

ریاضی

دسویں جماعت کی درسی کتاب



5013

جامعہ ملیہ اسلامیہ



نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ



جُمْلہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت حاصل کیے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یا دوبارہ شائع کر کے ذریعے بازیافت کے سلسلے میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانیکی، فوٹو کاپینگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی تزیین کرنا منع ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جا رہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس شکل کے علاوہ جس میں کہ یہ چھاپی گئی ہے یعنی، اس کی موجودہ جلد بندی اور سرورق میں تبدیلی کر کے، تجارت کے طور پر نہ تو مستعار دیا جاسکتا ہے، نہ دوبارہ فروخت کیا جاسکتا ہے، نہ کرایہ پر دیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تلف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے صفحہ پر جو قیمت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح قیمت ہے۔ کوئی بھی نظر ثانی شدہ قیمت چاہے وہ برقی مہر کے ذریعے یا چھپتی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصور ہوگی اور ناقابل قبول ہوگی۔

این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیپیٹس

سر کی ارونڈو مارگ

نئی دہلی - 110016 فون 011-26562708

108,100 فٹ روڈ ہوسڈے کیرے ہیلی

ایکسٹینشن بنا شکاری III ایچ

بنگلورو - 560085 فون 080-26725740

نوجیون ٹرسٹ بھون

ڈاک گھر، نوجیون

احمد آباد - 380014 فون 079-27541446

سی ڈبلیو سی کیپیٹس

بہقابلہ ڈھانگل بس اسٹاپ، پانی ہائی

کولکاتا - 700114 فون 033-25530454

سی ڈبلیو سی کامپلیکس

مالی گاؤں

گوالہٹی - 781021 فون 0361-2674869

اشاعتی ٹیم

- ہیڈ، پبلی کیشن ڈویژن : انوپ کمار راجپوت
- چیف ایڈیٹر : شونینا پٹیل
- چیف پروڈکشن آفیسر : ارون چتکارا
- چیف بزنس مینجر (انچارج) : وپن دیوان
- ایڈیٹر : سید پرویز احمد
- پروڈکشن اسسٹنٹ : راجیش پٹیل

سرورق اور آرٹ

اروند رچا ولہ

پہلا اردو ایڈیشن

اپریل 2007 بیساکھ 1928

دیگر طباعت

فروری 2015 ماگھ 1936

اپریل 2019 چیترا 1941

فروری 2020 ماگھ 1941

جنوری 2021 پوش 1942

PD NTR SPA

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2007

قیمت : ₹ 00.00

این سی ای آر ٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کاغذ پر شائع شدہ

سرکاری، نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ،

شری ارونڈو مارگ، نئی دہلی نے

میں چھپوا کر پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

جملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت حاصل کیے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یاداشت کے ذریعے بازیافت کے سلسلے میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانیکی، فوٹوکاپنگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی تزیین کرنا منع ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جا رہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس شکل کے علاوہ جس میں کہ یہ چھاپی گئی ہے یعنی، اس کی موجودہ جلد بندی اور سرورق میں تبدیلی کر کے، تجارت کے طور پر نہ تو مستعار دیا جاسکتا ہے، نہ دوبارہ فروخت کیا جاسکتا ہے، نہ کرایہ پر دیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تلف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے صفحہ پر جو قیمت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح قیمت ہے۔ کوئی بھی نظر ثانی شدہ قیمت چاہے وہ برقی مہر کے ذریعے یا چھپتی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصور ہوگی اور ناقابل قبول ہوگی۔

این سی ای آر ٹی کے پبلیکیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیپیٹس

سر کی اروندو مارگ

نئی دہلی - 110016 فون 011-26562708

108,100 فٹ روڈ ہوسڈے کیرے ہیلی

ایکسٹینشن بناشکری III ایچ

بنگلورو - 560085 فون 080-26725740

نوجیون ٹرسٹ بھون

ڈاک گھر، نوجیون

احمد آباد - 380014 فون 079-27541446

سی ڈبلیو سی کیپیٹس

بہقابلہ ڈھانگل بس اسٹاپ، پانی ہائی

کولکاتا - 700114 فون 033-25530454

سی ڈبلیو سی کامپلیکس

مالی گاؤں

گوالہٹی - 781021 فون 0361-2674869

اشاعتی ٹیم

- ہیڈ، پبلیکیشن ڈویژن : انوپ کمار راجپوت
- چیف ایڈیٹر : شویناٹیل
- چیف پروڈکشن آفیسر : ارون چتکارا
- چیف بزنس مینجر (انچارج) : وپن دیوان
- ایڈیٹر : سید پرویز احمد
- پروڈکشن اسسٹنٹ : راجیش پٹیل

