

पाठ्यक्रम
सत्र 2020 – 21
कक्षा : दसवीं
विषय : गणित

Course Structure

Units	Unit Name	Marks
I	Number Systems	06
II	Algebra	20
III	Coordinate Geometry	06
IV	Geometry	15
V	Trigonometry	12
VI	Mensuration	10
VII	Statistics & Probabilty	11
Total		80
Internal assessment		20
Grand Total		100

अध्याय 1: वास्तविक संख्याएँ

अंकगणित की आधारभूत प्रमेय के कथन – पहले किए गए कार्यों की समीक्षा तथा उदाहरणों द्वारा प्रेरित करने व समझाने के बाद। $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ और $\sqrt{5}$ की अपरिमेयता के प्रमाण। अपरिमेय संख्याओं का सांत, असांत आवर्ती दशमलव के रूप में प्रदर्शन।

अध्याय 2: बहुपद

बहुपद के शून्यक। द्विघातीय बहुपदों के शून्यकों और गुणांकों में संबंध।

अध्याय 3: दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म

दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म और उनका ग्राफीय विधि द्वारा हल, संगत / असंगत। विभिन्न समाधानों के लिए बीजगणितीय स्थितियाँ। एक रैखिक समीकरण युग्म को हल करने की बीजगणितीय विधियाँ : प्रतिस्थापन विधि और विलोपन विधि। सरल स्थितियों वाली समस्याएँ। रैखिक समीकरणों में परिवर्तित की जा सकने वाली समीकरणों पर आधारित साधारण समस्याएँ।

अध्याय 4: द्विघात समीकरण

द्विघात समीकरण का मानक रूप $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$) गुणनखंडों द्वारा द्विघात समीकरण का हल (केवल वास्तविक मूल), द्विघात सूत्र द्वारा हल। मूलों की प्रकृति और विविक्तकर (discriminant) के बीच संबंध।

अध्याय 5: समांतर श्रेणी (A.P.)

समांतर श्रेणी का n वां पद और इसके प्रथम n पदों का योग ज्ञात करने के लिए अभिप्रेरित करना।

अध्याय 6: त्रिभुज

परिभाषाएँ, उदाहरण, समरूप त्रिभुजों के विरोधात्मक उदाहरण (Counter example)

- 1.(सिद्ध करना) यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।
- 2.(अभिप्रेरणा) यदि एक रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करे, तो वह तीसरी भुजा के समान्तर होती है।
- 3.(अभिप्रेरणा) यदि दो त्रिभुजों में, संगत कोण बराबर हों, तो उनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में (समानुपाती) होती हैं और इसलिए दोनों त्रिभुज समरूप होते हैं।
- 4.(अभिप्रेरणा) यदि दो त्रिभुजों में एक त्रिभुज की भुजाएं दूसरे त्रिभुज की भुजाओं के समानुपाती (अर्थात् एक ही अनुपात में) हों, तो इनके संगत कोण बराबर होते हैं और इसलिए दोनों त्रिभुज समरूप होते हैं।
- 5.(अभिप्रेरणा) यदि एक त्रिभुज का एक कोण दूसरे त्रिभुज के एक कोण के बराबर हो तथा इन कोणों को अंतर्गत करने वाली भुजाएँ समानुपाती हों, तो दोनों त्रिभुज समरूप होते हैं।
- 6.(अभिप्रेरणा) यदि किसी समकोण त्रिभुज के समकोण वाले शीर्ष से कर्ण पर लंब डाला जाए तो इस लंब के दोनों

ओर बने त्रिभुज संपूर्ण त्रिभुज के समरूप होते हैं तथा परस्पर भी समरूप होते हैं।

7.(सिद्ध करना) एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

अध्याय 7: निर्देशांक ज्यामिति

रेखाएँ (द्विविमीय) समीक्षा : निर्देशांक ज्यामिति की अवधारणा, रैखिक समीकरणों के आलेख, दूरी सूत्र, विभाजन सूत्र (आंतरिक रूप से विभाजित)।

