Prepp
Your Personal Exams Guide

WBSSC SLST A.T.

Previous Year Paper
(Mathematics)
(Class 11-12)
04 Dec, 2016

Prepp Your Personal Exam Guide

Prepp
Your Personal Exams Guide

MATHEMATICS

1. একটি বিজোড় পূর্ণসংখ্যার বর্গের আকার হবে

(A) $2k+1$ (B) $4k+1$

(C) $6k+1$ (D) $8k+1$,

যেখানে k যে কোন পূর্ণসংখ্যা।

Square of any odd integer is of the form

(A) $2k+1$ (B) $4k+1$

(C) $6k+1$ (D) $8k+1$,

where k is any integer.

2. যে কোন জটিল রাশি z-এর জন্য, $z\bar{z}=0$ হবে যদি এবং কেবলমাত্র যদি

(A) $\text{Re}\, z=0$ (B) $\text{Im}\, z=0$

(C) $z+\bar{z}=0$ (D) $z=0$

For any complex number z, $z\bar{z}=0$ if and only if

(A) $\text{Re}\, z=0$ (B) $\text{Im}\, z=0$

(C) $z+\bar{z}=0$ (D) $z=0$

3. যদি m এবং n পরস্পর মৌলিক না হয়, তবে $x^m-1=0$, $x^n-1=0$ সমীকরণ দুটির সাধারণ সমাধানের সম্ভাব্য সংখ্যা

(A) একাধিক (B) একটি

(C) একটিও নয় (D) দুটি।

If m and n are not prime to each other, the possible number of common roots of the equations $x^m-1=0$, $x^n-1=0$ is

(A) more than one (B) one

(C) 0 (D) two

4. যদি $n \geq 2$ হয়, তবে $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{n}$-এর মান

(A) $\leq \sqrt{2n-3}$ (B) $>2n$

(C) $>\frac{2n}{n+1}$ (D) $<\frac{2n}{n+1}$

If $n \geq 2$, then the value of $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{n}$ is

(A) $\leq \sqrt{2n-3}$ (B) $> 2n$

(C) $> \frac{2n}{n+1}$ (D) $< \frac{2n}{n+1}$

5. দুটি ধনাত্মক সংখ্যা a এবং x-এর জন্য $ax+\frac{a}{x}$-এর সর্বনিম্ন মান

(A) a^2 (B) $\sqrt{2}a^2$

(C) a (D) $2a$

For any two positive numbers a and x, least value of $ax+\frac{a}{x}$ is

(A) a^2 (B) $\sqrt{2}a^2$

(C) a (D) $2a$

6. যদি a, b, c তিনটি অসমান সংখ্যা হয় এবং $\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0$ হয় তবে x-এর মান

(A) a (B) 0

(C) c (D) b

If a, b, c are three unequal numbers and $\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0$, then x is equal to

(A) a (B) 0

(C) c (D) b

7. I যদি 2×2 একক ম্যাট্রিক্স হয় এবং $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ হলে, A^2 হবে

(A) $4A-3I$ (B) $3A-4I$

(C) $A-I$ (D) $A+I$

If I be the 2×2 identity matrix and $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, then A^2 is equal to

(A) $4A-3I$ (B) $3A-4I$

(C) $A-I$ (D) $A+I$

8. যদি $A = \begin{pmatrix} \alpha & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ এবং $A^2 = B$ হয়, তবে α -এর মান

(A) 1 (B) -1

(C) 4 (D) নেই।

Prepp
Your Personal Exams Guide

If $A = \begin{pmatrix} \alpha & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ and $A^2 = B$, then value of α is

(A) 1
(B) −1
(C) 4
(D) does not exist.

