

4TH INTERNAL ASSESSMENT - 2026

Class- XI Session: 2025-26

Sub.- Mathematics

Time- 2hours

F.M.- 40

Group-A

1. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

$2 \times 2 = 4$

i) $(3x^2 - \frac{1}{2x^3})^{10}$ -এর বিস্তৃতির x বর্জিত পদটি নির্ণয় করো।

অথবা, $(2x^2 - \frac{3}{2x})^8$ এর বিস্তৃতির শেষ দিক থেকে সম্ম পদটি নির্ণয় করো।

ii) দুটি সমাত্র শ্রেণির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টির অনুপাত $(7n + 1) : (4n + 27)$ হলে, এদের 11 তম পদের অনুপাত কত?

অথবা, একটি গুণোভূতির প্রগতিতে $t_5 : t_3 = 7 : 9$ হলে, $t_9 : t_5 = ?$

2. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

$2 \times 2 = 4$

i) $\sqrt{3}x + y = 1$ সরলরেখার ওপর লম্ব সরলরেখা X অক্ষের ধনাত্মক দিকের সঙ্গে যে কোণ উৎপন্ন করে তার পরিমাণ নির্ণয় করো।

অথবা, কোনো সরলরেখার x -অক্ষের ও y -অক্ষের উপর ছিন্নাংশ a এবং b । মূলবিন্দু থেকে রেখাটির উপর অক্ষিত লম্বের দৈর্ঘ্য যদি p হয়, তবে দেখাও যে, $1/p^2 = 1/a^2 + 1/b^2$

ii) $y^2 = 4ax$ ($a > 0$) অধিবৃত্তের নাভিগামী একটি জ্যা এর দুটি প্রান্তবিন্দু $(at_1^2, 2at_1)$ এবং $(at_2^2, 2at_2)$ হলে t_1 ও t_2 এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

অথবা, $13x^2 + 3y^2 - 5x - 6y + 4 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।

3. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

$2 \times 2 = 4$

i) একটি খলিতে দুটি সাদা ও 4টি কালো বল আছে। ওই খলি থেকে যে কোনো তিনটি বল যথেচ্ছভাবে তোলা হল। তোলা বলগুলির কমপক্ষে দুটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

অথবা, দুটি পাশা একসঙ্গে চালনা করলে মোট 7 পড়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

ii) কোনো সমস্তব পরীক্ষা E এর সঙ্গে সংশ্লিষ্ট দুটি ঘটনা A ও B পরস্পর পৃথক নয়। যদি $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{2}{5}$ এবং $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ হয়, তবে $P(A \cap B^c)$ এর মান নির্ণয় করো।

অথবা, 10 জন সদস্যের একটি পরিবারে ঠিক দুজনের জন্মদিন রবিবার হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

Group-B

4. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

i) $n \geq 3$ একটি অখণ্ড সংখ্যা হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, $(2n + 1) < 2^n$

3

অথবা, গাণিতিক আরোহ পদ্ধতির সাহায্য নিয়ে প্রমাণ করো যে, n -এর সকল ধনাত্মক অখণ্ড মানের জন্য $n^3 + (n + 1)^3 + (n + 2)^3$ সংখ্যামালাটি 9 দ্বারা বিভাজ্য।

ii) $(1+x)^{18}$ বিস্তৃতিতে $(2r+4)$ তম এবং $(r-2)$ তম পদের সহগ সমান হলে, r এর মান নির্ণয় করো। 4

অথবা, $(1+x)^n$ এর বিস্তৃতির p -তম, $(p+1)$ -তম এবং $(p+2)$ -তম পদের সহগ তিনটি সমান্তর প্রগতিতে থাকলে, দেখাও যে, $n^2 - n(4p+1) + 4p^2 - 2 = 0$

iii) দুটি ধনাত্মক সংখ্যার সমান্তরীয় মধ্যক ও গুণোত্তরীয় মধ্যক যথাক্রমে A ও G হলে, দেখাও যে সংখ্যা দুটির মান 4

হবে $A \pm \sqrt{A^2 - G^2}$

অথবা, $.7 + .77 + .777 + \dots n$ সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় করো।

5. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

i) $4x - 3y = 1$ সরলরেখাস্থিত $(1, 1)$ বিন্দু থেকে ওই সরলরেখা বরাবর $2x - y = 3$ সরলরেখার দূরত্ব নির্ণয় করো। 3

অথবা, দেখাও যে, $x + 3y = 7$ রেখার সাপেক্ষে $(3, 8)$ বিন্দুর প্রতিবিক্রে স্থানাঙ্ক $(-1, -4)$

ii) একটি উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রতা $\frac{2}{3}$, নাভি S এর স্থানাঙ্ক $(5, 4)$ এবং পরাঙ্ক ও নিয়ামকের ছেদবিন্দু A এর স্থানাঙ্ক $(8, 7)$ হলে, উপবৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো। 4

অথবা, $y^2 = 4ax$ অধিবৃত্তে একটি সমবাহ ত্রিভুজ এরপভাবে অঙ্কন করা হল যার একটি শীর্ষবিন্দু অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দু। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

iii) দেখাও যে, $3x^2 + 4y^2 = 48$ পরাবৃত্তের ওপর অবস্থিত যে কোনো বিন্দুর পরাবৃত্তের নাভি দুটি থেকে দূরত্ব দুটির 4
অন্তরের মান ধ্রুবক।

অথবা, যদি $x^2 + y^2 + 2ax + c^2 = 0$ এবং $x^2 + y^2 + 2by + c^2 = 0$ বৃত্ত দুটি পরস্পর স্পর্শ করে, তবে
দেখাও যে $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{c^2}$

6. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

$3 \times 2 = 6$

i) 32 টি সংখ্যার সমক বিচ্ছিন্নি 5। যদি সংখ্যাগুলির যোগফল 80 হয়, তাহলে সংখ্যাগুলির বর্গের যোগফল নির্ণয় করো।

অথবা, নিম্নলিখিত পরিসংখ্যা বিভাজন থেকে গড়ের সাপেক্ষে গড় বিচ্ছিন্নি নির্ণয় করো:

শ্রেণি	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
পরিসংখ্যা	2	3	8	14	8	3	2

ii) X, Y, Z তিনজন ছাত্রের গণিতের একটি প্রশ্ন সমাধান করার সম্ভাবনা যথাক্রমে $\frac{3}{7}, \frac{3}{8}$ এবং $\frac{1}{3}$; যদি তারা প্রত্যেকে প্রশ্নটি স্বাধীনভাবে চেষ্টা করে, তাহলে কেবল একজন ছাত্রের পক্ষে প্রশ্নটি সমাধান করার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

অথবা, একটি তাসের প্যাকেটে অবিন্যস্তভাবে ভরা 52টি তাস আছে। তাসের প্যাকেট থেকে যথেচ্ছভাবে 2টি তাস টানা হল। তাস দুটির উভয়েই লাল হওয়ার অথবা উভয়েই রাজা হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

 **BEST OF LUCK FOR YOUR EXAM! **

"Believe in yourself and all that you are."