Edutips #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students +91 9907260741 | +91 9609536509 Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation, Scholarship, Job & Career Guidance.

# বিষয়-ভিত্তিক প্রশ্ন বিচিত্রা এবং নমুনা প্রশ্নপত্র

২০২৬

## গণিত

দ্বাদশ শ্রেণি
তৃতীয় সেমিস্টার

পশ্চিমবঙ্গ উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ

edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# MATHEMATICS

## সম্বন্ধ এবং অপেক্ষক
## (RELATIONS AND FUNCTIONS)

**Multiple Choice Questions Practice Sheet**

1. **$f: A \to B$ একটি চিত্রণ বা অপেক্ষক। চিত্রণটি $f(x) = x|x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে $A = B = \{x : -1 \leq x \leq 1\}$. তাহলে f(x) চিত্রণটি হবে:**

   (A) বহু-এক উপরিচিত্রণ (B) এক-এক উপরিচিত্রণ
   (C) এক-এক অন্তঃচিত্রণ (D) বহু-এক অন্তঃচিত্রণ

2. **পূর্ণসংখ্যা সমূহের সেট Z এর উপর একটি সম্বন্ধ R নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:**
   **$R = \{(a, b) : a^2 + b^2$ বিজোড় এবং $a \in Z, b \in Z\}$, R সম্বন্ধ সম্পর্কে নিচের কোন বিবৃতিটি সঠিক?**

   (A) R সম্বন্ধটি স্বসম, প্রতিসম কিন্তু সংক্রমণ নয়
   (B) R সম্বন্ধটি স্বসম, কিন্তু প্রতিসম নয় এবং সংক্রমণও নয়
   (C) R সম্বন্ধটি প্রতিসম কিন্তু স্বসম নয় এবং সংক্রমণও নয়
   (D) R সম্বন্ধটি প্রতিসম ও সংক্রমণ কিন্তু স্বসম নয়

3. **যদি $f(x) = x^2$, $g(x) = 2^x$ তবে $f\{g(x)\} = g\{f(x)\}$ এর সমধান সেট হবে:**

   (A) R (B) {0, 2} (C) {0} (D) কোনোটিই নয়

4. **$f: R^+ \to R^+$ যেখানে $R^+ = \{x : 0 \leq x < \infty\}$. তবে $f(x) = \frac{x}{(x+1)}$ দ্বারা সংজ্ঞাত চিত্রটি হবে:**

   (A) এক-এক কিন্তু উপরিচিত্রণ নয়
   (B) এক-এক কিন্তু উপরিচিত্রণ
   (C) উপরিচিত্রণ কিন্তু এক-এক নয়
   (D) এক-এক কিংবা উপরিচিত্রণ কোনোটিই নয়

5. **যদি $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{1, 4, 7\}$, R হলো যেখানে A থেকে B তে সংজ্ঞাত একটি সম্বন্ধ, যেখানে $R = \{(x, y) : x > y, x \in A, y \in B\}$.**
   **$R^{-1}$ এর ক্ষেত্র হবে:**

   (A) {1, 4, 7} (B) {2, 3, 4, 5, 6, 7} (C) {1, 4} (D) {4, 7}

6. **$f: R \to R$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:**

   $$f(x) = \begin{cases} x & \text{যখন } x \in Q \\ 1 - x & \text{যখন } x \notin Q \end{cases}$$

   সেক্ষেত্রে, $(f \circ f) =$

   (A) $I_Q$ (B) $I_R$ (C) $I_{(R-Q)}$ (D) অসংজ্ঞাত



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

7. **Z হল পূর্ণ সংখ্যাসমূহের সেট এবং Z × Z এর উপর একটি সম্বন্ধ R নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:**
**$R = \{(a, b) \in Z \times Z : a - b = \pm 5\}$**
**বিবৃতি I: R প্রতিসম;**
**বিবৃতি II: R সংক্রমন হয়।**
(A) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা
(B) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য
(C) বিবৃতি I ও বিবৃতি II উভয়ই সত্য
(D) বিবৃতি I ও বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা

8. **একটি চিত্রণ f: N → N যদি f(x) = 2x + 1, দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, ∀x∈N, তবে f চিত্রণটি হবে:**
(A) এক-এক বা উপরিচিত্রণ নয়
(B) এক-এক
(C) উপরিচিত্রণ
(D) এক-এক এবং উপরিচিত্রণ

9. **নিচের প্রদত্ত ∈ সম্বন্ধগুলির মধ্যে কোনটি কোনো চিত্রণ সূচিত হয় না?**
(A) $R_1 = \{(x, y) : x, y \in R$ এবং $x^2 = y\}$
(B) $R_2 = \{(x, y) : x, y \in R$ এবং $y^2 = x\}$
(C) $R_3 = \{(x, y) : x, y \in R$ এবং $x^3 = y\}$
(D) $R_4 = \{(x, y) : x, y \in R$ এবং $y^3 = x\}$

10. **f: R → R এবং g: R → R চিত্রণদুটি যথাক্রমে :**
$f(x) = 5|x| - x^2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত
তাহলে g{f(-2)} এর মান হবে:
(A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 10

11. **A = {a,b,c} সেটে R = {(a,a), (b,b), (c,c)} দ্বারা সম্বন্ধ হয় তবে R সম্বন্ধটি হবে**
a) স্বসম b) প্রতিসম c) সংক্রমণ d) সমতুল্যতা

12. **R হল বাস্তব সংখ্যা সমূহের সেট এবং R সেটের একটি সম্বন্ধ ρ যেখানে $\rho = \{(x,y) : x^2 + y^2 = 1, x,y \in R\}$, তবে ρ সম্বন্ধটি হবে**
a) স্বসম b) প্রতিসম c) সংক্রমণ d) সমতুল্যতা

13. **f : R → R চিত্রণ, f(x) = cos x দ্বারা সংজ্ঞাত, x ∈ R চিত্রণটি হল**
a) এক-এক বা উপরিচিত্রণ নয়
b) এক-এক চিত্রণ
c) উপরিচিত্রণ
d) এক-এক এবং উপরিচিত্রণ

14. **যদি θ, ϕ ∈ R, ρ সম্বন্ধটি R এর উপর সংজ্ঞায়িত করা হল এইরূপে যে, $\rho = \{(\theta, \phi) : \sin^2\theta + \sin^2\phi = 1$ ; .**
**বিবৃতি I - ρ is reflexive**
**বিবৃতি II - ρ is transitive**
**Which one is true**
a) কেবলমাত্র বিবৃতি-I সত্য
b) কেবলমাত্র বিবৃতি-II সত্য
c) উভয় বিবৃতি সত্য
d) উভয় বিবৃতি মিথ্যা



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

15. **$f: R \to R$ চিত্রণ যেখানে $f(x) = ax + 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $f \circ f = I_R$ হয় $I_R$ অভেদ (identity) অপেক্ষক তবে a এর মান—**

a) 1 b) 0 c) -1 d) কোনোটিই নয়

16. **যদি $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = |x|$, দ্বারা সংজ্ঞাত হয় এবং $A = \{x : x \in \mathbb{R}, x > 0\}$, তবে $f^{-1}(A)$ is**

a) $\mathbb{R}$ b) $\phi$ c) $\mathbb{R}-\{0\}$ d) A

17. **যদি একটি অসীম সেট A উৎপাদন সংখ্যা p হয় তবে A সেটে সম্বন্ধের সংখ্যা হবে**

a) $p^2$ b) $2^{p^2}$ c) $2^p$ d) কোনোটিই নয়

18. **মনে কর কোনো সসীম সেট A এর উপাদান সংখ্যা n এবং A সেটে সংজ্ঞাত R একটি সমতুল্যতা সম্বন্ধ যার ক্রমযুগলের সংখ্যা m তবে**

a) $m \leq n$ b) $m \geq n$ c) $m > n$ d) $m < n$

19. **$A = \{a, b, c\}$ সেটের উপর সংজ্ঞাত সমতুল্যতা সম্পর্কের সংখ্যা**

a) 43 b) 5 c) 31 d) কোনোটিই নয়

20. **$N \times N$ এর উপর সংজ্ঞাত একটি সম্পর্ক R, যেখানে (a, b) R (c, d) $ad(b + c) = bc(a + d)$ হলে R সম্পর্কটি**

a) সমতুল্যতা b) সমতুল্যতা নয়

c) কেবলমাত্র সংক্রমণ d) কোনোটিই নয়

21. **বাস্তব সংখ্যার সেটের উপর সংজ্ঞাত সম্পর্ক $R = \{(a, b) : 1 + ab > 0\}$**

a) স্বসম b) প্রতিসম c) সংক্রমণ নয় d) কোনোটিই নয়

22. **যদি R এবং R' দুটি প্রতিসম সম্পর্ক (পরস্পর পৃথক নয়) A সেটের উপর সংজ্ঞাত হলে $R \cap R'$ সম্পর্কটি**

a) কেবল স্বসম b) কেবল প্রতিসম c) সমতুল্যতা d) কোনোটিই নয়

23. **N সেটের উপর R সম্পর্কটি হল $R = \{(1 + x, 1 + x^2) : x \leq 5, x \in N\}$ নিম্নলিখিত কোনটি সত্য**

a) $R = \{(2, 2), (3, 5), (4, 10), (5, 17), (6, 25)\}$ b) R-এর বিস্তার = $\{2, 5, 10, 17, 26\}$

c) R-এর সংজ্ঞার অঞ্চল = $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ d) কোনোটিই নয়

24. **$f: R \to R$ অপেক্ষকটি $f(x) = x + |x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত**

a) অন্তঃচিত্রণ b) উপরিচিত্রণ c) অন্তঃচিত্রণ হতে পারে d) কোনোটিই নয়

25. **$f: R \to R$ অপেক্ষক $f(x) = [x]$ দ্বারা সংজ্ঞাত ([·] সর্বোচ্চ পূর্ণ সংখ্যা)**

a) এক-একচিত্রণ b) উপরিচিত্রণ

c) এক-এক এবং উপরিচিত্রণ নয় d) কোনোটিই নয়

26. **A এবং B দুটি অশূণ্য সেট যেখানে $f: A \times B \to B \times A$, $f(a, b) = (b, a)$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f**

a) এক-এক উপরিচিত্রণ b) উপরিচিত্রন c) বহুএক, উপরিচিত্রণ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

27. $A = R - \{3\}, B = R - \{1\}$ দুটি সেট $f : A \to B$ যেখানে $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f চিত্রনটি

a) এক-এক উপরিচিত্রণ b) অন্তঃচিত্রণ c) বহুএক উপরিচিত্রণ d) কোনোটিই নয়

28. $f : X \to Y$ চিত্রণ যেখানে $A \subseteq X, B \subseteq Y$, হলে $f(A \cup B)$

a) $f(A)$ b) $f(B)$ c) $f(A) \cup f(B)$ d) কোনোটিই নয়

29. $f : N \to N$ অপেক্ষকটি $f(x) = \begin{cases} x+1, \text{ যখন } x \text{ বিজোড়} \\ x-1, \text{ যখন } x \text{ জোড়} \end{cases}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f চিত্রণটি

a) অন্তঃচিত্রণ b) উপরিচিত্রণ

c) এক-এক এবং উপরিচিত্রণ নয় d) কোনোটিই নয়

30. $f : R \to R$ অপেক্ষকটি $f(x) = \frac{e^{|x|} - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f(x) অপেক্ষকটি

a) এক-এক উপরিচিত্রণ b) বহুএক অন্তঃচিত্রণ

c) এক-এক কিন্তু উপরিচিত্রণ নয় d) বহুএক উপরিচিত্রণ

31. $R^+$ হল সকল ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার সেট এবং $f : R^+ \to R^+$ অপেক্ষক $f(x) = e^x, \forall x \in R^+$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে

a) f বিপরীত কারণযোগ্য b) $f^{-1}(y) = \log(y)$ c) (a) এবং (b) উভয়ই d) কোনোটিই নয়

32. $f : Z \to Z$ অপেক্ষক $f(n) = \begin{cases} n-1; \text{ যখন n বিজোড়} \\ n+1; \text{ যখন n জোড়} \end{cases}$, দ্বারা সংজ্ঞাত হলে

a) f বিপরীত করণযোগ্য b) f বিপরীত করণযোগ্য নয়

c) $f^{-1}(n) = n^2 - 1$ d) কোনোটিই নয়

33. $f : [-1, 1] \to Y$ অপেক্ষক $f(x) = \frac{x}{x+2}, x \neq -2$ দ্বারা সংজ্ঞাত এবং $Y = f$ এর প্রসার হলে f-এর মান

a) $\frac{y}{1-y}$ b) $\frac{y}{1+y}$ c) $\frac{2y}{1-y}$ d) কোনোটিই নয়

34. $f : R \to R$ অপেক্ষক $f(x) = 10x + 7$ দ্বারা সংজ্ঞাত কোনো একটি অপেক্ষক g -এর জন্য $gof = fog = I_R$ হলে, g হবে

a) $\frac{y-7}{10}$ b) $\frac{y+7}{10}$ c) $\frac{y-10}{7}$ d) কোনোটিই নয়

35. $y = \frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}}$ অপেক্ষকের বিপরীত অপেক্ষকটি হল

a) $\log_{10}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ b) $\frac{1}{2}\log_{10}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ (c) $\log_{10}(1 + x)$ d) কোনোটিই নয়

36. $g : R \to R$ অপেক্ষক $g(x) = 3 + 4x$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $g^n(x) = gogogo... og(x)$ এবং $g^n(x) = A + Bx$ হলে A ও B-এর মান

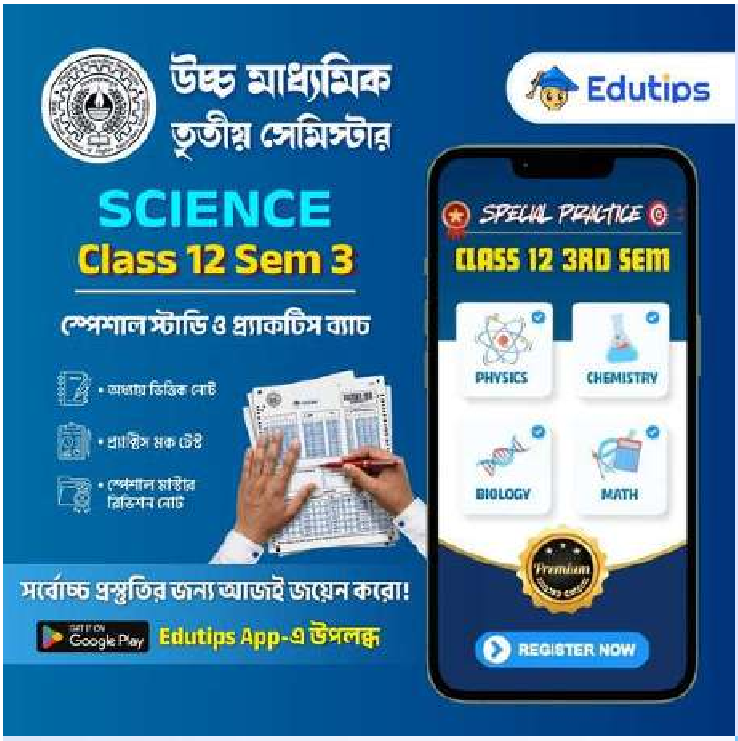
a) $4^n+1, 4^n$ b) $4^n-1, 4^n$ c) $2^{n+1}, 2^{n+1}-1,$ d) কোনোটিই নয়

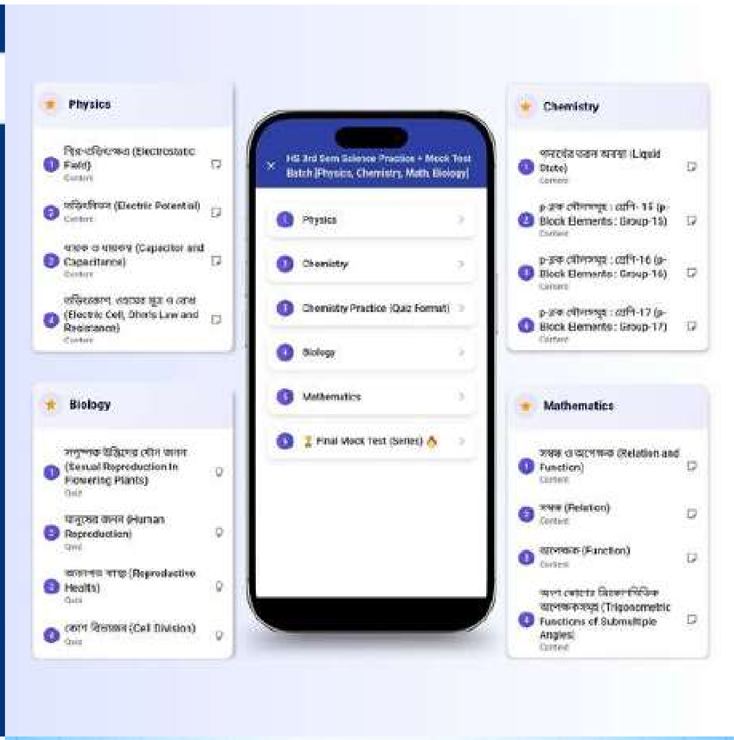
37. যদি $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ এবং $(fof)(x) = x$ হয় তবে