9. W একটি সসীম মাত্রার ভেক্টর স্পেসের প্রকৃত সাবস্পেস হলে

(A) $\dim W \not< \dim V$
(B) $\dim W \not\leq \dim V$
(C) $\dim W \leq \dim V$
(D) $\dim W = \dim V$

If W be a proper subspace of a finite dimensional vector space, then

(A) $\dim W \not< \dim V$
(B) $\dim W \not\leq \dim V$
(C) $\dim W \leq \dim V$
(D) $\dim W = \dim V$

10. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির eigenvalue-র সমষ্টি

(A) 2
(B) 7
(C) 3
(D) 1

The sum of the eigenvalues of the matrix $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ is

(A) 2
(B) 7
(C) 3
(D) 1

11. $x^2 - 6xy + 9y^2 + 3x - 9y - 4 = 0$ সমীকরণটি যে সরলরেখা দুটিকে নির্দেশ করে তাদের মধ্যে দূরত্ব

(A) $\frac{3}{\sqrt{10}}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\sqrt{\frac{5}{2}}$
(D) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

The distance between the pair of lines represented by the equation $x^2 - 6xy + 9y^2 + 3x - 9y - 4 = 0$ is

(A) $\frac{3}{\sqrt{10}}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\sqrt{\frac{5}{2}}$
(D) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

12. পূর্ণসংখ্যার সেট Z হল যোগ (+) এবং গুণের (.) সাপেক্ষে

(A) একটি রিং কিন্তু ফিল্ড নয়
(B) একটি ফিল্ড কিন্তু রিং নয়
(C) একটি রিং এবং ফিল্ড
(D) রিং এবং ফিল্ড কোনোটিই নয়।

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

The set of integers Z is w.r.t. addition (+) and multiplication (.)

(A) a ring but not a field (B) a field but not a ring

(C) a ring and a field (D) neither a ring nor a field.

13. $g : R \to R$ এবং $h : R \to R$ দুটি প্রদত্ত অপেক্ষক, যেখানে R বাস্তব সংখ্যার সেট এবং $g(x) = x + 3$, $h(x) = x^2 + x - 1$, $x \in R$. তবে $g\{h(-20)\}$-এর মান

(A) 382 (B) –7123

(C) 422 (D) 551

Let $g : R \to R$ and $h : R \to R$ be two given functions where R is the set of real numbers and $g(x) = x + 3$, $h(x) = x^2 + x - 1$, $x \in R$. Then $g\{h(-20)\}$ is equal to

(A) 382 (B) –7123

(C) 422 (D) 551

14. একটি relation ρ পূর্ণসংখ্যার সেট Z-এর উপর সংজ্ঞায়িত, $\rho = \{(a,b) \in Z \times Z \mid |a-b| \le 5\}$. তবে এই relation-টি

(A) transitive (B) reflexive এবং symmetric

(C) transitive কিন্তু symmetric নয় (D) reflexive নয়।

A relation ρ is defined on the set of integers Z so that $\rho = \{(a,b) \in Z \times Z \mid |a-b| \le 5\}$. Then the relation is

(A) transitive (B) reflexive and symmetric

(C) transitive but not symmetric (D) not reflexive.

15. যদি $|\vec{\alpha}| = 10$, $|\vec{\beta}| = 1$ এবং $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 6$ হয়, তবে $|\vec{\alpha} \times \vec{\beta}|$-এর মান

(A) 2 (B) 4

(C) 6 (D) 8

If $|\vec{\alpha}| = 10$, $|\vec{\beta}| = 1$ and $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 6$, then value of $|\vec{\alpha} \times \vec{\beta}|$ is

(A) 2 (B) 4

(C) 6 (D) 8

16. যদি $\sum a_n$ একটি অ-ঋণাত্মক পদের অসীম শ্রেণী হয় এবং $\overline{\lim}\, a_n^{1/n} = p$, তবে $\sum a_n$ অভিসারী শ্রেণী হবে যখন,

(A) $p < 1$ (B) $p \le 1$

(C) $p > 1$ (D) $p = 1$

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

If $\sum a_n$ be an infinite series of non-negative terms and $\overline{lim}\ a_n^{1/n} = p$, then $\sum a_n$ is convergent if

(A) $p < 1$ (B) $p \leq 1$

(C) $p > 1$ (D) $p = 1$

17. যদি $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-p}{2}$ সরলরেখাটি $2x - 4y + z = 7$ সমতলে থাকে তবে p-এর মান

(A) -7 (B) 1

(C) 7 (D) 0

If the line $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-p}{2}$ lies on the plane $2x - 4y + z = 7$, then value of p is

(A) -7 (B) 1

(C) 7 (D) 0

18. $2x^2y + 3yz = 4$ পৃষ্ঠতলের $(1, -1, -2)$ বিন্দুতে একক অভিলম্ব একটি ভেক্টর হবে

