edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

Q.B. Sl. No. : 36 - 1222976

MATHEMATICS

SEMESTER-III

2026

Total Time : 1 Hour 15 minutes] [Total Marks : 40

R

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলি / Multiple Choice Questions

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশাবলি / INSTRUCTIONS TO CANDIDATES:

1. উত্তর দেওয়ার পূর্বে OMR উত্তরপত্রের 1 নং পৃষ্ঠায় প্রদত্ত 1 থেকে 5 এন্ট্রিগুলি সতর্ক ভাবে পূরণ করবে (রেজিস্ট্রেশন নং, রোল নং, প্রশ্ন পুস্তিকা ক্রমসংখ্যা, বিষয় এবং পরীক্ষার্থীর পূর্ণ স্বাক্ষর)। অন্যথায় OMR উত্তরপত্রের মূল্যায়ন হবে না এবং এর জন্য পরীক্ষার্থী সম্পূর্ণরূপে দায়ী থাকবে। **এন্ট্রি নং 6 এবং 7 কেবলমাত্র ইনভিজিলেটর পূরণ করবে।**
Before answering fill in the entries from 1 to 5 given on Page 1 of the OMR Answer Sheet very carefully (Registration No., Roll No., Question Booklet Serial No., Subject and Full Signature of the candidate), failing which, the OMR Answer Sheet will not be evaluated and the sole responsibility will go to the candidate. **Entry Nos. 6 and 7 will be filled by the Invigilator only.**

2. OMR উত্তরপত্রের 2 নং পৃষ্ঠায় প্রদত্ত সকল নির্দেশাবলি মনোযোগসহকারে পড়বে এবং ঐ অনুযায়ী কাজ করবে।
Read the instructions provided on Page 2 of the OMR Answer Sheet carefully and do accordingly.

3. এই প্রশ্নপুস্তিকায় 40 টি বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন আছে।
There are 40 Multiple Choice Questions in this Question Booklet.

4. সকল প্রশ্নই আবশ্যিক। প্রতিটি প্রশ্নের মান 1। ভুল উত্তরের জন্য কোনো নম্বর কাটা হবে না।
All questions are compulsory. Each question carries 1 mark. No marks will be deducted for wrong answer.

This Question Booklet is sealed by Reverse Jacket. The candidate has to cut the jacket to open the booklet shown on the opening side of the Question Booklet.

এই প্রশ্নপুস্তিকার পৃষ্ঠা সংখ্যা 2 এবং 36-এ মুদ্রিত অবশিষ্ট নির্দেশাবলি মনোযোগসহকারে পড়ো।
Read the rest of the instructions carefully printed on Page Nos. 2 and 36 of this Question Booklet.

Cut here

এই প্রশ্নপুস্তিকা খোলার জন্য এইখানে কাটো

CUT HERE TO OPEN THE QUESTION BOOKLET

এইখানে কাটো

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে OMR উত্তরপত্রে উত্তর দাও।

Select the correct answer out of the options given against each question and give answer on the OMR Answer Sheet.

1. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{2\pi}{3}$ হলে $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y$-এর মান হবে

(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{5\pi}{3}$

If $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{2\pi}{3}$, then the value of $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y$ is

(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{5\pi}{3}$

2. $2\tan^{-1}\sqrt{x} - \cos^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$-এর মান হলো

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

The value of $2\tan^{-1}\sqrt{x} - \cos^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$ is

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

3. যদি $A = [a_{ij}]$ একটি 2×2 ক্রমের ম্যাট্রিক্স হয় যেখানে $a_{ij} = \frac{1}{2}(i+2j)^2$, তবে A হবে

(A) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 9 & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{15}{2} \\ 4 & 18 \end{bmatrix}$

If $A = [a_{ij}]$ is a 2×2 matrix, where $a_{ij} = \frac{1}{2}(i+2j)^2$, then A is

(A) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 9 & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{15}{2} \\ 4 & 18 \end{bmatrix}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

4. যদি $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 1\end{bmatrix}$ হয় এবং $f(x)=x^2-2x-5$ হলে $f(A)$-এর মান হবে

(A) $\begin{bmatrix}-2 & 0\\ 0 & -2\end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 0 & -3\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 3\end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 0 & -2\end{bmatrix}$

If $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 1\end{bmatrix}$ and $f(x)=x^2-2x-5$, then $f(A)$ is equal to

