

# গণিত

উচ্চতৰ মাধ্যমিক প্ৰথম বাৰ্ষিকৰ পাঠ্যপুথি



অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ

ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদৰ পাঠ্যপুথিৰ আধাৰত

**GANIT : A textbook on Mathematics for Class XI in Assamese, prepared by National Council of Educational Research and Training (NCERT), New Delhi, translated/approved by Assam Higher Secondary Education Council and published by the Assam State Textbook Production and Publication Corporation Ltd. (ASTPPC), Guwahati after having copyright permission from the NCERT, New Delhi.**

**FREE TEXTBOOK**

মূল সংস্কৰণ-

© ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ

অধিগৃহীত-

© অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ, ২০১০

প্ৰথম প্ৰকাশ : ২০১০

চতুৰ্থ প্ৰকাশ : ২০১৪

পঞ্চম প্ৰকাশ : ২০১৮

ষষ্ঠ প্ৰকাশ : ২০১৯

সপ্তম প্ৰকাশ : ২০২০

মুদ্ৰণ : 70 জি এছ এম

বেটুপাত : 165 জি এছ এম

বেটুপাত শিল্পী : ভাস্কৰ জ্যোতি দত্ত

প্ৰকাশক : অসম চৰকাৰৰদ্বাৰা বিনামূলীয়াকৈ বিতৰণৰ বাবে  
অসম ৰাজ্যিক পাঠ্যপুথি প্ৰণয়ন আৰু প্ৰকাশন নিগম  
লিমিটেডৰদ্বাৰা প্ৰকাশিত পাঠ্যপুথি।

প্ৰণয়ন : অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ, বামুণীমৈদাম,  
গুৱাহাটী

মুদ্ৰক : সাঁচিপাত মাণ্ডিমিডিয়া  
কুমাৰপাৰা, গুৱাহাটী- ৭৮১০০৯

### সৰ্বস্বত্ব সংৰক্ষিত

- ❖ প্ৰকাশকৰ অনুমতি অবিহনে এই প্ৰকাশনৰ যিকোনো অংশৰ ছপা কৰা কাৰ্য অথবা ইলেকট্ৰনিক মাধ্যম, যান্ত্ৰিক মাধ্যম, ফটো প্ৰতিলিপি, ৰেকৰ্ডিং নাইবা আন কোনো উপায়েৰে পুনঃপ্ৰদৰ্শনৰ সহায়ত ইয়াৰ সংগ্ৰহকৰণ অথবা সংবৰ্ধন কৰাটো নিষিদ্ধ।



## ভূমিকা

বৰ্তমান যুগটি হৈছে গোলকীয় যুগ আৰু এই যুগৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত পৃথিৱীৰ প্ৰত্যেকখন দেশে প্ৰতিদিনে ইখনে সিখনৰ লগত বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত ওতপ্ৰোতভাৱে জড়িত হৈ পৰিছে। অকল ব্যৱসায় বাণিজ্যৰ ক্ষেত্ৰতেই নহয়; বিজ্ঞান, গৱেষণা আৰু সভ্যতাৰ মূল্যবোধৰ প্ৰগতিত সমগ্ৰ বিশ্বখনেই এখন গোলকীয় গাঁৱত পৰিণত হৈছে আৰু সমগ্ৰ মানৱ সমাজৰ ভৱিষ্যৎ এক উমৈহতীয়া বিষয় হৈ পৰিছে।

শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰখনত এই গোলকীয় যুগৰ যথেষ্ট প্ৰভাৱ পৰিছে। এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ হেঁচা হৈছে জ্ঞানৰ সীমাৰেখাত ৰৈ যোৱা খালী ঠাইবিলাক পূৰ্ণ কৰি যিমান পাৰি দ্ৰুতভাৱে অৱতীৰ্ণ হোৱা আৰু তাৰ পাছতো জ্ঞানৰ সীমাৰেখাত এই গতি অব্যাহত ৰখা। নিত্য নতুন অধ্যয়নৰ ক্ষেত্ৰ মুকলিৰ বাবে শৈক্ষিক অনুষ্ঠানবোৰৰ পাঠ্যক্ৰমৰ সমীক্ষণ কৰিবলৈ আমাৰ দেশত এক বৃহৎ আন্দোলন আৰম্ভ হৈছে। ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ আৰু বিশ্ববিদ্যালয় অনুদান আয়োগৰ লেখীয়া গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানবোৰত জ্ঞানৰ সীমান্তক পৰ্যালোচনা কৰা হৈছে, যাতে নতুন পাঠ্যক্ৰম আৰু পাঠ্যসূচী প্ৰৱৰ্ত্তন কৰিব পৰা যায়, যিয়ে ছাত্ৰ সমাজক উচ্চ মানদণ্ডত যিমান পাৰি সোনকালে অধিষ্ঠিত কৰিব আৰু আগত দশকবোৰৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় জ্ঞানৰ উন্মেষ ঘটাবলৈ দ্ৰুততাৰে খোজ দিয়াত সহায়ক হ'ব।