(A) $\frac{1}{\sqrt{41}}(+4\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ (B) $\frac{1}{\sqrt{41}}(+4\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k})$

(C) $\frac{1}{\sqrt{41}}(-4\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ (D) $\frac{1}{\sqrt{41}}(-4\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k})$

A unit normal vector to the surface $2x^2y + 3yz = 4$ at $(1, -1, -2)$ is

(A) $\frac{1}{\sqrt{41}}(+4\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ (B) $\frac{1}{\sqrt{41}}(+4\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k})$

(C) $\frac{1}{\sqrt{41}}(-4\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ (D) $\frac{1}{\sqrt{41}}(-4\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k})$

19. যদি $\lim_{x \to \infty} \left[\frac{x^2+1}{x+1} - ax - b\right] = 0$ হয়, তবে (a, b) হবে

(A) $(1, 1)$ (B) $(2, -1)$

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

If $\lim_{x \to \infty} \left[\frac{x^2+1}{x+1} - ax - b\right] = 0$, then (a, b) is

(A) $(1, 1)$ (B) $(2, -1)$

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

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

20. যদি $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-1}{4}$ এবং $\frac{x-3}{1}=\frac{y-k}{2}=\frac{z}{1}$ সরলরেখাদুটি পরস্পরকে ছেদ করে, তবে k-এর মান

(A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{9}{2}$

(C) 9 (D) -1

If the two lines $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-1}{4}$ and $\frac{x-3}{1}=\frac{y-k}{2}=\frac{z}{1}$ intersect each other, then value of k is

(A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{9}{2}$

(C) 9 (D) -1

21. যে সকল বৃত্ত x-অক্ষকে মূল বিন্দুতে স্পর্শ করে তাদের অন্তরকল সমীকরণ

(A) $(x^2+y^2)y_1 = xy$ (B) $(x^2+y^2)y_1 = 2xy$

(C) $(x^2-y^2)y_1 = xy$ (D) $(x^2-y^2)y_1 = 2xy$

The differential equation of all circles touching x-axis at origin is

(A) $(x^2+y^2)y_1 = xy$ (B) $(x^2+y^2)y_1 = 2xy$

(C) $(x^2-y^2)y_1 = xy$ (D) $(x^2-y^2)y_1 = 2xy$

22. যদি $A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$, $n \in N$ (N ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সেট) বাস্তব সংখ্যার সেট R-এর সাবসেট হয়, তবে $\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n$ সেটটি

(A) মুক্ত সেট নয় (B) ϕ

(C) বদ্ধ সেট (D) বদ্ধ এবং মুক্ত সেট।

If $A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$, $n \in N$ (N is the set of positive integers) be a subset of the set of real numbers R, then the set $\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n$ is

(A) not open (B) ϕ

(C) closed (D) both open and closed.

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

23. N^+ যদি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সেট হয় এবং $f : N^+ \rightarrow N^+$ একটি mapping যেখানে $f(x) = 2x$, $x \in N^+$, তবে f mapping টি

(A) injective
(B) surjective
(C) injective বা surjective কোনোটিই নয়
(D) bijective.

Let N^+ be the set of positive integers and $f : N^+ \rightarrow N^+$ be a mapping defined by $f(x) = 2x$, $x \in N^+$. Then mapping f is

(A) injective
(B) surjective
(C) neither injective nor surjective
(D) bijective.

24. $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 2x(1+x)\frac{dy}{dx} + 2(1+x)y = x^3$ এই অন্তরকল সমীকরণটির একটি particular সমাধান হল

(A) $-\frac{x^2}{2} - \frac{x}{4}$
(B) $-\frac{x^2}{2} + \frac{x}{4}$
(C) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{4}$
(D) $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{4}$

A particular solution of the differential equation $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 2x(1+x)\frac{dy}{dx} + 2(1+x)y = x^3$ is

(A) $-\frac{x^2}{2} - \frac{x}{4}$
(B) $-\frac{x^2}{2} + \frac{x}{4}$
(C) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{4}$
(D) $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{4}$

25. যদি $\frac{dp}{dt} = \frac{1}{2p}$ হয় এবং $p = 1$ যখন $t = 0$, তবে $p = 3$ হবে যদি t-এর মান .... হয়।

