

पाठ्यक्रम संरचना कक्षा – XI

विषय – गणित 204

क्र.	इकाई	विषय वस्तु	आवंटित अंक	कालखण्ड
1	01 समुच्चय तथा फलन	समुच्चय	29	12
		संबंध तथा फलन		14
		त्रिकोणमितीय फलन		18
2	02 बीजगणित	गणितीय आगमन का सिद्धांत	37	06
		संख्याएँ व द्विघातीय समीकरण		10
		रेखिक असमिकाएँ		10
		क्रमचय और संचय		12
		द्विपद प्रमेय		08
		अनुक्रम तथा श्रेणी		10
3	03 निर्देशांक (कोऑर्डिनेट) ज्यामितीय	सरल रेखाएँ	13	09
		शंकु परिच्छेद		12
		त्रिविमीय ज्यामिती का परिचय		08
4	04 कलन (कैलकुलस)	सीमा व अवकलन	06	18
5	05 गणितीय विवेचन	गणितीय विवेचन	03	08
6	06 सांख्यिकी तथा प्रायिकता	सांख्यिकी	12	10
		प्रायिकता		15
		कुल अंक	100	180

पाठ्यक्रम संरचना

कक्षा – 11 वीं

विषय – गणित (204)

सैद्धांतिक अंक – 100

इकाई एक – समुच्चय तथा फलन

समुच्चय :-

कालखण्ड – 12

समुच्चय तथा उसका निरूपण, रिक्त समुच्चय, परिमित तथा अपरिमित समुच्चय, उपसमुच्चय, समान समुच्चय, वास्तविक संख्याओं के उपसमुच्चय, अंतराल R के उपसमुच्चय के रूप में, घात समुच्चय, सार्वत्रिक समुच्चय, वेन आरेख, समुच्चय का संघ तथा सर्वनिष्ठ समुच्चय, समुच्चयों का अंतर, समुच्चय का पूरक तथा इसकी विशेषताएँ

सम्बंध एवं फलन :-

कालखण्ड – 14

क्रमित युग्म (Ordered pairs), समुच्चयों का कार्तीय गुणन, दो परिमित समुच्चयों के कार्तीय गुणन में घटकों की संख्या, समस्त वास्तविक संख्याओं के समुच्चय का कार्तीय गुणन (upto $R \times R \times R$) संबंध की परिभाषा, आरेखीय चित्रण, डोमेन, को-डोमेन तथा संबंधों की सीमा, फलन, समुच्चय से विशिष्ट संबंध के रूप में फलन, फलन का आरेखीय प्रस्तुतीकरण, डोमेन तथा को डोमेन तथा फलन की सीमा, वास्तविक चर हेतु वास्तविक मान फलन, डोमेन तथा फलन की सीमा, अचर फलन, बहुपद फलन, तत्समक फलन, परिमेय फलन, मापांक फलन, चिह्न फलन, महत्तम पूर्णांक फलन तथा उसके उपयोग, वास्तविक फलनों का बीजगणित (दो वास्तविक फलनों का योग, घटाना, गुणन, भागफल)

त्रिकोणमितीय फलन :-

कालखण्ड – 18

कोण – धनात्मक तथा ऋणात्मक, डिग्री माप, रेडियन माप, डिग्री तथा रेडियन के मध्य संबंध इकाई वृत्त की सहायता से त्रिकोणमिति फलन की परिभाषा, त्रिकोणमिति फलनों के चिन्ह, त्रिकोणमिति, फलनों का प्रांत, परिसर तथा उनके ग्राफ, समस्त x के माध्यम से $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ को सिद्ध करना। $\sin(x \pm y)$ तथा $\cos(x \pm y)$ की व्याख्या $\sin x$, $\sin y$, $\cos x$, $\cos y$ के पदों में तथा इसके सामान्य अनुप्रयोग, त्रिकोणमिति समीकरण का व्यापक हल निम्नानुसार :-

$$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}, \cot(x \pm y) = \frac{\cot x \cot y \mp 1}{\cot y \pm \cot x}$$

$$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha \pm \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha \mp \beta)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \sin \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

(Identities related to $\sin 2x$, $\cos 2x$, $\tan 2x$, $\sin 3x$, $\cos 3x$ and $\tan 3x$. General solution of trigonometric equations of the type $\sin y = \sin a$, $\cos y = \cos a$ and $\tan y = \tan a$)

इकाई दो – बीजगणित

गणितीय आगमन का सिद्धांत :-

कालखण्ड – 06

भूमिका, गणितीय आगमन सिद्ध करने की प्रक्रिया, प्रेरणा तथा दृष्टांत, गणितीय आगमन का सिद्धांत व इसके अनुप्रयोग

सम्मिश्र संख्याएँ एवं द्विघातीय समीकरण :-

कालखण्ड – 10

सम्मिश्र संख्याओं हेतु आवश्यकता, विशेषकर $\sqrt{-1}$ सम्मिश्र संख्याओं का बीजगणित, (दो सम्मिश्र संख्याओं का योग, अंतर, गुणन, भागफल) आर्गन समतल तथा ध्रुवीय निरूपण, द्विघातीय समीकरण, सम्मिश्र संख्या प्रणाली में द्विघातीय समीकरण के हल, बीजगणित के मूल प्रमेय पर टिप्पणी, सम्मिश्र संख्या का वर्गमूल।