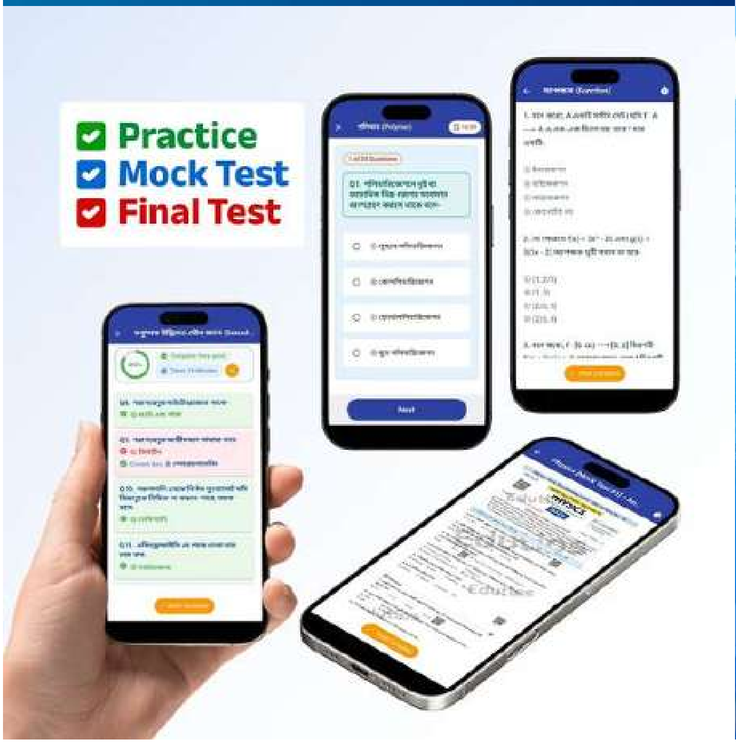
a) $d = -a$ b) $d = a$ c) $a = b = 1$ d) কোনোটিই নয়

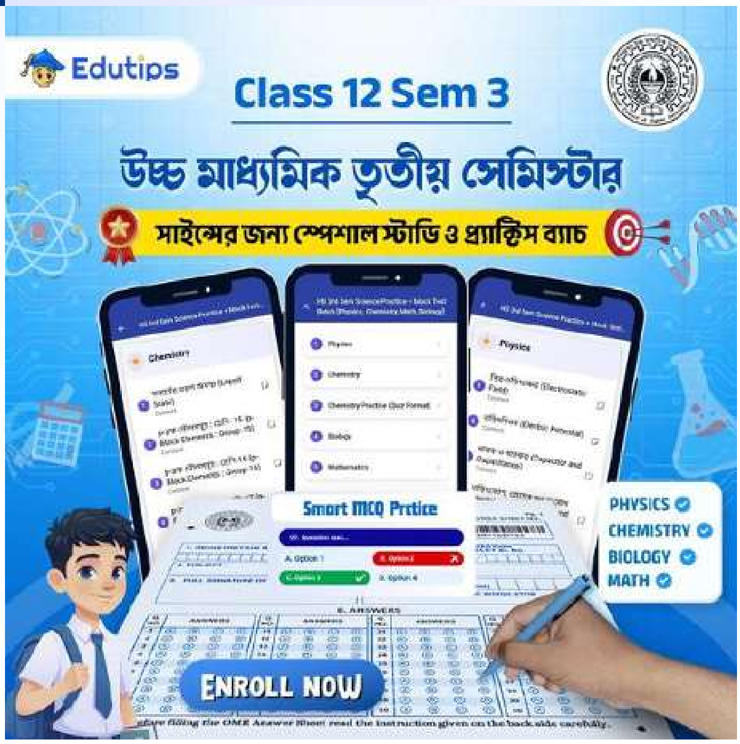


edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play




- - - হ । - ৫

কসট্ভ ড আ, ভ্জ

**Enroll Now ›**

কষসট্রল্প QR

ভঔআ স্ট

Wp0 o t o

Wp0 o s o p

38. যদি f(x) অপেক্ষক $f(x + y) = f(x+y) = f(x) \times f(y), \forall x,y \in N$ হয় এবং $f(1) = 3$, এবং $\sum_{x=1}^{n} f(x)=120$, হলে n -এর মান

a) 3 b) 4 c) 5 d) কোনোটিই নয়

39. $f : R \to R$ অপেক্ষকের $f(x + y) + f(x - y) = 2 f(x) f(y), \forall x, y \in R$ এবং $f(0) \neq 0$ হলে f(x) অপেক্ষক

a) বিজোড় b) যুগ্ম c) পর্যাবৃত্ত d) কোনোটিই নয়

40. যদি $f : A \to B$ এবং $g : B \to C$ দুটি বাইজেকটিভ অপেক্ষক হয় তবে $(gof)^{-1}$ -এর মান

a) $f^{-1}og^{-1}$ b) $g^{-1}of^{-1}$ c) fog d) কোনোটিই নয়

41. $f : N \to N$ অপেক্ষক $f(x) = x - (-1)^x$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f

a) এক-এক এবং উপরিচিত্রণ

b) এক-এক এবং অন্তঃচিত্রণ

c) বহুএক এবং অন্তঃচিত্রণ

d) বহুএক এবং উপরিচিত্রণ

42. অপেক্ষক $f : R \to R$, $f(x) = 6^x + 6^{|x|}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f

a) এক-এক চিত্রণ b) বাইজেকটিভ c) এক-এক নয় d) কোনোটিই নয়

43. $A = \{x : -1 \le x \le 1\}$ এবং অপেক্ষক $f : A \to A$, $f(x) = x|x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে f অপেক্ষক

a) বাইজেকটিভ

b) এক-এক কিন্তু উপরিচিত্রণ নয়

c) উপরিচিত্রণ

d) কোনোটিই নয়

44. যদি $f : R \to R$, $g : R \to R$ এবং $h : R \to R$, $f(x) = x^2$, $g(x) = \tan x$ এবং $h(x) = \log x$ সংজ্ঞাত হলে $(go(foh))(x)$ at $x = 1$ -এর মান

a) 1 b) 0 c) −1 d) কোনোটিই নয়

45. ধরাযাক $f : R - \{3/5\} \to R$, $f(x) = \frac{3x+2}{5x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে

a) $f^{-1}(x) = -f(x)$ b) $f^{-1}(x) = f(x)$ c) $(fof)(x) = x$ d) কোনোটিই নয়

**Assertion-Reason Type Questions**

নির্দেশিকা

a) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 সত্য, বিবৃতি-2 হল বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা

b) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 সত্য, বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়

c) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 মিথ্যা

d) বিবৃতি-1 মিথ্যা, বিবৃতি-2 সত্য

46. **বিবৃতি-1:** ধরাযাক L = একটি সমতলে অবস্থিত সকল সরলরেখার সংগ্রহ এবং $R = \{(L_1, L_2) : L_1, L_2$ পরস্পর লম্ব$\}$ এটি সমতুল্যতা সম্পর্ক নয়

**বিবৃতি-2:** সমতুল্যতা সম্পর্কের ক্ষেত্রে, স্বসম, প্রতিসম এবং সংক্রমন সবগুলিই হতে হবে।

47. **বিবৃতি-1:** যদি $R_1$ এবং $R_2$, A সেটের উপর সংজ্ঞাত দুটি সমতুল্যতা সম্পর্ক হয় তবে $R_1 \cap R_2$ কে অবশ্যই সমতুল্যতা সম্পর্ক হবার প্রয়োজন নেই

**বিবৃতি-2:** একটি সমতুল্যতা সম্পর্কের ক্ষেত্রে এটি স্বসম, প্রতিসম ও সংক্রমন সম্পর্ক।



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

**48.** **বিবৃতি-1:** যদি $f : N \to Y$ অপেক্ষক $f(x) = 4x + 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত যেখানে $Y = \{y \in N : y = 4x + 3, \forall x \in N\}$ একটি বিপরীত করণযোগ্য অপেক্ষক।

**বিবৃতি-2:** একটি বিপরীত করণযোগ্য অপেক্ষক এক-এক এবং উপরিচিত্রণ অপেক্ষক।

**49.** যদি $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ এবং $f : A \to A$, $g : A \to A$ অপেক্ষক নিম্নলিখিত ভাবে সংজ্ঞাত

$f(1)=2, f(2)=3, f(3)=4, f(4)=5, f(5)=1$ এবং $g(1)=2, g(2)=1, g(3)=1, g(4)=2, g(5)=3$, হলে

**বিবৃতি -1:** $fog = \{(1, 5), (2, 2), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$.

**বিবৃতি-2:** $gof = \{(1, 1), (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$.

**50.** **ধরাযাক $f : Z \to Z$ অপেক্ষক $f(x) = 3x$, $x \in Z$ এবং**

**$g : Z \to Z$ অপেক্ষক** $g(x) = \begin{cases} \frac{x}{3}, & x, 3 \text{ -এর গুণিতক} \\ 0, & x, 3 \text{ -এর গুণিতক নয়} \end{cases}$

**বিবৃতি-1:** $gof = I_z$

**বিবৃতি-2:** $fog = I_z$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# বিপরীত ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক
# (INVERSE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS)

1. $Sec^2(\tan^{-1} 3) + cosec^2(\cot^{-1} 5)$ এর মান হবে -

(A) 32 (B) 24 (C) 28 (D) 36

2. যদি $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{6}$ হয় তবে x =

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) কোনোটিই নয়

3. $Sin^{-1} [\cos (\frac{33\pi}{5})]$ এর মান -

(A) $\frac{\pi}{10}$ (B) $\frac{7\pi}{5}$ (C) $-\frac{\pi}{10}$ (D) $\frac{3\pi}{5}$

4. $2 \tan^{-1} \frac{1+x}{1-x} + \sin^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$ এর মান হবে -

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\pi$ (D) কোনোটিই নয়

5. $x + y = 1, xy = 2$, তবে $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$ এর মান হবে -

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$ (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

6. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right)$ এর মান হবে -

(A) $\frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $2\pi$ (D) $\frac{\pi}{4}$

7. $\tan^{-1} [2 \cos (2 \sin^{-1} \frac{1}{2})]$ এর মান হবে -

(A) $\pi$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

8. যদি $\tan^{-1} \sqrt{x^2 + x} + \sin^{-1}\sqrt{x^2 + x + 1} = \frac{\pi}{2}$ হয় তবে x এর মান হবে -

(A) 0, –1 (B) 0, 1 (C) ±1 (D) 1

9. $\frac{1}{2} \cos^{-1} \left(\frac{1-x}{1+x}\right)$, $x \in (0, 1)$ এর মান হবে -

(A) $\sin^{-1}\sqrt{x}$ (B) $\cos^{-1}\sqrt{x}$ (C) $\tan^{-1}2x$ (D) $\tan^{-1}\sqrt{x}$

10. $\cos^{-1}(\cos 5)$ এর মুখ্য মান হবে:

(A) 5 (B) $\pi - 5$ (C) $2\pi - 5$ (D) $5 - \pi$

11. $\sum_{r=0}^{\infty} \tan^{-1} \frac{1}{1 + r + r^2}$ এর মান হবে:

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



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

12. যদি $\sin^{-1}(x^2 - \frac{x^3}{2} + \frac{x^4}{4} - ...) + \cos^{-1}(x^2 - \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{4} - ...) = \frac{\pi}{2}$ হয় এবং $0 < |x| < \sqrt{2}$, হলে x এর মান হবে:

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

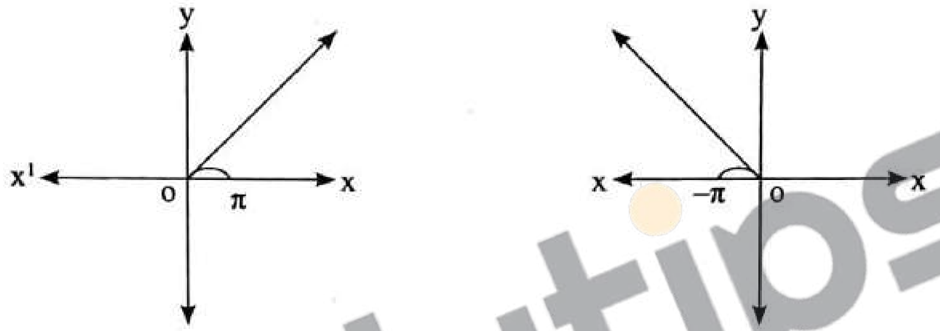
13. $-\frac{2\pi}{5}$ এর মুখ্য মান হবে:

(A) $\cos^{-1}(\cos\frac{7\pi}{5})$ (B) $\sin^{-1}(\sin\frac{7\pi}{5})$ (C) $\sec^{-1}(\sec\frac{7\pi}{5})$ (D) কোনোটিই নয়

14. যদি $\cos^{-1}x > \sin^{-1}x$ হয় তাহলে সঠিক বিকল্পটি হবে

(A) $x < 0$ (B) $0 \le x < \frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $-1 < x < 0$ (D) $-1 \le x < \frac{1}{\sqrt{2}}$

15. সঠিক বিকল্পটি হবে:




(A) $y = \sin|x|$ (B) $y = -\sin x$ (C) $|y| = \sin x$ (D) $y = \sin 2x$

16. যদি $\sum_{r=1}^{\infty} \tan^{-1}\frac{1}{2r^2} = p$, হলে sin p এর মান হবে:

(A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 1 (C) 0 (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

17. যদি $\sum_{i=1}^{10} \sin^{-1}(x_i) = 5\pi$, তাহলে $\sum_{i=1}^{10}(x_i)$কত?

(A) 10 (B) 5 (C) 20 (D) 0

18. $2\tan^{-1}x$ এর মান $-\pi - \sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}$ হবে যদি

(A) $x > 1$ (B) $|x| \le 1$ (C) $x < 1$ (D) $x < -1$

19. $\sin\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{4}{5}\right)$-এর মান

a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ c) $\frac{4}{5}$ d) কোনোটিই নয়

20. $\sin -1\frac{4}{5} + \sin -1\frac{5}{13} + \sin -1\frac{16}{65}$ -এর মান

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) কোনোটিই নয়

**21.** $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3$ -এর মান

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{3\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) কোনোটিই নয়

**22.** নিচের কোন সম্পর্কটি সত্য

$\tan^{-1}1 + \tan^{-1}2 + \tan^{-1}3$ ________ $2(\tan^{-1}1 + \tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{3})$

a) > b) < c) = d) কোনোটিই নয়

**23.** $\tan\left[\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right)+\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{1-a^2}{1+a^2}\right)\right]$ = -এর মান

a) $\frac{a}{1-a^2}$ b) $\frac{2a}{1-a^2}$ c) $\frac{2a}{1+a^2}$ d) কোনোটিই নয়

**24.** $\cot^{-1}\left[\frac{ab+1}{a-b}\right]+\cot^{-1}\left[\frac{bc+1}{b-c}\right]+\cot^{-1}\left[\frac{ca+1}{c-a}\right]$ -এর মান

a) 0 b) 1 c) a d) কোনোটিই নয়

**25.** যদি $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$, হলে $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz$ -এর মান

a) 1 b) 0 c) $\pi$ d) কোনোটিই নয়

**26.** যদি $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y + \sin^{-1}z = \pi$ হয় তবে $x\sqrt{1-x^2}+y\sqrt{1-y^2}+z\sqrt{1-z^2}$ -এর মান

a) xyz b) 2xyz c) $\frac{1}{xyz}$ d) কোনোটিই নয়

**27.** যদি $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y+\tan^{-1}z=\pi$ হলে $x + y + z$ -এর মান

a) xyz b) 2xyz c) $\frac{1}{xyz}$ d) কোনোটিই নয়

**28.** যদি $\cos^{-1}\frac{p}{a}+\cos^{-1}\frac{q}{b}=\alpha$ হয় তবে $\frac{p^2}{a^2}-\frac{2pq}{ab}\cos\alpha+\frac{q^2}{b^2}$ -এর মান

a) $\sin\alpha$ b) $\sin^2\alpha$ c) $\sin^3\alpha$ d) কোনোটিই নয়

**29.** $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x-1}\right)=\frac{\pi}{4}$ -এর সমাধান

a) $x=\frac{1}{2}$ b) $x=\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$ c) $x=\frac{1}{3}$ d) কোনোটিই নয়

**30.** $\tan^{-1}\left\{\frac{\sqrt{1+x^2}-\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1-x^2}}\right\}=\alpha$ -এর সমাধান

a) $\sqrt{\sin 2\alpha}$ b) $\sqrt{\sin\alpha}$ c) $\sqrt{\cos 2\alpha}$ d) কোনোটিই নয়

**31.** $\tan^{-1}(\sqrt{3})-\sec^{-1}(-2)$ -এর মান

a) $\frac{\pi}{3}$ b) $-\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{8}$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

32. $\tan^{-1}\frac{1}{3}+\tan^{-1}\frac{1}{5}+\tan^{-1}\frac{1}{7}+\tan^{-1}\frac{1}{8}$ -এর মান

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) কোনোটিই নয়

33. $\cot^{-1}7+\cot^{-1}8+\cot^{-1}18$ -এর মান

a) $\cot^{-1}3$ b) $\cot^{-1}2$ c) $\cot^{-1}7$ d) কোনোটিই নয়

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

a) $\frac{\pi}{2}-\sec^{-1}x$ b) $\pi-\sec^{-1}x$ c) $\frac{\pi}{2}+\sec^{-1}x$ d) কোনোটিই নয়