سرورق اور آرٹ

اروند رچا ولہ

پہلا اردو ایڈیشن

اپریل 2007 بیساکھ 1928

دیگر طباعت

فروری 2015 ماگھ 1936

اپریل 2019 چیترا 1941

فروری 2020 ماگھ 1941

جنوری 2021 پوش 1942

PD NTR SPA

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2007

قیمت : ₹ 00.00

این سی ای آر ٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کاغذ پر شائع شدہ

سرکاری، نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ،

شری اروندو مارگ، نئی دہلی نے

میں چھپوا کر پبلیکیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

پیش لفظ

’قومی درسیات کا خاکہ—2005‘ میں سفارش کی گئی ہے کہ بچوں کی اسکول کی زندگی، ان کی باہر کی زندگی سے ہم آہنگ ہونی چاہیے۔ یہ زاویہ نظر، کتابی علم کی اس روایت کی نفی کرتا ہے جس کے باعث آج تک ہمارے نظام میں گھر اور سماج کے درمیان فاصلے حائل ہیں۔ نئے قومی درسیات کے خاکے پر مبنی نصاب اور درسی کتابیں اسی بنیادی خیال پر عمل آوری کی ایک کوشش ہے۔ اس کوشش میں مختلف مضامین کو ایک دوسرے سے الگ رکھنے اور رٹ کر پڑھنے کے طریقہ کار کی حوصلہ شکنی بھی شامل ہے۔ ہمیں امید ہے کہ ان اقدامات سے قومی تعلیمی پالیسی 1986 میں مذکور ’تعلیم کے طفل مرکوز نظام‘ کی طرف مزید پیش رفت ہوگی۔

اس کوشش کی کامیابی کا انحصار اس پر ہے کہ سب ہی اسکولوں کے پرنسپل اور اساتذہ بچوں میں اپنے تاثرات خود ظاہر کرنے اور ذہنی سرگرمیوں اور سوالوں کے ذریعے سیکھنے کی ہمت افزائی کریں۔ ہمیں یہ ضرور تسلیم کرنا چاہیے کہ بچوں کو اگر موقع، وقت اور آزادی دی جائے تو وہ بڑوں سے حاصل شدہ معلومات سے وابستہ ہو کر نئی معلومات مرتب کرتے ہیں۔ آموزش کے دوسرے ذرائع اور محل وقوع کو نظر انداز کرنے کے بنیادی اسباب میں سے ایک اہم سبب مجوزہ درسی کتاب کو امتحان کے لیے واحد ذریعہ بنانا ہے۔ بچوں کے اندر تخلیقی صلاحیت اور پیش قدمی کے رجحان کو فروغ دینا اسی وقت ممکن ہے جب ہم آموزش عمل میں بچوں کو بحیثیت شریک کا قبول کریں اور ان سے اسی طرح پیش آئیں۔ انھیں محض مقررہ معلومات کا پابند نہ سمجھیں۔

یہ مقاصد اسکول کے معمولات اور طریقہ کار میں معقول تبدیلی کا مطالبہ کرتے ہیں۔ روزمرہ نظام الاوقات (Time-Table) میں لچکلا پن اُسی قدر ضروری ہے جتنی کہ سالانہ کیلنڈر کے نفاذ میں سخت محنت کی تاکہ مطلوبہ ایام کو حقیقتاً تدریس کے لیے وقف کیا جاسکے۔ تدریس اور اندازہ قدر کے طریقوں سے بھی اس امر کا تعین ہوگا کہ یہ درسی کتاب، بچوں میں ذہنی تاؤ اور اکتاہٹ کا ذریعہ بننے کے بجائے ان کی اسکولی زندگی کو خوش گوار بنانے میں کس حد تک مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ نصابی بوجھ کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے نصاب سازوں نے مختلف سطحوں پر معلومات کی تشکیل نو اور اسے نیا رخ دینے کی غرض سے بچوں کی نفسیات

