MP BOARD CLASS 10 SYLLABUS MATHEMATICS
म. प्र. बोर्ड कक्षा 10 पाठ्यक्रम बीज गणित

समय - 3 घण्टे पूर्णाक 100

इकाई 1 10 अंक

अ दो चर राशियों का रैखिक समीकरण -

दो चर राशियों का रैखिक समीकरण और उसका आरेख, दो चर राशियों की दो रैखिक समीकरण, समीकरण प्रणाली, आरेख विधि से समीकरण हल करना। समीकरणों की संगतता एवं असंगतता।

ब समीकरण हल करने की बीजगणितीय विधि एवं अनुप्रयोग समीकरण प्रणाली के हल की बीजगणितीय विधि, विभिन्न क्षेत्रों में समीकरण प्रणाली के अनुप्रयोग

इकाई 2- परिमेय व्यंजक परिमेय व्यंजक के अर्थ, परिमेय व्यंजकों का जोडना, घटाना, गुणा करना, चक्रीय गुणनखण्ड ज्ञात करना 5 अंक

इकाई 3- अनुपात एवं समानुपात 7 अंक

अनुपात एवं समानुपात, योगानुपात, अन्तरानुपात, एकान्तरानुपात, व्युत्क्रमानुपात आदि एवं उनके अपुप्रयोग

इकाई 4- वर्ग समीकरण 10 अंक

अ वर्ग समीकरण का अर्थ एवं मानक रूप

ax^2 +bx+c=0, a… 0 गुणनखण्ड विधि,

सूत्र विधि द्वारा **ax^2 +bx+c=0 a…0** का हल,

वर्ग समीकरण का विवेचक "डिसक्रिमिनेंट' एवं मूलों की प्रवृत्ति ।

ब वर्ग समीकरण के अनुप्रयोग

वर्ग समीकरणों के विभिन्न क्षेत्रों में अनुप्रयोग, वर्ग समीकरण में परिवर्तित हो सकने वाले समीकरणों का हल, सूत्र की सहायता से वर्गीय बहुपदों के गुणनखण्ड करना "जब दूसरी विधियां आसानी से न लग सकें'

इकाई 5 क्षेत्रमिति 15 अंक

अ वृत्त का क्षेत्रफल - वृत्त का क्षेत्रफल, त्रिज्या खण्ड का क्षेत्रफल ।

ब घन, घनाभ - घन घनाभ एवं चारों दीवारों की अवधारणा, घन एवं घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन ।

स शंकु, गोला एवं बेलन-शंकु, गोला एवं बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन (आवश्यकतानुसार लघु गणक उपयोग को प्रोत्साहित करें)

इकाई 6 ज्यामिति-समरूप त्रिभुज 8 अंक

1 यदि किसी त्रिभुज में एक भुजा के समांतर एक सरल रेखा खींची जाय तो वह अन्य दो भुजाओं को समान अनुपात में विभक्त करती है ।

2 यदि किसी त्रिभुज में कोई सरल रेखा उसकी दो भुजाओं को समान अनुपात में विभक्त करें तो वह तीसरी भुजा के समांतर होती है ।

3 यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण आपस में बराबर हों तो उनकी संगत भुजाएँ समानुपाती होती हैं। (स्वयंसिद्ध)

4 यदि दो त्रिभुजों की भुजाएं समानुपाती हों तो त्रिभुज आपस में समानकोणिक होते हैं। (स्वयंसिद्ध)

5 यदि त्रिभुज आपस में समकोणि हों तो त्रिभुज समरूप होंगे। "स्वयंसिद्ध'

6 यदि दो त्रिभुजों की भुजाएं समानुपात में हों तो त्रिभुज समरूप होंगे। "स्वयंसिद्ध'

7 यदि दो त्रिभुजों में एक का एक कोण दूसरे से संगत कोण के बराबर हो तथा इन कोणों को बनाने वाली भुजांए समानुपाती हों तो त्रिभुज समरूप होंगे। "स्वयंसिद्ध'

8 यदि किसी दिए हुए समकोण त्रिभुज के शीर्ष से कर्ण पर लम्ब डाला जाय तो लम्ब के दोनों ओर बनने वाले त्रिभुज आपस में समरूप होंगे और दिए हुए त्रिभुज के भी समरूप होंगे।

9 समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों को अनुपात, उनकी संगत भुजाओं पर बने वर्गों के अनुपात के समान होता है। "उपपत्ति देना है'

10 किसी समकोण त्रिभुज में दो भुजाओं पर बने वर्गो का योग तीसरी भुजा पर बने वर्ग के बराबर हो तो तीसरी भुजा के सामने का कोण समकोण होता है ।

इकाई 7 वृत्त- 15 अंक

वृत्त की परिभाषा, केन्द्र पर बने कोण की परिभाषा, कोण = चाप/ त्रिज्या-

1 यदि दो वृतों की त्रिज्याएं बराबर हों तो वृत्त आपस में सर्वांगसम होंगे।

2 एक वृत्त या दो सर्वांगसम वृत्तों में यदि चाप बराबर हों तो केन्द्र पर बने कोण बराबर होंगे। इसका विलोम। "स्वयंसिद्ध'

3 यदि दो सर्वागसम वृत्तों केचाप बराबर हों तो उनकी संगत जीवाएं बराबर होती हैं। इसका विलोम।

