



हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड

पाठ्यक्रम एवं अध्यायवार अंको का विभाजन (2023-24)

कक्षा- 12

विषय: गणित

कोड: 835

सामान्य निर्देश:

1. संपूर्ण पाठ्यक्रम के आधार पर एक वार्षिक परीक्षा होगी।
2. वार्षिक परीक्षा 80 अंकों की होगी तथा आंतरिक मूल्यांकन 20 अंकों का होगा।
3. आंतरिक मूल्यांकन के लिए :
निम्नानुसार आवधिक मूल्यांकन होगा:-
 - i) 6 अंकों के लिए- दो SAT परीक्षाएं आयोजित की जाएंगी जिनका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 4 अंकों का भारांश होगा। संपूर्ण पाठ्यक्रम से एक प्री बोर्ड परीक्षा आयोजित की जाएगी जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 2 अंकों का भारांश होगा।
 - ii) 2 अंको के लिए - एक अर्धवार्षिक परीक्षा (40 अंकों की) आयोजित की जाएगी जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 2 अंकों का भारांश होगा।
 - iii) 2 अंको के लिए - विषय शिक्षक कक्षा कक्ष में भागीदारी (CRP) के आधार पर विद्यार्थियों का मूल्यांकन करेंगे जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 2 अंकों का भारांश होगा।
 - iv) 5 अंको के लिए - छात्रों के द्वारा प्रत्येक विषय से संबंधित एक परियोजना कार्य करवाया जाएगा जिसका अंतिम आंतरिक मूल्यांकन में 5 अंकों का भारांश होगा।
 - v) 5 अंकों के लिए- विद्यार्थी की उपस्थिति के निम्नानुसार 05 अंक प्रदान किए जाएंगे:

75% से 80% तक - 01 अंक

80% से अधिक से 85% तक - 02 अंक

85% से अधिक से 90% तक - 03 अंक

90% से अधिक से 95% तक - 04 अंक

95% से अधिक से 100% तक - 05 अंक



पाठ्यक्रम संरचना (2023-24)

कक्षा- 12 विषय: गणित कोड:835

क्रम संख्या	इकाई	अध्याय	अंक
I	संबंध एवं फलन	संबंध एवं फलन	8
		प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन	
II	बीजगणित	आव्यूह	13
		सारणिक	
III	गणना	सांतत्य तथा अवकलनीयता	33
		अवकलज के अनुप्रयोग	
		समाकलन	
		समाकलन के अनुप्रयोग	
IV	सदिश एवं त्रि-विमीय ज्यामिति	सदिश बीजगणित	12
		त्रि-विमीय ज्यामिति त्रि-विमीय ज्यामिति	
V	रैखिक प्रोग्रामन	रैखिक प्रोग्रामन	5
VI	प्रायिकता	प्रायिकता	9
कुल अंक			80
आंतरिक मूल्यांकन के अंक			20
कुल योग			100



पाठ्यक्रम का विवरण

इकाई I: संबंध एवं फलन

अध्याय 1: संबंध एवं फलन

1.1 भूमिका

1.2 संबंधों के प्रकार: रिक्त संबंध, सार्वत्रिक संबंध, स्वतुल्य संबंध, सममित संबंध, संक्रामक संबंध, तुल्यता संबंध

1.3 फलों के प्रकार: एकैकी फलन, आच्छादी फलन, एकैकी-आच्छादी फलन

1.4: फलों का संयोजन तथा व्युत्क्रमणीय फलन: $f \circ g$, $g \circ f$, व्युत्क्रमणीय फलन परिभाषा, उदाहरण : 15, 16, 23

विविध उदाहरण : 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 51

विविध प्रश्नावली : प्रश्न 4, 5, 8, 10, 15, 16, 17

अध्याय 2: प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन

2.1 भूमिका

2.2 आधारभूत संकल्पनाएं : त्रिकोणमितीय फलों का मुख्य मान

2.3 प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलों के गुणधर्म : मात्र $\sin(\sin^{-1}x) = x$, $x \in [-1, 1]$ एवं $\sin^{-1}(\sin x) = x$, $x \in [-\pi/2, \pi/2]$ से संबंधित, उदाहरण : 3, 5, 6, प्रश्नावली 2.2 : प्रश्न 1, 2, 5, 7-11, 13, 16-21