अध्याय 8: त्रिकोणमिति का परिचय

समकोण त्रिभुज के किसी एक न्यून कोण के त्रिकोणमितीय अनुपात। इनके अस्तित्व की उपपत्ति (सुपरिभाषित)। 30° , 45° और 60° के त्रिकोणमितीय अनुपातों के मान। विभिन्न त्रिकोणमितीय अनुपातों के बीच संबंध। सर्वसमिका $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ की उपपत्ति और अनुप्रयोग (केवल साधारण सर्वसमिकाएँ दी जाएँ)।

अध्याय 9: त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

ऊँचाइयाँ और दूरियाँ – उन्नयन कोण, अवनमन कोण, ऊँचाइयों और दूरियों से जुड़ी साधारण समस्याएँ (दो से अधिक समकोण त्रिभुजों वाले प्रश्न नहीं करने)। केवल 30° , 45° और 60° के उन्नयन/अवनमन कोण।

अध्याय 10: वृत्त

वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा

1. (सिद्ध करना) वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है।
2. (सिद्ध करना) बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

अध्याय 11: रचनाएँ

एक रेखाखण्ड को दिए गए अनुपात में विभाजित करना(आंतरिक)।

वृत्त के किसी बाहरी बिन्दु से इस पर स्पर्श रेखा की रचना।

अध्याय 12 : वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

वृत्त के क्षेत्रफल की अभिप्रेरणा। वृत्त के वृत्तखंड और त्रिज्यखंड के क्षेत्रफल। समतल आकृतियों के परिमाप, परिधि और क्षेत्रफल पर आधारित समस्याएँ (केन्द्रीय कोण केवल 60° और 90°), समतल आकृतियाँ जैसे त्रिभुज, साधारण चतुर्भुज और वृत्त ही लिए जाएँ।

अध्याय 13 : पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

निम्न किन्हीं दो के संयोजनों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन : घन, घनाभ, गोला, अर्धगोला और लंब वृत्तीय बेलन, शंकु।

एक प्रकार के धात्विक ठोस को दूसरे धात्विक ठोस में बदलने पर आधारित समस्याएँ और अन्य मिश्रित समस्याएँ। (दो से अधिक विभिन्न ठोसों के संयोजन वाली, समस्याएँ न ली जाएँ)

अध्याय 14: सांख्यिकी

वर्गीकृत आंकड़ों का माध्य, माध्यक तथा बहुलक (द्विबहुलक स्थिति नहीं करनी)।

अध्याय 15: प्रायिकता

प्रायिकता की परम्परागत परिभाषा। एक घटना पर आधारित साधारण समस्याओं की प्रायिकता ज्ञात करना।

➤ मैन्टल मैथ एवं YUVA सेशन।

**Mathematics - Standard
Code (041)
Question Paper Design
Class – X (2020-21)**

Time: 3 Hrs.

Max. Marks: 80

S. No.	Typology of Questions	Total Marks	% Weightage (approx.)
1	<p>Remembering: Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers.</p> <p>Understanding: Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions and stating main ideas</p>	43	54
2	<p>Applying: Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.</p>	19	24
3	<p>Analysing : Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations</p> <p>Evaluating: Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria.</p> <p>Creating: Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions</p>	18	22
	Total	80	100

Internal Assessment	20 Marks
Pen Paper Test and Multiple Assessment (5+5)	10 Marks
Portfolio	05 Marks
Lab Practical (Lab activities to be done from the prescribed books)	05 Marks

Mathematics - Basic
Code (241)
Question Paper Design
Class – X (2020-21)

Time: 3 Hrs.

Max. Marks: 80

S. No.	Typology of Questions	Total Marks	% Weightage (approx.)
1	<p>Remembering: Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers.</p> <p>Understanding: Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions and stating main ideas</p>	60	75
2	<p>Applying: Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.</p>	12	15
3	<p>Analysing : Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations</p> <p>Evaluating: Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria.</p> <p>Creating: Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions</p>	8	10
Total		80	100

Internal Assessment	20 Marks
Pen Paper Test and Multiple Assessment (5+5)	10 Marks
Portfolio	05 Marks
Lab Practical (Lab activities to be done from the prescribed books)	05 Marks