

ગુજરાત રાજ્યના શિક્ષણવિભાગના પત્ર-ક્રમાંક  
મશબ/1219/119-125/છ, તા. 16-02-2019 થી મંજૂર

# ગણિત

## ધોરણ X



### પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.

બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.

હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને  
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.

હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.

હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ  
અને દરેક જણ સાથે સત્યતાથી વર્તીશ.

હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.  
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

કિંમત : ₹ 126.00

વિષય : 5 ફાઇનલ



एन सी ई आर टी  
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्  
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING



ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ  
'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર-382010

© NCERT, નવી દિલ્લી તથા ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, ગાંધીનગર  
આ પાઠ્યપુસ્તકના સર્વ હક NCERT, નવી દિલ્લી તથા ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળને  
હસ્તક છે. આ પાઠ્યપુસ્તકનો કોઈ પણ ભાગ કોઈ પણ રૂપમાં NCERT, નવી દિલ્લી અને  
ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળની લેખિત પરવાનગી વગર પ્રકાશિત કરી શકાશે નહિ.

#### અનુવાદ

ડૉ. એ. પી. શાહ (કન્વીનર)  
શ્રી જયકૃષ્ણ એન. ભટ્ટ  
શ્રી વિજય વોરા  
ડૉ. રવિ બોરાણા  
શ્રી નરેશ જાલોરીયા  
ડૉ. અતુલ વ્યાસ  
શ્રી હિતેશકુમાર વી. પંડ્યા  
શ્રી કલ્પેશ અખાણી

#### સમીક્ષા

ડૉ. એ. એચ. હાસમાણી  
ડૉ. પી. આઈ. અંધારીયા  
ડૉ. જે. સી. પ્રજાપતિ  
શ્રી એસ. આર. ગજેરા  
ડૉ. હરેશ ભુટક  
શ્રી ઈન્દ્રવદન શાહ  
શ્રી કમલેશ ભટ્ટ  
શ્રી પ્રતિભાબહેન નાગ્રેયા  
શ્રી યોગેશ દેવલુક  
શ્રી કલ્પેશ વ્યાસ  
ડૉ. દીપક વ્યાસ  
ડૉ. જી. એફ. મહેતા  
શ્રી લલીત યાદવ  
શ્રી અંજનાબહેન એન. પટેલ

#### ભાષાશુદ્ધિ

ડૉ. નરેશ દવે

#### સંયોજન

શ્રી આશિષ એચ. બોરીસાગર  
(વિષય સંયોજક : ગણિત)

#### નિર્માણ-સંયોજન

શ્રી હરેન શાહ  
(નાયબ નિયામક : શૈક્ષણિક)

#### મુદ્રણ-આયોજન

શ્રી હરેશ એસ. લીખાચીયા  
(નાયબ નિયામક : ઉત્પાદન)

#### પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય સ્તરે સમાન અભ્યાસક્રમ રાખવાની સરકારશ્રીની નીતિના અનુસંધાને  
ગુજરાત સરકાર તથા ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ દ્વારા  
ઠરાવ ક્રમાંક: મશબ/1217/1036/છ તા.25/10/2017 થી શાળા કક્ષાએ  
NCERTનાં પાઠ્યપુસ્તકોનો સીધો જ અમલ કરવાનો નિર્ણય કરવામાં આવ્યો. તેને  
અનુલક્ષીને NCERT, નવી દિલ્લી દ્વારા પ્રકાશિત **ધોરણ X** ના **ગણિત** વિષયના  
પાઠ્યપુસ્તકનો ગુજરાતીમાં અનુવાદ કરાવીને વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ મૂકતાં ગુજરાત  
રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ આનંદ અનુભવે છે.