(A) 4
(B) 8
(C) 1
(D) 2

If $\frac{dp}{dt} = \frac{1}{2p}$ and $p = 1$ when $t = 0$, then $p = 3$, when t is

(A) 4
(B) 8
(C) 1
(D) 2

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

26. যদি কোন জটিল রাশি z-এর জন্য $|z| - z = 1 + 2i$ হয়, তবে z-এর মান

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

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

If for a complex number z, $|z| - z = 1 + 2i$, then the value of z is

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

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

27. একটি রৈখিক প্রোগ্রামিং সমস্যায় degeneracy উদ্ভূত হয়

(A) কেবলমাত্র প্রথম ইটারেশনে

(B) চূড়ান্ত ইটারেশনে

(C) যে কোন ইটারেশনে

(D) প্রথম বা দ্বিতীয় ইটারেশন বাদ দিয়ে পরবর্তী কোন ইটারেশনে।

In an LPP degeneracy arises at

(A) first iteration only

(B) final iteration

(C) any iteration

(D) excepting first and second, any other iteration.

28. তিনটি অশূন্য ভেক্টর $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ -এর জন্য $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ হলে

(A) $\vec{a}$ ভেক্টর $\vec{b} \times \vec{c}$ -এর উপর লম্ব (B) $\vec{a}$ এবং $\vec{b} \times \vec{c}$ সমরেখ

(C) $\vec{b}$ ভেক্টর $\vec{a} \times \vec{c}$ -এর উপর লম্ব (D) $\vec{b}$ এবং $\vec{a} \times \vec{c}$ সমান্তরাল।

If for any three non-null vectors $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ then

(A) vector $\vec{a}$ is perpendicular to $\vec{b} \times \vec{c}$.

(B) $\vec{a}$ and $\vec{b} \times \vec{c}$ are collinear

(C) vector $\vec{b}$ is perpendicular to $\vec{a} \times \vec{c}$

(D) $\vec{b}$ and $\vec{a} \times \vec{c}$ are parallel.

Scanned by CamScanner

29. $f(x) = 2x + |x-1|$ অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে

(A) অন্তরকলনযোগ্য (B) সন্তত

(C) অন্তরকলনযোগ্য নয় এবং মান অসীম (D) মান (0, 2) মুক্ত অন্তরে সর্বনিম্ন।

The function $f(x) = 2x + |x-1|$ at $x = 1$ is

(A) differentiable

(B) continuous

(C) not differentiable and has infinite value

(D) minimum in open interval (0, 2).

30. $\frac{3}{r} = 4 - 2\cos\theta$ কণিকটির উৎকেন্দ্রতা

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$

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

The eccentricity of the conic $\frac{3}{r} = 4 - 2\cos\theta$ is

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$

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

31. যদি $S = \{(x, y, z) \in E^3 : x + y + z = 0\}$ হয়, তবে S-এর একটি Basis হবে

(A) { (1, 1, 1), (0, 0, 0) } (B) { (1, 0, 0), (0, 1, 0) }

(C) { (−1, 1, 0), (−1, 0, 1) } (D) { (0, 1, 1), (1, 0, 1) }

If $S = \{(x, y, z) \in E^3 : x + y + z = 0\}$, then a Basis of S is

(A) { (1, 1, 1), (0, 0, 0) } (B) { (1, 0, 0), (0, 1, 0) }

(C) { (−1, 1, 0), (−1, 0, 1) } (D) { (0, 1, 1), (1, 0, 1) }

32. m-সংখ্যক উৎস এবং n-সংখ্যক গন্তব্য বিশিষ্ট একটি পরিবহণ সমস্যার যে কোন সমাধানের Basic variable-এর সংখ্যা হবে

(A) $m + n$ (B) সর্বনিম্ন ($m + n$)

(C) সর্বাধিক $m + n + 1$ (D) সর্বাধিক $m + n - 1$

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

The number of Basic variables in any solution of a Transportation problem with m-origins and n-destinations is

(A) $m + n$
(B) minimum ($m + n$)
(C) at most $m + n + 1$
(D) at most $m + n - 1$

33. $x = ct^3$, $y = \frac{c}{t^3}$ বক্ররেখাটির কোন্ বিন্দুতে স্পর্শক $y = 2x - 1$ রেখাটির সমান্তরাল ?