विविध उदाहरण: 9

विविध प्रश्नावली: Questions 1-7, 9-11, 13-16

इकाई II: बीजगणित



अध्याय 3: आव्यूह

3.1 भूमिका

3.2 आव्यूह : 3.2.1 आव्यूह की कोटि

3.3 आव्यूहों के प्रकार : स्तंभ आव्यूह, पंक्ति आव्यूह, वर्ग आव्यूह, विकर्ण आव्यूह, अदिश आव्यूह, तत्समक आव्यूह, शून्य आव्यूह

3.3.1 आव्यूहों की समानता

3.4 आव्यूहों पर संक्रियाएं : 3.4.1 आव्यूहों का योग, 3.4.2 एक आव्यूह का एक अदिश से गुणन, 3.4.3 आव्यूहों के योग के गुणधर्म, 3.4.4 एक आव्यूह के अदिश गुणन के गुणधर्म, 3.4.5 आव्यूहों का गुणन, 3.4.6 आव्यूहों के गुणन के गुणधर्म

3.5 आव्यूह का परिवर्त : 3.5.1 आव्यूहों के परिवर्त के गुणधर्म

3.6 सममित तथा विषम सममित आव्यूह

3.8 व्युत्क्रमणीय आव्यूह : परिभाषा, व्युत्क्रम आव्यूह की अद्वितीयता, प्रमेय 3,4

प्रश्नावली 3.4 : प्रश्न 18

विविध उदाहरण : 27,28

विविध प्रश्नावली : प्रश्न 4-11, 13-15

अध्याय 4: सारणिक

4.1 भूमिका

4.2 सारणिक : एक, दो व 3×3 कोटि के आव्यूह का सारणिक

4.4 त्रिभुज का क्षेत्रफल

4.5 उपसारणिक और सहखंड

4.6 आव्यूह के सहखंडज और व्युत्क्रम



4.7 सारणिकों और आव्यूहों के अनुप्रयोग : 4.7.1 आव्यूहों के व्युत्क्रम द्वारा रैखिक समीकरणों के निकाय का हल

विविध उदाहरण : 33

विविध प्रश्नावली प्रश्न: 1,3,7-10, 16,18,19

इकाई III : गणना

अध्याय 5: सांतत्य एवं अवकलनीयता

5.1 भूमिका

5.2 सांतत्य: 5.2.1 संतत फलनों का बीजगणित

5.3 अवकलनीयता: 5.3.1 संयुक्त फलनों के अवकलज , श्रृंखला नियम, 5.3.2 अस्पष्ट फलनों के अवकलज 5.3.3 प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों के अवकलज

5.4 चरघातांकी तथा लघुगणकीय फलन

5.5 लघुगणकीय अवकलन

5.6 फलनों के प्राचलिक रूपों के अवकलज

5.7 द्वितीय कोटि का अवकलज

विविध उदाहरण : 44-48, विविध प्रश्नावली प्रश्न: 1-18,20-23

अध्याय 6: अवकलज के अनुप्रयोग

6.1 भूमिका

6.2 राशियों के परिवर्तन की दर

6.3 वर्धमान और हासमान फलन



6.6 उच्चतम और निम्नतम : स्थानीय उच्चतम , स्थानीय निम्नतम , प्रथम अवकलज परीक्षण, द्वितीय अवकलज परीक्षण , 6.6.1 एक संवृत अंतराल में किसी फलन का उच्चतम और निम्नतम मान

विविध उदाहरण : 42-44,47-51

विविध प्रश्नावली प्रश्न: 2,3,6-19

अध्याय 7: समाकलन

7.1 भूमिका

7.2 समाकलन अवकलन के व्युत्क्रम प्रक्रम के रूप में :7.2.2 अनिश्चित समाकलनों के कुछ गुणधर्म

7.3 समाकलन की विधियां : 7.3.1 प्रतिस्थापन द्वारा समाकलन , 7.3.2 त्रिकोणमितीय सर्व-समिकाओं के उपयोग द्वारा समाकलन