(A) $\begin{bmatrix}-2 & 0\\ 0 & -2\end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 0 & -3\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 3\end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 0 & -2\end{bmatrix}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

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

বামস্তম্ভের ম্যাট্রিক্স-এর সঙ্গে ডানস্তম্ভের ম্যাট্রিক্স মেলাও ও সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো ।

বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ	
(i)	$A + A^T$	(a)	$\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
(ii)	$(A + B)^T$	(b)	$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$
(iii)	$(AB)^T$	(c)	$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
(iv)	$B + B^T$	(d)	$\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

বিকল্পসমূহ :

(A) (i)-(a), (ii)-(c), (iii)-(d), (iv)-(b)

(B) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(a), (iv)-(d)

(C) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(d), (iv)-(a)

(D) (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(a)

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

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

Match the matrix on the left column with the matrix on the right column. Then choose the correct option.

Left column		Right column	
(i)	$A + A^T$	(a)	$\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
(ii)	$(A + B)^T$	(b)	$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$
(iii)	$(AB)^T$	(c)	$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
(iv)	$B + B^T$	(d)	$\begin{bmatrix} -5 & -11 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

Options :

(A) (i)-(a), (ii)-(c), (iii)-(d), (iv)-(b)

(B) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(a), (iv)-(d)

(C) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(d), (iv)-(a)

(D) (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(a)

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

6. $y = \frac{\log_e x}{x}$ হলে y-এর সর্বোচ্চ মান হবে

(A) e (B) e^2

(C) $\frac{1}{e}$ (D) $\frac{1}{e^2}$

If $y = \frac{\log_e x}{x}$ then the maximum value of y is

(A) e (B) e^2

(C) $\frac{1}{e}$ (D) $\frac{1}{e^2}$

7. বিবৃতি -I : $f(x) = 3 + |x - 3|$-এর স্থানীয় অবম মান 3 ।

বিবৃতি-II : $f(x) = \sin x$ -এর অসীম সংখ্যক চরম ও অবম মান আছে

সঠিক বিকল্প কোন্‌টি ?

(A) বিবৃতি-I সত্য, বিবৃতি-II মিথ্যা

(B) বিবৃতি-I মিথ্যা, বিবৃতি-II সত্য

(C) বিবৃতি-I , বিবৃতি-II উভয়ই সত্য

(D) বিবৃতি-I , বিবৃতি-II উভয়ই মিথ্যা

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

Statement-I : $f(x) = 3 + |x - 3|$ has a local minimum value 3.

Statement-II : $f(x) = \sin x$ has infinite number of maximum and minimum values.

Which of the following options is correct ?

(A) Statement-I is true, Statement-II is false

(B) Statement-I is false, Statement-II is true

(C) Statements-I and II both are true

(D) Statements-I and II both are false

8. $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ এবং $P(A - B) = \frac{1}{6}$ হলে A ও B ঘটনাদ্বয় পরস্পর

(A) পৃথক (B) স্বাধীন

(C) স্বাধীন নয় (D) সম্পূর্ণ

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

If $P(A)=\frac{1}{4}$, $P(B)=\frac{1}{3}$ and $P(A-B)=\frac{1}{6}$, then the events A and B are mutually

(A) exclusive (B) independent

(C) dependent (D) exhaustive

9. একটি পক্ষপাতদুষ্ট মুদ্রাকে n বার উৎক্ষেপণ করা হলো। যদি হেড্ পড়ার সম্ভাবনা $p(0<p<1)$ হয় তবে r $(r<n)$ তম হেড্, n তম উৎক্ষেপণে পড়ার সম্ভাবনা হবে

(A) ${}^{n-1}C_{r-1}\,p^r\,q^{n-r}$ (B) ${}^{n}C_{r}\,p^r\,q^{n-r}$

(C) p^r (D) p^{n-r}

A biased coin is tossed n times. The probability of getting a head is $p(0<p<1)$, then the probability that the r^{th} $(r<n)$ head will appear in the n^{th} tossing is

(A) ${}^{n-1}C_{r-1}\,p^r\,q^{n-r}$ (B) ${}^{n}C_{r}\,p^r\,q^{n-r}$

(C) p^r (D) p^{n-r}

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

10. যদি X, Y, Z তিনটি পরস্পর বিচ্ছিন্ন ও পরিপূর্ণ ঘটনা যেখানে $P(X) = \frac{2}{3}P(Y)$, $P(Z) = \frac{1}{3}P(Y)$ হয়, তবে $P(Z)$ -এর মান হবে

