ریاضی حصّہ - II

دسویں 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 اقتدارِ اعلیٰ، اتحاد اور سالمیت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کرکے ان کا تحفّظ کرے۔

(د) ملک کی حفاظت کرے اور جب ضرورت پڑے قومی خدمت انجام دے۔

(ہ) مذہبی، لسانی اور علاقائی وطبقاتی 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 وشفقت کا جذبہ رکھے۔

(ح) دانشورانہ رویے سے کام لے کر انسان دوستی اور تحقیقی واصلاحی شعور کو فروغ دے۔

(ط) قومی جائداد 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 سرگرمِ عمل رہے۔

(ک) اگر ماں باپ یا ولی ہے، چھے 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 ۱۶/۴۳) ایس ڈی-۴ مورخہ ۲۵/اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کردہ رابطہ کمیٹی کی ۲۹/دسمبر ۲۰۱۷ کو منعقدہ نشست میں اس کتاب کو تعلیمی سال ۱۹-۲۰۱۸ء درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔

ریاضی

حصّہ – II

دسویں جماعت

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس 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۔

QBCUAZ

پہلاایڈیشن : ۲۰۱۸ء (2018)
تیسرااصلاح شدہ ایڈیشن : ۲۰۲۱ء (2021)

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ - ۴۱۱۰۰۴
اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر کسی بھی شکل میں شائع نہ کیا جاسکتا۔

ریاضی مضمون کی کمیٹی

- ڈاکٹر منگلا نارلیکر (صدر)
- ڈاکٹر شریمتی جے شری اترے (رکن)
- ڈاکٹر ونا یک گوڈبولے (رکن)
- شریمتی پراجکتی گوکھلے (رکن)
- شری رما کانت سرودے (رکن)
- شری سندیپ پنچ بھائی (رکن)
- شریمتی پوجا جادھو (رکن)
- شریمتی اجولا گوڈبولے (رکن سکریٹری)

ریاضی مضمون کی مجلس عاملہ

شریمتی جے شری پورندرے	شریمتی ترو ین پوپٹ
شری راجندر چودھری	شری پرمود ٹھونبرے
شری رام وہنیال کر	ڈاکٹر سہستر بُدھے
شری انا پاپریٹ	شری وسنت شیوالے
جناب انصار شیخ	شری پرتاپ کاشد
شری شریپاد دیشپانڈے	شری ملند بھاکرے
شری سریش داتے	شری گیانیشور ماشلکر
شری اُمیش ریلے	شری گنیش کولتے
شری بنسی ہوالے	شری سندیش سوناونے
شری رونی شرکے	شری سدھیر پاٹل
شری پرکاش جھینڈے	شری پرکاش کاپسے
شری لکشمن داون کر	شری رویندر کھندارے
شری شری کانت رتن پارکھی	شریمتی سواتی دھرمادھیکاری
شری سنیل شری واستو	شری اروند کمار تیواری
جناب انصاری عبدالحمید عبدالمجید	شری ملّلے شام بیتھی
شریمتی سورنا دیش پانڈے	شریمتی آریا بھڑے

Urdu Translators
Mr. Ansari Abdul Hameed Abdul Majeed
Mr. Ansari Badrudduja Shamsudduha
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/O. Special Officer for Mathematics
M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati - Pune

Urdu D.T.P. & Layout
Altaf Ameen (Sadan Graphics)
Malegaon-423203

Cover, Illustrations and Computer Drawings
Shri. Sandip Koli, Artist, Mumbai

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/2021-22/10,000

Printer
RENUKA BINDERS, PUNE

Publisher
Shri Vivek Uttam Gosavi (Controller)
M.S. Bureau of Textbook Production,
Prabhadevi, Mumbai - 25

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی 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 اعتبارِ حیثیت اور موقع ،

اور ان سب میں

اُخوّت کو ترقّی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور

سالمیت کا تیقّن ہو؛

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبّیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین

ذریعۂ ہٰذا اختیار کرتے ہیں،

وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَنَ گَنَ مَنَ - اَدِھ نایَک جَیَہ ہے
بھارَتَ - بھاگْیَہ وِدَھاتا۔

پَنْجابَ، سِندُھ، گُجراتَ، مَراٹھا
دراوِڑَ، اُتکَلَ، بَنگَ،

وِنْدھیہ، ہِماچَلَ، یَمُنا، گنگا،
اُچّھَلَ جَلَ دِھ تَرَنگَ،

تَوَ شُبھَ نامے جاگے، تَوَ شُبھ آشِس ماگے،
گاہے تَوَ جَیَہ گاتھا،

جَنَ گَنَ منگل دَایَک جَیَہ ہے،
بھارَتَ - بھاگْیَہ وِدھاتا۔

جَیَہ ہے، جَیَہ ہے، جَیَہ ہے،
جَیَہ جَیَہ جَیَہ، جَیَہ ہے۔

عہد

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

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

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت 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!