35. $\cos[\tan^{-1}\text{Sin}(\cot^{-1}x)]$-এর মান

a) $\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2+2}}$ b) $\sqrt{\frac{x^2-1}{x^2+2}}$ c) $\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2-2}}$ d) কোনোটিই নয়

36. $\sec^{-1}\left(-\sqrt{2}\right)$ -এর মুখ্য মান

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{3\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) কোনোটিই নয়

37. $2\tan^{-1}(\sin x)=\tan^{-1}(2\sec x)$ সমীকরণে $x\left(\neq\frac{\pi}{2}\right)$ -এর মান

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) কোনোটিই নয়

38. $\tan^{-1}(x-1)+\tan^{-1}x+\tan^{-1}(x+1)=\tan^{-1}3x$ হলে $x$-এর মান

a) 0 b) $\pm\frac{1}{2}$ c) (a) এবং (b) উভয়ই d) কোনোটিই নয়

39. যদি $\sin[\cot^{-1}(x+1)]=\cos[\tan^{-1}x]$ হয় তবে

a) 2 b) $\pm\sqrt{2}$ c) $\pm\sqrt{3}$ d) কোনোটিই নয়

40. যদি $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y+\tan^{-1}z=\frac{\pi}{2}$ হলে $xy+yz+zx$-এর মান

a) 1 b) $-1$ c) 0 d) কোনোটিই নয়

41. যদি $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y=\frac{\pi}{2}$ হয় তবে $xy$-এর মান

a) 1 b) $-1$ c) 0 d) কোনোটিই নয়

42. যদি $f(x)=\sec^{-1}x+\tan^{-1}x$ হয় তবে $f(x)$, x -এর সকল বাস্তব মান

a) $[-1, 1]$ b) R c) $(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

SCAN ME

LIMITED OFFER

store.edutips.in

43. যদি $y = \cos^{-1}[\cos(4\pi - 10)]$ হয় তবে $(0, \pi)$-এর মধ্যে $y$-এর মান

a) $2\pi - 10$ b) $4\pi - 10$ c) $2\pi + 10$ d) কোনোটিই নয়

44. যদি $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{6}$ হয় তবে x

a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $3\sqrt{2}$ d) কোনোটিই নয়

45. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1-a^2}{1+a^2}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$, যেখানে $a, x \in (0, 1)$ হলে $x$-এর মান

a) $2a$ b) $\frac{2a}{1+a^2}$ c) $\frac{2a}{1-a^2}$ d) কোনোটিই নয়

46. যখন $|x| \le 1$, তখন $2\tan^{-1}x + \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ -এর মান

a) $\tan^{-1}x$ b) $3\tan^{-1}x$ c) $4\tan^{-1}x$ d) কোনোটিই নয়

47. যদি $\cos^{-1}x > \sin^{-1}x$ হয় তবে

a) $0 \le x < \frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $0 < x \le \frac{1}{\sqrt{2}}$ c) $0 \le x < \frac{1}{\sqrt{3}}$ d) কোনোটিই নয়

48. $\operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{3}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) - 2\cot^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) - \cot^{-1}(7)$ -এর মান

a) $-\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ b) $-\tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$ c) $-\tan^{-1}7$ d) কোনোটিই নয়

49. $\cot^{-1}\left[\frac{\sqrt{1-\sin x}+\sqrt{1+\sin x}}{\sqrt{1-\sin x}-\sqrt{1+\sin x}}\right]$ -এর মান

a) $\pi - x$ b) $\pi - 2x$ c) $\pi - \frac{x}{2}$ d) কোনোটিই নয়

50. যদি $\cos^{-1}\alpha + \cos^{-1}\beta + \cos^{-1}\gamma = 3\pi$, হয় তবে $\alpha(\beta + \gamma) + \beta(\gamma + \alpha) + \gamma(\alpha + \beta)$-এর মান

a) 0 b) 6 c) 15 d) কোনোটিই নয়

51. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{2\alpha}{1+\alpha^2}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{2\rho}{1+\beta^2}\right) = 2\tan^{-1}x$ হয় তবে $x$-এর মান

a) $\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha\beta}$ b) $\frac{\alpha-\beta}{1+\alpha\beta}$ c) $\frac{\alpha+\beta}{1+\alpha\beta}$ d) কোনোটিই নয়

52. যদি $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y + \sin^{-1}z = \pi$ হয় তবে $x^4 + y^4 + z^4 + 4x^2y^2z^2$ -এর মান

a) $x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2$ b) $2(x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2)$ c) $3(x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2)$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

Edutips #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students +91 9907260741 | +91 9609536509 Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation, Scholarship, Job & Career Guidance.



53. $\sin[2\cos^{-1}\{\cot(2\tan^{-1}x)\}]=0$ -এর সমাধান

a) $\pm1, -1\pm\sqrt{2}, 1\pm\sqrt{2}$
b) $-1, \pm\sqrt{2}, 1\pm\sqrt{2}$
c) $2\pm2\sqrt{2}$
d) কোনোটিই নয়

54. $\sqrt{1+\cos 2x}=\sqrt{2}\cos^{-1}(\cos x)$ এর $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ মধ্যে বাস্তব সমাধান

a) 0 b) 2 c) 1 d) কোনোটিই নয়

55. যদি $0<x<1$ হয় তবে $\sqrt{1+x^2}\left[\left(x\cos\left(\cot^{-1}x\right)+\sin\left(\cot^{-1}x\right)\right)^2-1\right]^{\frac{1}{2}}$

a) $\sqrt{1+x^2}$ b) $x\sqrt{1+x^2}$ c) $x\sqrt{1-x^2}$ d) কোনোটিই নয়

56. $\tan^{-1}\sqrt{x(x+1)}+\sin^{-1}\sqrt{x^2+x+1}=\frac{\pi}{2}$ সমীকরণের বাস্তব সমাধান

a) 0 b) 1 c) 2 d) কোনোটিই নয়

57. যদি $a\le\sin^{-1}x+\cos^{-1}x+\tan^{-1}x\le b$ হয় তবে

a) $a=0, b=0$ b) $a=0, b=\pi$ c) $a=0, b=\frac{\pi}{2}$ d) কোনোটিই নয়

58. যদি $x$, $t^2-t-2>0$, অসমীকরনকে সিদ্ধ করে তবে, নিম্নলিখিত কোন ক্ষেত্রে একটি মান পাওয়া সম্ভব

a) $\sin^{-1}x$ b) $\cos^{-1}x$ c) $\sec^{-1}x$ d) কোনোটিই নয়

59. যদি $A=\tan^{-1}\left(\frac{x\sqrt{3}}{2\lambda-x}\right)$ এবং $B=\tan^{-1}\left(\frac{2x-\lambda}{\lambda\sqrt{3}}\right)$, হয় তবে A – B-এর মান

a) 45° b) 30° c) 60° d) কোনোটিই নয়

**নির্দেশিকা**

a) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 সত্য, বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা
b) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 সত্য, বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
c) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃতি-2 মিথ্যা
d) বিবৃতি-1 মিথ্যা, বিবৃতি-2 সত্য

60. বিবৃতি-1: $\cos^{-1}\left[\frac{\sqrt{1-\sin x}+\sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1-\sin x}-\sqrt{1+\sin x}}\right]$ -এর মান $\pi-\frac{x}{2}$

বিবৃতি-2: $\tan^{-1}x+\cot^{-1}x=\frac{\pi}{2}$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

61. বিবৃতি-1: $\sin^{-1}\frac{12}{13}+\cos^{-1}\frac{4}{5}+\tan^{-1}\frac{63}{16}$ এর মান $\frac{\pi}{2}$

বিবৃতি-2: $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y=\pi+\tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right)$ যখন $xy>|$

62. বিবৃতি-1: $\cot^{-1}x+\cot^{-1}2x+\pi=0$ সমীকরনের বীজ সংখ্যা শূন্য

বিবৃতি-2: $\cot^{-1}x$ এবং $\cos^{-1}x$ এর বিস্তার যথাক্রমে $(0, \pi)$ এবং $[0, \pi]$

63. বিবৃতি-1: $\cos^{-1}(\cos 30)$ -এর মুখ্যমান $30-9\pi$

বিবৃতি-2: $(30-9\pi)\in[0, \pi]$

64. বিবৃতি-1: $\tan^{-1}x$ এবং $\cot^{-1}x$ এর সংজ্ঞার অঞ্চল হল R

বিবৃতি-2: $f(x)=\tan x$ এবং $g(x)=\cot x$ বদ্ধ অপেক্ষক নয়।

65. বিবৃতি-1: $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)=\frac{\pi}{4}$

বিবৃতি-2: $x>0, y>0$ হলে $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{y-x}{y+x}\right)=\frac{\pi}{4}$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# ম্যাট্রিক্স এবং নির্ণায়ক
# MATRICES AND DETERMINANTS

1. যদি $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ হয় তাহলে

(A) $AA^T \neq I_2$ (B) $A^T A = O_2$
(C) A একটি লম্ব ম্যাট্রিক্স (D) কোনোটিই নয়

2. যদি $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ হয় এবং $A^2 = \lambda A - 2I_2$ তাহলে $\lambda$ এর মান হবে

(A) 0 (B) –1 (C) 1 (D) 2

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ তাহলে $A^n$ $(n \in N)$ সমান হবে

(A) $\begin{pmatrix} 1 & na \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix} 1 & n^2a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (C) $\begin{pmatrix} 1 & na \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ (D) $\begin{pmatrix} n & na \\ 0 & n \end{pmatrix}$

4 যদি $a \neq b \neq c$ হয় x এর যে একটি মানের জন্য $\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix} = 0$ সমীকরণটি সিদ্ধ হয়, সেটি হল

(A) a (B) b (C) c (D) 0

5. যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ হয় তবে $A^{100}$ এর মান হল

(A) $2^{100} A$ (B) $2^{99} A$ (C) $2^{101} A$ (D) $2^{200} A$

6. যদি A, $3 \times 3$ ক্রমের বর্গম্যাট্রিক্স এবং $|A| = 5$, তাহলে $|2A^T|$ এর মান হল -

(A) ±10 (B) 10 (C) –10 (D) 40

7. যদি $A = \begin{pmatrix} k & 2 \\ 2 & k \end{pmatrix}$ এবং $|A^3| = 125$, হলে k এর মান হবে

(A) ±1 (B) ±2 (C) ±5 (D) ±3

8. $3 \times 3$ ক্রমের কোন বিপ্রতিসম (Skew) নির্ণায়কের মান :

(A) 1 (B) ±1 (C) 0 (D) -1

9. A একটি তৃতীয় ক্রমের নন-সিঙ্গুলার (non-singular) ম্যাট্রিক্স এবং x এমন একটি বাস্তব সংখ্যা যে $\det(xA) = |x| \det A$ হলে x এর মান—

(A) 0 অথবা 1 (B) 0 অথবা -1 (C) 1 অথবা -1 (D) 0 অথবা ±1

10. যদি $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}_{3\times3}$, $A^n = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ b & 0 & a \end{pmatrix}_{3\times3}$ হয় যেখানে $n \in N$ তবে

(A) $a = 2n, b = 2^n$ (B) $a = 2^n, b = 2n$ (C) $a = 2^n, b = n \cdot 2^{n-1}$ (D) $a = 2^n, b = n \cdot 2^n$

11. যদি $2\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & y \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$ হয় তবে (x-y) এর মান

(A) 1 (B) -6 (C) 10 (D) 12



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

12. যদি A একটি লম্ব ম্যাট্রিক্স হয়, তবে $A^{-1}$ হবে

(A) A (B) $A^T$ (C) $A^2$ (D) $A^3$

13. কোনো নির্ণায়কের যে কোনো দুটি সারি বা স্তম্ভ অভিন্ন হলে নির্ণায়কটির মান হবে—

(A) 1 (B) 2 (C) –1 (D) 0

14. যদি $A - 2B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$ এবং $2A - 3B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$ হয় তবে B ম্যাট্রিক্স=

(A) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 0 & 6 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} -4 & -5 \\ -6 & -7 \end{bmatrix}$

15. I : যদি $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$ হয় তাহলে det A = -24

II : যে কোনো upper triangular matrix নির্ণায়ক সর্বদা তির্যক উপাদানগুলির গুণফলের সঙ্গে সমান হয়

বিকল্পগুলি হল:

(A) I এবং II উভয়েই সত্য এবং II হল I এর সঠিক ব্যাখা

(B) I এবং II উভয়েই সত্য কিন্তু II, I এর সঠিক ব্যাখা নয়

(C) I সত্য কিন্তু but II মিথ্যা

(D) I মিথ্যা কিন্তু II সত্য

16. $\Delta ABC$ এর $\begin{vmatrix} 1 & A & B \\ 1 & C & A \\ 1 & B & C \end{vmatrix} = 0$ হয়, তবে $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$ এর মান হবে

(A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

17. যদি $(a_1, b_1)$, $(a_2, b_2)$ এবং $(a_1 + a_2, b_1 + b_2)$ বিন্দু এর সমরেখ হয়, তাহলে

(A) $a_1a_2 = b_1b_2$ (B) $a_1b_1 = a_2b_2$ (C) $a_1b_2 = a_2b_1$ (D) $a_1 + a_2 + b_1 + b_2 = 0$

18. $\Delta = 0$ হলে নীচের যে বিকল্পটি সঠিক যেখানে $\Delta = \begin{vmatrix} y+z & z+x & x+y \\ z+x & x+y & y+z \\ x+y & y+z & z+x \end{vmatrix}$

(A) $x = y = z$ (B) $x = 2y = 3z$ (C) $x = 2y = 2z$ (D) $x = -y = -z$

19. $\Delta = \begin{vmatrix} y+z & z+x & x+y \\ z+x & x+y & y+z \\ x+y & y+z & z+x \end{vmatrix}$, $\Delta_1 = \begin{vmatrix} x & y & z \\ y & z & x \\ z & x & y \end{vmatrix}$, $\Delta$ ও $\Delta_1$ এর মধ্যে সম্পর্ক হবে

(A) $\Delta = \Delta_1$ (B) $\Delta_1 = 2\Delta$ (C) $\Delta = 2\Delta_1$ (D) $\Delta_1^2 = \Delta$

20. যদি $A = [a_{ij}]$ একটি 3 × 2 ক্রমের ম্যাট্রিক্স হয় যেখানে $a_{ij} = \frac{1}{2}|i - 3j|$ এইভাবে সংজ্ঞায়িত তবে $a_{22} =$

(A) 4 (B) 2 (C) 6 (D) কোনোটিই নয়

21. যদি P এবং Q ম্যাট্রিক্স দুটি একই কর্মের হয় তাহলে যে সম্পর্কটি সর্বদা সত্য তা হল—

(A) $PQ = QP$ (B) $PQ = -QP$

(C) $(PQ)^T = Q^T P^T$ (D) $(P + Q)(P - Q) = P^2 - Q^2$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

22. স্তম্ভ মেলাও:

| স্তম্ভ - 1 | স্তম্ভ - 2 |
|---|---|
| (a) $(A^T)^T$ | (i) $B^T A^T$ |
| (b) $(kA)^T$ | (ii) A |
| (c) $(A+B)^T$ | (iii) $k A^T$ |
| (d) $(AB)^T$ | (iv) $A^T + B^T$ |

সঠিক বিকল্পটি হল:

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

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

23. যদি $A = \begin{pmatrix} i & -i \\ -i & i \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ হয় এবং $B^2 = 2B$ হয় তাহলে $\frac{A^8}{B}$ এর মান হবে

(A) 8 (B) 16 (C) 64 (D) 128

24. A ম্যাট্রিক্স $3 \times m$ ক্রমের ও B ম্যাট্রিক্স $2 \times n$ ক্রমের, যদি AB সংজ্ঞাত হয় ও $p \times 3$ ক্রমের ম্যাট্রিক্স হয়, তবে m, n ও p এর মান হবে -

(A) 3, 2, 3 (B) 2, 3, 3 (C) 2, 2, 3 (D) 3, 3, 3

25. একটি বর্গাকার ম্যাট্রিক্স A কে আইডেমপোটেন্ট (Idempotent) বলা হয় যদি -

(A) $A^2 = I$ (B) $A^2 = 0$ (C) $A^2 = A$ (D) $A^3 = A$

26. $x + 2y + 3z = 5, 3x - y + 2z = 12, 3x - y + \lambda z = \mu$ সমীকরনগুলির অসংখ্য সমাধান থাকবে যদি -

(A) $\lambda \neq 2$ (B) $\lambda = 2$ (C) $\mu \neq 12$ (D) $\mu = 12$

27. যদি $a + b + c = 0 = p + q + r$ হয় তাহলে $\begin{bmatrix} pa & qb & rc \\ qc & ra & pb \\ rb & pc & qa \end{bmatrix}$ এর মান হবে