આ પાઠ્યપુસ્તકનો અનુવાદ તથા તેની સમીક્ષા નિષ્ણાત પ્રાધ્યાપકો અને  
શિક્ષકો પાસે કરાવવામાં આવ્યા છે અને સમીક્ષકોનાં સૂચનો અનુસાર હસ્તપ્રતમાં  
યોગ્ય સુધારા-વધારા કર્યા પછી આ પાઠ્યપુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરતાં પહેલાં આ  
પાઠ્યપુસ્તકની મંજૂરી માટે એક રાજ્ય કક્ષાની સમિતિની રચના કરવામાં આવી. આ  
સમિતિની સાથે NCERT ના પ્રતિનિધિ તરીકે આર.આઈ.ઈ. ભોપાલથી ઉપસ્થિત  
રહેલા નિષ્ણાતોની સાથે એક દ્વિદિવસીય કાર્યશિબિરનું આયોજન કરવામાં આવ્યું  
અને પાઠ્યપુસ્તકને અંતિમ સ્વરૂપ આપવામાં આવ્યું, જેમાં ડૉ. એ. પી. શાહ,  
શ્રી જયકૃષ્ણ એન. ભટ્ટ, શ્રી ઈન્દ્રવદન શાહ, ડૉ. જી. એફ. મહેતા, શ્રી હિતેશકુમાર  
વી. પંડ્યા, શ્રી રમણીકલાલ વિરપરા, ડૉ. અશ્વનીકુમાર ગર્ગ (આર.આઈ.ઈ.,  
ભોપાલ), ડૉ. સુરેશ મકવાણા (આર.આઈ.ઈ., ભોપાલ) ઉપસ્થિત રહ્યા હતા અને  
તેમણે પોતાનાં કીમતી સૂચનો અને માર્ગદર્શન પૂરાં પાડ્યાં છે.

પ્રસ્તુત પાઠ્યપુસ્તકને રસપ્રદ, ઉપયોગી અને ક્ષતિરહિત બનાવવા તેમજ તેની  
ગુણવત્તા જાળવવા માટે મંડળ દ્વારા પૂરતી કાળજી લેવામાં આવી છે. તેમ છતાં  
શિક્ષણમાં રસ ધરાવનાર વ્યક્તિઓ પાસેથી પાઠ્યપુસ્તકની ગુણવત્તા વધારે તેવાં  
સૂચનો આવકાર્ય છે.

NCERT, નવી દિલ્લીના સહકાર બદલ તેમના આભારી છીએ.

#### પી. ભારતી (IAS)

નિયામક

તા.

કાર્યવાહક પ્રમુખ

ગાંધીનગર

પ્રથમ આવૃત્તિ : 2019,

**પ્રકાશક :** ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, 'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર વતી અવંતિકા સિંઘ, નિયામક

**મુદ્રક :**

## Foreword

*The National Curriculum Framework (NCF), 2005, recommends that children's life at school must be linked to their life outside the school. This principle marks a departure from the legacy of bookish learning which continues to shape our system and causes a gap between the school, home and community. The syllabi and textbooks developed on the basis of NCF signify an attempt to implement this basic idea. They also attempt to discourage rote learning and the maintenance of sharp boundaries between different subject areas. We hope these measures will take us significantly further in the direction of a child-centred system of education outlined in the National Policy on Education (1986).*

*The success of this effort depends on the steps that school principals and teachers will take to encourage children to reflect on their own learning and to pursue imaginative activities and questions. We must recognise that, given space, time and freedom, children generate new knowledge by engaging with the information passed on to them by adults. Treating the prescribed textbook as the sole basis of examination is one of the key reasons why other resources and sites of learning are ignored. Inculcating creativity and initiative is possible if we perceive and treat children as participants in learning, not as receivers of a fixed body of knowledge.*

*These aims imply considerable change in school routines and mode of functioning. Flexibility in the daily time-table is as necessary as rigour in implementing the annual calendar so that the required number of teaching days are actually devoted to teaching. The methods used for teaching and evaluation will also determine how effective this textbook proves for making children's life at school a happy experience, rather than a source of stress or boredom. Syllabus designers have tried to address the problem of curricular burden by restructuring and reorienting knowledge at different stages with greater consideration for child psychology and the time available for teaching. The textbook attempts to enhance this endeavour by giving higher priority and space to opportunities for contemplation and wondering, discussion in small groups, and activities requiring hands-on experience.*