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

If three events X, Y, Z are mutually exclusive and exhaustive where $P(X) = \frac{2}{3}P(Y)$, $P(Z) = \frac{1}{3}P(Y)$, then $P(Z)$ is equal to

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

11. যদি $\begin{vmatrix} -x^2 & xy & xz \\ xy & -y^2 & yz \\ xz & yz & -z^2 \end{vmatrix} = \lambda x^2y^2z^2$ হয় তবে λ-এর মান হলো

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

If $\begin{vmatrix} -x^2 & xy & xz \\ xy & -y^2 & yz \\ xz & yz & -z^2 \end{vmatrix} = \lambda x^2y^2z^2$, then the value of λ is equal to

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

12. $kx + y + z = 1$, $x + ky + z = k$ এবং $x + y + kz = k^2$ সমীকরণত্রয়ের একটি নির্দিষ্ট সমাধান থাকবে যদি

(A) $k \neq 1$ (B) $k \neq 2$

(C) $k \neq 1, k \neq -2$ (D) $k \neq 0$

হয়।

The system of equations $kx + y + z = 1$, $x + ky + z = k$ and $x + y + kz = k^2$ will have unique solution when

(A) $k \neq 1$ (B) $k \neq 2$

(C) $k \neq 1, k \neq -2$ (D) $k \neq 0$

13. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$, যখন $x \neq 1$ অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হলে $f(1)$-এর মান হবে

(A) 1 (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) 2

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

Let $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$, when $x \neq 1$, is continuous at $x = 1$. Then the value of $f(1)$ is

(A) 1 (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) 2

14. যদি $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ হয় তাহলে $\frac{dy}{dx}$-এর মান হবে

(A) 0 (B) $\frac{y}{x}$

(C) $\frac{x+y}{xy}$ (D) xy

If $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$, then the value of $\frac{dy}{dx}$ is

(A) 0 (B) $\frac{y}{x}$

(C) $\frac{x+y}{xy}$ (D) xy

15. $f(2) = 4$, $f'(2) = 4$ হলে $\lim_{x \to 2} \frac{xf(2) - 2f(x)}{x - 2}$-এর মান হবে

(A) -2 (B) 2

(C) 3 (D) -4

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

If $f(2) = 4$, $f'(2) = 4$, then the value of $\lim_{x \to 2} \frac{xf(2) - 2f(x)}{x - 2}$ is

(A) -2 (B) 2

(C) 3 (D) -4

16. $X = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ হলে X^5 হবে

(A) $36X$ (B) $50X$

(C) $90X$ (D) $81X$

If $X = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, then X^5 will be

(A) $36X$ (B) $50X$

(C) $90X$ (D) $81X$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

17. S এবং T যথাক্রমে $2 \times m$ এবং $3 \times n$ ক্রমের দুটি ম্যাট্রিক্স এবং তাদের গুণ TS একটি সংজ্ঞাত $p \times 4$ ক্রমের ম্যাট্রিক্স হলে, m, n ও p-এর মান হবে

(A) $m = 3, n = 2, p = 4$ (B) $m = 4, n = 2, p = 3$

(C) $m = 3, n = 4, p = 2$ (D) $m = 4, n = 3, p = 2$

Let S be a $2 \times m$ ordered and T be a $3 \times n$ ordered matrix, and conformable for product TS matrix of order $p \times 4$. Then the values of m, n and p are

(A) $m = 3, n = 2, p = 4$ (B) $m = 4, n = 2, p = 3$

(C) $m = 3, n = 4, p = 2$ (D) $m = 4, n = 3, p = 2$

18. a, b, c-এর কোন্ মানের জন্য নিম্নলিখিত ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম হবে ?

$$\begin{bmatrix} 1 & a+b-c & a+b+c \\ 1 & 2 & a-b+c \\ 9 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

(A) $a = 3, b = 2, c = 4$ (B) $a = 2, b = 3, c = 1$

(C) $a = 1, b = 2, c = 3$ (D) $a = 0, b = 1, c = 3$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