7.4 कुछ विशिष्ट फलनों के समाकलन

7.5 आंशिक भिन्नों द्वारा समाकलन

7.6 खंडशः समाकलन : 7.6.1 $\int e^x [f(x)+f'(x)] dx$ प्रकार का समाकलन ,7.6.2 कुछ अन्य प्रकार के समाकलन

7.8 कलन की आधारभूत प्रमेय: क्षेत्रफल फलन

7.9 प्रतिस्थापन द्वारा निश्चित समाकलनों का मान ज्ञात करना

7.10 निश्चित समाकलनों के कुछ गुणधर्म

विविध उदाहरण : 37-44

विविध प्रश्नावली प्रश्न: 1-18, 20-31, 33-39,41-43

अध्याय 8 : समाकलन के अनुप्रयोग



8.1 भूमिका

8.2 साधारण वक्रों के अंतर्गत क्षेत्रफल:

उदाहरण 1,2, प्रश्नावली 8.1 – प्रश्न 1,2,4,5,12,13

विविध प्रश्नावली प्रश्न : 1,4,5,16,17

अध्याय 9: अवकल समीकरण

9.1 भूमिका

9.2 आधारभूत संकल्पनाएं : 9.2.1 अवकल समीकरण की कोटि ,9.2.2 अवकल समीकरण की घात

9.3 अवकल समीकरण का व्यापक एवं विशिष्ट हल

9.5 प्रथम कोटि एवं प्रथम घात के अवकल समीकरण को हल करने की विधियां:

9.5.1 पृथक्करणीय चर वाले अवकल समीकरण ,9.5.2 समघातीय अवकल समीकरण

9.5.3 रैखिक अवकल समीकरण

विविध उदाहरण : 24,26-28

विविध प्रश्नावली प्रश्न: 1,2,4,6-14,16-18

इकाई IV : सदिश एवं त्रि-विमीय ज्यामिति

अध्याय 10: सदिश बीजगणित

10.1 भूमिका

10.2 कुछ आधारभूत संकल्पनाएं : सदिश की परिभाषा, स्थिति सदिश, दिक् कोसाइन



10.3 सदस्यों के प्रकार: शून्य सदिश ,मात्रक सदिश ,सह - आदिम सदिश ,संरेख सदिश, समान सदिश, ऋणात्मक सदिश

10.4 सदिशों का योगफल

10.5 एक अदिश से सदिश का गुणन:

10.5.1 एक सदिश के घटक 10.5.2 दो बिंदुओं को मिलाने वाला सदिश ,10.5.3 खंड सूत्र (विभाजन सूत्र)

10.6 दो सदिशों का गुणनफल: 10.6.1 दो सदिशों का अदिश गुणनफल 10.6.2 एक सदिश का किसी रेखा पर साथ प्रक्षेप

