খ) 4×2
(গ) 5×2
(ঘ) 2×5

৫২। $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ হলে, AB এর ক্রম কোনটি?
(ক) 1×2
(খ) 2×1
(গ) 1×1
(ঘ) 2×2

৫৩। তিনটি ম্যাট্রিক্স A, B ও C এর order যথাক্রমে $2 \times 3, 4 \times 2, 5 \times 4$ হলে, CBA ম্যাট্রিক্সের order কত হবে?
(ক) 5×3
(খ) 5×4
(গ) 2×5
(ঘ) 4×3

৫৪। 3×2 এবং 2×3 ক্রম বিশিষ্ট দুটি মেট্রিক্স যথাক্রমে A এবং B এর ভুক্তি 0 বা 1 হলে $\mathrm{tr}(\mathrm{BA})$ এর সর্বোচ্চ মান হবে-
(ক) 0
(খ) 1
(গ) 6
(ঘ) 9

৫৫। $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & a \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের ট্রেস (Trace) এর মান 8 হলে, a এর মান কোনটি?
(ক) 5
(খ) 3
(গ) 2
(ঘ) 4

৫৬। $\mathbf{A} = \left(\mathrm{a_{ij}}\right)_{\mathrm{m \times n}}$ ও $B = \left(\mathrm{b_{ij}}\right)_{\mathrm{n \times n}}$ হলে, $\mathrm{AB^m}$ এর কলাম সংখ্যা কত?
(ক) m (খ) n
(গ) m+n (ঘ) কোনোটিই নয়

৫৭। $\mathrm{A} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, \mathrm{B} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \mathrm{C} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ হলে, (AB)C ম্যাট্রিক্সের আকার কত?

Rakib's Math Academy

(ক) 2×3
(খ) 2×1
(গ) 3×2
(ঘ) 3×1

৫৮। A একটি 2×3 ম্যাট্রিক্স এবং B একটি 3×2 ম্যাট্রিক্স তাহলে BA ম্যাট্রিক্সের আকার হবে-
(ক) 2×3
(খ) 2×2
(গ) 3×2
(ঘ) 3×3

৫৯। A এবং B ম্যাট্রিক্স দুটির মাত্রা (order) যথাক্রমে 2×3 এবং 3×5হলে, নিচের কোনটি সত্য?
(ক) BA সংজ্ঞায়িত হবে
(খ) AB সংজ্ঞায়িত হবে
(গ) AB এর মাত্রা হবে 5×2
(ঘ) AB এর মাত্রা হবে 3×3

৬০। $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ হলে, $\mathrm{AB} = ?$
(ক) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$
(খ) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
(গ) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$
(ঘ) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

৬১। $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির বিপরীত ম্যাট্রিক্স এর ট্রেস কোনটি?
(ক) $\frac{9}{8}$
(খ) $\frac{8}{9}$
(গ) 8
(ঘ) 9

৬২। $\overline{\mathbf{A}^{\mathrm{T}}} = \mathbf{A}$ হলে, $\mathbf{A}$ ম্যাট্রিক্সের Trace কেমন হবে?
(ক) ধনাত্মক
(খ) বাস্তব সংখ্যা
(গ) পূর্ণসংখ্যা
(ঘ) ঋণাত্মক

৬৩। A এবং $\left(\mathrm{A}^{\mathrm{T}} + \mathrm{B}\right) \mathrm{C}$ ম্যাট্রিক্সের দুইটির ক্রম যথাক্রমে 4×5 এবং 5×2 হলে C ম্যাট্রিক্স এর ক্রম কী হবে?
(ক) 4×2
(খ) 4×3
(গ) 4×4
(ঘ) 4×5

৬৪। $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -\mathbf{i} & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} \mathbf{i} & -1 \\ -1 & -\mathrm{i} \end{bmatrix}$ এবং $\mathbf{i} = \sqrt{-1}$ হলে, AB এর মান হবে
(ক) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
(খ) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
(গ) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$
(ঘ) $\begin{bmatrix} \mathrm{i} & 1 \\ 1 & \mathrm{i} \end{bmatrix}$

৬৫। P, Q, R ম্যাট্রিক্সেগুলোর আকার $4 \times 5, 5 \times 4$ এবং 2×4 হলে $\left(P^T + Q\right) R^T$ ম্যাট্রিক্সের আকার কত হবে?
(ক) 5×4
(খ) 5×2
(গ) 4×2
(ঘ) 4×5

৬৬। $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ হলে $2A + 3B$ এর মান কত?
(ক) $\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$
(খ) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$
(গ) $\begin{bmatrix} 0 & -3 \\ -10 & -6 \end{bmatrix}$
(ঘ) কোনোটিই নয়