اور تدریس کے لیے دستیاب وقت پر زیادہ سنجیدگی کے ساتھ توجہ دی ہے۔ اس مخلصانہ کوشش کو مزید بہتر بنانے کے لیے یہ درسی کتاب سوچنے اور محسوس کرنے کی تربیت، چھوٹے گروپوں میں بحث و مباحثہ کرنے اور عملاً انجام دی جانے والی سرگرمیوں کو زیادہ اقلیت دیتی ہے۔

این سی ای آر ٹی اس کتاب کے لیے تشکیل دی جانے والی ”کمیٹی برائے درسی کتاب“ کی مخلصانہ کوششوں کی شکر گزار ہے۔ کونسل سائنس اور ریاضی کے مشاورتی گروپ کے چیئرمین پروفیسر جے۔ وی۔ نارلیکر اور اس کتاب کے خصوصی صلاح کاروں پی۔ سک لیراندر اگانگہ نیشنل اوپن یونیورسٹی نئی دہلی اور پروفیسر جی۔ پی دکت (ریٹائرڈ) لکھنؤ یونیورسٹی لکھنؤ کی ممنون ہے۔ اس درسی کتاب کی تیاری میں جن اساتذہ نے حصہ لیا، ہم ان کے متعلقہ اداروں کے بھی شکر گزار ہیں۔ ہم ان سب ہی اداروں اور تنظیموں کا بھی شکریہ ادا کرتے ہیں جنہوں نے اپنے وسائل، مآخذ اور عملے کی فراہمی میں فراخ دلی کا ثبوت دیا۔ ہم وزارت برائے فروغ انسانی وسائل کے شعبہ برائے ثانوی اور اعلیٰ ثانوی تعلیم کی جانب سے پروفیسر مرناں مری اور پروفیسر جی۔ پی۔ دلش پانڈے کی سربراہی میں تشکیل شدہ نگران کمیٹی (مانیٹرنگ کمیٹی) کے اراکین کا بھی خصوصی شکریہ ادا کرتے ہیں جنہوں نے اپنا قیمتی وقت اور تعاون ہمیں دیا۔ ہم اس نصابی کتاب کے اردو ترجمے کی ذمہ داری بخوبی انجام دینے کے لیے جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی کے شکر گزار ہیں، خاص طور پر جامعہ ملیہ کے وائس چانسلر پروفیسر مشیر الحسن اور محترمہ رخشندہ جلیل کے ممنون اور شکر گزار ہیں جنہوں نے مرکز برائے جواہر لعل نہرو اسٹڈیز، جامعہ ملیہ اسلامیہ کے آؤٹ ایچ پروگرام کے ذریعے اس عمل میں رابطہ کار کے فرائض بخوبی انجام دیے۔ کونسل اس کتاب کے اردو ترجمے کے لیے محمد قاسم کی شکر گزار ہے۔ باضابطہ اصلاح اور اپنی اشاعت کے معیار کو مسلسل بہتر بنانے کے مقصد کی پابند ایک تنظیم کے طور پر این سی ای آر ٹی، تمام مشوروں اور آرا کا خیر مقدم کرتی ہے تاکہ کتاب کو مزید غور و فکر کے بعد اور زیادہ کارآمد اور با معنی بنایا جاسکے۔