(A) $t = 0$
(B) $t = -\frac{1}{2^{1/6}}$
(C) $t = 1$
(D) কোন বিন্দুতেই নয়।

Tangent at which point of the curve $x = ct^3$, $y = \frac{c}{t^3}$ is parallel to the line $y = 2x - 1$?

(A) $t = 0$
(B) $t = -\frac{1}{2^{1/6}}$
(C) $t = 1$
(D) at no point

34. যদি $f(x) = kx(1-x)$, $0 < x < 1$
$= 0$, otherwise

অপেক্ষকটি কোন বন্টনের সম্ভাব্য নিবিড় অপেক্ষক হয়, তবে k-এর মান

(A) 2
(B) 6
(C) 4
(D) 8

If $f(x) = kx(1-x)$, $0 < x < 1$
$= 0$, otherwise

is the probability density function of a certain distribution, then value of k is

(A) 2
(B) 6
(C) 4
(D) 8

35. $\frac{4}{3}$-এর আসন্ন মান 1·33 ধরলে শতকরা ত্রুটি হবে

(A) 0·25
(B) 0·37
(C) 0·75
(D) 0·05

Taking 1·33 as an approximation to $\frac{4}{3}$, the percentage error is

(A) 0·25
(B) 0·37
(C) 0·75
(D) 0·05

Scanned by CamScanner

36. M ভরযুক্ত এবং a-ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি নিরেট গোলকের কোন স্পর্শকের সাপেক্ষে জড়তা ভ্রামক

(A) $\frac{7}{5}Ma^2$ (B) $\frac{2}{3}Ma^2$

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

The moment of inertia of a solid sphere of mass M and radius a, about any tangent is

(A) $\frac{7}{5}Ma^2$ (B) $\frac{2}{3}Ma^2$

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

37. একটি গোলক একটি অমসৃণ নততল বরাবর গড়িয়ে পড়ছে। যে কোন সময়ে গোলকটির উপর তলের লম্ব দিকে অভিঘাত R এবং তল বরাবর ঘর্ষণজাত বল F হলে (μ = ঘর্ষণ গুণাঙ্ক) প্রান্তিক সাম্যাবস্থার জন্য

(A) $F > \mu R$ (B) $F < \mu R$

(C) $F = \mu R$ (D) কিছুই বলা যাবে না।

A sphere is rolling down a rough inclined plane. At any instant if R be the normal reaction on it and F be the frictional force along the plane (μ = coefficient of friction) then for limiting equilibrium,

(A) $F > \mu R$ (B) $F < \mu R$

(C) $F = \mu R$ (D) nothing can be said.

38. একটি Binomal distribution-এর মধ্যক এবং সমক পার্থক্য যথাক্রমে 4 এবং $\sqrt{\frac{8}{3}}$ হলে, প্রচলিত চিহ্নের জন্য n ও p-এর মান হবে

(A) $n = 4, p = 1$ (B) $n = 12, p = \frac{1}{3}$

(C) $n = 6, p = \frac{2}{3}$ (D) $n = 8, p = \frac{1}{2}$

The mean and standard deviation of a Binomal distribution are 4 and $\sqrt{\frac{8}{3}}$ respectively. With usual notations, values of n and p are

(A) $n = 4, p = 1$ (B) $n = 12, p = \frac{1}{3}$

(C) $n = 6, p = \frac{2}{3}$ (D) $n = 8, p = \frac{1}{2}$

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

39. সমতলে বক্ররেখায় গতিশীল কোন কণার ক্ষেত্রজ বেগের মান

(A) $r\dot{\theta}^2$ (B) $r^2\dot{\theta}$

(C) $r\dot{\theta}$ (D) $\frac{1}{2}r^2\dot{\theta}$

The areal velocity of a particle moving along a plane curve has magnitude

(A) $r\dot{\theta}^2$ (B) $r^2\dot{\theta}$

(C) $r\dot{\theta}$ (D) $\frac{1}{2}r^2\dot{\theta}$

40. নীচের সেটগুলির কোনটি convex নয় ?