دسویں جماعت کے نصاب میں آپ کا استقبال ہے۔

ریاضی حصہ I اور ریاضی حصہ II ، کی درسی کتابوں کا آپ اس سال مطالعہ کریں گے۔

ریاضی حصہ II میں علم ہندسہ، علم مثلث، محددی علم ہندسہ اور مساحت جیسے اہم حصے شامل ہیں۔ نویں جماعت تک متعارف کرائے گئے موضوعات کا آپ کو مزید مطالعہ کرنا ہے، کاروبار میں استعمال سے دی ہوئی مثالوں کے ذریعے ان کی وضاحت ہوگی۔ جہاں جہاں نیا حصہ، ضابطے یا اطلاق ہے، وہاں آسان، سہل وضاحت اور تشریح دی ہوئی ہے۔ ہر باب میں نمونے کی مثالیں تشریح کے ساتھ حل کی گئی ہیں، مشق و اعادہ کے لیے مثالیں دی ہوئی ہیں اس کے علاوہ ذہین و پُر جوش طلبہ کے لیے بعض فکر انگیز سوالات تارے کے اضافی نشان سے ظاہر کیے گئے ہیں۔ عام طلبہ کو اگر دسویں کے بعد ریاضی کا مطالعہ نہیں کرنا ہو تب بھی انھیں بنیادی ریاضیاتی تصورات سمجھنا چاہیے تاکہ وہ دیگر شعبوں میں کام کے دوران ضرورت کے مطابق ریاضی کا استعمال کر سکیں۔ انھیں اتنا علم اس کتاب کے ذریعے مل جائے گا۔ عنوان 'مزید معلومات کے لیے' عنوان کے تحت دیا ہوا مواد دسویں کے بعد بھی ریاضی کے مطالعے کے خواہش مند طلبہ کو مہارت حاصل کرنے میں فائدہ مند ثابت ہوگا، لہٰذا ایسے طلبہ کو اس کا مطالعہ ضرور کرنا چاہیے۔ پوری کتاب کم از کم ایک مرتبہ ضرور پڑھ کر سمجھنے کی کوشش کریں۔

دسویں کا امتحان اہمیت کا حامل مانا جاتا ہے۔ اس امتحان کا تناؤ لیے بغیر اچھا مطالعہ کر کے من چاہی کامیابی حاصل کرنے کے لیے طلبہ کو نیک خواہشات!

ڈاکٹر سنیل مگر

ڈائرکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی

وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ۔

تاریخ : ۱۸/ مارچ ۲۰۱۸ء ، گُڈی پاڑوا

بھارتیہ سَور : ۲۷/ پھالگُن ۱۹۳۹

دسویں جماعت ریاضی حصہ II نصابِ تعلیم سے ذیل کی صلاحیتیں طلبہ میں فروغ پائیں گی۔

زمرہ	اکائی	متوقع صلاحیتیں
1. علم ہندسہ	1.1 متشابہ مثلث	● متشابہ مثلثوں کے خواص، متماثل مثلثوں کے خواص اور فیثا غورث کے مسئلہ کا استعمال کر کے مثالیں حل کرنا۔ ● متشابہ مثلثوں کی تشکیل کرنا۔
	1.2 دائرہ	● دائرے کے وتر اور مماس کے خواص کا استعمال کرنا۔ ● دائرے کے مماس کی تشکیل کرنا۔
2. محددی علم ہندسہ	2.1 محددی علم ہندسہ	● دو نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کرنا۔ ● تقسیم کرنے والے نقطہ کے محددین معلوم کرنا۔ ● خط کی ڈھلان معلوم کرنا۔
3. مساحت	3.1 سطح کا رقبہ اور حجم	● دائرہ کے قوس کی لمبائی معلوم کرنا۔ ● دائرہ کے تراشے اور قطعہ دائرہ کا رقبہ معلوم کرنا۔ ● دیے ہوئے سہ ابعادی اجسام کی سطحوں کا رقبہ اور حجم معلوم کرنا۔
4. علم مثلث	4.1 علمِ مثلث	● علم مثلث کی متماثلہ مساوات استعمال کر کے مثالیں حل کرنا۔ ● درخت کی اونچائی معلوم کرنا، ندی کے پاٹ کی چوڑائی معلوم کرنا، ایسی نوعیت کے مسائل کے لیے علم مثلث کا استعمال کرنا۔

اساتذہ کے لیے ہدایات

پہلے کتاب کا اچھی طرح سے مطالعہ کر کے اسے سمجھ لیں۔ مختلف موضوعات کی وضاحت، تشریح اور ضابطوں کی تصدیق کرنے جیسی اہم باتوں کے لیے عملی کاموں کی مدد لیں۔

