

একাদশ শ্রেণী

বিষয় - অঙ্ক

Half-Yearly Exam (ষান্মাসিক পরীক্ষা) - 2023-24

**UNIT-I SETS AND FUNCTIONS (সেট এবং অপেক্ষক)****১। ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক :** (20 Periods)

ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক কোণ, রেডিয়ান এবং ডিগ্রী এককে কোণের পরিমাপ এবং এক একক থেকে অন্য এককে রূপান্তর; একক বৃত্তের সাহায্যে ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষকগুলোর সংজ্ঞা, সকল  $x$ -এর জন্য  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$  অভেদটির সত্যতা; ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক সমূহের চিহ্ন, ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক সমূহের সংজ্ঞার অঞ্চল বা ক্ষেত্র ও প্রসার বা পাল্লা এবং তাদের লেখচিত্র;  $\sin x$ ,  $\sin y$ ,  $\cos x$  এবং  $\cos y$ -এর আকারে  $\sin(x \pm y)$  এবং  $\cos(x \pm y)$ -এর প্রকাশ এবং তাদের সরল প্রয়োগ; নিম্নলিখিত অভেদগুলোর সত্যতা যুক্তির সাহায্যে সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া :

$$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}, \cot(x \pm y) = \frac{\cot x \cot y \mp 1}{1 \pm \cot x \cot y}$$

$$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin\left(\frac{\alpha \pm \beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha \mp \beta}{2}\right)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \sin\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$\sin 2x$ ,  $\cos 2x$ ,  $\tan 2x$ ,  $\sin 3x$ ,  $\cos 3x$  এবং  $\tan 3x$  সম্পর্কিত অভেদাবলী।

**UNIT-II : ALGEBRA (বীজগণিত)****১। জটিল রাশি এবং দ্বিঘাত সমীকরণ :** (10 Periods)

জটিল রাশির প্রয়োজনীয়তা, বিশেষ করে দ্বিঘাত সমীকরণের কিছু সমস্যার বাস্তব সমাধানের অসামার্থ্যের দর্শন  $\sqrt{-1}$ -এর প্রয়োজনীয়তার জন্য অনুপ্রাণিত হওয়া; জটিল রাশির বীজগাণিতিক ধর্মাবলী; আরগ্যান্ড তল।

**২। রৈখিক অসমতা :** (10 Periods)

রৈখিক অসমতা, অকচল বিশিষ্ট রৈখিক অসমতার বীজগাণিতিক সমাধান এবং তাদের সংখ্যা রেখায় উপস্থাপন।

**৩। বিন্যাস ও সমবায় :** (10 Periods)

গণনার মৌলিক নীতি, ফ্যাক্টোরিয়েল  $n(n!)$ ; বিন্যাস এবং সমবায়;  ${}^n P_r$ ,  ${}^n C_r$  সূত্র নির্ণয় এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক, সরল প্রয়োগ।

**UNIT-III : COORDINATE GEOMETRY (স্থানাঙ্ক জ্যামিতি)****১। সরলরেখা :** (15 Periods)

পূর্ববর্তী শ্রেণী থেকে দ্বিমাত্রিক স্থানাঙ্ক জ্যামিতির সংক্ষিপ্ত আকারে পুনরায় স্মরণ, সরলরেখার নতি এবং দুটি সরলরেখার মধ্যবর্তী কোণ; সরলরেখার সমীকরণের বিভিন্ন আকার : অক্ষের সমান্তরাল, বিন্দু-প্রবণতা আকার, প্রবণতা-ছেদিতাংশ আকার, দুই-বিন্দু আকার, ছেদিতাংশ আকার, একটি রেখা হতে একটি বিন্দুর দূরত্ব।

**২। ত্রিমাত্রিক জ্যামিতির পরিচয় :** (10 Periods)

ত্রিমাত্রিক দেশে স্থানাঙ্ক অক্ষ এবং স্থানাঙ্কতল, ত্রিমাত্রিক দেশে যে কোনো বিন্দুর স্থানাঙ্ক, দুটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব।