*The National Council of Educational Research and Training (NCERT) appreciates the hard work done by the Textbook Development Committee responsible for this textbook. We wish to thank the Chairperson of the advisory group in Science and Mathematics, Professor J. V. Narlikar and the Chief Advisor for this textbook, Dr. H. K. Dewan for guiding the work of this committee. Several teachers contributed to the development of this textbook; we are grateful to their principals for making this possible. We are indebted to the institutions and organisations which have generously permitted us to draw upon their resources, material and personnel. We are especially grateful to the members of the National Monitoring Committee, appointed by the Department of Secondary and Higher Education, Ministry of Human Resource Development under the Chairpersonship of Professor Mrinal Miri and Professor G. P. Deshpande, for their valuable time and contribution. As an organisation committed to the systemic reform and continuous improvement in the quality of its products, NCERT welcomes comments and suggestions which will enable us to undertake further revision and refinement.*

New Delhi  
20 November 2006

**Director**  
National Council of Educational  
Research and Training



## Preface

*Through the years, from the time of the Kothari Commission, there have been several committees looking at ways of making the school curriculum meaningful and enjoyable for the learners. Based on the understanding developed over the years, a National Curriculum Framework (NCF) was finalised in 2005. As part of this exercise, a National Focus Group on Teaching of Mathematics was formed. Its report, which came in 2005, highlighted a constructivist approach to the teaching and learning of mathematics.*

*The essence of this approach is that children already know, and do some mathematics very naturally in their surroundings, before they even join school. The syllabus, teaching approach, textbooks etc., should build on this knowledge in a way that allows children to enjoy mathematics, and to realise that mathematics is more about a way of reasoning than about mechanically applying formulae and algorithms. The students and teachers need to perceive mathematics as something natural and linked to the world around us. While teaching mathematics, the focus should be on helping children to develop the ability to particularise and generalise, to solve and pose meaningful problems, to look for patterns and relationships, and to apply the logical thinking behind mathematical proof. And, all this in an environment that the children relate to, without overloading them.*

*This is the philosophy with which the mathematics syllabus from Class I to*

*Class XII was developed, and which the textbook development committee has tried to realise in the present textbook. More specifically, while creating the textbook, the following broad guidelines have been kept in mind.*

- The matter needs to be linked to what the child has studied before, and to her experiences.*
- The language used in the book, including that for 'word problems', must be clear, simple and unambiguous.*
- Concepts/processes should be introduced through situations from the children's environment.*
- For each concept/process give several examples and exercises, but not of the same kind. This ensures that the children use the concept/process again and again, but in varying contexts. Here 'several' should be within reason, not overloading the child.*
- Encourage the children to see, and come out with, diverse solutions to problems.*
- As far as possible, give the children motivation for results used.*
- All proofs need to be given in a non-didactic manner, allowing the learner to see the flow of reason. The focus should be on proofs where a short and clear argument reinforces mathematical thinking and reasoning.*
- Whenever possible, more than one proof is to be given.*
- Proofs and solutions need to be used as vehicles for helping the learner develop a clear and logical way of expressing her arguments.*
- All geometric constructions should be accompanied by an analysis of the construction and a proof for the steps taken to do the required construction. Accordingly, the children would be trained to do the same while doing constructions.*
- Add such small anecdotes, pictures, cartoons and historical remarks at several places which the children would find interesting.*
- Include optional exercises for the more interested learners. These would not be tested in the examinations.*

- Give answers to all exercises, and solutions/hints for those that the children may require.
- Whenever possible, propagate constitutional values.

As you will see while studying this textbook, these points have been kept in mind by the Textbook Development Committee. The book has particularly been created with the view to giving children space to explore mathematics and develop the abilities to reason mathematically. Further, two special appendices have been given — Proofs in Mathematics, and Mathematical Modelling. These are placed in the book for interested students to study, and are only optional reading at present. These topics

may be considered for inclusion in the main syllabi in due course of time.

As in the past, this textbook is also a team effort. However, what is unusual about the team this time is that teachers from different kinds of schools have been an integral part at each stage of the development. We are also assuming that teachers will contribute continuously to the process in the classroom by formulating examples and exercises contextually suited to the children in their particular classrooms. Finally, we hope that teachers and learners would send comments for improving the textbook to the NCERT.