The values of a, b and c for which the matrix

$$\begin{bmatrix} 1 & a+b-c & a+b+c \\ 1 & 2 & a-b+c \\ 9 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$ will be symmetric are

(A) $a = 3, b = 2, c = 4$ (B) $a = 2, b = 3, c = 1$

(C) $a = 1, b = 2, c = 3$ (D) $a = 0, b = 1, c = 3$

19. যদি A একটি তৃতীয় ক্রমের বর্গ ম্যাট্রিক্স হয় এবং $|A| = 7$, তবে $|2A^T|$-এর মান হবে

(A) 32 (B) 28

(C) 16 (D) 56

If A is a square matrix of order 3 and $|A| = 7$, then the value of $|2A^T|$ is

(A) 32 (B) 28

(C) 16 (D) 56

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

20. যদি 3×3 ক্রমের A ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্সের অস্তিত্ব থাকে এবং $|A| = 5$ হয় তবে $|adj\ A|$-এর মান হবে

(A) 20 (B) 15

(C) 5 (D) 25

If the inverse of a matrix A of order 3×3 exists and $|A| = 5$, then the value of $|adj\ A|$ is

(A) 20 (B) 15

(C) 5 (D) 25

21. একটি গোলাকার বেলুনের আয়তন 10 cm^3/sec হারে বৃদ্ধি পায়। যখন ব্যাসার্ধ 16 cm তখন উপরিতলের ক্ষেত্রফলের পরিবর্তনের হার হবে

(A) 1·5 cm^2/sec (B) 1·8 cm^2/sec

(C) 2 cm^2/sec (D) 1·25 cm^2/sec

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

The volume of a spherical balloon increases at the rate of 10 cm^3/sec. The rate of change of its surface area when its radius is 16 cm, is

(A) $1{\cdot}5\ cm^2/sec$ (B) $1{\cdot}8\ cm^2/sec$

(C) $2\ cm^2/sec$ (D) $1{\cdot}25\ cm^2/sec$

22. $x \in (0,1)$, x-এর সকল মানের জন্য, নীচের কোন্‌টি সঠিক্ ?

(A) $e^x < 1+x$ (B) $\log_e(1+x) < x$

(C) $\sin x > x$ (D) $\log_e x > x$

Which one of the following is correct for all values of x if $x \in (0,1)$?

(A) $e^x < 1+x$ (B) $\log_e(1+x) < x$

(C) $\sin x > x$ (D) $\log_e x > x$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

23. $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ অপেক্ষকটি যে বিস্তারে ক্রমবর্ধমান তা হবে

(A) $\mathbb{R}$ (B) $\mathbb{R} - \{-1\}$

(C) $(-1, 1)$ (D) $(-\infty, 0)$

[$\mathbb{R}$ = সকল বাস্তব সংখ্যার সেট]

Let $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$. Then $f(x)$ is monotonically increasing in the interval

(A) $\mathbb{R}$ (B) $\mathbb{R} - \{-1$

(C) $(-1, 1)$ (D) $(-\infty, 0)$

where $\mathbb{R}$ is the set of all real numbers.

24. যদি $y = x$ সরলরেখাটি, $xy = k^2$ বক্ররেখাটিকে সমকোণে ছেদ করে তবে

(A) $k = 0$ (B) $k = \pm 1$

(C) $-\infty < k < \infty$ (D) $0 \leq k < \infty$

(k একটি বাস্তব ধ্রুবক)

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

MATH
edutips.in
#1 Ed-Tech Platform for Bengali Students
Edutips
Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

If the straight line $y = x$ and the curve $xy = k^2$ cut at a right angle, then

(A) $k = 0$ (B) $k = \pm 1$

(C) $-\infty < k < \infty$ (D) $0 \leq k < \infty$

(k is a real constant)

25. যদি $lx - my + n = 0$ সরলরেখা $y^2 = 4ax$ অধিবৃত্তকে স্পর্শ করে তবে

(A) $am^2 = nl$ (B) $an^2 = ml$

(C) $al^2 = mn$ (D) $mn = al$

If the straight line $lx - my + n = 0$ touches the parabola $y^2 = 4ax$ then

(A) $am^2 = nl$ (B) $an^2 = ml$

(C) $al^2 = mn$ (D) $mn = al$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