**UNIT-IV : CALCULUS (কলনবিদ্যা)****১। সীমা :** (20 Periods)

সীমার স্বভাবত ধারণা; বহুপদ এবং মূলদ অপেক্ষকের সীমা; ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষকের সীমা; সীমার বীজগণিত।

**UNIT-V : STATISTICS AND PROBABILITY (পরিসংখ্যান এবং সম্ভাবনা)****১। রাশিবিজ্ঞান :** (20 Periods)

বিস্তৃতির পরিমাপ : সরল রাশিতথ্য/শ্রেণীবদ্ধ রাশিতথ্যের প্রসার, গড় পার্থক্য, ভেদমান এবং সমক পার্থক্য।

## Annual Exam (বার্ষিক পরীক্ষা) - 2023-24

## UNIT-I SET AND FUNCTIONS (সেট এবং অপেক্ষক)

১। সেট : (20 Periods)

সেট সমূহ এবং তাদের উপস্থাপন; শূন্য সেট, সসীম এবং অসীম সেট, সমান সেট, উপসেট, বাস্তব সংখ্যার সেটের উপসেট, বিশেষ করে বাস্তব সংখ্যার সেটের উপসেট হিসাবে অন্তরাল (প্রতীক সহ); সার্বিক সেট, ভেনচিত্র, সেটের সংযোগ এবং সেটের ছেদ, পূরক সেট, পূরক সেটের ধর্মাবলী।

২। সম্বন্ধ ও অপেক্ষক : (20 Periods)

ক্রম যুগল, সেটের কার্তেসীয় গুণফল, দুটি সসীম সেটের কার্তেসীয় গুণফলের পদসংখ্যা, বাস্তব সংখ্যার সেটের নিজের সাথে নিজের কার্তেসীয় গুণফল ( $R \times R \times R$  পর্যন্ত), সম্বন্ধের সংজ্ঞা, রেখাচিত্রের মাধ্যমে সম্বন্ধের উপস্থাপন, সম্বন্ধের সংজ্ঞার অঞ্চল, সংজ্ঞার উপঅঞ্চল এবং প্রসার;

একটি বিশেষ ধরণের সম্বন্ধ রূপে অপেক্ষক, একটি অপেক্ষকের রেখাচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন, অপেক্ষকের সংজ্ঞার অঞ্চল, সংজ্ঞার উপঅঞ্চল এবং প্রসার; বাস্তব মান বিশিষ্ট অপেক্ষক সমূহ, এই অপেক্ষক সমূহের সংজ্ঞার অঞ্চল এবং প্রসার; ধ্রুবক অপেক্ষক, অভেদ অপেক্ষক, বহুপদ রাশিমালা অপেক্ষক, সিগনাম অপেক্ষক, সূচকীয় অপেক্ষক, লগারিদমিক অপেক্ষক, বৃহত্তম অখন্ড সংখ্যা অপেক্ষক এবং তাদের লেখচিত্র; অপেক্ষকের যৌগ, অন্তর, গুণফল ও ভাগফল।

## UNIT-II : ALGEBRA (বীজগণিত)

১। দ্বিপদ উপপাদ্য : (10 Periods)

ধনাত্মক অখন্ড সূচকের জন্য দ্বিপদ উপপাদ্যের ঐতিহাসিক দৃষ্টিকোণ, বিবৃতি এবং প্রমাণ, পাস্কাল ত্রিভুজ, দ্বিপদ উপপাদ্যের বিস্তৃতিতে সাধারণ পদ এবং মধ্যপদ, দ্বিপদ উপপাদ্যের সরল প্রয়োগ।

২। অনুক্রম ও শ্রেণী : (10 Periods)