10.6.3 दो सदिशों का सदिश गुणनफल

विविध उदाहरण: 26-30

विविध प्रश्नावली प्रश्न : पूरी प्रश्नावली करें।

अध्याय 11: त्रि-विमीय ज्यामिति

11.1 भूमिका

11.2 रेखा के दिक् कोसाइन और दिक् अनुपात

11.2.1 रेखा की दिक् कोसाइन में संबंध

11.2.2 दो बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा की दिक् कोसाइन

11.3 अंतरिक्ष में रेखा का समीकरण

11.3.1 दिए हुए बिंदु A से जाने वाली तथा दिए गए सदिश के समांतर रेखा का समीकरण

11.4 दो रेखाओं के मध्य कोण

11.5 दो रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी



11.5.1 दो विषमतलीय रेखाओं के मध्य दूरी

11.5.2 समांतर रेखाओं के बीच की दूरी

प्रश्नावली 11.2 : प्रश्न – 1-7,10-17

विविध उदाहरण : 26-30

विविध प्रश्नावली प्रश्न : 3,4 6,9,20

इकाई V: रैखिक प्रोग्रामन

अध्याय 12: रैखिक प्रोग्रामन

12.1 भूमिका

12.2 रैखिक प्रोग्रामन समस्या और उसका गणितीय सूत्रीकरण

12.2.1 समस्या का गणितीय सूत्रीकरण

12.2.2 रैखिक प्रोग्रामन समस्याओं को हल करने की आलेखीय विधि

प्रश्नावली 12.1 उदाहरण सहित

इकाई VI : प्रायिकता

अध्याय 13: प्रायिकता

13.1 भूमिका

13.2 सप्रतिबंध प्रायिकता

13.2.1 सप्रतिबंध प्रायिकता के गुण

13.3 प्रायिकता का गुणन नियम



13.4 स्वतंत्र घटनाएं

13.5 बेज - प्रमेय

13.5.1 एक प्रतिदर्श समष्टि का विभाजन

13.5.2 संपूर्ण प्रायिकता की प्रमेय

विविध उदाहरण : 33,36,37

विविध प्रश्नावली प्रश्न : 1-4,8,12-19





मासिक पाठ्यक्रम शिक्षण योजना (2023-24)

कक्षा- 12

विषय: गणित

कोड: 835

मास	विषय- वस्तु	शिक्षण कालांश	दोहराई कालांश	प्रयोगात्मक कार्य
अप्रैल	अध्याय 3 : आव्यूह	9	2	
	अध्याय 4 : सारणिक	10	3	
	अध्याय 1 : संबंध एवं फलन	8	2	
मई	अध्याय 2 : प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन	8	3	
	अध्याय 5 : सांतत्य एवं अवकलनीयता	19	4	
जून	ग्रीष्मकालीन अवकाश (सुझाया गया गृहकार्य) :- <ul style="list-style-type: none">विद्यार्थियों को परिभाषात्मक शब्दों की नोटबुक तैयार करने के लिए निर्देशित करें।परियोजना कार्य प्रदान करें।आपने अपनी पाठ्य पुस्तक में पढ़े हुए गणित प्रत्ययों को दैनिक जीवन में कहां-कहां देखा, क्या-क्या उदाहरण आपके सामने आए सभी विद्यार्थी इन सब की एक सूची उत्तर पुस्तिका में बना कर लाएं तथा अपने साथियों से भी चर्चा करें।			
जुलाई	अध्याय 6 : अवकलज के अनुप्रयोग	12	3	
अगस्त	अध्याय 7 : समाकलन	25	5	



सितंबर	अर्धवार्षिक परीक्षा हेतु दोहराई अर्धवार्षिक परीक्षा		12	
अक्तूबर	अध्याय 8 : समाकलनों के अनुप्रयोग अध्याय 9 : अवकल समीकरण अध्याय 12: रैखिक प्रोग्रामन	5 18 4	1 3 1	
नवंबर	दोहराई अध्याय 10 : सदिश बीजगणित	12	2	
दिसंबर	अध्याय 11 : त्रि-विमीय ज्यामिति अध्याय 13 : प्रायिकता परियोजना कार्य एवं केस आधारित प्रश्नों का अभ्यास	10 12	2 2	10
जनवरी	दोहराई		15	
फ़रवरी	दोहराई		30	
मार्च	वार्षिक परीक्षा			

नोट:

- विषय शिक्षकों को सलाह दी जाती है कि वे छात्रों को शब्दावली या अवधारणा की स्पष्टता को बढ़ाने के लिए अध्यायों में उपयोग की जाने वाली शब्दावली / परिभाषात्मक शब्दों की नोटबुक तैयार करने के लिए निर्देशित करें।



निर्धारित पुस्तकें:

1. 12वीं कक्षा की गणित पाठ्य पुस्तक : गणित भाग- 1
गणित भाग- 2
[बी एस ई एच प्रकाशन © (एनसीईआरटी)]
2. एग्जांपलर प्रॉब्लम्स - कक्षा 12





प्रश्न पत्र प्रारूप (2023-24)

कक्षा- 12 विषय: गणित कोड: 835

प्रश्न का प्रकार	अंक	संख्या	विवरण	कुल अंक
वस्तुनिष्ठ प्रश्न	1	20	10 बहुविकल्पी, 04 एक शब्दीय उत्तर वाले, 04 खाली स्थान/सत्य-असत्य 02 अभिकथन-कारण प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का होगा।	20
अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न	2	5	05 अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का होगा। (पांच प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	10
लघु उत्तरात्मक प्रश्न	3	6	06 लघु उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 03 अंक का होगा। इनमें से एक प्रश्न उच्च स्तरीय तर्क क्षमता / दक्षता आधारित प्रश्न (HOTS/CBC) होगा (छह प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	18
दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न	5	4	04 दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 05 अंक का होगा। (04 प्रश्नों में से दो प्रश्नों में आंतरिक चयन उपलब्ध)	20
केस आधारित प्रश्न	4	3	03 केस आधारित/ सोर्स आधारित प्रश्न होंगे जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का होगा।	12
कुल		38		80



BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

Syllabus and Chapter wise division of Marks (2023-24)

Class- 12 Subject: Mathematics Code:835

General Instructions:-

1. There will be an Annual Examination based on the entire syllabus.
2. The Annual Examination will be of **80** marks and **20** marks weightage will be for Internal Assessment.
3. For Internal Assessment:

There will be Periodic Assessment that would include:

- i) For **06** marks- Two SAT exams will be conducted and will have a weightage of **04** marks towards the final Internal Assessment. There will be one Preboard exam having weightage of **02** marks towards the final Internal Assessment.
- ii) For **02** marks- One half yearly exam will be conducted and will have a weightage of **02** marks towards the final Internal Assessment.
- iii) For **02** marks- Subject teacher will assess and give maximum **02** marks for CRP (Class room participation).
- iv) For **05** marks- A project work to be done by students and will have a weightage of **05** marks towards the final Internal Assessment.
- v) For **05** marks- Attendance of student will be awarded **05** marks as:

Above 75% upto 80% - 01 marks

Above 80% upto 85% - 02 marks

Above 85% upto 90% - 03 marks

Above 90% upto 95% - 04 marks

Above 95% - 05 marks



Course Structure (2023-24)

Class- 12th

Subject: Mathematics

Code: 835

Sr. No.	Unit	Chapter	Marks
I	Relations and Functions	Chapter 1: Relations and Functions	8
		Chapter 2: Inverse Trigonometric Functions	
II	Algebra	Chapter 3: Matrices	13
		Chapter 4: Determinants	
III	Calculus	Chapter 5: Continuity and Differentiability	33
		Chapter 6: Application of Derivatives	
		Chapter 7: Integrals	
		Chapter 8: Application of Integrals	
		Chapter 9: Differential Equations	
IV	Vector and Three Dimensional Geometry	Chapter -10 : Vector Algebra	12
		Chapter 11: Three Dimensional Geometry	
V	Linear Programming	Chapter 12: Linear Programming	5
VI	Probability	Chapter 13: Probability	9
Total			80
Internal Assessment			20
Grand Total			100



Unit I: Relations and Functions

Chapter 1: Relations and Functions

1.1: Introduction

1.2 Types of Relations: Empty Relation, Universal Relation, Reflexive Relation, Symmetric Relation, Transitive Relation, Equivalence Relation

1.3 Types of Functions: Injective Function, Surjective Function, Bijective Function

1.4: Composition of Functions and Invertible Function: $f \circ g$, $g \circ f$, Invertible Function definition, Examples: 15, 16, 23

Miscellaneous Examples: 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 51

Miscellaneous Exercise: Questions 4, 5, 8, 10, 15, 16, 17

Chapter 2: Inverse Trigonometric Functions

2.1 Introduction

2.2 Basic Concepts: Principal value of Trigonometric Functions

2.3 Properties of Inverse Trigonometric Functions: Only related to $\sin(\sin^{-1}x) = x$, $x \in [-1, 1]$ and $\sin^{-1}(\sin x) = x$, $x \in [-\pi/2, \pi/2]$, Examples : 3, 5, 6, Exercise 2.2 : Questions 1, 2, 5, 7-11, 13, 16-21

Miscellaneous Example: 9

Miscellaneous Exercise: Questions 1-7, 9-11, 13-16

Unit II: Algebra

Chapter 3: Matrices

3.1 Introduction

3.2 Matrix: Order of a matrix

3.3 Types of Matrices : Column Matrix, Row Matrix, Square Matrix, Diagonal Matrix, Scalar Matrix, Identity Matrix, Zero Matrix

3.3.1 Equality of Matrices

3.4 Operations on Matrices : 3.4.1 Addition of matrices, 3.4.2 Multiplication of a matrix by a scalar, 3.4.3 Properties of matrix addition, 3.4.4 Properties of scalar



multiplication of a matrix , 3.4.5 Multiplication of matrices , 3.4.6 Properties of multiplication of matrices