**PARVIN SINCLAIR**

**G.P. DIKSHIT**

Chief Advisors

Textbook Development Committee

## *Textbook Development Committee*

CHAIRPERSON, ADVISORY GROUP IN SCIENCE AND MATHEMATICS

**J.V. Narlikar, Emeritus Professor, Inter University Centre for Astronomy & Astrophysics (IUCCA), Ganeshkhind, Pune University, Pune**

CHIEF ADVISOR

**Dr. H.K. Dewan, Vidya Bhawan Society, Udaipur, Rajasthan**

CHIEF COORDINATOR

**Hukum Singh, Professor, DESM, NCERT, New Delhi**

MEMBERS

**Anjali Gupte, Teacher, Vidya Bhawan Public School, Udaipur, Rajasthan**

**Avantika Dam, TGT, CIE Experimental Basic School, Department of Education, Delhi**

**Dharam Prakash, Reader, CIET, NCERT, New Delhi**

**H.C. Pradhan, Professor, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai, Maharashtra**

**Harsha J. Patadia, Senior Reader, Centre of Advance Study in Education, M.S. University of Baroda, Vadodara, Gujarat**

**Jabashree Ghosh, TGT, DM School, RIE, NCERT, Bhubaneswar, Orissa**

**Mahendra Shankar, Lecturer (S.G.) (Retd.), NCERT, New Delhi**

**Meena Shrimali, Teacher, Vidya Bhawan Senior Secondary School, Udaipur, Rajasthan**

**R. Athmaraman, Mathematics Education Consultant, TI Matric Higher Secondary School and AMTI, Chennai, Tamil Nadu**

**S. Pattanayak, Professor, Institute of Mathematics and Application, Bhubaneswar, Orissa**

**S.K.S. Gautam, Professor, DESM, NCERT, New Delhi**

**Shraddha Agarwal, PGT, Sir Padampat Singhania Education Centre, Kanpur, (U.P.)**

**Srijata Das, Sr. Lecturer (Mathematics), SCERT, New Delhi**

**U.B. Tewari, Professor, Department of Mathematics, IIT, Kanpur, (U.P.)**

**Uday Singh, Lecturer, DESM, NCERT, New Delhi**

MEMBER-COORDINATORS

**Ashutosh K. Wazalwar, Professor, DESM, NCERT, New Delhi**

**Praveen K. Chaurasia, Lecturer, DESM, NCERT, New Delhi**

## Acknowledgements

*The Council acknowledges the valuable comments of the following participants of the workshop towards the finalisation of the book — K.K. Gupta, Reader, U.N.P.G. College, Padrauna, Uttar Pradesh; Deepak Mantri, Teacher, Vidya Bhawan Basic School, Udaipur, Rajasthan; Shagufta Anjum, Teacher, Vidya Bhawan Senior Secondary School, Udaipur, Rajasthan; Ranjana Sharma, Teacher, Vidya Bhawan Secondary School, Udaipur, Rajasthan. The Council acknowledges the suggestions given by Utpal Chakraborty, Lecturer, SCERT, Raipur, Chattisgarh.*

*The Council gratefully acknowledges the valuable contributions of the following participants of the Textbook Review Workshop : K. Balaji, TGT, Kendriya Vidyalaya, Donimalai, Karnataka; Shiv Kumar Nimesh, TGT, Rajkiya Sarvodaya Bal Vidyalaya, Delhi; Ajay Singh, TGT, Ramjas Senior Secondary School No. 3, Delhi; Rajkumar Dhawan, PGT, Geeta Senior Secondary School No. 2, Delhi; Shuchi Goyal, PGT, The Airforce School, Delhi; Manjit Singh, TGT, Government High School, Gurgaon, Haryana; Pratap Singh Rawat, Lecturer, SCERT, Gurgaon, Haryana; Ritu Tiwari, TGT, Rajkiya Pratibha Vikas Vidyalaya, Delhi.*

*The Council acknowledges the support and facilities provided by Vidya Bhawan Society and its staff, Udaipur for conducting the third workshop of the development committee at Udaipur, and to the Director, Centre for Science Education and Communication (CSEC), Delhi University for providing library help.*

*The Council acknowledges the academic and administrative support of Professor Hukum Singh, Head, DESM, NCERT.*