ڈائریکٹر

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

نئی دہلی

نومبر 2006

دیباچہ

کوٹھاری کمیشن کے زمانے سے ہی مختلف کمیٹیاں اسکول کے نصاب کو بچوں کے لیے بامعنی اور دلچسپ بنانے کی کوششوں میں مصروف رہی ہیں۔ کئی سال کے غور و خوض کے بعد جس فکر و بصیرت کا ارتقا ہوا اس کی روشنی میں ایک قومی درسیات کا خاکہ (NCF) 2005 کو آخری شکل دی گئی۔ اسی کوشش کے ایک حصے کے طور پر ریاضی کی تدریس کے لیے ایک نیشنل فوکس گروپ کی بھی تشکیل عمل میں آئی۔ اس گروپ کی رپورٹ جو 2005 میں منظر عام پر آئی۔ ریاضی کی تعلیم و تدریس کے سلسلے میں ایک مثبت اور تعمیری رویے کی نشاندہی کی گئی ہے۔ اس رویے کا خلاصہ یہ ہے کہ بچے پہلے سے جانتے ہیں، وہ اسکول میں داخلے سے پہلے ہی اپنے پاس کی دنیا میں ہی فطری طور پر حساب کتاب کر سکتے ہیں۔ اسکول نصاب، تدریسی طریقہ اور درسی کتابوں وغیرہ کا ارتقا اسی معلومات کی بنیاد پر اس انداز سے کیا جائے کہ بچے ریاضی میں دلچسپی لیں، اس سے لطف اندوز ہوں اور یہ محسوس کریں کہ یہ مضمون ایک طریقہ استدلال ہے اور فقط فارمولوں کے حسابی طور پر اطلاق کا نام نہیں ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ طلبہ اور اساتذہ دونوں ریاضی کو ایک فطری چیز سمجھیں اور اس کو آس پاس کی عملی زندگی سے مربوط کریں۔ حساب پڑھاتے وقت بچوں میں یہ صلاحیت پیدا کی جائے کہ وہ اس مضمون کو حسب ضرورت عمومی بھی بناسکیں اور خصوصی بھی، پیش آنے والے مسائل کو حل بھی کرسکیں اور بامعنی مسائل پر سوالات بھی کرسکیں نیز حسابی ثبوت کے پس پردہ جو منطقی سوچ ہوتی ہے اس کا اطلاق کرسکیں اور یہ سب کچھ ایک ایسے ماحول میں ہو جس کو بچے خود زندگی سے مربوط کرسکیں اور مضمون ان پر بوجھ نہ بنے۔ یہی وہ فکری اساس تھی جس پر پہلی سے لے کر بارہویں جماعت تک ریاضی کا نصاب تیار کیا گیا ہے اور جس کو عملی شکل دینے کے لیے مرتبین کی کمیٹی نے کوشش کی ہے۔ اس کے علاوہ اس درسی کتاب تیار کرتے وقت مندرجہ ذیل رہنما اصولوں کو بھی خاص طور سے پیش نظر رکھا گیا ہے۔

- مضمون کے مواد کو بچوں کی سابقہ معلومات اور تجربات سے مربوط کرنے کی ضرورت ہے۔
- اس کتاب میں جو زبان استعمال کی جائے وہ واضح، سادہ اور غیر مبہم ہو۔
- تصورات اور اقدامات بچوں کے ماحول اور ان کی روزمرہ کی زندگی میں پیش آنے والے واقعات سے مربوط ہوں۔

- تصورات کی تفہیم کے لیے جو مثالیں اور مشقیں دی جائیں ان میں یکسانیت ہوتا کہ مضمون کی دلچسپی برقرار رہے۔ اس کا فائدہ یہ ہوگا کہ طلبہ اس تصور کو مختلف سیاق و سباق میں بار بار استعمال کریں گے۔
- بچوں میں اس بات کا شوق پیدا کیا جائے کہ وہ خود غور و فکر کریں، مسائل سے عہدہ برآ ہوں اور ان کے مختلف حل تلاش کر سکیں۔
- جہاں تک ممکن ہو، بچوں کے ذریعے نکالے گئے نتائج پر ان کی ستائش کی جائے۔
- جو ثبوت دیئے جائیں وہ ناصحانہ ہوں بلکہ ان کو یہ موقع حاصل ہو کہ وہ خود غور کریں اور استدلال کی صحت کو پرکھیں۔ توجہ ایسے ثبوتوں پر مرکوز کی جائے، جن میں مختصر مگر واضح دلیل سے بچوں کی فکری اور عقلی قوتوں کو چلا ملے۔
- جہاں تک ممکن ہو ایک سے زیادہ ثبوت دیئے جائیں۔
- ثبوت اور حل ایسے استعمال کیے جائیں جو بچوں کے لیے اس بات میں مددگار ہو سکیں کہ وہ اپنی دلیلوں کو واضح اور منطقی انداز میں پیش کرنے کے اہل ہو جائیں۔
- جیومیٹری کی اشکال کے ساتھ ان کی ساخت اور تعمیر کا تجزیہ بھی ہو اور ان اقدامات کا ثبوت بھی جو مطلوبہ اشکال کی تعمیر میں اختیار کیے گئے ہیں۔ نتیجتاً بچوں کی تربیت بھی اسی طرح ہو کہ وہ اشکال کی تعمیر کے وقت خود بھی ایسا ہی کریں۔
- ایسے واقعات، تصاویر، کارٹون اور تاریخی حقائق کا موقع بہ موقع استعمال کیا جائے یا ان سے استفادہ کیا جائے جس سے بچوں کی دلچسپی میں اضافہ ہو۔
- جو بچے زیادہ دلچسپی لے رہے ہوں ان کے لیے مزید اختیاری مشقیں دی جائیں۔ البتہ ان کو امتحان سے مستثنیٰ رکھا جائے۔
- بچوں کی جو بھی ضروریات ہوں ان کو پورا کیا جائے۔ ان کے سوالات کے جوابات دیئے جائیں اور ان کے مسائل کو حل کیا جائے۔
- جہاں تک ممکن ہو دستوری اقدار کی تبلیغ و ترویج کی جائے۔