3.5 Transpose of a Matrix : 3.5.1 Properties of transpose of the matrices

3.6 Symmetric and Skew Symmetric Matrices

3.8 Invertible Matrices : Definition of invertible matrix , Uniqueness of Inverse , Theorem 3,4

Exercise 3.4 : Question 18

Miscellaneous Examples : 27,28

Miscellaneous Exercise : Questions 4-11 , 13-15

Chapter 4: Determinants

4.1 Introduction

4.2 Determinant : Determinants of matrices of order one, two and three

4.4 Area of a Triangle

4.5 Minors and Cofactors

4.6 Adjoint and Inverse of a Matrix

4.7 Applications of Determinants and Matrices : 4.7.1 Solution of system of linear equations using inverse of a matrix

Miscellaneous Example : 33

Miscellaneous Exercise : Questions 1,3,7-10, 16,18,19

Unit III: Calculus

Chapter 5: Continuity and Differentiability

5.1 Introduction,

5.2 Continuity: 5.2.1 Algebra of continuous functions,

5.3 Differentiability: 5.3.1 Derivatives of composite functions , Chain Rule,5.3.2 Derivatives of implicit functions, 5.3.3 Derivatives of inverse trigonometric functions ,

5.4 Exponential and Logarithmic Functions,

5.5 Logarithmic Differentiation ,



5.6 Derivatives of Functions in Parametric Forms ,

5.7 Second Order Derivative ,

Miscellaneous Examples : 44-48,

Miscellaneous Exercise : Questions 1-18,20-23

Chapter 6: Application of Derivatives

6.1 Introduction

6.2 Rate of change of Quantities

6.3 Increasing and Decreasing Functions

6.6 Maxima and Minima : Local Maxima , Local Minima ,First Derivative Test, Second Derivative Test , **6.6.1** Maximum and Minimum Values of a Function in a closed Interval ,Absolute Maximum, Absolute Minimum

Miscellaneous Examples : 42-44,47-51

Miscellaneous Exercise : Questions 2,3,6-19

Chapter 7: Integrals

7.1 Introduction

7.2 Integration as an Inverse Process of Differentiation :7.2.2 Some properties of indefinite integral

7.3 Methods of Integration : 7.3.1 Integration by Substitution , 7.3.2 Integration using Trigonometric Identities

7.4 Integrals of Some Particular Functions

7.5 Integration by Partial Fractions

7.6 Integration by Parts: 7.6.1 Integral of the type $\int e^x [f(x)+f'(x)] dx$,7.6.2 Integrals of some more types

7.8 Fundamental Theorem of Calculus : Area function and related numerical problems

7.9 Evaluation of Definite Integrals by Substitution

7.10 Some properties of Definite integrals



Miscellaneous Examples : 37-44

Miscellaneous Exercise : Questions 1-18, 20-31, 33-39,41-43

Chapter 8: Application of Integrals

8.1 Introduction

8.2 Area under Simple Curves:

Examples 1,2 , Exercise 8.1 – Questions 1,2,4,5,12,13

Miscellaneous Exercise: Questions 1,4,5,16,17

Chapter 9: Differential Equations

9.1 Introduction

9.2 Basic Concepts : **9.2.1** Order of a Differential Equation ,**9.2.2** Degree of a Differential Equation

9.3 General and Particular Solutions of a Differential Equation

9.5 Methods of Solving First Order ,First Degree Differential Equations:

9.5.1 Differential Equations with variables separable ,**9.5.2** Homogeneous Differential Equations ,**9.5.3** Linear Differential Equations

Miscellaneous Examples : 24,26-28

Miscellaneous Exercise : Questions – 1,2,4,6-14,16-18

Unit IV: Vector and Three Dimensional Geometry

Chapter 10: Vector Algebra

10.1 Introduction

10.2 Some Basic Concepts : Definition of Vector ,Position Vector , Direction Cosines

10.3 Types of Vectors : Zero Vector, Unit Vector , Coinitial Vector , Collinear Vector , Equal Vectors ,Negative of a Vector