4 यदि किसी वृत्त के केन्द्र से जीवा पर लंब डाला जाए तो वह जीवा को बराबर भागों में विभक्त करता है और उसके विपरीत जीवा के मध्य बिन्दु से वृत्त के केन्द्र को मिलाने वाली सरल रेखा जीवा पर लंब होती है । "उपपत्ति देना है'

5 एक ओर केवल एक ही वृत्त उन तीन बिन्दुओं से होकर खींचा जा सकता जो एक सरल रेखा में नहीं हैं । "उपपत्ति देना है'

6 किसी वृत्त में तुल्य जीवाएं केन्द्र से समान दूरी पर होती हैं और इसके विपरीत यदि किसी वृत्त में दो जीवाएं वृत्त के केन्द्र से बराबर दूरी पर हों तो वे आपस में बराबर होती हैं।

7 वृत्त के किसी चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा वृत्त की परिधि के किसी बिन्दु पर बनें कोण का दुगना होता है "उपपत्ति देना है'

8 अद्र्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है ओर उसका विलोम।

9 वृत्त के एक ही अवधा में बने कोण आपस में बराबर होते हैं।

10 यदि कोई रेखाखण्ड अपने एक ही ओर स्थित दो बिन्दुओं पर समान कोण अंतरित करे तो चारों बिन्दु एक चक्रीय होते हैं ।

11 उपप्रमेय - किसी वृत्त की तुल्य जीवाएं केन्द्र पर तुल्य कोण अन्तरित करती हैं। विलोम यदि दो जीवांए केन्द्र पर तुल्य कोण अंतरित करें तो वह तुल्य होती हैं ।

12 किसी चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180^0 होता है। विलोम यदि किसी चतुर्भुज के दो सम्मुख कोण सम्पूरक हों तो वह चक्रीय चतुर्भुज होगा।

13 वृत्त के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से खींची गई त्रिज्या पर लम्ब होती है।

14 किसी वृत्त के बाहा बिन्दु से खींची गई दो स्पर्श रेखाएं तुल्य होती हैं ।

15 यदि किसी वृत्त की जीवाएं एक दूसरे को वृत्त के अन्तर्गत अथवा बर्हिगत प्रतिच्छेद करती हैं तो एक जीवा के खण्डों से निर्मित आयत दूसरी के खण्डों से निर्मित आयत के क्षेत्रफल के तुल्य होता है।

16 **PAB** एक वृत्त की छेदन रेखा है जो वृत्त को **A** एवं **B** पर काटती है तथा **PT** स्पर्श रेखा है तो सिद्ध करो कि **PA . PB=PT2**

17 यदि कोई रेखा वृत्त को स्पर्श करे और स्पर्श बिन्दु से एक जीवा खींची जाए तो वे कोण जो जीवा स्पर्श रेखा के साथ बनाती है क्रमश: संगत एकांतर वृत्तखण्ड में बने कोणों के बराबर होते हैं और इसका विलोम।

18 यदि दो वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं तो स्पर्श बिन्दु वृत्तों के केन्द्रों को मिलने वाली सरल रेखा पर स्थित होता है।

नोट - केवल तारांकित "।' प्रमेयों को ही सिद्ध करना है।

इकाई 8 रचनाएं 5 अंक

1 किसी त्रिभुज के परिगत एवं अन्तर्गत वृत्त की रचना करना।

2 किसी त्रिभुज की रचना करना जब उसका आधार तथा शीर्ष कोण, ऊंचाई अथवा माध्यिका दी गई हो ।

3 चक्रीय चतुर्भुज की रचना जिसका एक शीर्ष कोण समकोण हो ।

4 दिए गए माप के बहुभुज "त्रिभुज, चतुर्भज' के समरूप दूसरे बहुभुज की रचना करना जिसका अनुपात पहले बहुभुज से दिया गया हो ।

इकाई 9 त्रिकोणमिति 10 अंक

त्रिकोणमिति सर्वसमिकाएं

sin2 A + cos2 A = 1
1 + tan2 A = sec2 A
1 + cot2 A = cosec2 A

उपरोक्त सूत्रों पर आधारित सरल सर्वसमिका को सिद्ध करना।

पूरक कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात

sin (90-A) = cos A
cos (90-A) = sin A
tan (90-A) = cot A
Sec (90-A) = cosec A
cosec (90-A) = sec A
cot (90-A) = tan A

उपरोक्त पर आधारति सरल प्रश्न

इकाई 10 ऊचाई एवं दूरी - 5 अंक

त्रिकोणमितीय सारणी को पढना, ऊंचाई एवं दूरी पर सरल प्रश्नों का हल, त्रिकोणमितीय सारणी एवं लघुगणक सारणी का उपयोग। "कोण 0^0, 30^0, 45^0, 60^0, पर आधारित प्रश्न ही पूछे जावे'

इकाई 11 सांख्यिकी 10 अंक

माध्य एवं माध्यिका

वर्गीकृत आंकडों का माध्य, अवर्गीकृत आंकडों की माध्यिका सूचकांक

मृत्यु संख्या सारणी, शिशु जन्मदर, शिशु मृत्युदर, अशोधित मृत्युदर, विशिष्ट मृत्युदर जीवनमूल्य

सूचकांक, मल्य सूचकांक आदि का वर्णनात्मक स्पष्टीकरण ।

नोट - मानक मृत्युदर पाठ्यक्रम का अंश नहीं है ।