অৰ্থনীতিৰ বিশ্বায়ন, তথ্য প্ৰযুক্তিৰ নিত্য-নতুন উদ্ভাৱন আৰু উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়াত নতুন প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে ২০০৫ বৰ্ষত প্ৰথম শ্ৰেণীৰ পৰা দ্বাদশ শ্ৰেণীলৈ নতুন ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ গাঁথনি (National Curriculum Framework, 2005 or NCF 2005) প্ৰস্তুতি কৰি উলিয়াইছে। এই গাঁথনিটোৱে উচিত উন্নয়নৰ বিষয় আৰু আন আন সামাজিক প্ৰসংগসমূহ সামৰি ৰাজ্যসমূহৰ পাঠ্যক্ৰম, পাঠ্যসূচী, শিক্ষণ শিকন সামগ্ৰী আৰু শিক্ষকৰ অভিযোজিত আদান-প্ৰদান কৌশলৰ বাবে অৰ্হতা বৃদ্ধি কৰিবলৈ এটা আধাৰ আগবঢ়াইছে। ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে পাঠ্যসূচী প্ৰস্তুত কৰাৰ উপৰিও নতুন পাঠ্যক্ৰম অনুসৰি পাঠ্যপুথিৰ লেখীয়া মুদ্ৰণ আৰু অন্যান্য অমুদ্ৰণ (Non-printing) শিক্ষণ শিকন সামগ্ৰী (Materials) প্ৰস্তুত কৰি উলিয়াইছে। অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদে বিভিন্ন দিশ বিবেচনা কৰি এই সুবিধা গ্ৰহণ কৰিবলৈ আগবাঢ়িছে।

উচ্চতৰ মাধ্যমিক খণ্ডৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকললৈ গুণগত শিক্ষা আগবঢ়োৱাৰ লগতে যুগৰ প্ৰয়োজনীয়তা পূৰাবলৈ শিক্ষা সংসদে সময়ে সময়ে ইয়াৰ পাঠ্যক্ৰম আৰু পাঠ্যসূচীৰ সংশোধন কৰি আহিছে। সৰ্বভাৰতীয় পাঠ্যক্ৰমৰ লগত ৰজিতা খুওৱাকৈ আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে প্ৰস্তুত কৰি উলিওৱা ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ গাঁথনি (NCF 2005)ৰ আধাৰত অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদে যথেষ্ট পৰ্যালোচনাৰ অন্তত শেহতীয়াকৈ পাঠ্যক্ৰমৰ সংশোধন কৰিছে।

বিশেষত : বিভিন্ন বিশেষজ্ঞ সমিতিৰ বৈঠকৰ পৰামৰ্শ তথা সংসদৰ সভাত হোৱা আলোচনাৰ সিদ্ধান্তমৰ্মে ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰম গাঁথনি ২০০৫ (NCF-2005) ৰ আধাৰত প্ৰস্তুত কৰি উলিওৱা ১২টা ঐচ্ছিক বিষয় আৰু মূল ইংৰাজী বিষয়ৰ পাঠ্যসূচী আৰু পাঠ্যপুথি উচ্চতৰ খণ্ডত প্ৰৱৰ্তন কৰিবলৈ লোৱা হৈছে। সেই মৰ্মে ইংৰাজী মাধ্যমৰ পাঠ্যপুথিসমূহ অসমীয়া আৰু বাংলা মাধ্যমৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ চাহিদা পূৰাবলৈ বিশেষজ্ঞ ব্যক্তিৰ দ্বাৰা অনুবাদ কৰোৱা হৈছে। অনুবাদক তথা সম্পাদনা সমিতিৰ সদস্যসকল আৰু সমন্বয়কসকলৰ অৰিহণাৰ বাবে তেখেতসকলৰ শলাগ লৈছোঁ। অক্ষৰ বিন্যাসক, আৰ্হি পাঠক আৰু ছপাশালৰ কৰ্মীসকলক ছপাৰ উপযোগী কৰি পাঠ্যপুথি প্ৰস্তুত কৰি দিয়াৰ বাবে ধন্যবাদ জনাইছোঁ। আমাৰ এই কাৰ্য তেতিয়াহে সফল হ'ব যেতিয়া ছাত্ৰ সমাজৰ প্ৰভুত উপকাৰ হ'ব। বিজ্ঞজনৰ পৰা গঠনমূলক দিহা-পৰামৰ্শ সাগ্ৰহেৰে আশা কৰিলোঁ যাতে পৰৱৰ্তী তাগৰণসমূহ উন্নত ৰূপত আগবঢ়াব পৰা যায়।