کتاب کے مطالعے کے وقت آپ دیکھیں گے کہ درسی کتاب کے مرتبین کی کمیٹی نے ان تمام امور کو پیش نظر رکھا ہے اور یہ کتاب خاص طور پر اس بات کو پیش نظر رکھ کر مرتب کی گئی ہے کہ ریاضی کی کھوج کرنے کے لیے بچوں میں اشتیاق بھی پیدا کیا جائے اور ان کو مواقع بھی فراہم کیے جائیں۔ اس طرح ان میں ریاضیاتی استدلال کی صلاحیت کو فروغ حاصل ہوگا۔ اس کے

علاوہ دو خصوصی ضمیمے بھی دیے گئے ہیں۔ یعنی ریاضی میں ثبوت اور ریاضیاتی ماڈلنگ۔ یہ زیادہ دلچسپی رکھنے والے بچوں کے مطالعے کے لیے ہیں اور سر دست ان کا مطالعہ اختیاری ہے۔ مستقبل میں، حسب ضرورت ان موضوعات کو نصاب میں شامل بھی کیا جاسکتا ہے۔

ماضی کی طرح یہ کتاب بھی ایک ٹیم کی کوششوں کا ثمرہ ہے۔ بہر کیف، اس مرتبہ کی ایک اہم خصوصیت یہ رہی ہے کہ مختلف قسم کے اسکولوں کے اساتذہ اس کتاب کے ارتقا کی ہر سطح پر شامل رہے ہیں۔ ہمیں یقین ہے اساتذہ ایسی مثالیں اور مشقیں تیار کریں گے جو بچوں کے تجربات اور معلومات سے ہم آہنگ ہوں جماعت کے تعلیم و تدریس کو بہتر بنانے میں مسلسل تعاون دیتے رہیں گے۔ آخر میں ہم یہ امید کرتے ہیں کہ اساتذہ اور طلبہ اپنی تجاویز اور مفید مشوروں سے ہمیں نوازتے رہیں گے اور درسی کتاب کو بہتر سے بہتر بنانے میں این سی ای آر ٹی کو اپنا تعاون دیتے رہیں گے۔

پروین سنک لیر

جی پی دیکشت

خصوصی صلاح کار

کمٹی برائے درسی کتب

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت و سنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو ایک مقتدر، سماج وادی، غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں۔

انصاف سماجی، معاشی اور سیاسی

آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت

مساوات بہ اعتبار حیثیت اور موقع اور ان سب میں

اخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور سالمیت کا یقین ہو۔

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر 1949ء کو یہ آئین ذریعہ

ہذا اختیار کرتے ہیں، وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

1- آئینی (پالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ”مقتدر عوامی جمہوریہ“ کی جگہ (1977-1-3 سے)

2- آئینی (پالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ”قوم کے اتحاد“ کی جگہ (1977-1-3 سے)

کمیٹی برائے درسی کتاب

چیرمین مشاورتی کمیٹی برائے ریاضی اور سائنس

جے وی نارلیکر، ایمرٹس پروفیسر صدر۔ یونیورسٹی سینٹر فار ایڈوانسڈ سٹڈیز (آئی یو سی اے اے) کنیش کھنڈ پورے
یونیورسٹی، پونہ