10.4 Addition of Vectors

10.5 Multiplication of a vector by a Scalar : **10.5.1** Components of a Vector , **10.5.2** Vector joining Two Points ,**10.5.3** Section Formula



10.6 Product of Two Vectors : 10.6.1 Scalar (or dot) Product of Two Vectors

10.6.2 Projection of a Vector on a line

10.6.3 Vector (or cross) product of Two Vectors

Miscellaneous Examples: 26-30

Miscellaneous Exercise : Do Full exercise

Chapter 11: Three Dimensional Geometry

11.1 Introduction

11.2 Direction Cosines and Direction Ratios of a Line

11.2.1 Relation between the direction cosines of a Line

11.2.2 Direction cosines of a line passing through two points

11.3 Equation of a Line in Space

11.3.1 Equation of a Line through a given point and parallel to a given vector

11.4 Angle between two Lines

11.5 Shortest Distance between Two Lines

11.5.1 Distance between two skew lines

11.5.2 Distance between two parallel lines

Exercise 11.2 : Questions – 1-7,10-17

Miscellaneous Examples : 26-30

Miscellaneous Exercise : 3,4 6,9,20

Unit V: Linear Programming

Chapter 12: Linear Programming

12.1 Introduction

12.2 Linear Programming Problem and its Mathematical Formation

12.2.1 Mathematical Formulation of the Problem

12.2.2 Graphical Method of solving Linear Programming Problems : Exercise

12.1 with 1 to 5 examples



Unit VI: Probability

Chapter 13: Probability

13.1 Introduction

13.2 Condition Probability

13.2.1 Properties of conditional probability

13.3 Multiplication Theorem on Probability

13.4 Independent Events

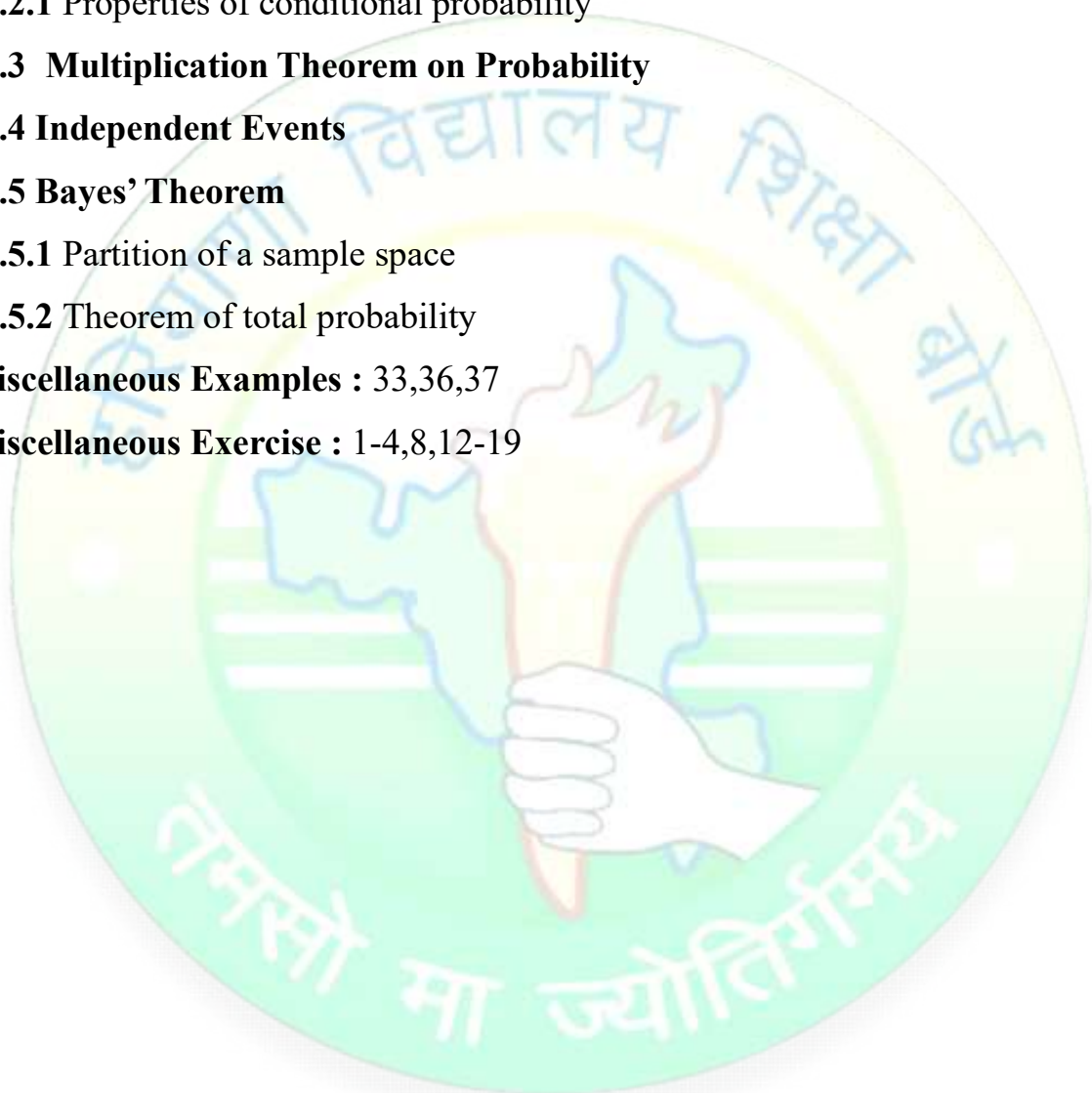
13.5 Bayes' Theorem

13.5.1 Partition of a sample space

13.5.2 Theorem of total probability

Miscellaneous Examples : 33,36,37

Miscellaneous Exercise : 1-4,8,12-19





Monthwise Syllabus Teaching Plan (2023-24)

Class- 12th

Subject: Mathematics

Code: 835

Month	Subject- content	Teaching Periods	Revision Periods	Practical Work
April	Chapter 3: Matrices	9	2	
	Chapter 4: Determinants	10	3	
	Chapter 1: Relations and Functions	8	2	
May	Chapter 2: Inverse Trigonometric Functions	8	3	
	Chapter 5: Continuity and Differentiability	19	4	