বামুণীমৈদাম

গুৱাহাটী-২১

সচিব

অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ

## কৃতজ্ঞতা

ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, নতুন দিল্লীয়ে এই পাঠ্যপুথিখন অনুবাদৰ বাবে তথা উচ্চতৰ মাধ্যমিক স্তৰত পাঠ্যপুথি হিচাপে ব্যৱহাৰৰ বাবে অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদক অনুমতি প্ৰদান কৰিছে। অসম উচ্চতৰ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদে ইয়াৰ বাবে আন্তৰিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন কৰিছে।

সচিব

## মূল পাঠ্যপুথি প্ৰস্তুতি সমিতি

অধ্যক্ষ, বিজ্ঞান আৰু গণিত পাঠ্যপুথি উপদেষ্টা মণ্ডলীঃ

জে. ভি. নাৰলিকাৰ, এমিৰিটাচ অধ্যাপক তথা অধ্যক্ষ, জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান আৰু জ্যোতিষদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ  
আন্তঃ বিশ্ববিদ্যালয় কেন্দ্ৰৰ উপদেষ্টা সমিতি (IUCCA) গনেশখিণ্ড, পুনে বিশ্ববিদ্যালয়, পুনে

মুখ্য উপদেষ্টাঃ

পি.কে. জৈন, অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, দিল্লী বিশ্ববিদ্যালয়, দিল্লী

মুখ্য সমন্বয়কঃ

হুসুম সিং, অধ্যাপক, ডি. ই. এচ. এম., এন. চি. ই. আৰ. টি., নতুন দিল্লী

সদস্য বৃন্দঃ

এ. কে. ৰাজপুত, প্ৰাধ্যাপক, আৰ. আই. ই. ভূপাল, মধ্যপ্ৰদেশ

এ. কে. ৰাজালৰাৰ, প্ৰাধ্যাপক, ডি. ই. এচ. এম., এন. চি. ই. আৰ. টি., নতুন দিল্লী

বি. এচ. পি. ৰাজু, অধ্যাপক, আৰ. আই. ই., মহীশূৰ, কৰ্ণাটক

চি. আৰ. প্ৰদীপ, সহকাৰী অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, ভাৰতীয় বিজ্ঞান প্ৰতিষ্ঠান, বাংগালুৰু, কৰ্ণাটক  
প্ৰদীপ্ত হোৰ, জ্যেষ্ঠ গণিত শিক্ষক, সবলা বিৰলা একাডেমী বাংগালুৰু, কৰ্ণাটক।

এচ. বি. ত্ৰিপাঠী, প্ৰবক্তা, ৰাজকীয় প্ৰতিভা বিকাশ বিদ্যালয়, সুৰজমল বিহাৰ, দিল্লী