خصوصی صلاح کار

پی سنک لیئر، سابق ڈائریکٹر، این سی ای آر ٹی اور پروفیسر آف میتھمیٹکس، اندرا گاندھی نیشنل اوپن یونیورسٹی، نئی دہلی
جی۔ پی دکتھ، پروفیسر (ریٹائرڈ) بھنؤ یونیورسٹی، بھنؤ

چیف کوآرڈینیٹر

حکم سنگھ، پروفیسر و صدر ریٹائرڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اراکین

انجلی لال، پی جی ٹی، ڈی اے وی پبلک اسکول، سیکٹر 14، گڑگاؤں
اشوتوش۔ کے۔ وڑالوار، پروفیسر اور ہیڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی
بی۔ ایس۔ اپادھیایہ، پروفیسر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، میسور
جینتی دتہ، پی جی ٹی، سلوان پبلک اسکول، گڑگاؤں
مہندر سنگھ، لیکچرر (ایس جی) (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی
مینکا اگروال، گرین پارک، نئی دہلی

این۔ ڈی۔ شکلا، پروفیسر (ریٹائرڈ)، لکھنؤ یونیورسٹی، لکھنؤ
 رام اوتار، پروفیسر، (ریٹائرڈ) اور کنسلٹنٹ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی
 رامابالا جی، ٹی جی ٹی، کے وی ایم ای جی اینڈ سنٹر، سینٹ جالس روڈ، بنگلور
 ششی دھر جگدیش، ٹیچر اور ممبر، گورننگ کونسل، سنٹر فار رنگ، بنگلور
 ایس کے ایس گوتم، پروفیسر ریٹائرڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی
 وندیتا کالرا، لیکچرر، سرودیہ کنیا ودیا لیاہ، دسٹرکٹ سینٹر، وکاس پوری، دہلی
 وی اے سجاتا، ٹی جی ٹی، کینڈریہ ودیا لیاہ نمبر 1، واسکو، گوا
 وی۔ مادھوی، ٹی جی ٹی، سنسکرتی اسکول، چانکیہ پوری، نئی دہلی

ممبر کوآرڈینیٹر

آر۔ پی۔ موریہ، ایسوسی ایٹ پروفیسر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اظہار تشکر

کونسل اس کتاب کی تیاری کے لیے مالامنی ٹی جی ٹی ایٹی انٹرنیشنل اسکول، سیکٹر-44، نویڈہ؛ میرا مہادیون ٹی جی ٹی، اٹاکم انرجی سینٹرل اسکول، نمبر 4، نوشہلی نگر، ممبئی، رشی رانا ٹی جی ٹی۔ ڈی اے وی پبلک اسکول پیشانجلی انکیو پیتم پورہ دہلی محمد قاسم ٹی جی ٹی اینگلو عربک سینٹر سینڈری اسکول اجمیری گیٹ دہلی ایس۔ سی راؤ ٹی جی ٹی سینٹرل اسکول فارتھن پپی ویلی مسوری، راکیش کوشک ٹی جی ٹی سینک اسکول کوچ پورہ کرنال، اشوک کمار گپتا ٹی جی ٹی جواہر نوودیہ ودیا لیہ وودھ نوئی ضلع گول پارہ، شنکر مشرا ٹی جی ٹی ڈائنٹیشن ملٹی پری اسکول آر آئی ای بھونیشور، اودے سنگھ لکچرار ڈپارٹمنٹ آف میٹھ میٹیکس بی۔ ایچ۔ یو۔ وارانسی، بی آر ہانڈہ ایمیرٹس پروفیسر آئی ٹی نئی دہلی موزیکا سنگھ لکچرار شری رام کالج دہلی یونیورسٹی لاج پت نگر نئی دہلی، جی شری ہری بابو ٹی جی ٹی جواہر نوودیہ ودیا لیہ سرپور کاغذ نگر عدیلہ آباد، اے جے کمار سنگھ ٹی جی ٹی رام جاس سینٹر سینڈری اسکول نمبر 3، چاندنی چوک، دہلی، مکیش کمار اگروال، ٹی جی ٹی ایس ایس ایس اے پی جی بی ایس ایس اسکول، سیکٹر-v، ڈاکٹر امبیڈکر نگر نئی دہلی کی شکر گزار ہے اس کے علاوہ کونسل پروفیسر حکم سنگھ ہیڈ (ریٹائرڈ)، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی کا اس کتاب کی تیاری کے دوران ان کی خدمات کا بھی اعتراف کرتی ہے اور ان کی شکر گزار ہے۔