26. সকল অখণ্ড সংখ্যার সেট $\mathbb{Z}$-এর ওপর সম্বন্ধ ρ এবং

$\rho = \{(x, y) : |x - y| \leq 5, x, y \in \mathbb{Z}\}$ হয় তবে ρ হবে

(A) স্বসম এবং প্রতিসম

(B) স্বসম এবং সংক্রমণ

(C) সংক্রমণ এবং প্রতিসম

(D) সমতুল্যতা

If ρ be a relation on the set of all integers $\mathbb{Z}$ and $\rho = \{(x, y) : |x - y| \leq 5, x, y \in \mathbb{Z}\}$ then the relation ρ is

(A) Reflexive and symmetric

(B) Reflexive and Transitive

(C) Transitive and symmetric

(D) Equivalence

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

The volume of a spherical balloon increases at the rate of 10 cm^3/sec. The rate of change of its surface area when its radius is 16 cm, is

(A) 1·5 cm^2/sec (B) 1·8 cm^2/sec

(C) 2 cm^2/sec (D) 1·25 cm^2/sec

22. $x \in (0,1)$, x-এর সকল মানের জন্য, নীচের কোন্‌টি সঠিক ?

(A) $e^x < 1 + x$ (B) $\log_e(1+x) < x$

(C) $\sin x > x$ (D) $\log_e x > x$

Which one of the following is correct for all values of x if $x \in (0,1)$?

(A) $e^x < 1 + x$ (B) $\log_e(1+x) < x$

(C) $\sin x > x$ (D) $\log_e x > x$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

23. $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ অপেক্ষকটি যে বিস্তারে ক্রমবর্ধমান তা হবে

(A) $\mathbb{R}$ (B) $\mathbb{R} - \{-1\}$

(C) $(-1, 1)$ (D) $(-\infty, 0)$

[$\mathbb{R}$ = সকল বাস্তব সংখ্যার সেট]

Let $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$. Then $f(x)$ is monotonically increasing in the interval

(A) $\mathbb{R}$ (B) $\mathbb{R} - \{-1\}$

(C) $(-1, 1)$ (D) $(-\infty, 0)$

where $\mathbb{R}$ is the set of all real numbers.

24. যদি $y = x$ সরলরেখাটি, $xy = k^2$ বক্ররেখাটিকে সমকোণে ছেদ করে তবে

(A) $k = 0$ (B) $k = \pm 1$

(C) $-\infty < k < \infty$ (D) $0 \le k < \infty$

(k একটি বাস্তব ধ্রুবক)

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

If the straight line $y = x$ and the curve $xy = k^2$ cut at a right angle, then

(A) $k = 0$ (B) $k = \pm 1$

(C) $-\infty < k < \infty$ (D) $0 \leq k < \infty$

(k is a real constant)

25. যদি $lx - my + n = 0$ সরলরেখা $y^2 = 4ax$ অধিবৃত্তকে স্পর্শ করে তবে

(A) $am^2 = nl$ (B) $an^2 = ml$

(C) $al^2 = mn$ (D) $mn = al$

If the straight line $lx - my + n = 0$ touches the parabola $y^2 = 4ax$ then

(A) $am^2 = nl$ (B) $an^2 = ml$

(C) $al^2 = mn$ (D) $mn = al$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

26. সকল অখণ্ড সংখ্যার সেট $\mathbb{Z}$-এর ওপর সম্বন্ধ ρ এবং

$\rho = \{(x, y) : |x - y| \leq 5, x, y \in \mathbb{Z}\}$ হলে তবে ρ হবে

(A) স্বসম এবং প্রতিসম

(B) স্বসম এবং সংক্রমণ

(C) সংক্রমণ এবং প্রতিসম

(D) সমতুল্যতা

If ρ be a relation on the set of all integers $\mathbb{Z}$ and $\rho = \{(x, y) : |x - y| \leq 5, x, y \in \mathbb{Z}\}$ then the relation ρ is

(A) Reflexive and symmetric

(B) Reflexive and Transitive

(C) Transitive and symmetric

(D) Equivalence

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

27. বাস্তব সংখ্যার সেট $\mathbb{R}$ এবং $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ হলো এমন দুটি চিত্রণ যে, $f(x) = |x| - x^2$, $g(x) = 2x + 3; \forall x \in \mathbb{R}$, তবে $(g \circ f)(-3)$-এর মান হবে