এচ. কে. এচ. গৌতম, অধ্যাপক, ডি. ই. এচ. এম., এন. চি. ই. আৰ. টি., নতুন দিল্লী

সঞ্জয় কুমাৰ সিনহা, পি. জি. টি., সংস্কৃতি বিদ্যালয়, চাণক্যপুৰী, নতুন দিল্লী

সঞ্জয় মুদগল, প্ৰবক্তা, চি. আই. ই. টি., নতুন দিল্লী

শ্বেতা টিটুচ, গণিত শিক্ষক, অদিতি মাণ্য বিদ্যালয়, ইলোহাৰিকা, বাংগালুৰু, কৰ্ণাটক

সুজাতা বাৰ্মা, প্ৰাধ্যাপক, গণিত বিভাগ, ইগনু, নতুন দিল্লী

উদয় সিং, প্ৰবক্তা, ডি. ই. এচ. এম., এন. চি. ই. আৰ. টি., নতুন দিল্লী

সদস্য সমন্বয়কঃ

ভি. পি. সিং, প্ৰাধ্যাপক, ডি. ই. এচ. এম., এন. চি. ই. আৰ. টি., নতুন দিল্লী

## অসমীয়া অনুবাদ সমিতি

### সদস্যবৃন্দ

শ্রী বিশ্বজিৎ ভাগৱতী, অৱসৰপ্ৰাপ্ত মুৰব্বী অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, কটন মহাবিদ্যালয়, গুৱাহাটী  
ড° দিলীপ শৰ্মা, অৱসৰপ্ৰাপ্ত মুৰব্বী অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, কটন মহাবিদ্যালয়, গুৱাহাটী  
ড° প্ৰবীণ দাস, অৱসৰপ্ৰাপ্ত অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, আৰ্য্য বিদ্যাপীঠ মহাবিদ্যালয়, গুৱাহাটী  
শ্রী প্ৰদীপ চন্দ্ৰ গোস্বামী, বিষয় শিক্ষক, (গণিত) ক্ষেত্ৰী হাৰদিয়া উচ্চতৰ মাধ্যমিক বিদ্যালয়,  
ক্ষেত্ৰী হাৰদিয়া

### সমন্বয়ক

ড° তাৰিণী কুমাৰ দত্ত, অৱসৰপ্ৰাপ্ত অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়, গুৱাহাটী

### সম্পাদনা

ড° তাৰিণী কুমাৰ দত্ত, অৱসৰপ্ৰাপ্ত অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়, গুৱাহাটী  
ড° দিলীপ শৰ্মা, অৱসৰপ্ৰাপ্ত মুৰব্বী অধ্যাপক, গণিত বিভাগ, কটন মহাবিদ্যালয়, গুৱাহাটী

### পুনৰীক্ষণ

ড° দিব্যজ্যোতি মহন্ত

ডীন (অধ্যয়ন কেন্দ্ৰ)

কৃষ্ণকান্ত সন্দিকৈ ৰাজ্যিক মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়, গুৱাহাটী

## সূচীপত্ৰ

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| ভূমিকা                                            | iii    |
| 1. সংহতি                                          | পৃষ্ঠা |
| 1.1 অৱতাৰণা                                       | 1      |
| 1.2 সংহতি আৰু সিহঁতৰ প্ৰদৰ্শন                     | 1      |
| 1.3 ৰিক্ত সংহতি                                   | 5      |
| 1.4 সসীম আৰু অসীম সংহতি                           | 6      |
| 1.5 সমান সংহতি                                    | 7      |
| 1.6 উপসংহতি                                       | 9      |
| 1.7 ঘাত সংহতি                                     | 12     |
| 1.8 সৰ্বজনীন সংহতি                                | 12     |
| 1.9 ভেদ চিত্ৰ                                     | 14     |
| 1.10 সংহতিত প্ৰক্ৰিয়া                            | 14     |
| 1.11 সংহতিৰ পূৰক                                  | 19     |
| 1.12 দুটা সংহতিৰ মিলন আৰু ছেদনৰ ব্যৱহাৰিক প্ৰশ্ন  | 21     |
| 2. সম্বন্ধ আৰু ফলন                                |        |
| 2.1 অৱতাৰণা                                       | 30     |
| 2.2 সংহতিৰ কাৰ্টেজীয় পূৰণফল                      | 30     |
| 2.3 সম্বন্ধ                                       | 33     |
| 2.4 ফলন                                           | 36     |
| 3. ত্ৰিকোণমিতীয় ফলন                              |        |
| 3.1 অৱতাৰণা                                       | 47     |
| 3.2 কোণ                                           | 47     |
| 3.3 ত্ৰিকোণমিতীয় ফলন                             | 52     |
| 3.4 দুটাকোণৰ যোগফল আৰু অন্তৰফলৰ ত্ৰিকোণমিতীয় ফলন | 59     |
| 3.5 ত্ৰিকোণমিতীয় সমীকৰণ                          | 69     |
| 4. গণিতীয় আৰোহ-তত্ত্ব                            |        |
| 4.1 অৱতাৰণা                                       | 80     |
| 4.2 উদ্দেশ্য                                      | 80     |
| 4.3 গণিতীয় আৰোহ-তত্ত্ব                           | 81     |

