

ریاضی حصہ - II

نویں جماعت



بھارت کا آئین

حصہ 4 الف

بنیادی فرائض

حصہ 51 الف

بنیادی فرائض - بھارت کے ہر شہری کا یہ فرض ہوگا کہ وہ...

- (الف) آئین پر کاربند رہے اور اس کے نصب العین اور اداروں، قومی پرچم اور قومی ترانے کا احترام کرے۔
- (ب) ان اعلیٰ نصب العین کو عزیز رکھے اور ان کی تقلید کرے جو آزادی کی تحریک میں قوم کی رہنمائی کرتے رہے ہیں۔
- (ج) بھارت کے اقتدار اعلیٰ، اتحاد اور سالمیت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کر کے ان کا تحفظ کرے۔
- (د) ملک کی حفاظت کرے اور جب ضرورت پڑے قومی خدمت انجام دے۔
- (ه) مذہبی، لسانی اور علاقائی و طبقاتی تفرقات سے قطع نظر بھارت کے عوام الناس کے مابین یک جہتی اور عام بھائی چارے کے جذبے کو فروغ دے نیز ایسی حرکات سے باز رہے جن سے خواتین کے وقار کو ٹھیس پہنچتی ہو۔
- (و) ملک کی ملی جلی ثقافت کی قدر کرے اور اُسے برقرار رکھے۔
- (ز) قدرتی ماحول کو جس میں جنگلات، جھیلیں، دریا اور جنگلی جانور شامل ہیں محفوظ رکھے اور بہتر بنائے اور جانداروں کے تئیں محبت و شفقت کا جذبہ رکھے۔
- (ح) دانشورانہ رویے سے کام لے کر انسان دوستی اور تحقیقی و اصلاحی شعور کو فروغ دے۔
- (ط) قومی جائیداد کا تحفظ کرے اور تشدد سے گریز کرے۔
- (ی) تمام انفرادی اور اجتماعی شعبوں کی بہتر کارکردگی کے لیے کوشاں رہے تاکہ قوم متواتر ترقی و کامیابی کی منازل طے کرنے میں سرگرم عمل رہے۔
- (ک) اگر ماں باپ یا ولی ہے، چھ سال سے چودہ سال تک کی عمر کے اپنے بچے یا وارڈ، جیسی بھی صورت ہو، کے لیے تعلیم کے مواقع فراہم کرے۔

سرکاری فیصلہ نمبر: ابھیاس - ۲۱۱۶/پر.نمبر ۴۳/۱۶) ایس ڈی - ۴ مورخہ ۲۵/اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کی گئی رابطہ کمیٹی کی نشست ۳/مارچ ۲۰۱۷ء میں اس کتاب کو درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔

ریاضی

حصہ - II

نویں جماعت



مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ - ۴۱۱۰۰۴



اپنے اسمارٹ فون میں انسٹال کردہ Diksha App کے ذریعے درسی کتاب کے پہلے صفحے پر درج Q.R. code اسکین کرنے سے ڈیجیٹل درسی کتاب اور ہر سبق میں درج Q.R. code کے ذریعے متعلقہ سبق کی درس و تدریس کے لیے مفید سمعی و بصری ذرائع دستیاب ہوں گے۔

طبع اول : ۲۰۱۷ء

(2017)

دوسرا اصلاح شدہ ایڈیشن : ۲۰۲۱ء
(2021)

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیک نمٹی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ - ۴۱۱۰۰۴

اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیک نمٹی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔ اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائریکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیک نمٹی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر کسی بھی شکل میں شائع نہ کیا جاسکتا۔

Urdu Translators

Mr. Ansari Abdul Hameed Abdul Majeed

Mr. Momin Al-Nasir Abdus Samad

Co-ordinator (Urdu)

Khan Navedul Haque Inamul Haque

Special Officer for Urdu,

M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati - Pune

Co-ordinator (Marathi)

Smt. Ujwala S. Godbole

I/C. Special Officer for Mathematics

M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati - Pune

Urdu D.T.P. & Layout

Altat Ameen (Sadan Graphics)

Malegaon-423203

Cover, Art work & Designing

Dhan Shri Mukashi, Pune

Computer Designing

Sandeep Koli, Mumbai

ریاضی مضمون کی کمیٹی

- ❖ ڈاکٹر منگلا نارلیکر (صدر)
- ❖ ڈاکٹر شریمیتی جے شری اترے (رکن)
- ❖ شری رما کانت سرودے (رکن)
- ❖ شری دادا سوسرڈے (رکن)
- ❖ شری سندھیا پیچ بھائی (رکن)
- ❖ شریمیتی لتا تلے کر (رکن)
- ❖ شریمیتی اجولا گوڈبولے (رکن سکریٹری)