(A) $X = \{(x,y) : x^2 + y^2 \geq 5\}$ (B) $X = \{(x,y) : |x| \leq 3, |y| \leq 2\}$

(C) $X = \{(x,y) : 5x - y = 4\}$ (D) $X = \{(x,y) : 2x - y \leq 3\}$

Which of the following sets is not convex ?

(A) $X = \{(x,y) : x^2 + y^2 \geq 5\}$ (B) $X = \{(x,y) : |x| \leq 3, |y| \leq 2\}$

(C) $X = \{(x,y) : 5x - y = 4\}$ (D) $X = \{(x,y) : 2x - y \leq 3\}$

41. $\int_0^\infty e^{-x^2} dx$ -এর মান

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\sqrt{\frac{\pi}{4}}$ (D) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi}{4}}$

The value of the integral $\int_0^\infty e^{-x^2} dx$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\sqrt{\frac{\pi}{4}}$ (D) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi}{4}}$

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

42. মূলবিন্দুর সাপেক্ষে M ভরের একটি দৃঢ় বস্তুর কৌণিক ভরবেগের মান

(A) Mvp
(B) $MK^2\dot{\theta}$
(C) $Mvp + \frac{1}{2}MK^2\dot{\theta}$
(D) $Mvp + MK^2\dot{\theta}$

Angular momentum of a rigid body of mass M about origin is

(A) Mvp
(B) $MK^2\dot{\theta}$
(C) $Mvp + \frac{1}{2}MK^2\dot{\theta}$
(D) $Mvp + MK^2\dot{\theta}$

43. $z = 1 + i\tan\frac{3\pi}{5}$ জটিল রাশিটির মডিউলাস (r) এবং অ্যামপ্লিচ্যুড (θ) হলো

(A) $r = \sec\frac{3\pi}{5}, \theta = \frac{3\pi}{5}$
(B) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = -\frac{2\pi}{5}$
(C) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = \frac{2\pi}{5}$
(D) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = -\frac{3\pi}{5}$

The modulus (r) and amplitude (θ) of the complex number $z = 1 + i\tan\frac{3\pi}{5}$ are

(A) $r = \sec\frac{3\pi}{5}, \theta = \frac{3\pi}{5}$
(B) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = -\frac{2\pi}{5}$
(C) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = \frac{2\pi}{5}$
(D) $r = -\sec\frac{3\pi}{5}, \theta = -\frac{3\pi}{5}$

44. $(2x^2 + y^2 + x)dx + xy\,dy = 0$ অবকল সমীকরণটির একটি integrating factor হবে

(A) $\frac{1}{x}$
(B) e^x
(C) $\frac{1}{xy}$
(D) x

An integrating factor of the differential equation $(2x^2 + y^2 + x)dx + xy\,dy = 0$ is

(A) $\frac{1}{x}$
(B) e^x
(C) $\frac{1}{xy}$
(D) x

45. যদি $f(x) = |x| - [x]$ হয়, যেখানে $[x]$ হলো x-এর অনধিক সর্বোচ্চ পূর্ণসংখ্যা তবে $f(-3\cdot5)$-এর মান হবে

(A) 7·5
(B) 0·5
(C) – 6·5
(D) 2·5

Scanned by CamScanner

If $f(x) = |x| - [x]$, where $[x]$ is the greatest integer not exceeding x, then the value of $f(-3\cdot5)$ is

(A) 7·5
(B) 0·5
(C) – 6·5
(D) 2·5

46. ঘাত-বল হল

(A) বৃহৎ বল খুব অল্প সময়ের জন্য ক্রিয়াকালীন প্রয়োগ বিন্দুর সরণ ঘটায়

(B) বৃহৎ বল যে কোন সময়ের জন্য ক্রিয়া করে

(C) ক্ষুদ্র বল হবে যদি অল্প সময়ের জন্য ক্রিয়া করে

(D) বৃহৎ বল এত অল্প সময় ক্রিয়া করে যে ঐ সময়ে প্রয়োগ বিন্দুর সরণ ধর্তব্য নয়।

An impulsive force is a

(A) large force displacing the point of application while acting for a short time
(B) large force acting for any time
(C) small force if acting for a short time
(D) large force acting for such a short time during which the displacement of point of application is negligible.

