वार्षिक पाठ्यक्रम (2024-25)
कक्षा - IX
विषय: गणित (कोड: 041)

पाठ्यक्रम संरचना

Units	Unit Name	Marks
I	Number Systems	10
II	Algebra	20
III	Coordinate Geometry	04
IV	Geometry	27
V	Mensuration	13
VI	Statistics & Probability	06
Total		**80**
Internal Assessment		20
Grand Total		100

अध्याय 1: वास्तविक संख्याएँ

1. संख्या रेखा पर प्राकृत संख्याओं, पूर्णांकों तथा परिमेय संख्याओं के निरूपण की समीक्षा। आवर्ती/अंत दशमलव के रूप में परिमेय संख्याएँ। वास्तविक संख्याओं पर संक्रियाएँ ।
2. अनावर्ती/असांत दशमलव के उदाहरण। अपरिमेय संख्याओं जैसे $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ का अस्तित्व और संख्या रेखा पर उनका निरूपण। समझाना कि प्रत्येक वास्तविक संख्या को संख्या रेखा पर एक अद्वितीय बिंदु द्वारा दर्शाया जाता है और इसका विलोम अर्थात संख्या रेखा पर प्रत्येक बिंदु एक अद्वितीय वास्तविक संख्या को दर्शाता है।
3. वास्तविक संख्या के **n**वें मूल की परिभाषा।
4. $\frac{1}{a+b\sqrt{x}}$ और $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ (और उनके संयोजन) प्रकार की वास्तविक संख्याओं का परिमेयकरण (सटीक अर्थ के साथ) जहां **x** और **y** प्राकृतिक संख्या हैं और **a** और **b** पूर्णांक हैं।
5. पूर्णांक घातों के साथ घातांकों के नियमों का पुनरावलोकन। धनात्मक वास्तविक आधारों वाले परिमेय घातांक (विशेष स्थितियों द्वारा किया जाए तथा सामान्य नियमों को प्राप्त किया जाए)

अध्याय 3: निर्देशांक ज्यामिति

कार्तीय तल, एक बिंदु के निर्देशांक, निर्देशांक तल से संबंधित पारिभाषिक नाम और पद, अंकन

अध्याय 4: दो चर वाले रैखिक समीकरण

एक चर में रैखिक समीकरणों का पुनरावलोकन। दो चरों में रैखिक समीकरण का परिचय । **ax + by + c=0** प्रकार के रैखिक समीकरणों को समझना । समझाएं कि दो चरों वाले रैखिक समीकरण के अपरिमित रूप से

अनंत/अनेक हल होते हैं और उन्हें वास्तविक संख्याओं के क्रमित युग्मों के रूप में लिखा जा सकता है । उन्हें आलेखित करना और यह दर्शाना कि वे एक ही रेखा पर स्थित हैं।

अध्याय 5: यूक्लिड की ज्यामिति का परिचय

इतिहास - भारत में ज्यामिति और यूक्लिड की ज्यामिति। यूक्लिड की विधि द्वारा जटिल गणित में अवलोकित घटनाओं का परिभाषाओं, सामान्य/स्पष्ट धारणाओं, अभिगृहीत/अभिधारणाओं और प्रमेयों के साथ औपचारिकीकरण। यूक्लिड की पाँच अभिधारणाएँ। अभिगृहीत और प्रमेय के बीच संबंध दर्शाना, उदाहरण के लिए :

1. (अभिगृहीत) दो अलग-अलग बिंदुओं को देखते हुए, उनके माध्यम से एक और केवल एक रेखा मौजूद है।
2. (प्रमेय) (सिद्ध करना) दो अलग-अलग रेखाओं में एक से अधिक बिंदु उभयनिष्ठ नहीं हो सकते।

अध्याय 6: रेखाएँ और कोण

1. (अभिप्रेरणा) यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी है, तो इस प्रकार बने दो आसन्न कोणों का योग 180^0 होता है और विलोम ।
2. (सिद्ध करना) यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती हैं तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।
3. (अभिप्रेरणा) वे रेखाएं, जो किसी दी गई रेखा के समानांतर हों, परस्पर समानांतर होती हैं।

अध्याय 7: त्रिभुज

1. (अभिप्रेरणा) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाएँ और सम्मिलित कोण दूसरे त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं और सम्मिलित कोण के बराबर हों (SAS सर्वांगसमता)।
2. (सिद्ध करना) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज के कोई भी दो कोण और सम्मिलित भुजा दूसरे त्रिभुज के किन्हीं दो कोणों और सम्मिलित भुजा के बराबर हो (ASA सर्वांगसमता)।
3. (अभिप्रेरणा) दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज की तीन भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तीन भुजाओं के बराबर हों (SSS सर्वांगसमता)।
4. (अभिप्रेरणा) दो समकोण त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज का कर्ण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के कर्ण और एक भुजा के बराबर हों। (RHS सर्वांगसमता)
5. (सिद्ध करना) किसी त्रिभुज की समान भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।
6. (अभिप्रेरणा) किसी त्रिभुज के समान कोणों की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।