## 5. জটিল সংখ্যা আৰু দ্বিঘাত সমীকৰণ

|     |                                    |     |
|-----|------------------------------------|-----|
| 5.1 | অৱতাৰণা                            | 90  |
| 5.2 | জটিল সংখ্যা                        | 90  |
| 5.3 | জটিল সংখ্যাৰ বীজগণিত               | 91  |
| 5.4 | জটিল সংখ্যাৰ মাপাংক আৰু সংযুগ্মী   | 95  |
| 5.5 | আৰ্গণ্ড সমতল আৰু ধ্ৰুৱীয় প্ৰদৰ্শন | 96  |
| 5.6 | দ্বিঘাত সমীকৰণ                     | 100 |

## 6. ৰৈখিক অসমিকা

|     |                                                                     |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1 | অৱতাৰণা                                                             | 106 |
| 6.2 | অসমিকা                                                              | 106 |
| 6.3 | এটা চলকৰ ৰৈখিক অসমিকাৰ বীজ গণিতীয় সমাধান আৰু তাৰ<br>লৈখিক প্ৰদৰ্শন | 107 |
| 6.4 | দুটা চলকৰ ৰৈখিক অসমিকাৰ লৈখিক সমাধান                                | 112 |
| 6.5 | দুটা চলকযুক্ত ৰৈখিক অসমিকা প্ৰণালীৰ সমাধান                          | 116 |

## 7. বিন্যাস আৰু দল

|     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 7.1 | অৱতাৰণা          | 112 |
| 7.2 | গণনাৰ মৌলিক নীতি | 112 |
| 7.3 | বিন্যাস          | 170 |
| 7.4 | দল               | 125 |

## 8. দ্বিপদ উপপাদ্য

|     |                                         |     |
|-----|-----------------------------------------|-----|
| 8.1 | অৱতাৰণা                                 | 144 |
| 8.2 | ধনাত্মক অখণ্ড সূচকৰ বাবে দ্বিপদ উপপাদ্য | 144 |
| 8.3 | সাধাৰণ পদ আৰু মধ্যপদ                    | 151 |

## 9. অনুক্ৰম আৰু শ্ৰেণী

|     |                                           |     |
|-----|-------------------------------------------|-----|
| 9.1 | অৱতাৰণা                                   | 159 |
| 9.2 | অনুক্ৰম                                   | 159 |
| 9.3 | শ্ৰেণী                                    | 161 |
| 9.4 | সমান্তৰ প্ৰগতি(স.প্ৰ.)                    | 162 |
| 9.5 | গুণোত্তৰ প্ৰগতি (গু.প্ৰ.)                 | 166 |
| 9.6 | সমান্তৰ আৰু গুণোত্তৰ মাধ্যৰ সম্পৰ্ক       | 171 |
| 9.7 | কেইটামান বিশেষ শ্ৰেণীৰ $n$ তম পদলৈ সমষ্টি | 174 |

## 10. সৰলৰেখা

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 10.1 অৱতাৰণা                        | 182 |
| 10.2 সৰলৰেখাৰ প্ৰৱলতা               | 183 |
| 10.3 সৰলৰেখাৰ বিভিন্ন আৰ্হিৰ সমীকৰণ | 190 |
| 10.4 সৰলৰেখাৰ সাধাৰণ সমীকৰণ         | 196 |
| 10.5 এটাবিন্দুৰ এডাল ৰেখাপৰা দূৰত্ব | 200 |

## 11 শাংকৰ ছেদ

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 11.1 অৱতাৰণা       | 210 |
| 11.2 এটা শংকুৰ ছেদ | 211 |
| 11.3 বৃত্ত         | 213 |
| 11.4 অধিবৃত্ত      | 215 |
| 11.5 উপবৃত্ত       | 220 |
| 11.6 পৰাবৃত্ত      | 226 |

## 12 ত্ৰিমাত্ৰিক জ্যামিতিৰ প্ৰাথমিক ধাৰণা

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 12.1 অৱতাৰণা                                         | 237 |
| 12.2 ত্ৰিমাত্ৰিক স্থানত স্থানাংক অক্ষ আৰু স্থানাংকতল | 237 |
| 12.3 ত্ৰিমাত্ৰিক স্থানত বিন্দুৰ স্থানাংক             | 238 |
| 12.4 দুটা বিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্ব                        | 240 |
| 12.5 ছেদাংশ সূত্ৰ                                    | 242 |