June	Summer Vacations (Suggestive Homework Assignment):- <ul style="list-style-type: none"> • Direct the students to prepare notebook of the Terminology/Definitional Words used in chapters. • Assign project work. • Where do you find the mathematical concepts read , in daily life ; what type of mathematical examples do you face in daily life situations? All the students will note down and discuss about these in class. 			
July	Chapter 6: Application of Derivatives	12	3	
August	Chapter 7: Integrals	25	5	



September	Revision for Half - Yearly Exam		12	
	Half -Yearly Exam			
October	Chapter 8: Application of Integrals	5	1	
	Chapter 9: Differential Equations	18	3	
	Chapter 12: Linear Programming	4	1	
November	Chapter -10 : Vector Algebra	12	2	
December	Chapter 11: Three Dimensional Geometry	10	2	
	Chapter 13: Probability	12	2	
	Project Work and Case Based question practice			10
January	Revision		10	
February	Revision		30	
March	Annual Examination			

Note:

- Subject teachers are advised to direct the students to prepare notebook of the Terminology/Definitional Words used in the chapters for enhancement of vocabulary or clarity of the concept.



Prescribed Books:

1. Textbook for class 12th : Mathematics Part-1 ,BSEH Publication (© NCERT) Mathematics Part-2 ,BSEH Publication (© NCERT)
2. Exemplar Problems : Mathematics - Class XII (NCERT)





Question Paper Design (2023-24)

Class- 12th

Subject: Mathematics

Code: 835

Type of Question	Marks	Number	Description	Total Marks
Objective Questions	1	20	10 MCQ's, 04 one word, 4 fill in the blanks / True false 02 Assertion-Reason based questions of 1 mark each	20
Very Short Answer Type Questions	2	5	5 Very Short Answer type questions of 2 marks each (Two internal choice available)	10
Short Answer Type Questions	3	6	6 Short Answer type questions of 3 marks each One question will be of High Order Thinking Skill (HOTS)/ Competency Based Question (CBC) (Two internal choice available)	18
Long Answer Type Questions	5	4	4 Long Answer type questions of 5 marks each (Two internal choice available)	20
Source Based Questions	4	3	3 Source based /case based/ passage based /integrated units of assessment 4 marks each	12
Total		38		80