৬৭। যদি $\mathrm{X} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ এবং $\mathrm{Y} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ দুটি ম্যাট্রিক্স হয়, তাহলে XY এর মান কত?
(ক) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
(খ) $\begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$
(গ) X
(ঘ) Y

৬৮। $\mathrm{a} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -4 & -5 & -6 \\ -7 & -8 & -9 \end{pmatrix}$ হলে, a এর মান হচ্ছে-
(ক) 1
(খ) -1
(গ) ± 1
(ঘ) 0

৬৯। $\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} a & h \\ h & b \end{bmatrix}$ এবং $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের গুণফল হবে-
(ক) $\left[x^2 a + xyh \; xyh + y^2 b\right]$

Rakib's Math Academy

(খ) $\begin{bmatrix} x^2a+2xyh+y^2b \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} x^2a+xyh \\ xyh+y^2b \end{bmatrix}$

(ঘ) $\begin{bmatrix} 2x^2a+xyh+2y^2b \end{bmatrix}$

৭০। যদি $\begin{bmatrix} 2 & x \\ y-1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3+y \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ তবে $(x,y) = ?$

(ক) $(8,5)$

(খ) $(-6,3)$

(গ) $(-8,5)$

(ঘ) $(6,3)$

৭১। $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ এবং A X= B হলে, (x, y)= কত?

(ক) $(2,2)$

(খ) $(2,0)$

(গ) $(2,4)$

(ঘ) $(4,-3)$

৭২। মনে কর $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} x & \frac{3}{2} \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, A = B^{-1}$ হলে $x =$ কত?

(ক) $\frac{5}{2}$

(খ) 1

(গ) $\frac{2}{3}$

(ঘ) $\frac{2}{5}$

৭৩। নিচের কোনটি বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স?

(ক) $\begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} 0 & -2 & -3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} 0 & -2 & -3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

(ঘ) $\begin{bmatrix} 0 & -2 & -3 \\ 2 & 0 & -4 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

৭৪। $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ কোন ধরনের ম্যাট্রিক্স?

(ক) শূন্যঘাতি (খ) প্রতিসম

(গ) অভেদঘাতি (ঘ) সমঘাতি

৭৫। a এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} -4 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & a \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হবে?

(ক) 4

(খ) 0

(গ) -1

(ঘ) -4

৭৬। বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্সের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

(ক) $\mathrm{a_{ij}} = \mathrm{a_{ji}}$

(খ) $a_{ij} = -a_{ji}$

(গ) $a_{ii} = a_{jj}$

(ঘ) $\mathrm{a_{ij}} \neq \mathrm{a_{ji}}$

৭৭। কোন বর্গ ম্যাট্রিক্সের উপাদানগুলো $a_{ij} = \begin{cases} 0; i \neq j \\ 1; i = j \end{cases}$ হলে, সেটি কোন ধরনের ম্যাট্রিক্স-

(ক) Diagonal

(খ) Null

(গ) Scalar

(ঘ) $Unit$

৭৮। $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ একটি-

i. কর্ণ ম্যাট্রিক্স

ii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স

iii. অভেদক ম্যাট্রিক্স

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সত্য?

(ক) i, ii

(খ) i, iii

(গ) ii, iii

(ঘ) i, ii, iii

৭৯। $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ এবং $N = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ হলে, MN কোনটি?

(ক) $[-8]$

(খ) $[-7]$

(গ) $[0]$

(ঘ) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \end{bmatrix}$

৮০। $P+Q = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ এবং $P-Q = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$ হলে, P= কত?

(ক) $\begin{bmatrix} -4 & -3 \\ -6 & -5 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

Rakib's Math Academy

(ঘ) $\begin{bmatrix} 5 & -6 \\ 5 & -8 \end{bmatrix}$

৮১। $P = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ এবং $Q = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ হলে, $P - Q$ ম্যাট্রিক্সটি কোন ধরনের?

(ক) শুন্যঘাতি (খ) অভেদঘাতি

(গ) শুন্য ম্যাট্রিক্স (ঘ) কোনোটিই নয়

৮২। $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ হলে, $A - B =$ কত?

(ক) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 10 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -10 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -2 & -10 \end{bmatrix}$

(ঘ) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$

৮৩। যদি $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ এবং $X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ হয়, তবে $AX =?$

(ক) $\begin{bmatrix} -\mathrm{x} \\ -\mathrm{y} \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} -\mathrm{y} \\ -\mathrm{x} \end{bmatrix}$

(ঘ) $\begin{bmatrix} \mathrm{y} \\ -\mathrm{x} \end{bmatrix}$

৮৪। $\begin{pmatrix} 1+i2 & 0 \\ 0 & 1-i2 \end{pmatrix} \binom{x}{y} = \binom{0}{1}$ হলে x ও y এর মান কত?