অনুক্রম ও শ্রেণী, সমান্তর প্রগতি, সমান্তরীয় মধ্যক, গুণোত্তর প্রগতি, গুণোত্তর প্রগতির সাধারণ পদ, গুণোত্তর প্রগতির  $n$ -সংখ্যক পদের সমষ্টি, অসীম গুণোত্তর শ্রেণী, গুণোত্তরীয় মধ্যক, সমান্তরীয় মধ্যক এবং গুণোত্তরীয় মধ্যকের মধ্যে সম্পর্ক।

## UNIT-III : COORDINATE GEOMETRY (স্থানাঙ্ক জ্যামিতি)

১। শঙ্কুচ্ছেদ : (25 Periods)

একটি শঙ্কুর ছেদ : বৃত্ত, উপবৃত্ত, অধিবৃত্ত এবং পরাবৃত্ত; অপকৃষ্ট শঙ্কুচ্ছেদ হিসেবে একটি বিন্দু, একটি সরলরেখা এবং একজোড়া পরস্পর ছেদি সরলরেখা, অধিবৃত্ত, উপবৃত্ত ও পরাবৃত্তের আদর্শ সমীকরণ এবং সরল ধর্মাবলী, বৃত্তের আদর্শ সমীকরণ এবং সাধারণ সমীকরণ।

## UNIT-IV : CALCULUS (কলনবিদ্যা)

১। অবকলন : (20 Periods)

দূরত্ব নির্ণয়ক অপেক্ষকের দূরত্ব পরিবর্তনের হার হিসেবে এবং অপেক্ষকের অন্তরকলনের জ্যামিতিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন হিসেবে অবকলনের সূচনা, বক্ররেখার কোনো বিন্দুতে স্পর্শকের নতি হিসেবে অবকলনের সংজ্ঞা; দুটি অপেক্ষকের যোগফল, অন্তরফল, গুণফল এবং ভাগফলের অন্তরকলন, বহুপদ এবং ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষকের অন্তরকলন।

## UNIT-V : STATISTICS AND PROBABILITY (পরিসংখ্যান এবং সম্ভাবনা)

১। সম্ভাবনা : (20 Periods)

ঘটনা, ঘটনা ঘটার ঘটনা, কোন ঘটনা না হওয়ার ঘটনা, 'এবং' ঘটনা, 'অথবা' ঘটনা, সম্পূর্ণ ঘটনা সমূহ, পরস্পর পৃথক ঘটনা, স্বতঃসিদ্ধ (সেট তত্ত্বীয়) সম্ভাবনা, পূর্ববর্তী শ্রেণীর অন্যান্য উপপাদ্যের সহিত সংযোগ, একটি ঘটনার সম্ভাবনা, 'নয় ঘটনা', 'এবং ঘটনা', 'অথবা ঘটনা'-এর সম্ভাবনা।

### Half-Yearly Exam – 2023-24

Time : 3 hrs.

Total Marks : 80 (Eighty)

Unit No. & Name (এককের নং এবং নাম)	Chapter's Name (অধ্যায়ের নাম)	MCQ (1 Mark)	VSA (1 Mark)	SA-I (2 Marks)	SA-II (3 Marks)	LA-I (4 Marks)	LA-II (5 Marks)	মোট নম্বর
I. সেট এবং অপেক্ষক	১। ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক	3	3	1	1	3	-	23
II. বীজগণিত	১। জটিল রাশি এবং দ্বিঘাত সমীকরণ	2	1	-	1	1	0	25
	২। রৈখিক অসমতা	1	1	2	-	-	-	
	৩। বিন্যাস এবং সমবায়	1	1	-	1	1	-	
III. স্থানাঙ্ক জ্যামিতি	১। সরলরেখা	1	-	-	1	-	1	12
	২। ত্রিমাত্রিক জ্যামিতির পরিচয়	1	2	-	-	-	-	
IV. কলন বিদ্যা	১। সীমা	1	1	1	-	1	-	08
V. পরিসংখ্যান এবং সম্ভাবনা	১। রাশিবিজ্ঞান	-	1	1	-	1	1	12
মোট নম্বর (প্রশ্নের সংখ্যা)		1x10 (10 Nos)	1x10 (10 Nos)	2x5 (5 Nos)	3x4 (4 Nos)	4x7 (7 Nos)	5x2 (2 Nos)	80 (38 Nos)