کونسل پبلی کیشن ڈویژن، این سی ای آر ٹی، ڈی ای ایس ایم کی انتظامیہ اور اے پی سی آفس کے تعاون کا بھی اعتراف کرتی ہے۔

بھارت کا آئین

حصہ III (دفعہ 12 سے 35)

(بعض شرائط، چند مستثنیات اور واجب پابندیوں کے ساتھ)

بنیادی حقوق

کے ذریعہ منظور شدہ

حق مساوات

- قانون کی نظر میں اور قوانین کا مساویانہ تحفظ
- مذہب، نسل، ذات، جنس یا مقام پیدائش کی بنا پر عوامی جگہوں پر مملکت کے زیر انتظام
- سرکاری ملازمت کے لیے مساوی موقع
- چھوٹ چھات اور خطابات کا خاتمہ

حق آزادی

- اظہار خیال، مجلس، انجمن، تحریک، بودوباش اور پیشے کا
- سزا کے جرم سے متعلق بعض تحفظات کا
- زندگی اور شخصی آزادی کے تحفظ کا
- 6 سے 14 سال کی عمر کے بچوں کے لیے مفت اور لازمی تعلیم کا
- گرفتاری اور نظر بندی سے متعلق بعض معاملات کے خلاف تحفظ کا

استحصال کے خلاف حق

- انسانوں کی تجارت اور جبری خدمت کی ممانعت کے لیے
- بچوں کو خطرناک کام پر مامور کرنے کی ممانعت کے لیے

مذہب کی آزادی کا حق

- آزادی ضمیر اور قبول مذہب اور اس کی پیروی اور تبلیغ
- مذہبی امور کے انتظام کی آزادی
- کسی خاص مذہب کے فروغ کے لیے ٹیکس ادا کرنے کی آزادی
- کلی طور سے مملکت کے زیر انتظام تعلیمی اداروں میں مذہبی تعلیم یا مذہبی عبادت کی آزادی

ثقافتی اور تعلیمی حقوق

- اقلیتوں کی اپنی زبان، رسم خط یا ثقافت کے مفادات کا تحفظ
- اقلیتوں کو اپنی پسند کے تعلیمی ادارے کے قیام اور ان کے انتظام کا حق

قانونی چارہ جوئی کا حق

- سپریم کورٹ یا کورٹ کی جانب سے ہدایات، احکام یا رٹ کے اجرا کو تبدیل کرانے کا حق

فہرست

iii

پیش لفظ

v

دیباچہ

1

1- حقیقی اعداد (Real Numbers)

1

1.1 تعارف

2

1.2 اقلیدس کا تقسیم معاونہ

8

1.3 حساب کا بنیادی مسئلہ

13

1.4 غیر ناطق اعداد پر نظر ثانی

17

1.5 ناطق اعداد اور ان کے عشری اظہار پر نظر ثانی

20

1.6 خلاصہ

22

2- کثیر رکنیاں (Polynomials)

22

2.1 تعارف

23

2.2 کثیر رکنی کے صفر کا جیومیٹریائی مفہوم

31

2.3 کثیر رکنی کے صفر اور ضربوں کے درمیان تعلق

35

2.4 کثیر رکنیوں کا تقسیمی الگورتھم

40

2.5 خلاصہ

3- دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے (Pair of Linear Equations in Two Variables)

42

3.1 تعارف

43

3.2 دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

49	خطی مساواتوں کے جوڑوں کو حل کرنے کا گرافیکی طریقہ	3.3
55	خطی مساواتوں کے جوڑوں کو حل کرنے کے الجبریکی طریقہ	3.4
71	خطی مساواتوں کے جوڑوں میں تحلیل ہونے والی مساواتیں	3.5
77	خلاصہ	3.6
79	دو درجی مساواتیں (Quadratic Equations)	-4
79	تعارف	4.1
80	دو درجی مساواتیں	4.2
84	دو درجی مساوات کا حل - اجزائے ضربی کا طریقہ	4.3
87	دو درجی مساوات کا حل مربع مکمل کرنے کا طریقہ	4.4
99	جذروں کی اقسام	4.5
103	خلاصہ	4.6
104	حسابی تصاعد (Arithmetic Progression)	-5
104	تعارف	5.1
106	حسابی تصاعد	5.2
112	AP کا n واں رکن	5.3
120	AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع	5.4
131	خلاصہ	5.5
132	مثلث (Triangles)	-6
132	تعارف	6.1
133	مشابہ اشکال	6.2
138	مثلثوں کی مشابہت	6.3
145	مثلثوں کی مشابہت کی شرطیں	6.4

