

★(12)5024-(05)●-(NS)

নাম/Name :

রোল/Roll :

নম্বর/Number :

রেজিস্ট্রেশন নম্বর / Registration No. :



Total Time : 3 Hours 15 minutes]

[Total Marks : 80

PART-B
MATHEMATICS
(New Syllabus)

2022

প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা / Question-cum-Answer Booklet

বিভাগ - খ / PART - B
(Marks : 10)

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলী (১ নম্বরের) / Multiple Choice Type Questions (MCQ) of (1 mark)

..... ইনভিজিলেটরের স্বাক্ষর Signature of the Invigilator	Marks Awarded	 পরীক্ষকের স্বাক্ষর Signature of the Examiner
	MCQ		
	Total		Awarded marks must be posted in the cage provided on the First page of the main Answer Script of the candidate.

Instructions to Candidates has been provided at Page-2 of this Question-cum-Answer Booklet.

1611.9

NS-MATH

sciencemaster.in of 11

BEFORE ATTEMPTING THE QUESTIONS READ INSTRUCTIONS CAREFULLY.

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশাবলী / Instructions to Candidates :

1. পরীক্ষার্থীরা সংসদের দেওয়া প্রবেশপত্র অনুসারে প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকার ওপর তাদের পূর্ণ নাম, রোল নম্বর এবং রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখবে (ভুল লিখলে উত্তর পুস্তিকাটি বাতিল বলে গণ্য হতে পারে)। প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকার নির্দিষ্ট জায়গায় ইনভিজিলেটরের স্বাক্ষর করিয়ে নেওয়া বাধ্যতামূলক।

The candidate is required to write his/ her **Full Name, Roll Number** and **Registration Number** on the Question-cum-Answer Booklet according to the Admit Card issued by the Council (If it is wrongly written, the Question-cum-Answer Booklet may be rejected). It is compulsory for the examinee to get the Question-cum-Answer Booklet signed by the Invigilator in the space provided.

2. বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলীর প্রতিটি প্রশ্নের ডানদিকে নিচে উভয় ভাষার জন্য একটি বাক্স দেওয়া আছে. তার মধ্যে সঠিক বিকল্পটি (a , b , c অথবা d) লিখতে হবে।

A box is provided at the right side bottom against each question of MCQ **for both the versions**. You must write the correct choice (a , b , c or d) in this box.

3. পরীক্ষা শেষ হলে মূল উত্তরপত্রের সাথে এই প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকাটি অবশ্যই জুড়ে দিতে হবে।

After completion of the examination this Question-cum-Answer Booklet must be tied securely with main Answer-script.

1. বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

1 × 10 = 10

Choose the correct answer from the given alternatives (Alternatives are to be noted) :

(i) যে ক্ষেত্রে $f(x) = 3x^2 - 2x$ এবং $g(x) = 3(3x - 2)$ অপেক্ষক দুটি সমান তা হবে

(a) $\left\{ 1, \frac{2}{3} \right\}$

(b) $\{1, 3\}$

(c) $\left\{ \frac{2}{3}, 3 \right\}$

(d) $\left\{ \frac{2}{3}, 0 \right\}$

The domain in which the functions $f(x) = 3x^2 - 2x$ and $g(x) = 3(3x - 2)$ will be equal is

(a) $\left\{ 1, \frac{2}{3} \right\}$

(b) $\{1, 3\}$

(c) $\left\{ \frac{2}{3}, 3 \right\}$

(d) $\left\{ \frac{2}{3}, 0 \right\}$

অথবা / OR

ধরা যাক $A = \{ 1, 2, 3 \}$ এবং A সেটে সংজ্ঞাত R সম্বন্ধ হল,

$R = \{ (1,1), (1,2), (2,1) \}$; তবে R সম্বন্ধটি হবে

(a) স্বসম

(b) প্রতিসম

(c) সংক্রমণশীল

(d) এদের কোনোটিই নয়।

Let $A = \{ 1, 2, 3 \}$ and R be a relation defined on A , such that

$R = \{ (1,1), (1,2), (2,1) \}$; then the relation R will be

(a) Reflexive

(b) Symmetric

(c) Transitive

(d) none of these.

(ii) যদি $f : R \rightarrow R$ এবং $g : R \rightarrow R$ অপেক্ষকদুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x + 2$ এবং

$g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত, $[R =$ বাস্তব সংখ্যার সেট $]$ হলে, $(g \circ f)(x)$ হবে

- (a) $6x - 7$ (b) $6x + 1$
 (c) $3x + 5$ (d) $6x + 4$

If the functions $f : R \rightarrow R$ and $g : R \rightarrow R$ defined as $f(x) = 3x + 2$ and $g(x) = 2x - 3$, $[R =$ set of Real numbers $]$ then $(g \circ f)(x)$ is

- (a) $6x - 7$ (b) $6x + 1$
 (c) $3x + 5$ (d) $6x + 4$



অথবা / OR

$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{1}{3}\right)$ -এর মান হবে

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) 3
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

The value of $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{1}{3}\right)$ is equal to

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) 3
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$



(iii) $A = \begin{pmatrix} a \\ 6 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 3 \\ b \end{pmatrix}$ এবং $A = B$ হলে, (a, b) -এর মান হবে

- (a) $(3, 6)$ (b) $(6, 3)$
 (c) $(6, 6)$ (d) $(3, 3)$

If $A = \begin{pmatrix} a \\ 6 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 3 \\ b \end{pmatrix}$ and $A = B$, then (a, b) is equal to

- (a) (3, 6) (b) (6, 3)
(c) (6, 6) (d) (3, 3)



অথবা / OR

$a + b + c = 0$ হলে $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$ -এর মান হবে