(A) 9 (B) -9

(C) 6 (D) -6

Let $\mathbb{R}$ be the set of real numbers and $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ are two mappings such that $f(x) = |x| - x^2$, $g(x) = 2x + 3; \forall x \in \mathbb{R}$, then the value of $(g \circ f)(-3)$ is

(A) 9 (B) -9

(C) 6 (D) -6

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

MATH

28. বিবৃতি (Q) : বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যা অপেক্ষক $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = [x]$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে $f(x)$ উপরিচিত্রণ (onto) হবে না।

কারণ (R) : একটি অপেক্ষক $F: X \to Y$ একৈক চিত্রণ হবে যদি $F(a) = F(b) \Rightarrow a = b$ হয়।

বিকল্পসমূহ :

(A) (Q) ও (R) উভয়ই সত্য এবং (R), (Q)-এর সঠিক ব্যাখ্যা

(B) (Q) ও (R) উভয়ই সত্য কিন্তু (R), (Q)-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়

(C) (Q) সত্য কিন্তু (R) মিথ্যা

(D) (Q) মিথ্যা কিন্তু (R) সত্য

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

Statement (Q) : $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ is a function defined as $f(x) = [x]$, greatest integer function, $f(x)$ is not onto function.

Reason (R) : A function $F: X \to Y$ is one-one if $F(a) = F(b) \Rightarrow a = b$.

Alternatives :

(A) (Q) and (R) both are true, and (R) is a correct explanation of (Q)

(B) (Q) and (R) both are true, but (R) is not a correct explanation of (Q)

(C) (Q) is true but (R) is false

(D) (Q) is false but (R) is true

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

29. মনে করি, $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ($\mathbb{R}$ = বাস্তব সংখ্যার সেট) চিত্রণটি নিম্নরূপে সংজ্ঞাত :

$f(x) = 2x - 3$, তবে $f^{-1}(0)$-এর মান হবে

(A) -3 (B) $\frac{3}{2}$

(C) 3 (D) ± 3

Let $\mathbb{R}$ be the set of real numbers and $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ be given by

$f(x) = 2x - 3$. Then the value of $f^{-1}(0)$ is

(A) -3 (B) $\frac{3}{2}$

(C) 3 (D) ± 3

30. $\cot^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$-এর মুখ্য মান হবে

(A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $-\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

The principal value of $\cot^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ is

(A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $-\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

31. দুটি স্বাধীন ঘটনা হলো A ও B। তাহলে ঘটনা দুটির মধ্যে ঠিক একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা হবে

(A) $P(A/B)$ (B) $P(B/A)$

(C) $P(A)+P(B)-P(AB)$ (D) $P(A)+P(B)-2P(AB)$

A and B are two independent events. The probability of occurrence of exactly one of the two events is

(A) $P(A/B)$ (B) $P(B/A)$

(C) $P(A)+P(B)-P(AB)$ (D) $P(A)+P(B)-2P(AB)$

32. একজন ব্যক্তি প্রতিদিন রাতে TV-তে হয় Discovery অথবা Sports চ্যানেল দেখেন। তাঁর Sports চ্যানেল দেখার সম্ভাবনা $\frac{4}{5}$। যদি তিনি Discovery চ্যানেলটি দেখেন তবে তাঁর ঘুমিয়ে পড়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{4}$ এবং Sports চ্যানেলের ক্ষেত্রে এই সম্ভাবনা $\frac{1}{4}$। যদি কোনো একদিন ব্যক্তিটি ঘুমিয়ে পড়েন তবে ঐ দিন তাঁর Discovery চ্যানেলটি দেখার সম্ভাবনা হবে

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$

(C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{3}{7}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

A person regularly watches on TV either the Discovery channel or a Sports channel at night. The probability of watching Sports channel is $\frac{4}{5}$. The probability of him falling asleep while watching the Discovery channel is $\frac{3}{4}$ and in case of Sports channel this probability is $\frac{1}{4}$. Then the probability of watching the Discovery channel if some day the person falls asleep is

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$

(C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{3}{7}$

33. যদি কোনো সম্ভাবনা নিবেশনে সম্ভাবনাশ্রয়ী চলক X-এর ক্ষেত্রে গড় মান $\frac{6}{5}$ এবং X^2-এর গড় মান 2 হয় তবে X-এর সমক পার্থক্য হবে