ریاضی مضمون کی مجلس عاملہ

- شریمیتی پوجا جادھو
- شری پرمودھو نہرے
- شری راجندر چودھری
- شری اننا پاپریٹ
- شری شریپاد دیشپانڈے
- شری ہنسی ہوالے
- شری امیش ریلے
- شری چندن کلکرنی
- شریمیتی انیتا جاوے
- شریمیتی باگیشری چوہان
- شری کلیان کڑبکر
- شری سندیش سوناوے
- شری سحیت شندے
- ڈاکٹر ہنومت جگتاپ
- شری پرتاپ کاشد
- شری کاشی رام بویسانے
- شری پیوگاڈے
- شریمیتی روہنی شرکے
- شری رام ونبال کر
- جناب انصاریخ
- شریمیتی سورنا دیش پانڈے
- شری گیش کولتے
- شری سریش داتے
- شری پرکاش جھینڈے
- شری شری کانت رتن پارکھی
- شری سوریا کانت شہانے
- شری پرکاش کاپے
- جناب سلیم ہاشمی
- شریمیتی آریا بھڑے
- شری ملند بھاکرے
- شری گیانی شورشور ماشا لکر
- شری لکشمین داوکر
- شری سدھیر پائل
- شری راجا رام بھڈگر
- شری پردیپ گوڈتے
- شری روبندر کھنڈارے
- شری ساگر سکھوڈے

Production

Shri Sachchitanand Aphale (C.P.O)

Shri Sanjay Kamble (Production Officer)

Shri Prashant Harne (Asst. Production Officer)

Paper

70, GSM Creamvowe

Print Order

N/PB/2021-22/8,000

Printer

S. P. BINDING WORKS, PUNE

Publisher

Shri Vivek Uttam Gosavi (Controller)

M.S. Bureau of Textbook Production,
Prabhadevi, Mumbai - 25

- شریمیتی پراجکتی گوکھلے (مہمان رکن)
- شری وی۔دی۔گوڈبولے (مہمان رکن)
- شریمیتی تروین پوٹ (مہمان رکن)

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
اُخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور
سالمیت کا تئقن ہو؛
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعہ ہذا اختیار کرتے ہیں،
وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَن گَن مَن - اَدھ نایک جِیہ ہے
بھارت - بھاگیہ ودھاتا۔

پنجاب، سِنڈھ، گجرات، مراٹھا
دراوڑ، اُتکل، بنگ،

وُنڈھیہ، ہماچل، یُنا، گزگا،
اُچھل جَل دھ ترنگ،
تو شُبھ نامے جاگے، تو شُبھ آسش ماگے،
گا ہے تو جِیہ گاتھا،

جَن گَن منگل دایک جِیہ ہے،
بھارت - بھاگیہ ودھاتا۔

جِیہ ہے، جِیہ ہے، جِیہ ہے،
جِیہ جِیہ جِیہ، جِیہ ہے۔

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔ سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم و گونا گوں ورثے پر
فخر محسوس کرتا ہوں۔ میں ہمیشہ اس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزت کروں گا اور ہر ایک
سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا
ہوں۔ اُن کی بہتری اور خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے۔

پیش لفظ

عزیز طلبہ!

نویں جماعت میں آپ کا استقبال ہے۔

ابتدائی تعلیم کا نصاب مکمل کر کے آپ ثانوی سطح پر مطالعہ کی ابتدا کر رہے ہو۔ آٹھویں جماعت تک ریاضی کے لیے صرف ایک درسی کتاب تھی۔ اب ریاضی حصہ I اور ریاضی حصہ II، ان کتابوں کا مطالعہ کرنا ہے۔

آٹھویں جماعت تک ریاضی کی درسی کتاب میں خط، مثلث، ذواربعتہ الاضلاع، دائرہ وغیرہ کی خصوصیت کی تصدیق کر چکے ہو۔ اب مزید کچھ خصوصیت کا آپ منطقی دلائل کے ذریعے مرحلہ وار ثابت کرنا سیکھیں گے۔ منطقی دلائل پیش کرنے کی مہارت کا روباری تمام شعبوں میں اہمیت کی حامل ہے۔ درسی کتاب میں یہ مہارت سیکھنے کا موقع ہے۔