## 13. সীমা আৰু অৱকলজ

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 13.1 অৱতাৰণা                 | 249 |
| 13.2 অৱকলজৰ সহজাত ধাৰণা      | 249 |
| 13.3 সীমা                    | 251 |
| 13.4 ত্ৰিকোণমিতীয় ফলনৰ সীমা | 262 |
| 13.5 অৱকলজ                   | 267 |

## 14. গাণিতিক যুক্তি-তত্ত্ব

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 14.1 অৱতাৰণা               | 281 |
| 14.2 উক্তি                 | 281 |
| 14.3 পুৰণিৰ পৰা নতুন উক্তি | 283 |
| 14.4 বিশেষ শব্দ/খণ্ডবাক্য  | 288 |
| 14.5 নিহিতাৰ্থক            | 293 |
| 14.6 বৈধ উক্তি             | 296 |

## 15. পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 15.1 অৱতাৰণা                       | 304 |
| 15.2 বিক্ষেপণৰ মাপ                 | 305 |
| 15.3 পৰিসৰ                         | 306 |
| 15.4 গড় বিচ্যুতি                  | 316 |
| 15.5 প্ৰসৰণ আৰু প্ৰামাণিক বিচ্যুতি | 316 |
| 15.6 বাৰংবাৰতা বিভাজনৰ বিশ্লেষণ    | 326 |

## 16. সম্ভাৱিতা

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 16.1 অৱতাৰণা                      | 335 |
| 16.2 যাদুচ্ছিক পৰীক্ষা            | 336 |
| 16.3 ঘটনা                         | 339 |
| 16.4 স্বতঃসিদ্ধ ভিত্তিক সম্ভাৱিতা | 345 |

### পৰিশিষ্ট ১: অসীম শ্ৰেণী

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| A.1.1 অৱতাৰণা                            | 362 |
| A.1.2 দ্বিপদ উপপাদ্য (যিকোনো সূচকৰ বাবে) | 362 |
| A.1.3 অসীম গুণোত্তৰ শ্ৰেণী               | 364 |
| A.1.4 সূচকীয় শ্ৰেণী                     | 365 |
| A.1.5 ঘাতাংকীয় শ্ৰেণী                   | 368 |

### পৰিশিষ্ট ২: গণিতীয় আৰ্হিপ্ৰকৰণ

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| A.2.1 অৱতাৰণা                 | 370 |
| A.2.2 প্ৰাৰম্ভিক ধাৰণা সমূহ   | 370 |
| A.2.3 গণিতীয় আৰ্হিপ্ৰকৰণ কি? | 373 |

### উত্তৰাৱলী

381

ভাৰতীয় সংবিধান  
(Constitution of India)  
প্ৰস্তাৱনা  
(The Preamble)

আমি ভাৰতৰ জনগণে ভাৰতক এখন সাৰ্বভৌম সমাজবাদী  
ধৰ্মনিৰপেক্ষ লোকতান্ত্ৰিক গণৰাজ্যৰূপে গঠন কৰিবলৈ, তথা  
ইয়াৰ সকলো নাগৰিকৰ বাবে, সামাজিক, অৰ্থনৈতিক আৰু  
ৰাজনৈতিক ন্যায়, চিন্তা, অভিব্যক্তি, বিশ্বাস, ধৰ্ম আৰু উপাসনাৰ  
স্বাধীনতা, প্ৰতিষ্ঠা আৰু সুযোগৰ সমতা লাভ কৰিবলৈ আৰু  
তেওঁলোকৰ সকলোৰে মাজত ব্যক্তিৰ মৰ্যাদা তথা জাতীয় ঐক্য  
আৰু সংহতি সুনিশ্চিতকাৰী ভাৱে বৃদ্ধি কৰিবলৈ নিষ্ঠা  
সহকাৰে সংকল্প কৰি— আমাৰ এই সংবিধান সভাত আজি  
১৯৪৯ চনৰ নৱেম্বৰ মাহৰ ষষ্ঠবিংশদিৱসত এই সংবিধান গ্ৰহণ  
কৰিছোঁ, অধিনিয়মিত কৰিছোঁ আৰু নিজকে অৰ্পণ কৰিছোঁ।