(A) $\frac{\sqrt{7}}{5}$ (B) $\frac{\sqrt{14}}{5}$

(C) $\frac{7}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{14}{\sqrt{5}}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

In a probability distribution, the mean of the random variable X is $\frac{6}{5}$ and mean of X^2 is 2, then the standard deviation of X is

(A) $\frac{\sqrt{7}}{5}$ (B) $\frac{\sqrt{14}}{5}$

(C) $\frac{7}{\sqrt{5}}$ (D) $\sqrt{\frac{6}{5}}$

34. যদি দুটি ঘটনা A এবং B-এর মধ্যে ঠিক একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা x এবং A ও B উভয়ই ঘটার সম্ভাবনা y হয়, তবে $P(A) + P(B)$-এর মান হবে

(A) $x + y$ (B) $x + 2y$

(C) $2x + 2y$ (D) $2x + y$

If the probability that exactly one of the two events A and B occurs is x and the probability that both A and B occur is y then $P(A) + P(B)$ is equal to

(A) $x + y$ (B) $x + 2y$

(C) $2x + 2y$ (D) $2x + y$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

35. একটি সম্ভাবনাশ্রয়ী চলক X-এর সম্ভাবনা নিবেশন হলো নিম্নরূপ :

$X = x_i$	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	k	$2k$	$3k$	$4k$	$5k$

তাহলে $P(X \geq 2)$ হবে

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

The following represents a probability distribution of a random variable X :

$X = x_i$	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	k	$2k$	$3k$	$4k$	$5k$

Then $P(X \geq 2)$ is

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

36. $f(x) = \log_x(\log_e x)$ হলে $f'(e)$-এর মান হবে

(A) e (B) $\frac{2}{e}$

(C) $\frac{1}{e}$ (D) 0

If $f(x) = \log_x(\log_e x)$, then the value of $f'(e)$ is

(A) e (B) $\frac{2}{e}$

(C) $\frac{1}{e}$ (D) 0

37. যদি $x = \sin^{-1} t$ এবং $y = \sqrt{1-t^2}$ হয় তাহলে $t = 1$-এ $\frac{d^2y}{dx^2}$-এর মান হবে

(A) 1 (B) 0

(C) $\frac{1}{2}$ (D) -1

If $x = \sin^{-1} t$, $y = \sqrt{1-t^2}$, then the value of $\frac{d^2y}{dx^2}$ at $t = 1$ is

(A) 1 (B) 0

(C) $\frac{1}{2}$ (D) -1

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

38. যদি $\frac{dx}{dy} = l$ এবং $\frac{d^2x}{dy^2} = m$ হয় তবে $\frac{d^2y}{dx^2}$ -এর মান হবে

(A) $-\frac{m}{l^3}$ (B) $\frac{m}{l^3}$

(C) $\frac{1}{m}$ (D) 0

If $\frac{dx}{dy} = l$ and $\frac{d^2x}{dy^2} = m$, then the value of $\frac{d^2y}{dx^2}$ is

(A) $-\frac{m}{l^3}$ (B) $\frac{m}{l^3}$

(C) $\frac{1}{m}$ (D) 0

39. যদি $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b, & x < 1 \\ x, & x \geq 1 \end{cases}$ হয় এবং $f(x)$, $x = 1$ বিন্দুতে অবকলনযোগ্য হয় তবে $(a - b)$-এর মান হবে

(A) 0 (B) -2

(C) -6 (D) -3

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students Edutips Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation and Career, Scholarship, Study Guidance.

Let $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b, & x < 1 \\ x, & x \geq 1 \end{cases}$.

If $f(x)$ is differentiable at $x = 1$, then $(a - b)$ is equal to

(A) 0 (B) -2

(C) -6 (D) -3

40. $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x + 3}{x^3 + 3x^2 - x - 3}$ অপেক্ষকটির অসন্তত বিন্দুগুলি হবে

(A) $x = 1, -1, -3$ (B) $x = -1, -3$

(C) $x = 1, -3$ (D) $x = 1, -1$

The points of discontinuity of the function $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x + 3}{x^3 + 3x^2 - x - 3}$ are

(A) $x = 1, -1, -3$ (B) $x = -1, -3$

(C) $x = 1, -3$ (D) $x = 1, -1$

নোটস, সাজেশন, মক টেস্ট এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play