47. $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \ldots + \frac{n}{2^n} + \ldots$ অসীম শ্রেণীটি

(A) অপসারী
(B) দোলায়মান
(C) অভিসারী
(D) বদ্ধ নয়।

The infinite series $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \ldots + \frac{n}{2^n} + \ldots$ is

(A) divergent
(B) oscillatory
(C) convergent
(D) not bounded.

48. $r = ae^{\theta}$ বক্ররেখায় চলমান একটি বস্তুকণার কৌণিক বেগ ধ্রুবক হলে কণাটির অরীয় ত্বরণের মান

(A) 3
(B) 0
(C) ar^2
(D) a^2r.

If a particle moves in the curve $r = ae^{\theta}$ with constant angular velocity, its radial acceleration has the value

(A) 3
(B) 0
(C) ar^2
(D) a^2r.

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

49. মূলবিন্দুকে স্থির রেখে অক্ষদুটিকে xy-সমতলে 45° কোণে ঘোরালে $x^2 - y^2 = a^2$ সমীকরণের পরিবর্তিত আকার হবে

(A) $x'^2 + y'^2 = a^2$
(B) $x'^2 + y'^2 + x'y' = a^2$
(C) $2x'y' + a^2 = 0$
(D) $x'y' = a^2$,

যেখানে (x', y') হল (x, y) বিন্দুর নতুন স্থানাঙ্ক।

If the axes of coordinates are rotated through an angle 45° in the xy-plane keeping origin fixed, the equation $x^2 - y^2 = a^2$ changes to

(A) $x'^2 + y'^2 = a^2$
(B) $x'^2 + y'^2 + x'y' = a^2$
(C) $2x'y' + a^2 = 0$
(D) $x'y' = a^2$,

where (x', y') are new coordinates of (x, y).

50. সমতলীয় বলের অধীনে দৃঢ় বস্তুর সাম্যাবস্থার জন্য কাল্পনিক কার্যের নীতিটি একটি

(A) প্রয়োজনীয় শর্ত
(B) পর্যাপ্ত শর্ত
(C) কিছুই বলা যাবে না
(D) প্রয়োজনীয় ও পর্যাপ্ত শর্ত।

For equilibrium of a rigid body under a system of coplanar forces, the principle of Virtual Work is a

(A) necessary condition
(B) sufficient condition
(C) nothing can be said
(D) necessary and sufficient condition.

51. একটি $n \times n$ matrix A-এর যদি কেবলমাত্র একটি অশূন্য element থাকে তবে A-এর rank হবে

(A) 1
(B) 0
(C) n
(D) $n - 1$

If $n \times n$ matrix A has only one non-zero element, rank of A is

(A) 1
(B) 0
(C) n
(D) $n - 1$

52. Simpson-এর সংখ্যা সংক্রান্ত $\frac{1}{3}$rd নিয়মের সমাকলন সূত্রের degree of precision হল

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

Scanned by CamScanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

The degree of precision of Simpson's $\frac{1}{3}$rd rule for numerical integration is

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

53. একটি ম্যাট্রিক্স এবং তার transpose-এর গুণফল সর্বদাই

(A) সিঙ্গুলার
(B) বিপ্রতিসম
(C) প্রতিসম
(D) যে কোন প্রকারের হতে পারে।

Product of a matrix and its transpose is always

(A) singular
(B) skew-symmetric
(C) symmetric
(D) may be of any type.

54. 2·1356 সংখ্যায় আপেক্ষিক ত্রুটি 7×10^{-6} হলে সংখ্যাটিতে শুদ্ধ অঙ্কের সংখ্যা হবে

(A) 4
(B) 5
(C) 2
(D) 3

If relative error in 2·1356 is 7×10^{-6}, the number of correct digits of the number is

(A) 4
(B) 5
(C) 2
(D) 3

55. R যদি একটি commutative রিং হয়, তবে যে কোন $x \in R$-এর জন্য

(A) $x^2 = x$
(B) $x^2 = 1$
(C) $x^3 = 1$
(D) $x^3 = x$

If R be a commutative ring, then for any $x \in R$,

(A) $x^2 = x$
(B) $x^2 = 1$
(C) $x^3 = 1$
(D) $x^3 = x$

Scanned by CamScanner