- (a) 1 (b) a
(c) 0 (d) -1

If $a + b + c = 0$, then value of $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$ is

- (a) 1 (b) a
(c) 0 (d) -1



(iv) $\frac{d^3y}{dx^3} + y = \sqrt[3]{1 + \frac{dy}{dx}}$ অবকল সমীকরণটির মাত্রা হবে

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

The degree of the differential equation $\frac{d^3y}{dx^3} + y = \sqrt[3]{1 + \frac{dy}{dx}}$ is

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4



অথবা / OR

$\int e^{a \log_e x} dx$ -এর মান হবে $(a \neq -1)$

- (a) $\frac{1}{a} e^{a \log_e x} + c$ (b) $\frac{1}{x} + c$
 (c) $ax^{a-1} + c$ (d) $\frac{x^{a+1}}{a+1} + c,$

(প্রতি ক্ষেত্রে c একটি সমাকল ধ্রুবক।)

The value of $\int e^{a \log_e x} dx$ will be $(a \neq -1)$

- (a) $\frac{1}{a} e^{a \log_e x} + c$ (b) $\frac{1}{x} + c$
 (c) $ax^{a-1} + c$ (d) $\frac{x^{a+1}}{a+1} + c,$

(c is an integration constant in each case.)

(v) $f(x) = \log(3x+1)$ হলে $f''(1)$ -এর মান হবে

- (a) $\frac{9}{16}$ (b) $-\frac{9}{16}$
 (c) $\frac{9}{4}$ (d) $-\frac{9}{4}$

If $f(x) = \log(3x+1)$, then the value of $f''(1)$ is

- (a) $\frac{9}{16}$ (b) $-\frac{9}{16}$
 (c) $\frac{9}{4}$ (d) $-\frac{9}{4}$

অথবা / OR

$f(x) = \frac{\sin x}{x}$ ($x \neq 0$) অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে, $f(0)$ -এর মান হবে

- (a) 0 (b) 1
(c) π (d) $\frac{\pi}{2}$

If $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ ($x \neq 0$) is continuous at $x = 0$, then the value of $f(0)$ will be

- (a) 0 (b) 1
(c) π (d) $\frac{\pi}{2}$

(vi) $f(x) = 4x - x^2 - 3$ অপেক্ষকটির চরম মান থাকবে যখন

- (a) $x = 3$ (b) $x = 2$
(c) $x = -2$ (d) $x = -3$

The value of the function $f(x) = 4x - x^2 - 3$ will be maximum when

- (a) $x = 3$ (b) $x = 2$
(c) $x = -2$ (d) $x = -3$

(vii) $A = (1, 0, 2)$ এবং $B = (0, 1, 1)$ হলে AB -এর দিক কোসাইনগুলি হবে

- (a) 1, -1, 1 (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
(c) $-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

If $A = (1, 0, 2)$ and $B = (0, 1, 1)$, then direction cosines of the line AB are

- (a) $1, -1, 1$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
 (c) $-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

অথবা / OR

$\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + \lambda\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমান্তরাল হলে λ -এর মান হবে

- (a) 3 (b) -6
 (c) -3 (d) -2.

$\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + \lambda\hat{k}$. If \vec{a} and \vec{b} vectors are parallel, then the value of λ is

- (a) 3 (b) -6
 (c) -3 (d) -2.

(viii) একটি সমতল x -অক্ষ, y -অক্ষ এবং z -অক্ষকে যথাক্রমে 2, 3, 4 একক দূরত্বে ছেদ করে।

ঐ সমতলের সমীকরণ

- (a) $6x + 4y + 3z = 12$ (b) $4x + 3y + 6z = 12$
 (c) $3x + 6y + 4z = 12$ (d) $6x + 2y + 3z = 12$

The equation of the plane with intercepts 2, 3, 4 units on the x -axis, y -axis and z -axis respectively is

- (a) $6x + 4y + 3z = 12$ (b) $4x + 3y + 6z = 12$
(c) $3x + 6y + 4z = 12$ (d) $6x + 2y + 3z = 12$

(ix) একটি বোঁকশূন্য মুদ্রা 3 বার টস করা হলে ঠিক 1 টি হেড পড়ার সম্ভাবনা হবে

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{5}{8}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{8}$

An unbiased coin is tossed for 3 times. Then the probability of getting only one head is

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{5}{8}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{8}$

অথবা / OR

একটি মুদ্রা 10 বার টস করা হলো। তার 6 বার হেড আসার সম্ভাবনা হলো

- (a) ${}^{10}C_5 \cdot \frac{1}{2^{10}}$ (b) ${}^{10}C_3 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(c) ${}^{10}C_4 \cdot \frac{1}{2^{10}}$ (d) ${}^{10}C_8 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

A coin is tossed 10 times. The probability of getting head 6 times is

(a) ${}^{10}C_5 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

(b) ${}^{10}C_3 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

(c) ${}^{10}C_4 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

(d) ${}^{10}C_8 \cdot \frac{1}{2^{10}}$



(x) $P(B) = \frac{9}{13}$, $P(A \cap B) = \frac{4}{13}$ হলে $P(A/B)$ -এর মান হবে

(a) $\frac{2}{9}$

(b) $\frac{4}{13}$

(c) $\frac{9}{13}$

(d) $\frac{4}{9}$

If $P(B) = \frac{9}{13}$, $P(A \cap B) = \frac{4}{13}$, then value of $P(A/B)$ is

(a) $\frac{2}{9}$

(b) $\frac{4}{13}$

(c) $\frac{9}{13}$

(d) $\frac{4}{9}$



=====

sciencemaster.in