#### বিশেষ দ্রষ্টব্য

- ১। প্রশ্নপত্রে সামগ্রিকভাবে পছন্দের কোনো সুযোগ থাকবে না। তবে তিনটি প্রশ্নের ক্ষেত্রে আভ্যন্তরীণ পছন্দের সুযোগ থাকবে—  
দুটি 4-এর মানের এবং একটি 6-এর মানের।
- ২। সাধারণ গণকযন্ত্র (Ordinary Calculator) ব্যবহার করা যাবে।
- ৩। প্রতিটি বহুমুখী নির্বাচনধর্মী প্রশ্নের (MCQ) উত্তরের ক্ষেত্রে প্রথম প্রচেষ্টায় উত্তর করা উত্তরটিকেই মূল্যায়নের ক্ষেত্রে বিবেচনা করা হবে, প্রথম প্রচেষ্টার পরবর্তী কোনো প্রচেষ্টাকেই বিবেচনা করা হবে না (যদি করা হয়)।

### Annual Exam – 2023-24

Time : 3 hrs.

Total Marks : 80 (Eighty)

Unit No. & Name (এককের নং এবং নাম)	Chapter's Name (অধ্যায়ের নাম)	MCQ (1 Mark)	VSA (1 Mark)	SA-I (2 Marks)	SA-II (3 Marks)	LA-I (4 Marks)	LA-II (5 Marks)	মোট নম্বর
১। সেট এবং অপেক্ষক	১। সেট	2	2	1	1	2	-	23
	২। সম্বন্ধ ও অপেক্ষক	1	1	-	-	2	-	
২। বীজগণিত	১। দ্বিপদ উপপাদ্য	2	2	1	1	1	-	25
	২। অনুক্রম এবং শ্রেণী	2	2	-	1	-	1	
৩। স্থানাঙ্ক জ্যামিতি	১। শঙ্কুচ্ছেদ	2	1	1	1	1	-	12
৪। কলন বিদ্যা	১। অন্তরকলজ	1	1	1	-	1	-	08
৫। পরিসংখ্যান এবং সম্ভাবনা	১। রাশিবিজ্ঞান	-	1	1	-	1	1	12
মোট নম্বর (প্রশ্নের সংখ্যা)		1x10 (10 Nos)	1x10 (10 Nos)	2x5 (5 Nos)	3x4 (4 Nos)	4x7 (7 Nos)	5x2 (2 Nos)	80 (38 Nos)

#### বিশেষ দ্রষ্টব্য

- ১। প্রশ্নপত্রে সামগ্রিকভাবে পছন্দের কোনো সুযোগ থাকবে না। তবে তিনটি প্রশ্নের ক্ষেত্রে আভ্যন্তরীণ পছন্দের সুযোগ থাকবে—  
দুটি 4-এর মানের এবং একটি 6-এর মানের।
- ২। সাধারণ গণকযন্ত্র (Ordinary Calculator) ব্যবহার করা যাবে।
- ৩। প্রতিটি বহুমুখী নির্বাচনধর্মী প্রশ্নের (MCQ) উত্তরের ক্ষেত্রে প্রথম প্রচেষ্টায় উত্তর করা উত্তরটিকেই মূল্যায়নের ক্ষেত্রে বিবেচনা করা হবে, প্রথম প্রচেষ্টার পরবর্তী কোনো প্রচেষ্টাকেই বিবেচনা করা হবে না (যদি করা হয়)।