(A) 0 (B) $ap + bq + cr$

(C) 1 (D) এদের কোনোটিই নয়

28. 0, 1 উপাদান বিশিষ্ট $3 \times 3$ সম্ভাব্য ম্যাট্রিক্সের সংখ্যা হবে-

(A) 27 (B) 18 (C) 81 (D) 512

29. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ হলে A ম্যাট্রিক্সটি হবে

(A) $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -14 & 17 \end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix} -3 & -14 \\ 4 & 17 \end{pmatrix}$ (C) $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 14 & 7 \end{pmatrix}$ (D) $\begin{pmatrix} -3 & 14 \\ 4 & -17 \end{pmatrix}$

30. যদি $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y^2 \\ z & 0 \end{pmatrix}$ এবং $y < 0$ হয় তবে $x - y + z$ এর মান-

(A) 1 (B) 5 (C) 1 বা 5 (D) 3

31. যদি A ম্যাট্রিক্স এর ক্রম হল $4 \times 3$, $|KA|$ এর মান

(A) $K|A|$ (B) $K^2 A$ (C) $K^3|A|$ (D) অনির্ণেয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

32. $2\times 2$ ক্রমের ম্যাট্রিক্স $x$ এবং $y$ যেখানে $2x-3y=\begin{pmatrix}2&5\\3&1\end{pmatrix}, 3x+2y=\begin{pmatrix}7&1\\4&5\end{pmatrix}$ হলে এদের মান যথাক্রমে

a) $\frac{1}{13}\begin{pmatrix}25&13\\8&17\end{pmatrix}, \frac{1}{13}\begin{pmatrix}8&-13\\-1&7\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}25&13\\8&17\end{pmatrix}, \frac{1}{13}\begin{pmatrix}-8&13\\-1&7\end{pmatrix}$

c) $\frac{1}{13}\begin{pmatrix}-25&13\\8&7\end{pmatrix}, \frac{1}{13}\begin{pmatrix}-8&13\\-1&7\end{pmatrix}$ d) কোনোটিই নয়

33. যদি $A=\begin{pmatrix}1&2&3\\3&4&5\end{pmatrix}$ and $B=\begin{pmatrix}2&3&1\\5&4&3\\2&1&1\end{pmatrix}$ then হয় তবে

a) $AB\neq BA$ b) $AB>BA$ c) $AB<BA$ d) কোনোটিই নয়

34. যদি $A=\begin{pmatrix}0&-\tan\frac{\alpha}{2}\\ \tan\frac{\alpha}{2}&0\end{pmatrix}$, এবং $I=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$ হয় তবে $(I-A)\begin{pmatrix}\cos\alpha&-\sin\alpha\\ \sin\alpha&\cos\alpha\end{pmatrix}$ -এর মান

a) $I-A$ b) $I+A$ c) $2I+A$ d) কোনোটিই নয়

35. যদি $A=\begin{pmatrix}a&b\\c&d\end{pmatrix}$ হয় তবে $A^2-A(a+d)+(ad-bc)I$ -এর মান

a) 1 b) -1 c) 0 d) কোনোটিই নয়

36. যদি A এবং B দুটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হয় তবে AB প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হয় যদি এবং কেবলমাত্র যদি

a) $AB>BA$ b) $AB<BA$ c) $A=B$ d) কোনোটিই নয়।

37. নিম্নলিখিত কোনটি সত্য

a) $B^TAB$ প্রতিসম হয় এবং যদি A প্রতিসম হয়।

b) $B^TAB$ বিপ্রতিসম হয় A যদি বিপ্রতিমস হয়।

c) (a) এবং (b) উভয়ই সত্য

d) কোনোটিই নয়

38. যদি A এবং B দুটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স সমমাত্রার হয় তবে $AB-BA$ হল

a) প্রতিসম b) বিপ্রতিসম c) প্রতিসম হতে পারে d) কোনোটিই নয়।

39. যদি $A=\begin{pmatrix}a&b&c\\b&c&a\\c&a&b\end{pmatrix}$, যেখানে a, b, c ধণাত্বক বাস্তব সংখ্যা এবং $abc=1$ এবং $AA^T=I$ হয় তবে $a^3+b^3+c^3$ এর মান

a) 1 b) 2 c) 4 d) None of these



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

উচ্চ মাধ্যমিক তৃতীয় সেমিস্টার
2027 পরীক্ষার সেরা প্রস্তুতি সাজেশন
BNGA
ENGB
HIST
PHIL
EDCN
POLS
GEGR
COMA
BIOS
ACCT
BSTD
CSTX
WhatsApp
+91 9609536509
Contact
+91 9907260741
এখনই ই-বুক সাজেশন সংগ্রহ করুন

40. যদি $p = \begin{bmatrix} \sqrt{\frac{3}{2}} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \sqrt{\frac{3}{2}} \end{bmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ এবং $Q = PAP^T$ হয় তবে $P^TQ^{2005}P$ এর মান

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2005 \\ 2005 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & 2005 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ d) কোনোটিই নয়।

41. যদি AB =0 হয় তবে

a) A = 0 অথবা B = 0 b) A = 0 অথবা B = 0

c) A = 0 অথবা B = 0, সেটা প্রয়োজন নেই। d) কোনোটিই নয়।

42. যদি A এবং B ম্যাট্রিক্স এমন যে (A + B) এবং (AB) সংজ্ঞাত

a) যদি A এবং B একই মাত্রার হবার প্রয়োজন নেই b) A এবং B বর্গম্যাট্রিক্স একই মাত্রার

c) A এর সারি সংখ্যা = B এর শ্রেণী সংখ্যা d) কোনোটিই নয়।

43. যদি $A_\lambda = \begin{pmatrix} \lambda & \lambda-1 \\ \lambda-1 & \lambda \end{pmatrix}, \lambda \in N$, হয় তবে $|A_1| + |A_2| + |A_3| + ... + |A_{300}| =$

a) 300 b) $(300)^2$ c) $(301)^2$ d) কোনোটিই নয়।

44. যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$ হয় তবে $A^{50}$ এর মান

a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 50 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 50 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 25 & 1 \end{pmatrix}$ d) কোনোটিই নয়।

45. যদি $R(t) = \begin{pmatrix} \cos t & \sin t \\ -\sin t & \cos t \end{pmatrix}$, R(s) × R(t) এর মান

a) R(s) + R(t) b) R(s + t) c) R(s) − R(t) d) কোনোটিই নয়।

46. ধরাযাক A, B, C, D যথাক্রমে 2 × 3, 3 × 4, 4 × 4, 4 × 2 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং $x = (\alpha AB \gamma C^2 D)^3$ যেখানে $|X| = K|AB C^2 D|^3$, হলে K এর মান

a) $\alpha\gamma$ b) $\alpha^3 \gamma^3$ c) $\alpha^6 \gamma^6$ d) কোনোটিই নয়।

47. যদি A একটি বর্গম্যাট্রিক্স যার মাত্রা 3 হয় তবে $|(A - A^T)^{2011}|$ এরমান

a) 0 b) 1 c) 2011 d) কোনোটিই নয়।

48. 2 এবং 0 এর সাহায্যে 3 × 3 ক্রমের উৎপন্ন ম্যাট্রিক্স সংখ্যা

a) 512 b) 36 c) 72 d) কোনোটিই নয়।



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

49. যদি $A=(a_{ij})_{2\times2}$ ম্যাট্রিক্স যেখানে $aij=\begin{cases}1 & \text{যদি } i\neq j\\ 0 & \text{যদি } i=j\end{cases}$ হলে $A^2$ এরমান

a) I b) 0 c) A d) None of these

50. A এবং B যথাক্রমে $3\times m$ এবং $3\times n$ ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং m = n হলে (5A − 2B) ম্যাট্রিক্স এর মাত্রা

a) $3\times n$ b) $m\times n$ c) $m\times 3$ d) কোনোটিই নয়।

51. যদি A একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হয় এবং $n\in N$ তবে $A^n$

a) প্রতিসম b) কর্ণ ম্যাট্রিক্স c) একক ম্যাট্রিক্স d) কোনটিই নয়।

52. $\begin{vmatrix} x & -6 & -1\\ 2 & -3x & x-3\\ -3 & 2x & x+2\end{vmatrix}=0$ হলে $x$ এর মান

a) 1,2,3 b) 1,2,-3 c) 1,-2,3 d) কোনোটিই

53. $\begin{vmatrix}\sqrt{13}+\sqrt{3} & 2\sqrt{5} & \sqrt{5}\\ \sqrt{15}+\sqrt{26} & 5 & \sqrt{10}\\ 3+\sqrt{65} & \sqrt{15} & 5\end{vmatrix}$ এরমান

a) $\sqrt{3}\left(5-\sqrt{6}\right)$ b) $-5\sqrt{3}\left(5-\sqrt{6}\right)$ c) $5\sqrt{3}\left(5-\sqrt{6}\right)$ d) $5\left(5+\sqrt{6}\right)$

54. যদি $f(x)=\begin{vmatrix} a & -1 & 0\\ ax & a & -1\\ ax^2 & ax & a\end{vmatrix}$ হলে $\{f(2x)-f(x)\}$ এরমান

a) ax(3x + 2a) b) x(3x + 2a) c) a(3x + 2a) d) ax(3x - 2a)

55. যদি $\begin{vmatrix} yz-x^2 & zx-y^2 & xy-z^2\\ zx-y^2 & xy-z^2 & yz-x^2\\ xy-z^2 & yz-x^2 & zx-y^2\end{vmatrix}$ কে $(x+y+z)$ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল হবে

a) $(x+y+z)(xy+yz+zx-x^2-y^2-z^2)^2$
b) $(xy+yz+zx-x^2-y^2-z^2)^2$
c) $(x+y+z)(xy+yz+zx)$
d) কোনোটিই নয়

56. যদি $s=\dfrac{a+b+c}{2}$ হয় তবে $\begin{vmatrix} a^2 & (s-a)^2 & (s-a)^2\\ (s-b)^2 & b^2 & (s-b)^2\\ (s-c)^2 & (s-c)^2 & c^2\end{vmatrix}$ এরমান

a) $2s^3(s-a)(s-b)(s-c)$
b) $2s^2(s-a)(s-b)(s-c)$
c) $2s^2$
d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

57. যদি $a\neq p, b\neq q, c\neq r$ এবং $\begin{vmatrix} p & b & c \\ a & q & c \\ a & b & r \end{vmatrix} = 0$ হয় তবে $\frac{p}{p-a}+\frac{q}{q-b}+\frac{r}{r-c}$

a) 1 b) 2 c) –2 d) কোনোটিই নয়

58. $\frac{2}{x}+\frac{3}{y}+\frac{10}{z}=4, \frac{4}{x}-\frac{6}{y}+\frac{5}{z}=1$ and $\frac{6}{x}+\frac{9}{y}-\frac{20}{z}=2$ এর সমাধান

a) x = 2, y = 3, z = 5 b) x = 1, y = 4, z = 5 c) x = 2, y = -3, z = 5 d) x = -2, y = -3, z = 5

59. যদি $x+2ay+az=0, x+3by+bz=0$ and $x+4cy+cz=0$ সমীকরণের অশূন্য সমাধান থাকে তবে $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c}$

a) A.P b) G.P. c) H.P d) None of these

60. $a(y+z)=x, b(z+x)=y, c(x+y)=z$ সমীকরণের স্বাভাবিক (trivial) সমাধান থাকলে $\frac{1}{1+a}+\frac{1}{1+b}+\frac{1}{1+c}$ এরমান

a) 1 b) -2 c) 0 d) 4

61. যদি $2x+3y+5=0, x+ky+5=0, kx-12y-14=0$ অশূন্য সমাধান থাকলে k এর মান

a) $2,\frac{12}{5}$ b) $-6,\frac{17}{5}$ c) $6,\frac{-12}{5}$ d) কোনোটিই নয়

62. $-\frac{\pi}{4}\le x\le\frac{\pi}{4}$ অন্তরে $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \cos x \\ \cos x & \sin x & \cos x \\ \cos x & \cos x & \sin x \end{vmatrix}=0$ সমীকরণের সমাধান সংখ্যা

a) 0 b) 1 c) 2 d) কোনোটিই নয়

63. যদি x, $\begin{vmatrix} 1 & x & x \\ x & 1 & x \\ x & x & 1 \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} 1-x & 1 & 1 \\ 1 & 1-x & 1 \\ 1 & 1 & 1-x \end{vmatrix}=0$ সমীকরণের অবাস্তব বীজ হয় তবে $x^{2007}+x^{-2007}=$

a) 0 b) –1 c) –2 d) কোনোটিই নয়

64. যদি A ও B ম্যাট্রিক্স দুটি বিপরীত করণযোগ্য হয় তবে নিম্নলিখিত কোনটি

a) $\det(A)^{-1}=[\det(A)]^{-1}$ b) $(A+B)^{-1}=B^{-1}+A^{-1}$ c) $adj(A)=|A|\,A^{-1}$ d) $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$

65. ধরা যাক $x=cy+bz, y=az+cx, z=bx+ay$ সমীকরণগুলির (অশূন্য) সমাধান আছে, তবে $a^2+b^2+c^2+2abc=$

a) 0 b) 1 c) 2 d) কোনোটিই নয়

66. $2x+y-1=0, ax+3y-3=0$, এবং $3x+2y-2=0$ সমীকরণের সমাধান থাকলে a এরমান

a) 2 b) 3 c) a অসংখ্যমান আছে d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

Edutips #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students +91 9907260741 | +91 9609536509 Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation, Scholarship, Job & Career Guidance.



**নিয়মাবলী:**

a) **বিবৃতি-1** সত্য, বিবৃত-2 সত্য এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এর সঠিক ব্যাখ্যা।

b) **বিবৃতি-1** সত্য, বিবৃত-2 সত্য এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।

c) **বিবৃতি-1** সত্য, বিবৃত-2 মিথ্যা

d) **বিবৃতি-1** মিথ্যা, বিবৃত-2 সত্য

**67.** যদি $A=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 0 & 0\end{pmatrix}, I=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, এবং $a,b\in R$, $P=aI+bA$

**বিবৃতি-1:** $P^n = a^n I + n a^{n-1} bA, \forall n \in Z^+$

**বিবৃতি-2:** $A^2 \neq 0$

**68.** **বিবৃতি-1:** $\begin{vmatrix}\cos(\theta+\alpha) & \cos(\theta+\beta) & \cos(\theta+\gamma)\\ \sin(\theta+\alpha) & \sin(\theta+\beta) & \sin(\theta+\gamma)\\ \sin(\beta-\gamma) & \sin(\gamma-\alpha) & \sin(\alpha-\beta)\end{vmatrix}$ বিবৃতি $\theta$ নিরপেক্ষ

**বিবৃতি-2:** যদি $f(\theta)=c$, তবে, f, $\theta$ নিরপেক্ষ



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

Edutips #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students +91 9907260741 | +91 9609536509 Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation, Scholarship, Job & Career Guidance.



# কলনবিদ্যা
# (CALCULUS)

## সন্ততা এবং অন্তরকলনযোগ্যতা

1. $f(x) = \frac{4-x^2}{4x-x^3}$ অপেক্ষকটি

   a) কেবলমাত্র একটি বিন্দুতে অসন্তত b) দুটি বিন্দুতে অসন্তত
   c) তিনটি বিন্দুতে অসন্তত d) কোনোটিই নয়

2. $f(x) = \begin{cases} \frac{\log x}{x-1}, & x \neq 1 \\ k, & x = 1 \end{cases}$ অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হলে $k$ এর মান হবে—

   a) 0 b) –1 c) 1 d) e

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{kx}{|3|}, & x < 0 \\ 3, & x \geq 0 \end{cases}$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে $k$ এর মান হবে—

   a) 2 b) –1 c) –3 d) 3

4. $f(x) = \frac{1}{1-x}$ এবং $f^n = f \circ f \circ \cdots$ ($n$ সংখ্যক) হলে, $f^{3n}(x)$ অপেক্ষকটির অসন্তত বিন্দুর সংখ্যা—

   a) 0 b) 1 c) 2 d) 3n

5. $x$ এর সকল বাস্তবমানে $f(x) = \begin{cases} x^2 - c^2, & \text{যখন } x < 4 \\ cx + 20, & \text{যখন } x \geq 4 \end{cases}$, সন্তত হলে $c$ এর মান হবে—

   a) –2 b) –1 c) 0 d) 2

6. $f(x) = |x| - |x+1|$ অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুর সংখ্যা—

   a) 2 b) 3 c) 0 d) 1

7. $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 4}$ অপেক্ষকটি

   a) $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত b) $x = -2$ বিন্দুতে সন্তত
   c) $x = \pm 2$ বিন্দুতে সন্তত d) $x = \pm 2$ বিন্দুতে অসন্তত

8. নিম্নের কোন অপেক্ষকটি সর্বত্র সন্তত?

   a) $\sin x$ b) $\frac{1}{x}$ c) $\sqrt{x}$ d) $\frac{1}{x^2 - 1}$

9. $f(x) = [x]$ অপেক্ষকটি সন্তত (যেখানে [·] বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যার অপেক্ষক)

   a) –2 বিন্দুতে b) 4 বিন্দুতে c) 1·2 বিন্দুতে d) 1 বিন্দুতে

10. $f(x) = x^n, n \in N$ হলে:

    a) $f$ সন্তত $n$ সংখ্যক বিন্দুতে
    b) $f$ সন্তত নয় $n$ সংখ্যক বিন্দুতে
    c) $f$ সন্তত $n$ সংখ্যক বিন্দুতে কিন্তু $f(n)$ এর সঙ্গে সমান নয়
    d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