تجربات کے ذریعے قدر پیمائی کریں۔ جس کے لیے عملی کام کا استعمال کریں۔ آزادانہ طور پر غور کرنے پر طلبہ کی حوصلہ افزائی کریں۔ مختلف طریقوں سے لیکن منطقی طریقے سے مثالیں حل کرنے والے طلبہ کی ہمت افزائی کریں اور انھیں شاباشی دیں۔

علم ہندسہ کے مسئلوں کے بیانات ذہن میں رکھ کر اُن کا اطلاق کر کے مثالیں حل کرنے کی مہارت کو فروغ دینے کے لیے کتابوں میں دیے ہوئے عملی کام کے علاوہ مزید عملی کام دیے جاسکتے ہیں۔

تجربات کی فہرست کا نمونہ

1. دفتی کا ایک مثلثی ٹکڑا کاٹ لیجیے۔ میز پر ایک موم بتی یا چھوٹا چراغ جلائیے۔ دیوار اور چراغ یا موم بتی کے درمیان مثلثی ٹکڑا رکھیے۔ اس کے سایے کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا سایہ اور اصل مثلث متشابہ ہیں۔ اسے طے کیجیے۔ (اصل مثلث اور اس کا سایہ ایک دوسرے کے متشابہ ہونے کے لیے کیا احتیاط برتیں گے؟)
2. ایک جیسی پیمائش کے دو قائمۃ زاویہ مثلث کاٹ لیجیے۔ مثلث کے راسوں کو اور دو اضلاع کو A، B، C نام دیجیے۔ ان میں سے ایک قائمۃ الزاویہ مثلث میں وتر پر عمود کھینچیے۔ عمود کے پایہ کو 'D' نام دیجیے۔ عمود پر سے کاٹ کر دو چھوٹے مثلث بنائیے۔ تینوں قائمۃ الزاویہ مثلث کس ایک سے ایک مطابقت سے ایک دوسرے کے متشابہ ہوتے ہیں اُسے لکھیے۔
3. ایک دائرہ بنائیے۔ اس کا اندرونی حصہ، بیرونی حصہ اور دائرے پر ہر ایک میں ایک، اس طرح تین نقاط لیجیے۔ ان تمام نقاط میں سے ہر ایک نقطے سے دائرے پر کتنے مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟ اس کی جدول بنائیے۔ جدول میں کچی اشکال بنا کر دکھائیے۔
4. 'دو نقاط سے بے شمار دائرے کھینچے جاسکتے ہیں' اسے دکھانے کے لیے دیے ہوئے نقاط سے کم سے کم 5 مختلف دائرے کھینچیے۔
5. دائرے میں کیل ٹھونکے ہوئے جیو بورڈ لیجیے۔ ربر بینڈ کا استعمال کر کے ذیل میں سے کسی بھی ایک مسئلے کے لیے جیو بورڈ پر شکل بنائیے۔
   (1) قوسی زاویے (2) مماس – قاطع – زاویے کا مسئلہ (3) مخالف قطعہ دائرے میں زاویے کا مسئلہ
6. ایک دائرے اور ایک زاویے کا نمونہ (ماڈل) لے کر مختلف حالتوں میں قطعہ دائرہ بنائیے۔ یہ تمام اشکال اپنی بیاض میں بنائیے۔
7. ایک زاویے کے چار مساوی حصے کیجیے۔ کمپاس (پرکار) اور پٹی (اسکیل) کا استعمال کیجیے۔
8. ایک بیکر لیجیے اس کی اونچائی اور پیندے کا نصف قطر ناپیے۔ اس میں کتنا پانی سمائے گا، اسے ضابطے کی مدد سے معلوم کیجیے۔
9. مخروطی شکل کا کاغذی پیالہ لیجیے۔ اس کے پیندے اور اوپری دائرے کا نصف قطر ناپیے۔ پیالے کی اونچائی (بلندی) ناپیے۔ اس پیالے میں کتنا پانی سمائے گا۔ ضابطے کی مدد سے معلوم کیجیے۔ اسے پانی سے مکمل بھر کر پانی کی جسامت معلوم کیجیے۔ پانی کی سمائی (حجم) اور ضابطے سے معلوم کردہ حجم کے درمیان موازنہ کر کے تصدیق کیجیے۔
10. موٹی دفتی کے دو متشابہ مثلث کاٹ لیجیے ان کے رقبوں کی نسبت (i) کیا اُن کے احاطے کے مربع کے تناسب میں ہے؟ یا (ii) اُن کے وسطانیوں کے مربعوں کے تناسب میں ہے؟ خود اپنے طور پر ناپ کر طے کیجیے۔

فہرست

ابواب	صفحات
1. متشابہت	01 سے 29
2. فیثاغورث کا مسئلہ	30 سے 46
3. دائرہ	47 سے 90
4. ہندسی عمل	91 سے 99
5. محددی علم ہندسہ	100 سے 123
6. علم مثلث	124 سے 139
7. مساحت	140 سے 163
● جوابات کی فہرست	164 سے 168