*The Council also acknowledges the efforts of Uttam Kumar (NCERT) and Rajesh Sen (Vidya Bhawan Society, Udaipur), DTP Operators; Monika Saxena, Copy Editor; and Abhimanu Mohanty, Proof Reader; APC office and the administrative staff DESM, NCERT and the Publication Department of the NCERT.*



## અનુક્રમણિકા



<b>પ્રકરણ 1</b>	<b>વાસ્તવિક સંખ્યાઓ (Real Numbers)</b>	<b>1</b>
1.1	પ્રાસ્તાવિક	1
1.2	યુક્લિડનું ભાગાકારનું પૂર્વપ્રમેય	2
1.3	અંકગણિતનું મૂળભૂત પ્રમેય	6
1.4	અસંમેય સંખ્યાઓનું પુનરાવર્તન	10
1.5	સંમેય સંખ્યાઓ અને તેના દશાંશ નિરૂપણનું પુનરાવર્તન	13
1.6	સારાંશ	16
<b>પ્રકરણ 2</b>	<b>બહુપદીઓ (Polynomials)</b>	<b>18</b>
2.1	પ્રાસ્તાવિક	18
2.2	બહુપદીનાં શૂન્યોનો ભૌમિતિક અર્થ	19
2.3	બહુપદીનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ	24
2.4	બહુપદીઓ માટે ભાગ પ્રવિધિ	28
2.5	સારાંશ	32
<b>પ્રકરણ 3</b>	<b>દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મ (Pair of Linear Equations in Two Variables)</b>	<b>33</b>
3.1	પ્રાસ્તાવિક	33
3.2	દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મ	34
3.3	દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મના ઉકેલ માટે આલેખની રીત	38
3.4	સુરેખ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ મેળવવાની બૈજિક રીત	42
3.4.1	આદેશની રીત	42
3.4.2	લોપની રીત	45
3.4.3	ચોકડી ગુણાકારની રીત	48
3.5	દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણના સ્વરૂપમાં પરિવર્તિત કરી શકાય તેવાં સમીકરણો	53
3.6	સારાંશ	58
<b>પ્રકરણ 4</b>	<b>દ્વિઘાત સમીકરણ (Quadratic Equations)</b>	<b>59</b>
4.1	પ્રાસ્તાવિક	59
4.2	દ્વિઘાત સમીકરણ	60
4.3	અવયવીકરણ વડે દ્વિઘાત સમીકરણનો ઉકેલ	62
4.4	પૂર્ણવર્ગની રીતે દ્વિઘાત સમીકરણનો ઉકેલ	65
4.5	બીજનાં સ્વરૂપ	74
4.6	સારાંશ	76
<b>પ્રકરણ 5</b>	<b>સમાંતર શ્રેણી (Arithmetic Progression)</b>	<b>78</b>
5.1	પ્રાસ્તાવિક	78
5.2	સમાંતર શ્રેણી	79



	5.3 સમાંતર શ્રેણીનું $n$ મું પદ	84
	5.4 સમાંતર શ્રેણીનાં પ્રથમ $n$ પદોનો સરવાળો	90
	5.5 સારાંશ	98
<b>પ્રકરણ 6</b>	<b>ત્રિકોણ (Triangles)</b>	<b>99</b>
	6.1 પ્રાસ્તાવિક	99
	6.2 સમરૂપ આકૃતિઓ	100
	6.3 ત્રિકોણોની સમરૂપતા	104
	6.4 ત્રિકોણોની સમરૂપતાનો સિદ્ધાંત	110
	6.5 સમરૂપ ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફળ	120
	6.6 પાપથાગોરસ પ્રમેય	123
	6.7 સારાંશ	131
<b>પ્રકરણ 7</b>	<b>યામ ભૂમિતિ (Coordinate Geometry)</b>	<b>133</b>
	7.1 પ્રાસ્તાવિક	133
	7.2 અંતરસૂત્ર	134
	7.3 વિભાજન સૂત્ર	139
	7.4 ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ	144
	7.5 સારાંશ	147
<b>પ્રકરણ 8</b>	<b>ત્રિકોણમિતિનો પરિચય (Introduction to Trigonometry)</b>	<b>149</b>
	8.1 પ્રાસ્તાવિક	149
	8.2 ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો	150
	8.3 વિશિષ્ટ માપના ખૂણા માટેના ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો	157
	8.4 કોટિકોણના ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો	163
	8.5 ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમો	165
	8.6 સારાંશ	169
<b>પ્રકરણ 9</b>	<b>ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગો (Some Applications of Trigonometry)</b>	<b>170</b>
	9.1 પ્રાસ્તાવિક	170
	9.2 ઊંચાઈ અને અંતર	171
	9.3 સારાંશ	179
<b>પ્રકરણ 10</b>	<b>વર્તુળ (Circles)</b>	<b>180</b>
	10.1 પ્રાસ્તાવિક	180
	10.2 વર્તુળનો સ્પર્શક	181
	10.3 સમતલના કોઈ બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકની સંખ્યા	183
	10.4 સારાંશ	188
<b>પ્રકરણ 11</b>	<b>રચના (Constructions)</b>	<b>189</b>
	11.1 પ્રાસ્તાવિક	189
	11.2 રેખાખંડનું વિભાજન	189
	11.3 વર્તુળના સ્પર્શકની રચના	193
	11.4 સારાંશ	194