**11.** $f(x) = x|x|$ অপেক্ষক

a) সন্তত ও অন্তরকলনযোগ্য $x = 0$ বিন্দুতে
b) সন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য নয় $x = 0$ বিন্দুতে
c) অন্তরকলনযোগ্য কিন্তু সন্তত নয় $x = 0$ বিন্দুতে
d) সন্তত নয় এবং অন্তরকলনযোগ্য নয় $x = 0$ বিন্দুতে

**12.** $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|}, & x < 0 \\ -1, & x \geq 0 \end{cases}$ সন্তত হয়—

a) $\mathbb{R}$ b) $\{0\}$ c) $\mathbb{R} - \{0\}$ d) $\{-1, 1\}$

**13.** যদি $f(x) = \begin{cases} [x] + [-x], & x \in (1, 2) \cup (2, 3) \\ \lambda & , x = 2 \end{cases}$ সন্তত $x = 2$ এ, $\lambda$ এর মান—

a) 1 b) −1 c) 0 d) 2

**14.** $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{3x} - e^{-5x}}{x}, & x \neq 0 \\ k & , x = 0 \end{cases}$ $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে $k$ এর মান—

a) 3 b) 5 c) 2 d) 8

**15.** $f(x) = 2x$ এবং $g(x) = \frac{x^2}{2} + 1$ এর জন্য নিম্নলিখিত কোন ক্ষেত্রে সন্তত—

a) $f(x) + g(x)$ b) $f(x) - g(x)$ c) $f(x) \cdot g(x)$ d) $\frac{g(x)}{f(x)}$

**16.** যদি $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a, & x \leq 1 \\ bx + 2 & , x > 1 \end{cases}$ অন্তরকলনযোগ্য হলে:

a) $a = 3, b = 5$ b) $a = 0, b = 5$ c) $a = 0, b = 3$ d) $a = 3, b = 3$

**17.** $f(x) = x\left(\sqrt{x} - \sqrt{x+1}\right)$ অপেক্ষক

a) অন্তরকলনযোগ্য $x = 0$ বিন্দুতে
b) $x = 0$ বিন্দুতে অন্তরকলনযোগ্য নয়
c) সন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য নয় $x = 0$ বিন্দুতে
d) $x = 1$ বিন্দুতে অন্তরকলনযোগ্য নয়

**18.** $x = a$ বিন্দুতে $f(x)$ অন্তরকলনযোগ্য হলে $\lim_{x \to a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$ এর মান—

a) $f(a) + af'(a)$ b) $f'(a) - af(a)$ c) $f(a) - a^2f'(a)$ d) $f(a) - af'(a)$

**19.** নিম্নলিখিত কোনটি সংজ্ঞার অঞ্চলে অন্তরকলনযোগ্য নয়—

a) $\sqrt{x^2 + 1}$ b) $\frac{1}{x}$ c) $|x^2 - 4|$ d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

**20.** $f(x) = x + |x|$ অন্তরকলনযোগ্য—

a) $(0, \infty)$ b) $(-\infty, 0)$ c) $R - \{0\}$ d) R

**21.** $f(x) = \frac{x}{1 + |x|}$ অন্তরকলনযোগ্য—

a) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ b) $(-\infty, \infty)$ c) $(0, \infty)$ d) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

**22.** $f(x) = \tan(x)$ অবকলনযোগ্য—

a) R
b) $R - n\pi, n\in z$
c) $R - \{(2n+1)\frac{\pi}{2} : n\in z\}$
d) $R - 2n\pi, n\in z\}$

**23.** $f : R \to R$ এবং $g : (0, \infty) \to R$ অপেক্ষকগুলি $f(x) = x^3$ এবং $g(x) = \log(x)$ হলে $f(x)\cdot g(x)$ অবকলনযোগ্য

a) R
b) $(0, \infty)$
c) $R - \{0\}$
d) $(-\infty, 0)$

**24.** $f(x) = |\sin x|$ অপেক্ষক

a) অন্তরকলনযোগ্য $x = 0$ তে
b) $x = 0$ তে অন্তরকলনযোগ্য নয়
c) সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য $x = 0$ তে
d) কোনোটিই নয়

**25.** $f(x)=\begin{cases} x^2, & x\le 1 \\ \frac{1}{x}, & x>1 \end{cases}$ অপেক্ষক

a) সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য $x = 1$ বিন্দুতে
b) সন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য নয় $x = 1$ বিন্দুতে
c) অন্তরকলনযোগ্য কিন্তু সন্তত নয় $x = 1$ বিন্দুতে
d) সন্তত নয় এবং অন্তরকলনযোগ্য নয় $x = 1$ বিন্দুতে

**26.** $f(x)=\log_e\left(\log_e^x\right)$ হলে $f'(e)$

a) $e$
b) $\frac{2}{e}$
c) $\frac{1}{e}$
d) 0

**27.** যদি $y=10^{10^x}$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ হয়

a) $10^{10^x}\left(\log_e^{10}\right)^2$
b) $10^{10^x}\cdot 10^x\left(\log_e^{10}\right)^2$
c) $10^{10^x}10^x\log_e^{10}$
d) $10^{10^x}\log_e^{10}$

**28.** $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) 0
b) $\frac{y}{x}$
c) $\frac{x}{y}$
d) $xy$

**29.** $e^{x^2y} = c$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\frac{e^{x^2y}}{2y}$
b) $\frac{2y}{x}$
c) $\frac{x}{2y}$
d) $2xy$

**30.** $y = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \ldots \infty$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

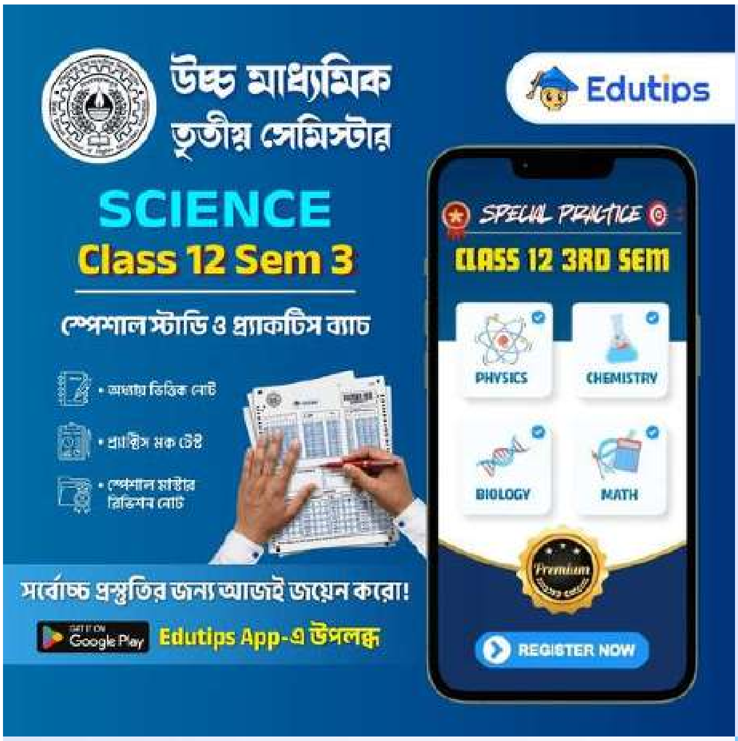
a) $\frac{1}{1-x^2}$
b) $\frac{1}{1+x^2}$
c) $-\frac{1}{1-x^2}$
d) $-\frac{1}{1+x^2}$

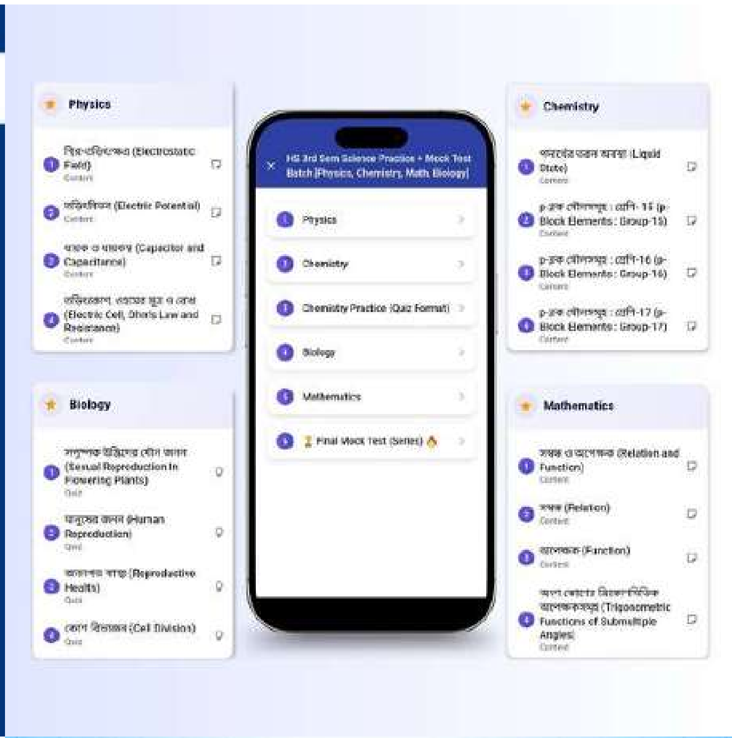
**31.** $x=a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{a+\cfrac{1}{b+\cdots\infty}}}$ এবং $y=b+\cfrac{1}{a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{a+\cdots\infty}}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

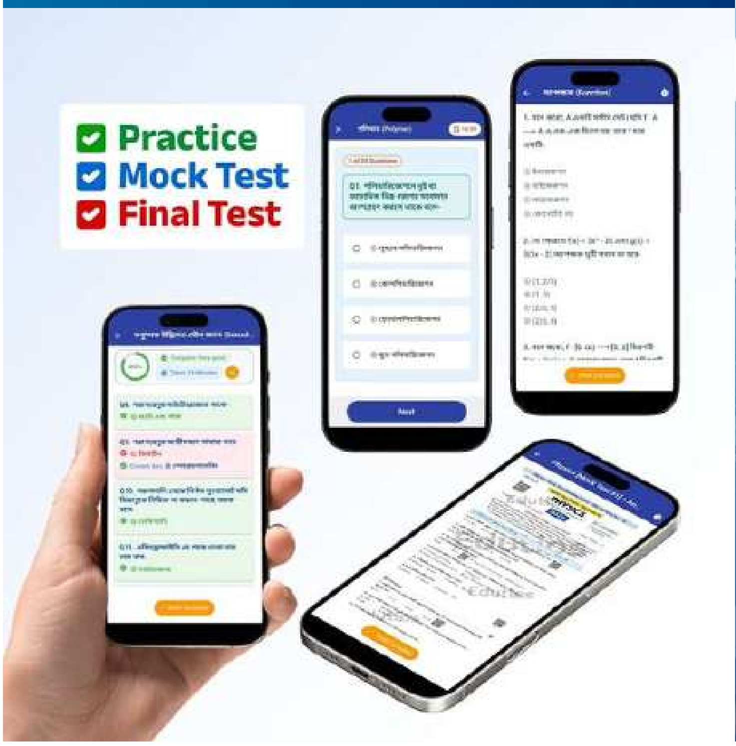
a) $\frac{b}{a}$
b) $-\frac{b}{a}$
c) $\frac{a}{b}$
d) $-\frac{a}{b}$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play







- - - হ । - ঽ

কসট্ভু ড আ, ভ্জ

Enroll Now ›

কষসট্রগ্রQR
ডআ স্ট

Wp0 o t o

Wp0 o s o p

32. $x = y^{y^{y^{\cdots\infty}}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\frac{y(1-x\log y)}{x^2}$ b) $\frac{y(1-x\log y)}{x}$ c) $\frac{y(1+x\log y)}{x^2}$ d) $\frac{y(1-x\log y)}{x^3}$

33. যদি $P = \begin{vmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{vmatrix}$ এবং $Q = \begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix}$ হয়, তবে $\frac{dQ}{dP}$ এর মান

a) 3P + 1 b) – 3P c) 3P d) 1 – 3P

34. $x = -\frac{1}{3}$ বিন্দুতে $\sqrt{1+3x}$ এর সাপেক্ষে $\sec^{-1}\left(\frac{1}{2x^2+1}\right)$ এর অন্তরকলন

a) 0 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) কোনোটিই নয়

35. $y = \frac{2}{\sqrt{a^2-b^2}}\tan^{-1}\left(\sqrt{\frac{a-b}{a+b}}\tan\frac{x}{2}\right)$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\frac{1}{a+b\cos x}, a > b > 0$ b) $\frac{1}{a-b\cos x}, a < b < 0$ c) $\frac{1}{a+b\cos x}, a < b < 0$ d) $\frac{1}{a-b\cos x}, a > b > 0$

36. $y = f(x^2)$ এবং $f'(x) = e^{\sqrt{x}}$, হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $2xe^{-x}$ b) $2e^x$ c) $2xe^x$ d) $x$

37. $y = \frac{\log \sec x}{\cos x} + \frac{\log \cot x}{\tan x}, 0 < x < \frac{\pi}{2}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) 2 b) 0 c) $\frac{1}{\sin x}$ d) $\sec x$

38. $y = 1 + \frac{a}{x-a} + \frac{bx}{(x-a)(x-b)} + \frac{cx^2}{(x-a)(x-b)(x-c)}$ এর অন্তরকলন

$\frac{dy}{dx} = \left\{\frac{a}{a-x} + \frac{b}{b-x} + \frac{c}{c-x}\right\} f(x,y)$ হলে $f(x,y)$ এর মান

a) $\frac{x}{y}$ b) $\frac{y}{x}$ c) $xy$ d) $x+y$

39. $y = \sec^{-1}\left(\frac{\sqrt{13}}{2\cos x - 3\sin x}\right)$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) –1 b) 0 c) 1 d) 2

40. $\sqrt{1-x^{2n}} + \sqrt{1-y^{2n}} = a\left(x^n - y^n\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\left(\frac{x}{y}\right)^{n-1}\sqrt{\frac{1-y^{2n}}{1-x^{2n}}}$ b) $\left(\frac{x}{y}\right)^{n+1}\sqrt{\frac{1-y^{2n}}{1-x^{2n}}}$ c) $\left(\frac{x}{y}\right)^{n-1}\sqrt{\frac{1+y^{2n}}{1+x^{2n}}}$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

41. যদি $y=\frac{1+\sin\theta+\cos\theta}{1+\sin\theta-\cos\theta}$ হয় তবে $\frac{dy}{d\theta}+\frac{1}{1-\cos\theta}$ এর মান

a) 0 b) 1 c) $-1$ d) কোনোটিই নয়

42. $(p-q\cos y)(p+q\cos x)=p^2-q^2$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\sqrt{\frac{p^2-q^2}{p+q\cos x}}$ b) $\frac{\sqrt{p^2-q^2}}{p+q\cos x}$ c) $\frac{\sqrt{p-q}}{p+q\cos x}$ d) $\frac{\sqrt{p+q}}{p+q\cos x}$

43. যদি $y=\cos^{-1}\left(\frac{3x+4\sqrt{1-x^2}}{5}\right)$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $\frac{1}{x^2-1}$ b) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ d) $\frac{1}{1-x^2}$

44. যদি $x=\cos^{-1}(8t^4-8t^2+1)$ এবং $y=\sin^{-1}(3t-4t^3)$ $(0<t<\frac{1}{4})$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) 2 b) $\frac{3}{4}$ c) $-\frac{3}{4}$ d) $-2$

45. যদি $y=\frac{1+x^2+x^4}{1+x+x^2}$ এবং $\frac{dy}{dx}=ax+b$, হয়, তবে $a$ ও $b$ এর মান যথাক্রমে

a) 2, $-1$ b) 2, 1 c) $-2$, 1 d) 1, 2

46. যদি $y=e^{ax}\cos bx$ হয় তবে

a) $y_2+2ay_1+(a^2+b^2)y=0$ b) $y_2-2ay_1+(a^2+b^2)y=0$

c) $y_2-2ay_1-(a^2+b^2)y=0$ d) $y_2+2ay_1-(a^2+b^2)y=0$

47. যদি $y\sqrt{x^2+1}=\log\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$ হয় তবে

a) $(x^2+1)y_2+xy_1+1=0$ b) $(x^2+1)y_2-xy_1=0$

c) $(x^2+1)y_2+3xy_1+y=0$ d) $(x^2+1)y_2+xy_1+y=0$

48. যদি $y=\left\{\log_e\left(x+\sqrt{x^2+a^2}\right)\right\}$ হয় তবে $(x^2+a^2)y_2+x\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $4y$ b) $-4y$ c) $2y$ d) $-2$

