1ST INTERNAL ASSESSMENT - 2026

Class- XII Session: 2026-27

Sub.- Mathematics | **Time- 40 Minutes** | **F.M.- 20**

Topic: Continuity and Differentiability

নীচের প্রশ্নগুলির সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :

1. $f(x) = |\sin x|$ অপেক্ষকটি $x = \pi$-তে –

a. সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য b. সন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য নয় c. অসন্তত কিন্তু অন্তরকলনযোগ্য d. কোনোটিই নয়

2. $f(x) = \frac{|\sin x|}{\sin x}$ অপেক্ষকটির অসন্তত বিন্দুগুলির সেট হল:

a. $\{0\}$ b. $\{n\pi \mid n \in \mathbb{Z}\}$ c. ϕ d. কোনটিই নয়

3. $y = |x-2| + |x-3|$, $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=2.5} = ?$

a. 1 b. 2 c. 0 d. NOTA

4. $f(a) = 3, f'(a) = 2, g(a) = 1, g'(a) = 5$ হলে, $\lim_{x \to a} \frac{g(x)f(a) - g(a)f(x)}{x-a}$-এর মান হবে –

a. 11 b. 12 c. 13 d. 10

5. $f(x) = [x]$ অপেক্ষকটি:

a. সর্বত্র অসন্তত b. অখণ্ড সংখ্যার বিন্দুগুলিতে অসন্তত c. ভগ্নাংশ সংখ্যার বিন্দুগুলিতে অসন্তত d. NOTA

6. যদি $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a, & \text{যখন } x \le 1 \\ bx + 2, & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$ অপেক্ষকটি সর্বত্র অবকলনযোগ্য হয়, তবে a এবং b-এর মান হবে [CBSE Foreign 2016] –

a. $a = 5, b = 3$ b. $a = 3, b = 5$ c. $a = -5, b = -3$ d. $a = 5, b = -3$

7. $x = a\cos^3 t, y = a\sin^3 t$ হলে, $\frac{dy}{dx} = ?$

a. $\tan t$ b. $-\tan t$ c. $\cot t$ d. $-\cot t$

8. যদি $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \ldots \infty}}}$ হয়, তবে $(2y-1)\frac{dy}{dx} = ?$

a. 1 b. -1 c. 0 d. NOTA

9. $y = \cos(2\sin^{-1} x)$ হলে, $(1-x^2)y_2 - xy_1 = ?$

a. $4y$ b. $-4y$ c. 0 d. $2y$

10. $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$ হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = ?$

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

SOURADEEP DAS

11. $h(x) = f''(x) + 2f'(x) + f(x) + 2$ যেখানে $f(x) = e^{5x}$ হলে, $h(0) = ?$

a. 0 b. 8 c. 38 d. 4

12. $y = 4\cos 5x$ হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = ?$

a. $20y$ b. $-20y$ c. $-25y$ d. $25y$

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

a. 0 b. -1 c. 1 d. কোনটিই নয়

14. $x = at^2, y = 2at$ হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = ?$

a. $2at^3$ b. $-2at^3$ c. $-\frac{1}{2at^3}$ d. $\frac{1}{2at^3}$

15. যদি $y = \left(\frac{1}{x}\right)^x$ হয়, তবে $x = 1$-এ $\frac{d^2y}{dx^2}$-এর মান –

a. -1 b. 1 c. 0 d. 2

16. $\frac{dx}{dy} = u$ ও $\frac{d^2x}{dy^2} = v$ হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} =$

a. $-\frac{v}{u^2}$ b. $-\frac{v}{u^3}$ c. $\frac{v}{u}$ d. $-\frac{v}{u}$

17. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}\right) = k$ হয়, (k একটি ধ্রুবক) তাহলে $\frac{dy}{dx} =$

a. $\frac{x}{y}$ b. $\frac{y}{x}$ c. $\frac{x^2}{y^2}$ d. $\frac{y^2}{x^2}$

18. $y = \log_5(\log_5 x)$ হলে $\frac{dy}{dx}$-এর মান হবে –

a. $\frac{1}{x\log_5 x(\log_e 5)}$ b. $\frac{1}{x\log_5 x(\log_e 5)^2}$ c. $\frac{1}{x(\log_e 5)^2}$ d. কোনটিই নয়

19. $e^{\cos x}$ সাপেক্ষে $\sin^2 x$-এর অন্তরকলজ হবে –

a. $\frac{2\cos x}{e^{\cos x}}$ b. $-\frac{\cos x}{e^{\cos x}}$ c. $-\frac{2\cos x}{e^{\cos x}}$ d. কোনটিই নয়

20. যদি $f(x) = x + 1$ হয়, তবে $\frac{d}{dx}(f \circ f)(x)$-এর মান হবে –

a. 0 b. 1 c. -1 d. 2

SOURADEEP DAS

🌟 **BEST OF LUCK FOR YOUR EXAM!** 🌟

"Believe in yourself and all that you are."