अध्याय 12: हीरोन का सूत्र

हीरोन के सूत्र (बिना प्रमाण के) के प्रयोग से त्रिभुज का क्षेत्रफल ।

- उपरोक्त पाठ्यक्रम को मध्यावधि परीक्षा के लिए 13 सितंबर, 2024 तक पूरा किया जाए ।
- मेंटल मैथ एवं गणित प्रयोगशाला क्रियाकलाप ।
- मध्यावधि परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम की पुनरावृत्ति ।

मध्यावधि परीक्षा 2024

अध्याय 2: बहुपद

उदाहरण और प्रति-उदाहरण सहित एक चर वाले बहुपद की परिभाषा। बहुपद के गुणांक, पद और शून्यक । बहुपद की घात । अचर, रैखिक, द्विघातीय और त्रिघातीय बहुपद । एकपद , द्विपद , त्रिपद। बहुपद के गुणनखंड और गुणज। एक बहुपद के शून्यक।

शेषफल प्रमेय की अभिप्रेरणा तथा कथन (उदाहरणों सहित) । गुणनखंड प्रमेय का कथन एवं उपपत्ति । $\mathbf{ax^2 + bx + c}$, $\mathbf{a \neq 0}$ (जहां **a, b** और **c** वास्तविक संख्याएं हैं) तथा गुणनखंड प्रमेय का उपयोग करके त्रिघातीय बहुपदों का गुणनखंडन।

बीजीय व्यंजकों और सर्वसमिकाओं का पुनरावलोकन । सर्वसमिकाओं :

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$$
$$(x \pm y)^3 = x^3 \pm y^3 \pm 3xy(x \pm y)$$
$$x^3 \pm y^3 = (x \pm y)(x^2 \mp xy + y^2)$$
$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

का सत्यापन और बहुपदों के गुणनखंडन में उनका उपयोग।

अध्याय 8: चतुर्भुज

1. (सिद्ध करें) समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण उसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है।

2. (अभिप्रेरणा) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं और इसका विलोम ।

3. (अभिप्रेरणा) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख कोण बराबर होते हैं और इसका विलोम ।

4. (अभिप्रेरणा) एक चतुर्भुज एक समांतर चतुर्भुज होता है यदि, इसकी सम्मुख भुजाओं का एक युग्म समान्तर और बराबर हो।

5. (अभिप्रेरणा) एक समांतर चतुर्भुज में, विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं और इसका विलोम ।

6. (अभिप्रेरणा) किसी त्रिभुज में, किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समानांतर होता है और उसका आधा होता है तथा (अभिप्रेरणा) इसका विलोम ।

अध्याय 10: वृत्त

1. (सिद्ध करें) एक वृत्त की समान जीवाएँ केंद्र पर समान कोण अंतरित करती हैं और इसका विलोम ।

2. (अभिप्रेरणा) एक वृत्त के केंद्र से एक जीवा पर डाला गया लंब जीवा को समद्विभाजित करता है और इसका विलोम । एक जीवा को समद्विभाजित करने के लिए वृत्त के केंद्र से खींची गई रेखा जीवा पर लंबवत होती है।

3. (अभिप्रेरणा) एक वृत्त (या सर्वांगसम वृत्त) की समान जीवाएँ केंद्र (या उनके संबंधित केंद्र) से समान दूरी पर होती हैं और इसका विलोम ।

4. (अभिप्रेरणा) एक चाप द्वारा केंद्र पर बनाया गया कोण वृत्त के शेष भाग के किसी भी बिंदु पर इसके द्वारा बनाए गए कोण का दोगुना होता है।

5. (अभिप्रेरणा) वृत्त के एक ही खंड में कोण बराबर होते हैं।

6. (अभिप्रेरणा) यदि दो बिंदुओं को जोड़ने वाला रेखाखंड खंडों वाली रेखा के एक ही तरफ स्थित दो अन्य बिंदुओं पर दो समान कोण बनाता है, तो चारों बिंदु एक वृत्त पर स्थित होते हैं।

7. (अभिप्रेरणा) एक चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के युग्म में से किसी एक का योग **180°** होता है और इसका विलोम ।

अध्याय 13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

गोले (गोलार्धों सहित) और लंब वृत्तीय शंकुओं का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ।

अध्याय 14: सांख्यिकी

दंड आलेख , आयत चित्र (विभिन्न आधार लंबाई के साथ) और बारंबारता बहुभुज

- वार्षिक परीक्षा हेतु सम्पूर्ण पाठ्यक्रम 31 जनवरी 2025 तक पूर्ण कराया जाना है।
- मेंटल मैथ और गणित प्रयोगशाला गतिविधियाँ ।
- वार्षिक परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम की पुनरावृत्ति ।
- वार्षिक परीक्षा में पूरा पाठ्यक्रम शामिल होगा।

वार्षिक परीक्षा 2025