

पाठ्यक्रम संरचना सत्र 2020-21

कक्षा-12वीं

विषय-गणित

विषय कोड-(204)

समय:-3 घंटा

पूर्णांक - 100

क्र.	इंकाई	विषय वस्तु	आबंटित अंक	कालखण्ड
1	01	संबंध एवं फलन अध्याय 1 संबंध तथा फलन * अध्याय 2 प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलन	10	15
2	02	बीजगणित अध्याय 3 आव्यूह * अध्याय 4 सारणिक	13	16
3	03	कैलकुलस अध्याय 5 सांतत्य तथा अवकलनीयता * अध्याय 6 अवकलज के अनुप्रयोग * अध्याय 7 समाकलन अध्याय 8 समाकलनों के अनुप्रयोग अध्याय 9 अवकल समीकरण	44	48
4	04	सदिश तथा त्रिविमिय ज्यामिति अध्याय 10 सदिश बीजगणित * अध्याय 11 त्रिविमिय ज्यामिति *	17	21
5	05	अध्याय 12 रैखिक प्रोग्रामन *	06	10
6	06	अध्याय 13 प्रायिकता *	10	10
		योग	100	120

*आंशिक विलोपन

पाठ्यक्रम संरचना सत्र 2020-21

कक्षा-12वीं

विषय- गणित

विषय कोड-(204)

समय:- 3घंटा

पूर्णांक-100

1. इकाई एक – संबंध एवं फलन

10 अंक

1.1 संबंध तथा फलन

07 कालखण्ड

संबंधों के प्रकार : स्वतुल्य, सममित, संक्रामक तथा तुल्यता संबंध, एकैकी तथा आच्छादक फलन (one to one and onto functions), फलनों का संयोजन तथा व्युत्क्रमणीय फलन।

1.2 प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलन

08 कालखण्ड

परिभाषा, प्रांत, परिसर, मुख्य मान शाखा, प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलन की आकृतियाँ, प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलन के प्रारंभिक गुणधर्म।

14. इकाई दो – बीजगणित

13 अंक

2.1 आव्यूह (Matrices)

10 कालखण्ड

अवधारणा, प्रविष्टियाँ, कोटि, समानता, आव्यूहों के प्रकार : शून्य तथा तत्समक आव्यूह, आव्यूह का परिवर्त (Transpose of Matrix), सममित तथा विषम सममित आव्यूह, आव्यूहों पर संक्रियाएं : योग तथा गुणन तथा एक आव्यूह का एक अदिश से गुणन आव्यूहों के योग, गुणन तथा अदिश गुणन के गुणधर्म, आव्यूहों के गुणन की अक्रम विनिमेयता, व्युत्क्रमणीय आव्यूह (Invertible Matrices) व्युत्क्रमणीय आव्यूह की अद्वितीयता, यदि अस्तित्व है तो (Here all matrices will have real entries)।

2.2 सारणिक (Determinants)

06 कालखण्ड

वर्ग आव्यूह का सारणिक (3×3 कोटि के आव्यूह तक), सारणिकों के गुणधर्म, उपसारणिक, सहखण्ड, वर्ग आव्यूह के सहखंडन तथा व्युत्क्रम उदाहरणों द्वारा रैखिक समीकरणों के निकाय की संख्या व असंगत का हल, आव्यूह के व्युत्क्रम द्वारा दो या तीन अज्ञात राशियों के रैखिक समीकरणों के निकाय का हल।

15. इकाई तीन – कैलकुलस

44 अंक

3.1 सांतत्य तथा अवकलनीयता

14 कालखण्ड

सांतत्य संतत फलनों का बीजगणित तथा अवकलनीयता, संयुक्त फलनों के अवकलज, श्रृंखला नियम, प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलनों के अवकलज, अस्पष्ट फलनों के अवकलज, चरघांताकी तथा लघुगुणकीय फलन की अवधारणा, चरघांताकी तथा लघुगुणक फलन के अवकलज लघुगुणकीय अवकलज, फलनों के प्राचलिक रूपों के अवकलज, द्वितीय कोटि के अवकलज।

3.2 अवकलज के अनुप्रयोग

06 कालखण्ड

भूमिका, अवकलज के अनुप्रयोग, राशियों के परिवर्तन की दर, वर्धमान तथा ह्रासमान फलन, स्पर्श रेखाएं और अभिलंब, उच्चतम और निम्नतम, ज्यामितिय दृष्टिकोण से प्रथम अवकलज परीक्षण तथा द्वितीय अवकलज परीक्षण संभावित पद्धति से सरल प्रश्नों (जो मूलभूत सिद्धांतों तथा विषयवस्तु की समझ के साथ वास्तविक स्थिति) (real life situation) की व्याख्या करते हैं।