49. যদি $y=(\sin^{-1}2x)^2+(\cos^{-1}2x)^2$ হয়, তবে $(1-4x^2)y_2-4xy_1=$

a) 0 b) 4 c) 16 d) 12

50. যদি $2x=y^{1/5}+y^{-1/5}$ হয়, তবে $(x^2-1)y_2+xy_1=$

a) $25y$ b) $24y$ c) $9y$ d) $18y$

51. যদি $pv^a=c$ হয় তবে $v^2\frac{d^2p}{dv^2}$ এর মান (যেখানে $a$ এবং $c$ ধ্রুবক)

a) $a(a+1)p$ b) $a(a-1)p$ c) $(a+1)p$ d) $(a-1)p$

52. যদি $f(1)=3, f'(1)=2, f''(1)=4$ হয় তবে $(f^{-1})''(3)$ এর মান

a) 1 b) $-\frac{1}{2}$ c) $-2$ d) 4



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

53. যদি $p^2 = a^2\cos^2\theta + b^2\sin^2\theta$ হয় তবে $p + \frac{d^2p}{d\theta^2}$ এর মান

a) $\frac{ab}{p^2}$ b) $\frac{a^2b^3}{p^2}$ c) $\frac{a^2b}{p^3}$ d) $\frac{a^2b^2}{p^3}$

54. যদি $y = x^{n+1}\log x$ হয় তবে $x^2\frac{d^2y}{dx^2} - (2n+1)x\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) $(n+1)^2 y$ b) $(n-1)^2 y$ c) $-(n+1)^2 y$ d) $-(n-1)^2 y$

55. যদি $y = e^{\sin^{-1}x}, z = e^{-\cos^{-1}x}$ হয় তবে $\frac{d^2y}{dx^2}$ এর মান (যেখানে $-1 \le x \le 1$)

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

56. যদি $3x^2 + 4y^2 = 12$ হয় তবে $|16y^3y''|$ এর মান

a) 48 b) $\frac{-238}{27}$ c) $\frac{-283}{27}$ d) $\frac{283}{27}$

57. $y = x^3$ এবং $\lambda = \frac{d^2y/dx^2}{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}$ হলে (1, 1) বিন্দুতে $\lambda$ এর মান

a) $\frac{3}{5\sqrt{10}}$ b) $\frac{5}{3\sqrt{10}}$ c) $\frac{6}{5\sqrt{10}}$ d) $\frac{5}{6\sqrt{10}}$

58. যদি $f(x) = x^3 + x^2 f'(1) + xf''(2)$ হয় তবে $f''(2)$ এর মান

a) $-2$ b) 1 c) 2 d) $-1$

59. যদি $y = \tan^{-1}\left[\frac{\log\left(\frac{e}{x^3}\right)}{\log(ex^3)}\right] + \tan^{-1}\left[\frac{\log(e^4x^3)}{\log\left(\frac{e}{x^{12}}\right)}\right]$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

a) 1 b) 0 c) $-1$ d) 2

60. যদি $f: R \to R, f(x) = x^3 + 3x + 1$ সংজ্ঞাত এবং $g(x), f(x)$ এর বিপরীত অপেক্ষক হয়, তবে $f''(5)$ এর মান

a) $-\frac{1}{6}$ b) $-\frac{1}{16}$ c) $-\frac{1}{36}$ d) $-\frac{1}{96}$

61. যদি $y = f(x)$ অন্তরকলনযোগ্য অপেক্ষক হয় তবে

a) $f(x+\Delta x) = f'(x)\Delta x$
b) $f(x+\Delta x) = f(x) + \Delta x$
c) $f(x+\Delta x) = f(x) + \Delta x f'(x)$
d) কোনোটিই নয়

62. tan46° এর মান (যেখানে $1° = 0{\cdot}01745$ রেডিয়ান)

a) 1·0349 b) 0·10349 c) 10·349 d) 0.01349

63. $f(x) = 2x - x^2$ অপেক্ষকের পরিবর্তনের হার যখন $x = 4$

a) $-6$ b) $-8$ c) 6 d) 8



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

64. সরলরেখা বরাবর গতিশীল কোনো কণার $t$ সময়ে বেগ $v$ cm/se যদি $6t^2 - 2t^3$ হয় তবে 4 sec পর কণার ত্বরণ হয়
a) $-32$ cm/s² b) 24 cm/s² c) 16 cm/s² d) $-48$ cm/s²

65. যদি কোনো একক ঘনকের আয়তন বৃদ্ধির হার $\gamma$ এবং তলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি হার $\beta$ হয় তবে
a) $2\gamma = 3\beta$ b) $\gamma = 2\beta$ c) $3\gamma = 2\beta$ d) $\beta = 2\gamma$

66. একটি বৃত্তাকার কালির ফোঁটা 2 cm²/s হারে বৃদ্ধি পেলে $2\frac{6}{11}$ সেকেন্ড পরে ব্যাসার্ধ পরিবর্তের হার
a) 0.7 cm/s b) 0.5 cm/s c) 0.2 cm/s d) 0.25 cm/s

67. $y = x^4 - 12$ এর আপাত পরিবর্তনের মান যখন $x$ এর মান 2 থেকে 1·99 এ পরিবর্তিত হয়
a) 0·32 b) 0·64 c) $-0·32$ d) 0·34

68. একটি উল্টানো শঙ্কুর অর্ধশীর্ষ কোণ 45° থেকে 88 m³/min হারে জল বার করে দেওয়া হচ্ছে। যখন পাত্রে জলের গভিরতা 2 meters তখন উচ্চতা হ্রাসের হার
a) 4 m/min b) 2 m/min c) 5 m/min d) 7 m/min

69. কোনো সরল দোলকের দোলনকাল T এবং দৈর্ঘ্য $l$ যেখানে $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ । দোলনকালের আপাত পরিবর্তনের হার যখন $l$ এর পরিবর্তনের হার 2%
a) 2% b) 1% c) $\frac{1}{2}$% d) কোনোটিই নয়

70. $x = t^2 - 3, y = 2t + 1,$ বক্রের অভিলম্বের প্রবণতা যখন $t = 2$
a) $-\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 2 d) $-2$

71. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$ বক্রের স্পর্শকের সমীকরণ
a) $x + 1 = 0$ b) $y - 1 = 0$ c) $y + 1 = 0$ d) $x + y + 1 = 0$

72. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বক্রের কোনো বিন্দুতে স্পর্শক $lx + my + n = 0$ হলে ঐ বিন্দুতে অভিলম্বের সমীকরণ
a) $mx + ly = lf + mg$ b) $mx + ly = lf - mg$ c) $mx - ly = lf - mg$ d) $mx - ly = lf + mg$

73. $xy = c^2$ সমপরাবৃত্তের $(ct, \frac{c}{t})$ বিন্দুতে অভিলম্বের প্রবণতা
a) $-\frac{1}{t}$ b) $-\frac{1}{t^2}$ c) $\frac{1}{t}$ d) $\frac{1}{t^2}$

74. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 2 = 0$ বক্রের কোনো বিন্দু থেকে $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 7 = 0$ বক্রের স্পর্শকের দৈর্ঘ্য
a) 4 একক b) 5 একক c) 3 একক d) 7 একক

75. $y^2 = x^3$ বক্রের $(m^2, m^3)$ বিন্দুতে স্পর্শক ঐ বক্রের $(M^2, M^3)$ বিন্দুতে অভিলম্ব হলে $mM$ এর মান
a) $-\frac{1}{9}$ b) $-\frac{2}{9}$ c) $-\frac{1}{3}$ d) $-\frac{4}{9}$

76. $ax^2 + by^2 = 1$ এবং $cx^2 + dy^2 = 1$ বক্রদ্বয় পরস্পর লম্বভাবে ছেদ করলে
a) $a - b = c - d$ b) $ac = bd$ c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$ d) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c} - \frac{1}{d}$

77. $y^2 = 4ax$ বক্রের অভিলম্ব $lx + my = 1$ হলে
a) $al^2 + 2alm^2 = m^2$ b) $al^3 + 2alm^2 = m^2$ c) $al^3 - 2alm^2 = m^2$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

78. $\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{a}$ বক্রের কোনো বিন্দুতে স্পর্শকের অক্ষদ্বয়ের ছেদিতাংশের সমষ্টি

a) 1 একক b) 4 একক c) ধ্রুবক d) অনির্ণেয়

79. $y^2=4x+5$ বক্রের কোনো বিন্দুতে স্পর্শকটি $y=2x+7$ এর সমান্তরাল

a) $y=2x+5$ b) $y=2x+3$ c) $y=2x+8$ d) $y=2x+9$

80. $x^2(x-y)+a^2(x+y)=0$ বক্রের মূল বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের $x$ অক্ষের সঙ্গে উৎপন্ন কোণ

a) 90° b) 135° c) 75° d) 60°

81. $f(x)=\frac{3}{x}+\frac{x}{3}$ অপেক্ষক

a) ক্রমবর্ধমান $(-\infty,-3]\cup[3,\infty)$ b) ক্রমহ্রাসমান $(-3,0)\cap(0,3)$

c) ক্রমহ্রাসমান $[-3,3]$ d) ক্রমবর্ধমান $(-3,0)\cup(0,3)$

82. যদি $f(x)=\mu x-\sin x, x>0$ একটি ক্রমবর্ধমান অপেক্ষক হয় তবে

a) $\mu>-1$ b) $\mu<1$ c) $\mu>1$ d) $\mu<-1$

83. $f(x)=(x-1)^3(x-2)^2$ অপেক্ষক

a) ক্রমবর্ধমান $\left(-\infty,\frac{8}{5}\right]\cup(2,\infty)$ b) $\left[\frac{8}{5},2\right)$ অন্তরালে ক্রমবর্ধমান

c) $(-\infty,1)\cup\left(\frac{8}{5},\infty\right)$ অন্তরালে ক্রমবর্ধমান d) (1, 2) অন্তরালে ক্রমহ্রাসমান

84. $f(x)$ অপেক্ষক $x=a$ বিন্দুতে অন্তরকলনযোগ্য হলে $x=a$ তে ক্রমবর্ধমান হয় যখন

a) $f'(a)>0$ b) $f'(a)<0$ c) $f''(a)\geq 0$ d) $f''(a)\leq 0$

85. যদি $A+B=\frac{\pi}{2}$ হয় তবে cosA cosB এর বৃহত্তম মান

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

86. $[1,e]$ এর অন্তরালে $x^2\log x$ এর বৃহত্তম মান

a) $e^2$ b) $\frac{1}{e}\log\left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)$ c) $e^2\log\sqrt{e}$ d) কোনোটিই নয়

87. $x=1$ এর জন্য $ax^2+bx+4$ এর সর্বোনিম্নমান $-1$ হলে $a$ ও $b$ এর মান যথাক্রমে

a) 5, – 10 b) 5, – 5 c) 5, 5 d) 10, – 5

88. $f(x)=x^4+\frac{1}{x^4}$ এর সর্বোনিম্নমান $x>0$ এর জন্য

a) 16 b) 2 c) 4 d) 8

89. $f(x)=x^p(1-x)^q, 0<x<1, p, q>0,$ এর সর্বোনিম্নমান হয় যখন

a) $x=\frac{p}{p+q}$ b) $x=\frac{q}{p+q}$ c) $x=\sqrt{\frac{p}{q}}$ d) $x=\sqrt{\frac{q}{p}}$

90. R ব্যাসার্ধের অর্ধবৃত্তাকার ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ আয়তনের একটি লম্ববৃত্তাকার শঙ্কু সম্পূর্ণরূপে অন্তর্ভুক্ত করা হলে, শঙ্কুর উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধের অনুপাত

a) 1 : 1 b) 2 : 1 c) 1 : 2 d) 3 : 2



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# Class 12 Biology 3rd সেমিস্টার
# উত্তরসহ স্মার্ট সাজেশন

সম্পূর্ণ PDF ইবুকটি পেয়ে যান EduTips স্টোর থেকে!

SCAN ME

LIMITED OFFER

store.edutips.in

Wp0 o t o

Wp0 o s o p

ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য মাত্র 40 টাকায় সংগ্রহ করে নিতে পারবে!

# সম্ভাবনাতত্ত্ব
# (PROBABILITY)

1. A ও B ঘটনা দুটির মধ্যে কমপক্ষে একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা $\frac{3}{5}$, যদি ঘটনা দুটির একসঙ্গে ঘটার সম্ভবনা $\frac{1}{5}$ হয়, তাহলে $P(\bar{A}) + P(\bar{B})$ এর মান হবে—

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $\frac{7}{5}$

2. A and B দুটি স্বাধীন ঘটনা এমন যে $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, তাহলে $P(A^c \cap B^c)$ এর মান হবে—

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{1}{3}$

3. $P(A) = P(A/B) = \frac{1}{4}$, $P(B/A) = \frac{1}{2}$ হলে

বিবৃতি I: A ও B ঘটনা দুটি পরস্পর স্বাধীন

বিবৃতি II: $P(A^c/B) = \frac{3}{4}$

(A) বিবৃতি I ও II সত্য (B) উভয় বিবৃতি মিথ্যা

(C) বিবৃতি I সত্য, বিবৃতি II মিথ্যা (D) বিবৃতি I মিথ্যা, বিবৃতি II সত্য

4. $P(E_1) = \frac{4}{5}$, $P(E_2) = \frac{1}{5}$, $P(A/E_1) = \frac{1}{8}$, $P(A/E_2) = \frac{1}{5}$ হলে $P(E_2/A)$ এর মান হবে—

(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{5}{7}$

5. $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, এবং $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, হয় তবে $P(A^c/B^c)$ এর মান হবে:

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{8}$

6. P(A) = a এবং P(B) = b হলে:

বিবৃতি I: $P(A/B) \leq \frac{a}{b}$

বিবৃতি II: $P(A/B) \geq \frac{a}{b}$

(A) বিবৃতি I সত্য (B) বিবৃতি II সত্য (C) উভয় বিবৃতি সত্য (D) উভয় বিবৃতি মিথ্যা

7. Var(2x + 3y + 5) এর মান হবে:

(A) 4Var(x) + 9Var(y) (B) 2Var(x) + 3Var(y)

(C) 4Var(x) + 9Var(y) + 5 (D) 2Var(x) + 3Var(y) + 5

8. X একটি সমসম্ভব চলক, X এর সম্ভাবনা বিভাজনটি হল

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | 0 | K | 2K | 6K | $10K^2$ |

তবে P(0 < X < 3) = ____________

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



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

9. প্রদত্ত সম্ভাবনা থেকে বিভাজনের থেকে মধ্যক ও ভেদমান হবে

| X | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| P(X) | 1/2 | 1/3 | 1/6 |

(A) $\frac{5}{3}, \frac{2}{3}$ (B) $\frac{5}{3}, \frac{5}{9}$ (C) $\frac{5}{4}, \frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{3}, \frac{1}{9}$

10. $P(A) = 0.3, P(B) = 0.5$ এবং $P(A \cup B) = 0.7$, হলে $P(\frac{A}{B}) =$ ___?___

(A) 0.5 (B) 0.4 (C) 0.3 (D) 0.2

11. $P(A/\bar{B}) \times \frac{1 - P(B)}{1 - P(B/A)}$ এর মান

(A) P(A) (B) P(B) (C) $P(A \cap B)$ (D) $P(\bar{A} \cap B)$

12. A, B, C তিনটি পরস্পর পৃথক এবং সম্পূর্ণ ঘটনা এবং $3P(A) = 2P(B) = 4P(C)$ তবে P(A) এর মান হবে:

(A) $\frac{4}{13}$ (B) $\frac{9}{13}$ (C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{8}{13}$

13. Var(5 – 4x) এর মান—

(A) $4\sigma_x$ (B) $16\sigma_x$ (C) $16\sigma_x^2$ (D) $\sigma_x$

14. সম্ভাবনা বিভাজন থেকে K এর মান

| X | –2 | –1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | 0·1 | K | 0·2 | 2K | 0·3 | K |

(A) 0·5 (B) 0·2 (C) 0·1 (D) 0·4

15. একটি ছক্কার তিনটি তলে 1, দুটি তলে 3 এবং অবশিষ্ট তলটিটে 6 লেখা আছে। ছক্কাটিকে একবার নিক্ষেপ করলে লেখা সংখ্যাগুলির সম্ভাবনা নিরক্ষণের গড় (Mean) হবে—

(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

16.

| Box - I | Box - II | Box - III |
|---|---|---|
| R → 6, B → 4 | R → 4, B → 6 | R → 5, B → 5 |

R: লাল বল

B: কালো বল

একটি বাক্স নির্বাচন করে ওর থেকে একটি বল তোলা হল। যদি বলটি লাল রঙের হয়, তবে প্রথম বাক্স থেকে তোলার সম্ভাবনা হল ____

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{1}{5}$

17. যদি $\bar{x} = 10$ এবং $Var(x) = 25$, $\bar{y} = 4$ এবং $Var(y) = 1$। $y = ax + b$ $(a > 0, b > 0)$, হলে (a, b) এর মান হবে

(A) $(\frac{1}{4}, 3)$ (B) $(2, \frac{1}{5})$ (C) $(3, \frac{1}{4})$ (D) $(\frac{1}{5}, 2)$

18. A 10 বার কথা বললে 8 বার সত্য কথা বলে। একটি ছক্কা ছোড়া হয় এবং সে বলে 5 পড়েছে। ছক্কায় সত্যই 5 পড়েছিল তার সম্ভাবনা কত ?