<b>પ્રકરણ 12</b>	<b>વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ (Areas Related to Circles)</b>	<b>195</b>
12.1	પ્રાસ્તાવિક	195
12.2	વર્તુળની પરિમિતિ અને ક્ષેત્રફળ - એક સમીક્ષા	196
12.3	વર્તુળના વૃત્તાંશ અને વૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ	197
12.4	સંયોજિત સમતલ આકૃતિઓનું ક્ષેત્રફળ	202
12.5	સારાંશ	207
<b>પ્રકરણ 13</b>	<b>પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ (Surface Areas and Volumes)</b>	<b>208</b>
13.1	પ્રાસ્તાવિક	208
13.2	સંયોજિત ઘન પદાર્થોનું કુલ પૃષ્ઠફળ	209
13.3	સંયોજિત ઘન પદાર્થોનું ઘનફળ	214
13.4	એક ઘનાકારનું બીજા ઘનાકારમાં રૂપાંતર	217
13.5	શંકુનો આડછેદ	220
13.6	સારાંશ	226
<b>પ્રકરણ 14</b>	<b>આંકડાશાસ્ત્ર (Statistics)</b>	<b>227</b>
14.1	પ્રાસ્તાવિક	227
14.2	વર્ગીકૃત માહિતીનો મધ્યક	227
14.3	વર્ગીકૃત માહિતીનો બહુલક	237
14.4	વર્ગીકૃત માહિતીનો મધ્યસ્થ	241
14.5	સંયમી આવૃત્તિ-વિતરણની આલેખીય પ્રસ્તુતિ	252
14.6	સારાંશ	256
<b>પ્રકરણ 15</b>	<b>સંભાવના (Probability)</b>	<b>257</b>
15.1	પ્રાસ્તાવિક	257
15.2	સંભાવના - પ્રશિષ્ટ અભિગમ	258
15.3	સારાંશ	271
<b>પરિશિષ્ટ A1</b>	<b>ગણિતમાં સાબિતીઓ (Proofs in Mathematics)</b>	<b>273</b>
A1.1	પ્રાસ્તાવિક	273
A1.2	ગાણિતિક વિધાનોનો પુનઃપરિચય	273
A1.3	આનુમાનિક તર્ક	276
A1.4	ધારણાઓ, પ્રમેયો, સાબિતીઓ અને ગાણિતિક તર્ક	278
A1.5	વિધાનનું નિષેધ	282
A1.6	વિધાનનું પ્રતીપ	285
A1.7	વિરોધાભાસથી સાબિતી	288
A1.8	સારાંશ	291
<b>પરિશિષ્ટ A2</b>	<b>ગાણિતિક મોડેલિંગ (Mathematical Modeling)</b>	<b>292</b>
A2.1	પ્રાસ્તાવિક	292
A2.2	ગાણિતિક મોડેલિંગનાં સોપાનો	293
A2.3	કેટલાંક ઉદાહરણો	297
A2.4	ગાણિતિક મોડેલિંગ કેમ મહત્વનું છે ?	300
A2.5	સારાંશ	301
<b>જવાબો અને સૂચનો</b>	<b>(Answers and Hints)</b>	<b>302</b>