3.3 समाकलन

13 कालखण्ड

समाकलन को अवकलन के व्युत्क्रम के रूप में, भिन्न-भिन्न फलनों के प्रतिस्थापन, आंशिक भिन्नों में वियोजन तथा खडंशः द्वारा समाकलन निम्न प्रकारों व प्रश्नों पर आधारित सरल समाकलन का मान ज्ञात करना।

$$\int \frac{dx}{x^2+a^2}, \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}, \int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}, \int \frac{dx}{ax^2+bx+c}, \int \frac{dx}{\sqrt{ax^2+bx+c}}$$

$$\int \frac{px+q}{ax^2+bx+c} dx, \int \frac{px+q}{\sqrt{ax^2+bx+c}} dx, \int \sqrt{a^2 \pm x^2} dx, \int \sqrt{x^2 - a^2} dx$$

$$\int \sqrt{ax^2 + bx + c} dx, \int (px + q)\sqrt{ax^2 + bx + c} dx$$

योगफल की सीमा के रूप में निश्चित समाकलन, फलन की आधारभूत प्रमेय, निश्चित समाकलनों के मूल गुणधर्म तथा निश्चित समाकलन का मान ज्ञात करना।

3.4. समाकलनों के अनुप्रयोग

08 कालखण्ड

भूमिका, साधारण वक्रों के अंतर्गत क्षेत्रफल ज्ञात करने अनुप्रयोग (विशेषतः एक रेखा/एक वृत्त/एक परवलय/दीर्घ वृत्त (केवल प्रामाणिक रूप), दो वक्रों के मध्यवर्ती क्षेत्र का क्षेत्रफल पर सामान्य प्रश्न।

3.5 अवकल समीकरण

07 कालखण्ड

परिभाषा, कोटि तथा घात, अवकल समीकरण का व्यापक एवं विशिष्ट हल, दिए गए व्यापक हल वाले अवकल समीकरण का निर्माण प्रथम कोटि तथा प्रथम घात के समघातीय अवकल समीकरण से पृथक करणीय चर विधि द्वारा अवकल समीकरण का रेखीय अवकल समीकरण के हल का प्रकार।

$$\frac{dy}{dx} + py = q, \text{ where } p \text{ and } q \text{ are functions of } x \text{ or constants.}$$

$$\frac{dx}{dy} + py = q, \text{ where } p \text{ and } q \text{ are functions of } y \text{ or constants.}$$

16. इकाई चार – सदिश तथा त्रिविमिय ज्यामिति

21 अंक

4.1 सदिश बीजगणित

09 कालखण्ड

सदिश तथा अदिश, सदिश की दिशा तथा परिमाण (magnitude) दिक्-कोसाइन तथा सदिशों के दिक्-अनुपात, सदिशों के प्रकार (समान, मात्रक, भून्य, सरेख तथा समांतर सदिश), एक बिंदु का स्थिती सदिश, ऋणात्मक सदिश, सदिशों के घटक, सदिशों का योग, एक अदिश से सदिश का गुणन, प्रदत्त अनुपात में एक रेखा खंड को विभाजित करते हुए एक बिंदु का स्थिति सदिश की परिभाषा, Geometrical Interpretation (ज्यामितिय सिद्धांत), सदिशों के अदिश गुणनफल के गुणधर्म तथा अनुप्रयोग दो सदिशों का सदिश (Cross) गुणनफल।

4.2 त्रि-विमिय ज्यामितिय

12 कालखण्ड

दो बिन्दुओं को जोड़ने वाली एक रेखा के दिक् कोसाइन तथा दिक् अनुपात, रेखा का कार्तीय समीकरण तथा सदिश समीकरण, (Coplanar) सहतलीय तथा विषमतलीय रेखाएं दो रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी, समतल के कार्तीय तथा सदिश समीकरण, (i) दो रेखाओं के मध्य का कोण।

17. इकाई पांच – रैखिक प्रोग्रामन

10 अंक

10 कालखण्ड

संबंधित शब्दावली, प्रतिबंध उद्देश्य फलन, Optimization रैखिक प्रोग्रामन (L.P.) समस्याओं के भिन्न प्रकार, रैखिक प्रोग्रामन समस्या का गणितीय सूत्रीकरण, दो चर राशियों में रैखिक प्रोग्रामन समस्याओं को हल करने की ग्राफीय विधि, सुसंगत तथा असंगत क्षेत्र, सुसंगत तथा असंगत हल, इष्टतम/अनुकूलतम (सुसंगत) हल (Up to three non trivial constraints)। (आहार, उत्पादन, परिवहन के प्रश्न छोड़कर।)

18. इकाई छः – प्रायिकता

10 अंक

10 कालखण्ड

सप्रतिबंध प्रायिकता, प्रायिकता का गुणन नियम, स्वतंत्र घटनाएं, संपूर्ण प्रायिकता, बेज़-प्रमेय, यादृच्छिक (random) चर तथा इसके प्रायिकता बंटन, यादृच्छिक चर का माध्य तथा प्रसरण (Variance)।

.....000.....


उपसचिव

छ0 ग0 माध्यमिक शिक्षा मण्डल
रायपुर