(A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{3}{8}$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

19. A 5 টির মধ্যে 4 টি ক্ষেত্রে, B 4 টির মধ্যে 3 টি ক্ষেত্রে এবং C 3 টির মধ্যে 2 টি ক্ষেত্রে লক্ষ্যবস্তু আঘাত করতে পারে। তারা একই সঙ্গে গুলি ছোড়ে, কমপক্ষে দুটি গুলি আঘাত করার সম্ভাবনা হল

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

20. তিনজন গণিতের ছাত্রের একটি অঙ্কের সমাধান করার সম্ভাবনা যথাক্রমে $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{7}$, এবং $\frac{3}{8}$, তারা প্রত্যেকে স্বাধীনভাবে সমাধানের চেষ্টা করে তবে ঠিক একজনের অঙ্কটির সমাধানের সম্ভাবনা হলো—

(A) $\frac{25}{56}$ (B) $\frac{21}{47}$ (C) $\frac{25}{47}$ (D) $\frac{1}{28}$

21. A পাত্রে 1 টি সাদা, 2 টি কালো, এবং 3 টি লাল বল আছে। B পাত্রে 2 টি সাদা, 1 টি কালো, এবং 1 টি লাল বল আছে। C পাত্রে 4 টি সাদা, 5 টি কালো, এবং 3 টি লাল বল আছে, যথেচ্ছভাবে একটি পাত্র নির্বাচন করে তা থেকে 2 টি বল তোলা হয়। যদি তোলা বল 2 টির একটি সাদা এবং একটি লাল হয়, হবে বল দুটি A পাত্র থেকে নেওয়া হয়েছিল তার সম্ভাবনা হবে

(A) $\frac{33}{118}$ (B) $\frac{31}{33}$ (C) $\frac{3}{11}$ (D) $\frac{7}{33}$

22. যদি কোনো সম্ভাবনা নিরক্ষনে $E(X) = \frac{6}{5}$ এবং $E(X^2) = 2$ হলে Var(X) এর মান হবে

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{14}{25}$ (C) $\frac{7}{25}$ (D) 1

23. তিনটি বাক্সে সাদা (W), লাল Red (R) বলের তালিকা দেওয়া হল:

| Box | W | R |
|---|---|---|
| I | 3 | 2 |
| II | 7 | 3 |
| III | 5 | 3 |

উদ্দেশ্যহীনভাবে একটি বাক্স নির্বাচন করে তা থেকে একটি বল তোলা হল। তোলা বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা হল—

(A) $\frac{77}{120}$ (B) $\frac{1}{45}$ (C) $\frac{15}{23}$ (D) $\frac{5}{23}$

24. S = {0, 1, 2, ..., 10}, দুটি অখন্ড সংখ্যা x, y এমনভাবে S সেট থেকে নির্বাচন করা হল পুনঃস্থাপন প্রক্রিয়ায় মাধ্যমে, হয়, তবে $P(|x - y| > 5)$ এর মান হবে—

(A) $\frac{30}{121}$ (B) $\frac{15}{121}$ (C) $\frac{5}{11}$ (D) $\frac{5}{121}$

25. কোনো কলেজে ছাত্রীদের মধ্যে পদার্থবিদ্যায় অকৃতকার্য হয় 30%, গণিতে অকৃতকার্য হয় 25%, 10% উভয়বিষয় অকৃতকার্য হয়। কোনো এক ছাত্রীকে নেওয়া হলে ছাত্রীটির পদার্থবিদ্যায় অকৃতকার্য হবার সম্ভাবনা যখন সে গণিতে অকৃতকার্য হয়।

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{7}{5}$ c) $\frac{11}{5}$ d) কোনোটিই নয়

26. তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে একটি টেল পরলে, তিনটিতেই টেল পরার সম্ভাবনা

a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{7}$ d) কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

27. A এবং B ক্রমান্বয়ে একজোড়া পাশা (dice) নিক্ষেপ করে যতক্ষন পর্যন্ত না মোট 10 পারে। যদি A শুরু করে তবে তাদের ক্রমান্বয়ে খেলা যেতার সম্ভাবনা

a) $\frac{12}{23}, \frac{11}{23}$ b) $\frac{11}{23}, \frac{12}{23}$

c) (a) এবং (b) উভয়ই সত্য d) কোনোটিই নয়

28. তিনটি পাত্রে যথাক্রমে 3 টি সাদা, 2 টি কালো, 2 টি সাদা, 3 টি কালো এবং 4 টি সাদা, 1 টি কালো বল আছে। যে কোনো একটি পাত্র থেকে একটি বল তোলা হল। বলটি সাদা হবার সম্ভাবনা হল

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{4}{5}$ d) কোনোটিই নয়

29. 7 টি ভালো বাল্বের সঙ্গে 3 খারাপ বাল্ব মেশানো হল ঐ মিশ্রণ থেকে 3 বাল্ব তোলা হয় এবং যার মধ্যে x টি খারাপ বাল্ব। x-এর গড় মান ও ভেদমান যথাক্রমে

a) $\frac{9}{10}, \frac{49}{100}$ b) $\frac{9}{10}, \frac{49}{10}$ c) $\frac{49}{10}, \frac{9}{10}$ d) কোনোটিই নয়

30. E এবং F দুটি পরস্পর নিরপেক্ষ ঘটনা। যদি $P(E) = 0.3$, $P(E \cup F) = 0.5$ হলে $P(\frac{E}{F}) - P(\frac{E}{F})$ এর মান

a) $\frac{1}{70}$ b) $\frac{1}{50}$ c) $\frac{2}{75}$ d) কোনোটিই নয়

31. একটি পেকেটে 6 টি লাল, 5 টি নীল এবং 7 টি সাদা বল আছে। একের পর এক করে তিনটি বল তোলা হয় (কোনো বল পুনরায় পেকেটে প্রতিস্থাপন না করে), প্রতিটি বল নীল হবার সম্ভাবনা হল

a) $\frac{5}{408}$ b) $\frac{7}{408}$ c) $\frac{1}{450}$ d) কোনোটিই নয়

32. 8 টি মুদ্রাকে একসঙ্গে নিক্ষেপ করা হলে কমপক্ষে 6 টি হেড পরার সম্ভাবনা

a) $\frac{37}{256}$ b) $\frac{25}{256}$ c) $\frac{11}{256}$ d) None of these

**নিয়মাবলী:**

a) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃত-2 সত্য এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এর সঠিক ব্যাখ্যা।

b) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃত-2 সত্য এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।

c) বিবৃতি-1 সত্য, বিবৃত-2 মিথ্যা

d) বিবৃতি-1 মিথ্যা, বিবৃত-2 সত্য

33. কোনো একটি পরীক্ষায় $E_1$ এবং $E_2$ যেকোনো দুটি ঘটনা হলে

বিবৃতি-1: $P(E_1) + P(E_2) = P(E_1 \cup E_2) + P(E_1 \cap E_2)$.

বিবৃতি-2: $P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2)$ (যদি $E_1$ এবং $E_2$ পরস্পর পৃথক হয়)



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

**34.** **বিবৃতি-1:** একটি পাশাকে (dice) দুবার নিক্ষেপ করার ক্ষেত্রে।

$E_1$ = "3 এর গুণিতকের ঘটনা"

$E_2$ = "জোড় সংখ্যা পরার ঘটনা" হলে $E_1$ এবং $E_2$ পরস্পর নিরপেক্ষ।

**বিবৃতি-2:** পরস্পর নিরপেক্ষ ঘটনা ক্ষেত্রে $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cap P(E_2)$.

**35.** **একজন 45 বছর বয়সী পুরুষের 70 বছর পর্যন্ত বেঁচে থাকার বিপক্ষে সম্ভাবনা 7:5 এবং তাঁর স্ত্রীর বর্তমান বয়স 36, তার 61 বছর পর্যন্ত বেঁচে থাকার বিপক্ষে সম্ভাবনা 5:3। তাহলে সম্ভাবনা নির্ণয় করো:**

**বিবৃতি-1:** 25 বছর পরে ঐ দম্পতি দুজনেই বেঁচে থাকবে $= \frac{5}{32}$.

**বিবৃতি-2:** 25 বছর পরে তাদের মধ্যে অন্তত একজন বেঁচে থাকবে $= \frac{61}{96}$.

Edutips



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# MODEL QUESTION PAPER
## SET-I

**Full Marks: 40**

প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর।

1. যদি C থেকে $\mathbb{R}$ এর উপর ρ is সম্বন্ধটি হয় $x\rho y \Rightarrow |x| = y$, তবে?

(A) $(2+3i)\ \rho\ 13$ (B) $(3)\ \rho\ (-3)$ (C) $(1+i)\ \rho\ 2$ (D) $i\ \rho\ 1$

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, b, c\}$, হলেA থেকে B সেটে মোট সম্বন্ধ সমুহের সংখ্যা ____

(A) $2^{12}$ (B) $2^4$ (C) $2^3$ (D) $2^{16}$

3. $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$, $f(x) = x - (-1)^x$, $\forall x \in \mathbb{N}$. চিত্রটি হবে:

(A) এক-এক চিত্রন কিন্তু উপরি চিত্রন নয় (B) উপরি চিত্রন কিন্তু এক-এক নয়

(C) বাইজেক্টিভ চিত্রন (D) এক-এক, উপরি চিত্রন কোনটিই নয়

4. $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ এবং $gof(x) = 10x + 10$, হলে $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) =$ ____

(A) $5x + 1$ (B) $5x + 5$ (C) $10x + 1$ (D) $10x + 5$

5. $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right)$ মান হবে—

(A) $\frac{2a}{b}$ (B) $\frac{a}{b}$ (C) $\frac{b}{a}$ (D) $\frac{2b}{a}$

6. $\sec^2(\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2(\cos^{-1}3)$ এর মান হবে

(A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 25

7. $x > 0$ হলে $\sin(\cot^{-1}(\cos(\tan^{-1} x)) =$ ____

(A) $\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2+2}}$ (B) $\sqrt{\frac{x^2+2}{x^2+1}}$ (C) $\frac{x^2-1}{x^2+2}$ (D) $\frac{x^2+1}{\sqrt{x^2+2}}$

8. $\begin{vmatrix} 1 & ab & \frac{1}{a}+\frac{1}{b} \\ 1 & bc & \frac{1}{b}+\frac{1}{c} \\ 1 & ca & \frac{1}{c}+\frac{1}{a} \end{vmatrix} =$ ____

(A) abc (B) $\frac{1}{abc}$ (C) 0 (D) 1

9. $\begin{vmatrix} a^2+10 & ab & ac \\ ab & b^2+10 & bc \\ ac & bc & c^2+10 \end{vmatrix} = \lambda(a^2 + b^2 + c^2 + P)$, হলে $(\lambda, P)$ এর মান হবে

(A) (10, 10) (B) (100, 10) (C) (10, 100) (D) (1, 10)



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

10. $\begin{vmatrix} 5^2 & 5^3 & 5^4 \\ 5^3 & 5^4 & 5^5 \\ 5^4 & 5^6 & 5^7 \end{vmatrix}$ এর মান হবে

(A) $5^9$ (B) $5^{12}$ (C) $5^{17}$ (D) 0

11. $\Delta = \begin{vmatrix} -(\omega+\omega^2) & \omega^n & \omega^{2n} \\ \omega^{2n} & \omega^{3n} & \omega^n \\ \omega^n & \omega^{2n} & \omega^{6n} \end{vmatrix}$ n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা এবং ω হল 1 এর অবাস্তব ঘণমূল, Δ এর মান

(A) 6 (B) 4 (C) 3 (D) 0

12. μ এর যে বাস্তব মাণের জন্য $2x - y + 2z = 2$, $x - 2y + z = -4$ এবং $x + y + \mu z = 4$ একমাত্রিক সমীকরণ তিনটির কোনো সমাধাণ থাকবে না তা হবে?

(A) −3 (B) 0 (C) 1 (D) 3

13. If $A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ হলে A ম্যাট্রিক্স টি হবে:

(A) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ (B) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

(C) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ (D) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

14. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a & -1 \\ b & -1 \end{pmatrix}$ এবং $(A + B)^2 = A^2 + B^2$, হলে $(a^2 + b^2)$ এর মান হবে

(A) 5 (B) 16 (C) 17 (D) 8

15. $A = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ এবং $f(x) = 1 + x + x^2 + ... + x^{16}$ হলে f(A) এর মান হবে

(A) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (C) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ (D) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

16. det A = 4 এবং adj $A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}$ হলে λ এর মান হবে:

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14

17. $P = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$ তবে $P^5 =$ ____

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

18. $f(x) = \left(\frac{a+x}{b+x}\right)^{2x}$, হলে f'(0) এর মান হবে________

(A) $\left[2\log\frac{a}{b} + \frac{b^2 - a^2}{ab}\right]\left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$ (B) $\left(2\log\frac{a}{b}\right)\left(\frac{a}{b}\right)$

(C) $2\log\left(\frac{a}{b}\right)$ (D) $2\log\left(\frac{b}{a}\right)$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

19. $\log_{10}x$ এর $\tan^{-1} x$ এর সাপেক্ষে অবকল সহগ হবে

(A) $\frac{1+x^2}{x}$ (B) $\frac{1+x^2}{x\log_e 10}$

(C) $\frac{1}{(x^2+1)\log_e 10}$ (D) $\frac{x}{(x^2+1)\log_e 10}$

20. যদি $\frac{dx}{dy} = u$ এবং $\frac{d^2x}{dy^2} = v$ হলে $\frac{d^2y}{dx^2}$ এর মান হবে

(A) $\frac{1}{v}$ (B) $\frac{u}{v^2}$ (C) $-\frac{u}{v^3}$ (D) $-\frac{u}{v^2}$

21. $y = \cos(4 \sin^{-1} x)$ এবং $(1 - x^2) y_2 - xy_1 + \lambda y = 0$, হলে λ এর মান:

(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32

22. $g(x) = \frac{1 - \cos \lambda x}{x \sin x}$ যখন $x \neq 0$ ধ্রুবক

$= 1$ যখন $x = 0$, অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে 'λ' এর মান হবে?

(A) ±2 (B) $\pm\sqrt{2}$ (C) ±1 (D) 1

23. $ax^2 + 2hxy + by^2 = 1$ হলে $\frac{d^2y}{dx^2}$ এর মান হবে ____

(A) $\frac{h^2 - ab}{(hx + by)^3}$ (B) $\frac{h^2 - ab}{(hx + by)^2}$

(C) $\frac{ab - h^2}{(hx + by)^2}$ (D) $\frac{ab - h^2}{(hx + by)^3}$

24. $y^2 = 4ax$ বক্রের $\frac{d^2y}{dx^2} \times \frac{d^2x}{dy^2}$ এর মান হল ________

(A) $\frac{2a}{y^3}$ (B) $-\frac{2a}{y^3}$ (C) $-\frac{a}{y^3}$ (D) 1

25. $f(x) = x|x|$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে

(A) কেবলমাত্র সন্তত (B) কেবলমাত্র অবকল যোগ্য

(C) সন্তত ও অবকলণ যোগ্য (D) সন্তত বা অবকালযোগ্য নয়।

26. If $x = \sqrt{a^{\sin^{-1} t}}$ এবং $y = \sqrt{a^{\cos^{-1} t}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ হবে

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{y}{x}$ (C) $\frac{y}{x}$ (D) 0

27. গোলাকৃতি বেলুনের ঘণফল বৃদ্ধির হার vcm³/sec. যখন ব্যাসার্ধ Rcm তখন বক্রতলের ক্ষেত্রফলের পরিবর্তনের হার হবে

(A) $\frac{3v}{2R}$ Cm²/sec (B) $\frac{2v}{R}$ Cm²/sec (C) $\frac{5v}{4R}$ Cm²/sec (D) $\frac{4v}{5R}$ Cm²/sec

28. $0 \leq x \leq 2\pi$, বিস্তারে $f(x) = \sin x$, x এর যে মাণের জন্য অবম মান থাকবে সেটি হল ?

(A) $\frac{3\pi}{4}$ (B) π (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) 2π

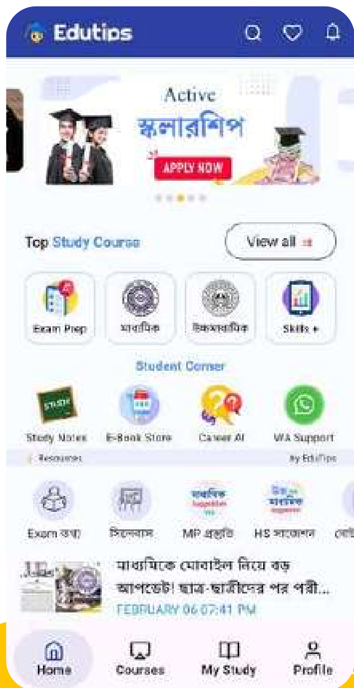
29. $f(x) = x^x$ $(x > 0)$ যে বিস্তার বর্ধিষ্ণু তা হল ?

(A) $(0, \frac{1}{e})$ (B) $(-\infty, \infty)$ (C) $(\frac{1}{e}, \infty)$ (D) $(0, \infty)$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

Edutips




GET IT ON Google Play

**30.** যদি ax + by = 1 সরলরেখা $4x^2 - 9y^2 = 36$, পরাবৃত্তের একটি অভিলম্ব হয় তবে—

(A) $\frac{4}{a^2} - \frac{4}{b^2} = 169$ (B) $\frac{9}{a^2} - \frac{4}{b^2} = 169$

(C) $9a^2 - 4b^2 = 169$ (D) $4a^2 - 9b^2 = 169$

**31.** 16 π আয়তন বিশিষ্ট একটি নিরেট বৃত্তাকার চোঙের ভূমির ব্যাসার্ধ কত হলে তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের পরিমাণ সর্বাপেক্ষা কম হবে ?