درسی کتاب میں مذکور سرگرمیوں (عملی کام) سے متعلق اساتذہ سے، جماعت کے دوست یا سہیلیوں سے بحث و مباحثہ کیجیے اور ان سرگرمیوں پر عمل کر کے خصوصیت کے ثبوت کا مطالعہ کیجیے۔ ثبوت کے ہر مرحلے کی دی ہوئی وجوہات پر بحث و مباحثہ کیجیے اور اس خصوصیت کو سمجھ لیجیے۔ اس درسی کتاب میں اعلیٰ ریاضی کے مطالعہ کے لیے کارآمد 'علم مثلث اور محدودی علم ہندسہ' جیسی اکائیوں کو شامل کیا گیا ہے۔ اسی طرح کاروبار اور لین دین میں کارآمد و مفید 'سطح' اور 'جہ' اکائیوں کا مطالعہ بھی آپ کریں گے۔

انٹرنیٹ کا استعمال کر کے مختلف عملی کام سمجھ لیجیے۔ درسی کتاب کا تفصیلی مطالعہ، عمل سے مربوط درس اور اعادہ، ان تین طریقوں سے ہی بلاشبہ ریاضی کا سفر آپ خوشی و مسرت سے مکمل کر سکیں گے۔ آئیے تو پھر اساتذہ سرپرست، دوست یا سہیلیاں اور انٹرنیٹ ان سب کو ہمراہ لے کر ریاضی کا مطالعہ کریں۔ اس مطالعہ کے لیے آپ کو نیک تمنائیں!

ڈاکٹر سنیل مگر

ڈائریکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پتک زمتی

واہیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ

مورخہ : ۲۸ اپریل ۲۰۱۷ء اکشیہ تریہ

بھارتی شمسی تاریخ : ۸/ ویشاکھ ۱۹۳۹

نویں جماعت ریاضی حصہ II نصاب سے طلبہ میں درج ذیل صلاحیتوں کا ارتقا متوقع ہے۔

زمرہ	اکائی	متوقع صلاحیتیں
1. علم ہندسہ	1.1 اقلیدس	- دیے ہوئے بیان سے استعمال کے قابل دستیاب معلومات (دیا ہوا ہے) اور اس کی بنا پر ثابت کرنے کے لیے بیان (ثابت کرنا ہے) اسے ٹھیک ڈھنگ سے پیش کرنا۔ - منطقی دلائل پیش کر کے ثابت کرنا ہے بیان کو ثابت کرنے کی صلاحیت کو فروغ دینا۔
	1.2 متوازی خطوط اور زاویوں کی جوڑیاں	- متوازی خطوط اور تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی مختلف جوڑیاں پہچاننا۔ - زاویوں کی جوڑیوں کی خصوصیت سمجھنا اور ان کا استعمال بروقت کرنا۔
	1.3 مثلث کے زاویے اور ضلعوں کا مسئلہ	دی ہوئی معلومات، دیا ہوا ہے، اور ثابت کرنا ہے، کی نوعیت میں لکھ کر ثبوت دینا۔
	1.4 متشابہ مثلث	متشابہ مثلثوں کو پہچاننا، ان کے اضلاع کی نسبتیں لکھنا۔
	1.5 دائرہ	- متماثل مثلثوں کی آزمائشوں کا استعمال کر کے دائرہ کی خصوصیت ثابت کرنا۔ - داخلی دائرہ، حائل دائرہ بنانا۔
	1.6 ہندسی عمل	مثلث کی مخصوص باتیں دی ہوں تو مثلث بنانا۔
	1.7 ذواربعتہ الاضلاع	- مخصوص ذواربعتہ الاضلاع کی خصوصیات کا ثبوت لکھنا۔ - ICT Tools کی مدد سے مثلث، ذواربعتہ الاضلاع، دائرہ کی خصوصیات کی تصدیق کرنا۔
2. محدود علم ہندسہ	2.1 محدود علم ہندسہ	- مستوی میں واقع ہر نقطہ سے مربوط محدودین کی مرتب جوڑی کا مطلب بتانا۔ - محدودین کا استعمال کر کے مخصوص نقطہ کو بیان کرنا۔ - ICT Tools کا استعمال کر کے مستوی میں نقاط کے محدودین معلوم کرنا۔
3. مساحت	3.1 سطح کا رقبہ اور حجم	کرہ اور مخروط کی سطح کا رقبہ اور حجم معلوم کرنا۔
4. علم مثلث	4.1 علم مثلث	مشابہ مثلثوں اور فیثاغورث کے مسئلہ کا استعمال کر کے مثلثاتی نسبتیں بتانا اور ان کا استعمال کرنا۔