157	6.5	مشابہ مثلثوں کا رقبہ
161	6.6	فیثاغورث کا مسئلہ
172	6.7	خلاصہ

7- مختص جیومیٹری (Coordinate Geometry) 174

174	7.1	تعارف
175	7.2	فاصلہ فارمولہ
182	7.3	سیکشن فارمولہ
188	7.4	مثلث کا رقبہ
194	7.5	خلاصہ

8- ٹرگنومیٹری کا تعارف (Introduction to Trigonometry) 195

195	8.1	تعارف
196	8.2	ٹرگنومیٹری کی نسبتیں
204	8.3	کچھ مخصوص زاویوں کی ٹرگنومیٹریائی نسبتیں
210	8.4	مکمل زاویوں کی ٹرگنومیٹریائی نسبتیں
213	8.5	ٹرگنومیٹرک متاثرات
217	8.6	خلاصہ

9- ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال (Some Applications of Trigonometry) 219

219	9.1	تعارف
220	9.2	بلندیاں اور فاصلے
230	9.3	خلاصہ

10- دائرے (Circles) 231

231	10.1	تعارف
-----	------	-------

232	10.2 دائرے کا مماس
235	10.3 دائرے پر کسی نقطے سے بنے مماسوں کی تعداد
241	10.4 خلاصہ

11- عمل بناوٹ (تشکیلات) (Constructions) 242

242	11.1 تعارف
242	11.2 قطع خط کی تقسیم
247	11.3 دائرہ کے مماسوں کی بناوٹ
248	11.4 خلاصہ

12- دائروں سے متعلق رقبہ (Areas Related to Circles) 250

250	12.1 تعارف
251	12.2 دائرہ کا محیط اور رقبہ — ایک نظر ثانی
253	12.3 دائرہ کا سیکٹر اور قطعہ دائرہ
259	12.4 مستوی شکلوں کے اجماع کا رقبہ
265	12.5 خلاصہ

13- سطحی رقبہ اور حجم (Surface Areas and Volumes) 266

266	13.1 تعارف
267	13.2 ٹھوسوں کے اجماع (Combination) کے سطحی رقبہ
273	13.3 ٹھوس اشیا کے اجماع کا حجم
275	13.4 ٹھوس اشیا کا ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہونا
280	13.5 مخروط کا سسٹم
287	13.6 خلاصہ

288

14- شماریات (Statistics)

288

14.1 تعارف

288

14.2 مرتب اعداد و شمار کا درمیانہ

300

14.3 مرتب اعداد و شمار کا موڈ

304

14.4 مرتب اعداد و شمار کا وسطانیہ

316

14.5 مجموعی تعدی بناؤ کا گرافنی اظہار

321

14.6 خلاصہ

323

15- احتمال (Probability)

323

15.1 تعارف

324

15.2 احتمال: ایک نظریاتی طریقہ کار

342

15.3 خلاصہ

343

ضمیمہ AI: ریاضی میں ثبوت (Proofs in Mathematics)

343

A1.1 تعارف

344

A1.2 ریاضیاتی بیان، نظیر ثانی

348

A1.3 استمراری استدلال

350

A1.4 قیاس، مسئلہ، ثبوت اور ریاضیاتی استدلال

355

A1.5 بیان کی منفی (الٹا)

359

A1.6 بیان کا معکوس

362

A1.7 تضاد کے ذرائع ثبوت

366

A1.8 خلاصہ

367

ضمیمہ A2 : ریاضیاتی موڈلنگ (Mathematical Modelling)

367

A2.1 تعارف

368

A2.2 ریاضیاتی موڈلنگ کے مراحل

372

A2.3 کچھ وضاحتیں

377

A2.4 ریاضیاتی موڈلنگ اتنی اہم کیوں ہے

378

A2.5 خلاصہ

379

جوابات/اشارے

© NCERT
not to be republished