(ক) $x = y = 0$

(খ) $\mathrm{x} \neq 0, \frac{1}{5}(1 + \mathrm{i}2)$

(গ) $\mathrm{x} \neq 0, \frac{1}{5}(1 - \mathrm{i}2)$

(ঘ) $\mathrm{x} = 0, \mathrm{y} = \frac{(1+\mathrm{i}2)}{5}$

৮৫। $\begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y & x \\ 5 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 \end{bmatrix}$ হলে (x, y) এর মান কত?

(ক) $(-3, -1)$

(খ) $(-3, 1)$

(গ) $(1, 1)$

(ঘ) $(1, -3)$

৮৬। c এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & c \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম?

(ক) 4

(খ) 0

(গ) -1

(ঘ) -4

৮৭। নিচের কোনটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স?

(ক) $\begin{bmatrix} 0 & b \\ -b & 0 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} \mathrm{b} & 0 \\ 0 & -\mathrm{b} \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} \mathrm{b} & 0 \\ -\mathrm{b} & 0 \end{bmatrix}$

(ঘ) $\begin{bmatrix} 0 & -\mathrm{b} \\ 0 & \mathrm{b} \end{bmatrix}$

৮৮। নিচের কোন ম্যাট্রিক্সটি সমঘাতি ম্যাট্রিক্স?

(ক) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$

(ঘ) কোনোটিই নয়

৮৯। ম্যাট্রিক্স $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ হলে, A^2 এর মান হবে-

(ক) $-A$

(খ) 0

(গ) $2A$

(ঘ) A

৯০। নিচের কোনটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স?

(ক) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(খ) $\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \\ -1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

(গ) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -4 \\ -1 & 0 & 3 \\ 4 & -3 & 0 \end{bmatrix}$

(ঘ) কোনোটিই নয়

৯১। যদি A ও B দুটি ম্যাট্রিক্স হয়, তবে $(AB)^t$ =?

(ক) AB

(খ) BA

Rakib's Math Academy

(গ) B^tA^t
(ঘ) $A'B'$

৯২। যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ হলে AB এর মান কোনটি?
(ক) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$
(খ) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$
(গ) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$
(ঘ) $\begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 12 & 5 \end{bmatrix}$

৯৩। $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ হলে $A + B = ?$
(ক) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 6 & 8 & 6 \\ 11 & 13 & 9 \end{pmatrix}$
(খ) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 9 \\ 7 & 12 & 14 \end{pmatrix}$
(গ) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 6 & 8 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$
(ঘ) অসম্ভব

৯৪। যদি A, B B C ম্যাট্রিক্সগুলো যোগ ও গুণনের জন্য যোগ্য হয়; তবে নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) $A(B + C) = AB + AC$
(খ) $(A + B)C = AC + BC$
(গ) $A(BC) = (AB)C$
(ঘ) সবগুলোই সঠিক

৯৫। যদি $A = \begin{bmatrix} \cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$ এবং $\left[A^2\right] = I$হয়, তবে θ এর মান কত?
(ক) $0^\circ, 30^\circ$
(খ) $30^\circ, 45^\circ$
(গ) $0^\circ, 45^\circ$
(ঘ) $45^\circ, 60^\circ$

৯৬। $\begin{bmatrix} x+y & 1 \\ 8 & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$ হলে, (x, y) এর মান কত?
(ক) $(3, 3)$
(খ) $(6, -3)$
(গ) $(6, 0)$
(ঘ) $(8, -2)$

৯৭। $\begin{bmatrix} a & 2 & d \\ -2 & b & -3 \\ -7 & 3 & c \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি বিপ্রতিসম হলে $a + b + c + d = ?$
(ক) 3
(খ) 2
(গ) 7
(ঘ) 5

৯৮। $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ একটি-
(ক) ইউনিট ম্যাট্রিক্স
(খ) স্কেলার ম্যাট্রিক্স
(গ) আয়তাকার ম্যাট্রিক্স
(ঘ) শূন্য ম্যাট্রিক্স

৯৯। নির্ণায়ক একটি ফাংশন যার ডোমেনের প্রত্যেক উপাদান যে কোন-
(ক) বর্গ ম্যাট্রিক্স
(খ) আয়ত ম্যাট্রিক্স
(গ) কর্ণ ম্যাট্রিক্স
(ঘ) একক ম্যাট্রিক্স

১০০। কোনটি স্কেলার মেট্রিক্সের বৈশিষ্ট্য?
(ক) সারি ও কলামের সংখ্যা সমান
(খ) সারি ও কলামের সংখ্যা অসমান
(গ) একটি মাত্র সারি থাকে
(ঘ) কর্ণ মেট্রিক্সের অশূন্য উপাদানগুলো সমান

Rakib's Math Academy