اساتذہ کے لیے ہدایات

نویں جماعت ریاضی حصہ-II کی درسی کتاب کا اساتذہ پہلے تفصیلی مطالعہ کریں۔ اس میں دی ہوئی تمام سرگرمیاں (عملی کام) اور تجربات سمجھ لیں۔ عملی کام کے دو حصے ہیں ایک ثبوت لکھنا اور دوسرا خصوصیات کا اور سیکھے ہوئے نتائج کا تجربے کے ذریعے تصدیق کرنا۔ یہ عملی کام کرنے کے لیے اور کتاب سے زیادہ تحریک دلانے کے لیے بحث و مباحثہ، سوال و جواب، اجتماعی سرگرمی جیسے مختلف طریقوں کا استعمال کرنا اساتذہ سے متوقع ہے۔ درسی کتاب کے عملی کام طلبہ سے کروائیں اور اس جیسے کئی عملی کام تیار کرنے کے لیے طلبہ کی رہنمائی کریں۔

مسئلوں کے ثبوت یاد کرنے کی بجائے ان کے منطقی دلائل پر غور کر کے ان کی پیش کش کرنا زیادہ اہم ہے۔ منطقی دلائل سے غور و فکر کی قوت کو ابھارنے کے لیے مختلف مثالیں درسی کتاب میں شامل کی گئی ہیں۔ ایسی کئی مثالیں استاد اور طالب علم مل کر بنائیں۔ فکر انگیز مثالیں درسی کتاب میں تارے کی علامت لگا کر دی ہوئی ہیں۔ طلبہ مختلف انداز سے غور کر کے منطقی دلائل کے طریقے سے کوئی ثبوت دیں، عملی کام کریں یا مثالیں حل کریں تو اساتذہ ایسے طلبہ کی حوصلہ افزائی کریں۔

قدر پیمائی کرتے وقت آزادانہ جوابی سوالات اور سرگرمی شیٹ پر بھی اساتذہ توجہ دیں۔ قدر پیمائی کے ایسے طریقے کو فروغ دینے کی اساتذہ کوشش کریں۔ اسی کے ساتھ درسی کتاب میں نمونہ کے طور پر تجربات کی فہرست دی ہوئی ہے۔ نیز دستیاب وسائل سے آپ خود انواع و اقسام کے تجربات بنا سکتے ہیں۔ اسی طرح وسائل تعلیم بھی بنائے جاسکتے ہیں۔ درسی کتاب میں مختلف عملی کام کو تجربات کے ساتھ ہم آہنگ کیا گیا ہے۔ اس پر مبنی قدر پیمائی کے طریقے کا استعمال اگلی جماعت کی صلاحیت کو فروغ دینے میں یقیناً کارآمد ہوگا۔ ہمیں ایسی امید ہے۔

نمونہ تجربات کی فہرست

1. عددی خط پر دو نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کرنا۔
2. متوازی خطوط اور تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی خصوصیت کو وسائل کا استعمال کر کے جانچنا۔
3. مختلف وسائل کے ذریعے مثلث کے اضلاع اور زاویوں کی خصوصیت کی جانچ کرنا۔
4. قائمہ الزاویہ مثلث اور وسطانیہ کی خصوصیات کی تصدیق کرنا۔
5. مثلث بنانے کے لیے مثلثوں کی مختلف پیمائشیں لے کر تمام اقسام کے ہندسی عمل کرنا۔
6. مخروط کی خمدار سطح کے رقبہ کا اندازہ لگانے کے لیے ایک عملی کام دیا ہوا ہے۔ وہ عملی کام 'r' نصف قطر والے دائرہ کے لیے کرنا اور دائرہ کا رقبہ πr^2 ہے۔ اس کی تصدیق کرنا۔
7. کسی کمرے اور اس کی تمام چیزوں کی پیمائشوں کو دھیان میں رکھ کر پیمانے کے مطابق نقشہ، ترسیمی کاغذ پر بنانا۔
8. اسکول کے میدان پر X اور Y محور بنا کر طلبہ کے مقام کے محدین طے کرنے کے لیے عملی کام انجام دینا۔
9. مستطیلی منشور کی جسامت کے ڈبے کا حجم ضابطے کی مدد سے معلوم کرنا اور اسی ڈبے میں لبالب پانی بھر کر پانی کا حجم ناپنا۔ دونوں جوابوں کا موازنہ کرنا اور اسی طرح کئی سہ رخ اجسام والی چیزوں کے حجم کی تصدیق کرنا۔

فہرست

ابواب	صفحات
1. علم ہندسہ کے بنیادی تصورات	1 سے 12
2. متوازی خطوط	13 سے 23
3. مثلث	24 سے 50
4. مثلث بنانا	51 سے 56
5. ذواربعتہ الاضلاع	57 سے 75
6. دائرہ	76 سے 87
7. محدودی علم ہندسہ	88 سے 99
8. علم مثلث	100 سے 113
9. سطح کا رقبہ اور حجم	114 سے 123
● جوابات کی فہرست	124 سے 128