(A) 1 একক (B) 4 একক (C) π একক (D) 2 একক

**32.** $f(x) = 4e^{2x} + 9e^{-2x}$ এর অবম মান হবে—

(A) 12 (B) 14 (C) 10 (D) 8

**33.** K এর মান কত হলে f(x) = Kx (for x = 1, 2, 3, ..., n) দ্বারা X সমসম্ভব চলকের সম্ভাবনা বিভাজন প্রকাশিত হবে?

(A) $\frac{n(n+1)}{2}$ (B) $\frac{1}{n}$ (C) n(n + 1) (D) $\frac{2}{n(n+1)}$

**34.** একটি সমসম্ভব চালক X এর লম্ভাবনা নিম্নরূপ

| | | |
|---|---|---|
| $x = x_i$ | 0 | 1 |
| $P = P_i$ | 1/2 | 1/2 |

x - এর মধ্যক ও ভেদমান হবে

(A) 0.6, 2.06 (B) 0.6, 2.6 (C) 0.8, 2.16 (D) 0.5, 0.25

**35.** এক ব্যক্তি 5 বার কথা বললে 4 বার সত্য বলে। একটি লুডোর ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো এবং তিনি বলেন যে 5 পড়েছে, সত্যই 5 পড়েছিল তার সম্ভাবনা হল ?

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{1}{2}$

**36.** $P(A/B) = \frac{3}{4}$, $P(B/A) = \frac{3}{5}$ এবং $P(A) = \frac{2}{5}$, হলে $P(\bar{A}/\bar{B})$ এর মান হবে—

(A) $\frac{12}{17}$ (B) $\frac{13}{17}$ (C) $\frac{14}{17}$ (D) $\frac{15}{17}$

**37.** একটি সাধারণ ছক্কা দুই বার ছোড়া হয় এবং দেখা যায় প্রাপ্ত সংখ্যা দুটির সমষ্টি 8, কমপক্ষে একবার 5 সংখ্যাটি পড়ার শর্তযুক্ত সম্ভাবনা হলো—

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

**38.** $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$, $P(A^c \cap B^c) = \frac{1}{3}$, P(A) = p এবং P(B) = 2p. যেখানে $p = \frac{k}{18}$, তবে k এর মান হবে—

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

**39.** যদি A and B দুটি ঘটনা এবং $P(\bar{A}) = \frac{3}{10}$, $P(\bar{B}) = \frac{3}{5}$ এবং $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, হয় তবে $P(B^c / (A \cup B)) = k$, হলে k এর মান হবে—

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{7}{9}$

**40.** X ও Y দুটি স্বাধীন চলক এবং a, b ধ্রুবক হলে:

বিবৃতি I: E(a) = a কিন্তু Var(a) = 0

বিবৃতি II: E(aX) = a E(X), $Var(aX) = a^2 Var(X)$

বিবৃতি III: $E(X - \bar{X}) = 0$, $Var(aX + b) = a^2 Var(X)$

বিবৃতি IV: $Var(aX + bY) = a^2 Var(X) + b^2 Var(Y)$

(A) বিবৃতি I, II, III সত্য, IV মিথ্যা (B) সবগুলি সত্য

(C) সবগুলি মিথ্যা (D) শুধুমাত্র III, IV সত্য



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

# MODEL QUESTION PAPER
## SET-II

### Full Marks: 40

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

1. যদি $f(x+y) = f(x)f(y)$ এবং $f(0) = 1$, তবে

(A) $f(x) = x$ (B) $f(x) = \log x$ (C) $f(x) = e^x$ (D) $f(x) = \sin x$

2. যদি $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়ক P হয়, তবে $\begin{vmatrix} a_1-3b_1+4c_1 & b_1 & 5c_1 \\ a_2-3b_2+4c_2 & b_2 & 5c_2 \\ a_3-3b_3+4c_3 & b_3 & 5c_3 \end{vmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়ক হবে

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

3. X একটি random variable এর সম্ভবনা বিভাজন হল

| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| P(X) | $P_1$, | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ |

যদি $P_1 + P_2 + P_3 = 0.8$ এবং $P_2 + P_3 + P_4 = 0.9$, হয়:

(A) $P_1 = 0.2$ (B) $P_1 + P_4 = 0.3$ (C) $P_4 = 0.1$ (D) $P_2 + P_3 = 0.5$

4. নীচের কোন সর্ম্পকের ক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = \frac{y(x-y)}{x^2}$ হবে?

(A) $y = (1+x)^x$ B) $y = x^{\sin x}$ (C) $y = \cos^2 x$ (D) $e^x = x^y$

5. যদি $\Delta_1 = \begin{vmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{vmatrix}$ এবং $\Delta_2 = \begin{vmatrix} q & -b & y \\ -p & a & -x \\ r & -c & z \end{vmatrix}$ হয়:

(A) $\Delta_1 = 2\Delta_2$ (B) $\Delta_1 \neq \Delta_2$ (C) $\Delta_1 = \Delta_2$ (D) $\Delta_1 + \Delta_2 = 0$

6. $x^2 - y^2 = 2$ পরাবৃত্তের যে স্পর্শক $2x - 2y + 5 = 0$ সরলরেখার সমান্তরাল তার সমীকরণ:

(A) $y = 2x - 1$ (B) $x = y$ (C) $2x = y$ (D) $y = 2x + 1$

7. যদি $A = \begin{bmatrix} \alpha & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ এবং $A^2 = B$ হয় তাহলে $\alpha$ এর মান হল:

(A) 1 (B) −1 (C) 5 (D) কোনোটিই নয়

8. কোনো সেট A-এর উত্তর একটি সম্বন্ধ ρ:

বিবৃতি I: যদি ρ স্বসম হয় তবে $\rho^{-1}$ স্বসম হবে

বিবৃতি II: যদি ρ প্রতিসম হয় তবে $\rho^{-1}$ প্রতিসম হবে। সঠিক বিকল্প কোনটি?

(A) কেবলমাত্র I সত্য (B) কেবলমাত্র II সত্য

(C) উভয় বিবৃতিই সত্য (D) দুটি বিবৃতিই মিথ্যা।



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

9. যদি $A = \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ হয় তবে $[\det A]^{2026} + [\det A]^{2025}$ এর মান হবে:

(A) 1 (B) −1 (C) 2 (D) $2^{2026}$

10. $\sin\{\frac{\pi}{3} - \sin^{-1}(\frac{-1}{2})\}$ এর মান হল:

(A) 1 (B) −1 (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

11. $f(x) = |1 - x + |x||$, অপেক্ষকটি যতগুলি বিন্দুতে অসন্তত তাদের সংখ্যা—

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

12. $y = \frac{x}{1+x^2}$ বক্রের যে বিন্দুতে স্পর্শের নতি বৃহত্তম, সেই স্থানাঙ্ক হল—

(A) (0, 0) (B) $(1, \frac{1}{2})$ (C) $(2, \frac{2}{5})$ (D) $(-1, -\frac{1}{2})$

13. যদি $P(E_1) = \frac{4}{5}$, $P(E_2) = \frac{1}{5}$, $P(A/E_1) = \frac{1}{8}$ and $P(A/E_2) = \frac{1}{5}$, হয় তবে $P(E_2/A)$ এর মান হবে:

(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{2}{7}$

14. যদি $y = x|x|$ হয়, তবে $x < 0$, এর জন্য $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে:

(A) 2x (B) −2x (C) 2 (D) 0

15. যদি $y = e^{\sin^{-1}x}$ ও $z = e^{-\cos^{-1}x}$, হলে $\frac{dy}{dz}$ এর মান হবে—

(A) $e^{-\pi}$ (B) $e^{\frac{\pi}{2}}$ (C) $e^{\pi}$ (D) $e^{-\frac{\pi}{2}}$

16. A = {1, 2, 3, 4}, হলে, নীচে প্রদত্ত সম্বন্ধগুলির মধ্যে কোনটি A থেকে A সেটে চিত্রন সূচিত করে?

(A) $R_1 = \{(x,y) : y = x + 1\}$ (B) $R_2 = \{(x, y) : x + y > 4\}$

(C) $R_3 = \{(x,y) : y < x\}$ (D) $R_4 = \{(x, y) : x + y = 5\}$

17. $f(x) = \frac{3x + \tan^{-1}x}{3x - \sin x}$ অপেক্ষকটি $x = 0$, তে সন্তত হলে, f(0) এর মান হবে:

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

18. যদি $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x \le 3 \\ bx+3 & x > 3 \end{cases}$, $x = 3$ বিন্দুতে সন্তত হয় তবে

(A) 2(a − b) = 3 (B) 3(a − b) = 2 (C) a − b = 1 (D) a + b = 2

19. Mr. X এর দুটি সন্তান আছে। একজন পুত্র Y, অপরজনের (Z), Y এর ভাই হওয়ার সম্ভবনা কত ?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

20. যদি $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 2×2 $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 2×2 ম্যাট্রিক্স এর গুনফলে বিনিময় নিয়ম (commutative) সিদ্ধ করে তাহলে?

(A) b = 0, c = d (B) a = 0, b = c

(C) c = 0, a = d (D) d = 0, a = b



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

Edutips #1 Ed-Tech Platform for Bengali Students +91 9907260741 | +91 9609536509 Madhyamik, HS Semester, WBJEE, Exam Preparation, Scholarship, Job & Career Guidance.



21. যদি $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z = \frac{3\pi}{2}$, হয় $(2x - y + 3z)$ এর মান:

(A) 4 (B) 2 (C) 6 (D) 0

22. A ও B ঘটনার দুটির কমপক্ষে একটি ঘটার সম্ভবনা $\frac{3}{5}$, যদি ঘটনা দুটির একসঙ্গে ঘটার সম্ভাবনা , $\frac{1}{5}$, হয় তাহলে $[P(A') + P(B')]$ এর মান হবে:

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $\frac{7}{5}$

23. যদিA = $A = \begin{vmatrix} a & c & -1 \\ b & 0 & 5 \\ 1 & -5 & d \end{vmatrix}_{3\times3}$ একটি (skew)-ম্যাট্রিক্স হয়, তাহলে $2a - (b + c - d)$ এর মান হবে:

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) ±10

24. একটি পাত্রে 4টি লাল ও 6টি সবুজ বল আছে, যথেচ্ছভাবে পাত্রটি থেকে 4টি বল তোলা হল, লাল বলের সংখ্যা (X-র সম্ভাবনা বিভাজনটি হল?

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | $\frac{1}{14}$ | $\frac{8}{21}$ | $\frac{1}{201}$ | $\frac{4}{35}$ | $\frac{3}{7}$ |

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | $\frac{1}{14}$ | $\frac{8}{21}$ | $\frac{3}{7}$ | $\frac{1}{210}$ | $\frac{4}{35}$ |

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | $\frac{1}{14}$ | $\frac{8}{21}$ | $\frac{4}{35}$ | $\frac{1}{210}$ | $\frac{3}{7}$ |

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| P(X) | $\frac{1}{14}$ | $\frac{8}{21}$ | $\frac{3}{7}$ | $\frac{4}{35}$ | $\frac{1}{210}$ |

25. যদি $y = f(f(x))$, $f(0) = 0$ এবং $f(0) = 3$, হলে $\frac{dy}{dx}$ -এর মান $x = 0$ তে

(A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 9

26. $(0, \frac{\pi}{2})$, অন্তরাল $f(x) = \cos 2x$ অপেক্ষকটি হবে—

(A) ক্রম হ্রাসমান (B) ক্রম বর্ধমান

(C) যথার্থ ক্রমহ্রাসমান (D) যথার্থ ক্রমবর্ধমান

27. যদি $\begin{vmatrix} 6i & -3i & 1 \\ 4 & 3i & -1 \\ 20 & 3 & i \end{vmatrix} = x + iy$ (যেখানে $i^2 = -1$), তাহলে:

(A) $x = 1, y = 2$ (B) $x = 0, y = 1$ (C) $x = 1, y = 0$ (D) $x = y = 0$

28. $f : R \to R$ একটি চিত্রন এরূপ যে $f(x) = |x|$ f চিত্রনটি একটি:

(A) এক-এক কিন্তু উপরিচিত্রন নয় (B) এক-এক এবং উপরিচিত্রন

(C) বহু-এক এবং উপরিচিত্রন (D) বহুএক এবং অন্ত:চিত্রন



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

**29. Match the following**

| স্তম্ভ A | স্তম্ভ B |
|---|---|
| (i) $f(x) = \|x - 1\|$ যে সকল বিন্দুতে অন্তরকলন যোগ্য নয় তা হল | (a) $-2$ |
| (ii) $f(x) = \|x + 2\| - 1$ যে বিন্দুতে অন্তরকলন যোগ্য নয় তা হল | (b) $n\pi, n = 0, \pm1, \pm2,$ |
| (iii) $f(x) = \|\sin x\|$ যে বিন্দুতে অন্তরকলন যোগ্য নয় তা হল | (c) $\pm3$ |
| (iv) $f(x) = \|x^2 - 9\|$ যে বিন্দুতে অন্তরকলন যোগ্য নয় তা হল | (d) $-2$ |

Correct Option:

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

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

**30. প্রদত্ত যে A, B, C ঘটনা তিনটি স্বাধীন এবং $P(A) = 0.2, P(B) = 0.3, P(C) = 0.4$ হলে**

**A স্তম্ভের সাথে B স্তম্ভ মেলাও**

| স্তম্ভ A | স্তম্ভ B |
|---|---|
| (i) একটি ঘটনা না ঘটার সম্ভাবনা | (a) 0.452 |
| (ii) কম পক্ষে একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা | (b) 0.336 |
| (iii) কেবলমাত্র একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা | (c) 0.024 |
| (iv) তিনটি ঘটনা একসাথে ঘটার সম্ভাবনা | (d) 0.664 |

Correct Option:

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

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

**31. $x = c\left(t + \frac{1}{t}\right), y = c\left(t - \frac{1}{t}\right)$, যেখানে t প্যারামিটার $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে**

(A) $\frac{y}{x}$ (B) $\frac{x}{y}$ (C) $\frac{-x}{y}$ (D) $-\frac{y}{x}$

**32. f(x) এর বিপরীত g(x), $f'(x) = \frac{x^{10}}{1 + x^2}$ এবং $g(2) = a$, হয়, তবে $g'(2)$ এর মান হবে**

(A) $\frac{1 + a^2}{a^3}$ (B) $\frac{1 + a^2}{a^{10}}$ (C) $\frac{1 - a^2}{a^{10}}$ (D) $\frac{1 - a^2}{a^3}$

**33. যদি $\begin{vmatrix} a & b & a\alpha + b \\ b & c & b\alpha + c \\ a\alpha + b & b\alpha + c & 0 \end{vmatrix} = 0$ হয় তবে a, b, c থাকবে**

(A) সমান্তর প্রগতিতে (B) গুনোত্তর প্রগতিতে (C) বিপরীত প্রগতিতে (D) এদের কোনোটিই নয়

**34. একটি মুদ্রা দুবার টস করা হল টেল পড়ার সংখ্যাকে X ধরলে Var(X) এর মান হবে—**

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) এদের কোনোটিই নয়



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

35. $y = x^2$ অপেক্ষকের $x = 1$ এবং $x = 4$ এর মধ্যে গড় পরিবর্তনের হার:

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

36. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ হলে A ম্যাট্রিক্সটি হবে

(A) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ (B) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ (C) $\frac{1}{5}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ (D) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

37. বিবৃতি I: $\theta \in [\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ অন্তরালে $\sin^{-1}(\sin \theta) = \theta$.

বিবৃতি II: $[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$, অন্তরালে sinx বাইজেকটিউ তাই $\sin^{-1}x$ একটি বিপরীত বৃত্তীয় অপেক্ষক।

সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো:

(A) বিবৃতি I ও II উভয় সত্যি এবং বিবৃতি II, বিবৃতি I-এর সঠিক ব্যাখ্যা।

(B) বিবৃতি I ও II উভয় সত্যি এবং বিবৃতি II বিবৃতি I-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।

(C) বিবৃতি I সত্যি কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা।

(D) বিবৃতি I মিথ্যা, কিন্তু বিবৃতি II সত্যি।

38. $x^2 = 8y$ অধিবৃত্তের যে বিন্দুটি (2, 4) বিন্দুর নিকটতম তার স্থানাঙ্ক:

(A) (4, 2) (B) (0, 0) (C) (1, 1) (D) $(\pm 2, \frac{1}{2})$

39. যদি $A = [a_{ij}]_{2\times 2}$ হয় এবং $a_{ij} = \max(i, j) - \min(i, j)$, then the value of $A^2$ এর মান হবে:

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

40. একটি সাধারণ ছক্কা দুবার ছোড়া হয় এবং দেখা যায় প্রাপ্ত সংখ্যা দুটির সমষ্টি 8। কমপক্ষে একবার 6 সংখ্যাটি পড়ার শর্তযুক্ত সম্ভবনা হবে—

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{5}{36}$ (D) $\frac{2}{36}$



edutips.in মকটেস্ট ও পরীক্ষার সাজেশন পেতে EduTips App Install Now GET IT ON Google Play

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Contact Us

[illegible]

Edutips™

@ edutipsbangla

www.edutips.in