रैखिक असमिकाएँ :-

कालखण्ड – 10

भूमिका, एक चर राशि के मौखिक असमिकाओं का बीजगणित हल और उनका आलेखीय निरूपण, दो चर राशियों के रैखिक असमिकाओं का आलेखीय हल, दो चर राशियों की असमिका निकाय का हल (ग्राफ द्वारा)

क्रमचय तथा संचय :-

कालखण्ड – 12

भूमिका, गणना का आधारभूत सिद्धांत, क्रमगुणित संकेतन n , क्रमचय तथा संचय, n_{pr} के लिए सूत्र की व्युत्पत्ति (n_{pr} तथा n_{cr}) उनके संबंध व अनुप्रयोग।

द्विपद प्रमेय :-

कालखण्ड – 08

इतिहास, धनपूर्णांको के लिए द्विपद प्रमेय सिद्ध करना, पास्कल त्रिभुज, द्विपद प्रमेय के व्यापक व मध्य पद, सरल अनुप्रयोग

भूमिका, अनुक्रम और श्रेणी, समांतर श्रेणी, (AP) समांतर माध्य, गुणोत्तर श्रेणी, (GP) गुणोत्तर श्रेणी के व्यापक पद, गुणोत्तर श्रेणी के n पदों का योगफल, अनंत पदों का योगफल तथा इसके आंकिक प्रश्न, गुणोत्तर माध्य, समांतर तथा गुणोत्तर माध्य के बीच संबंध, निम्न अनुक्रमों के n पदों का योगफल

$$\sum_{k=1}^n K \quad \sum_{k=1}^n K^2 \quad \text{and} \quad \sum_{k=1}^n K^3$$

इकाई तीन - निर्देशांक ज्यामिति

सरल रेखाएँ :-

पूर्व ज्ञान से द्विविमिय ज्यामिति का पूर्वाभ्यास, Shifting of origin रेखा की ढाल तथा दो रेखाओं के बीच का कोण, रेखाओं के समीकरण के विविध रूप - अक्ष के समांतर, बिन्दु ढाल रूप, ढाल - अंतःखण्ड रूप, दो बिन्दु रूप, अंतःखण्ड रूप, लंब रूप, रेखा का व्यापक समीकरण, एक बिंदु की रेखा से दूरी, दो समांतर रेखाओं के बीच की दूरी।

शंकु परिच्छेद :-

भूमिका, शंकु के परिच्छेद : वृत्त, दीर्घ वृत्त, परवलय, अतिपरवलय, एक बिंदु, एक सीधी रेखा, तथा अपभ्रष्ट, शंकु परिच्छेद के संदर्भ में एक प्रतिच्छेद करने वाली रेखाओं का युग्म। परवलय, दीर्घवृत्त तथा अतिपरवलय का प्रमाणिक समीकरण व विशेषताएँ। वृत्त का प्रमाणिक समीकरण

त्रिविमिय ज्यामिति का परिचय :-

भूमिका, त्रिविमिय में निर्देशांक और निर्देशांक तल, एक बिंदु के निर्देशांक, दो बिंदुओं के बीच की दूरी तथा विभाजन सूत्र।

इकाई - चार - कैलकुलस

सीमा और अवकलज :-

भूमिका, अवकलजों का सहजानुभूत बोध, सीमाएँ - बहुपद, परिमेय, त्रिकोणमितीय, घांतीकीय, तथा लघुगणकीय फलनों की सीमाएँ, अवकलज की परिभाषा, Relate it to slope tangent of the curve, फलन के योग, अंतर, भागफल तथा गुणन के अवकलज। बहुपदों तथा त्रिकोणमितीय फलनों के अवकलज।

इकाई – पाँच गणितीय विवेचन

गणितीय विवेचन :-

कालखण्ड –08

भूमिका, कथन, संयुक्त कथन, संयोजक शब्द/वाक्यांश, संयोजक "और/या" अंतर्भाव/सप्रतिबंध कथन "यदि – तो" प्रतिधनात्मक और विलोम कथन तथा इनका विभिन्न उदाहरणों द्वारा वास्तविक जीवन व गणित में उपयोग, संयुक्त शब्द युक्तकथनों की वैधता का प्रमाणीकरण, विरोधोक्ति, प्रतिधनात्मक तथा विलोम के मध्य अंतर।

इकाई – छः सांख्यिकी तथा प्रायिकता

सांख्यिकी :-

कालखण्ड –10

भूमिका, प्रकीर्णन की माप, परिसर, माध्य विचलन, वर्गीकृत/अवर्गीकृत आकड़ों के लिए मानक विचलन, तथा प्रसरण, समान माध्य तथा भिन्न प्रसरण के साथ फ्रीक्वेन्सी डिस्ट्रीब्यूशन का विश्लेषण।

प्रायिकता :-

कालखण्ड –15

भूमिका, रेनडम परीक्षण, (यादृच्छिक परीक्षण) परिणाम, व प्रतिदर्श समिष्ट, इवेंट, (घटना) एक घटना की उत्पत्ति, घटनाओं के प्रकार – पूरक घटना (not/and/or), निःशेष घटनाएँ, परस्पर विशेष घटनाएँ, अपवर्जी घटनाएँ, प्रायिकता – प्रायिकता का अभिगृहीतीय दृष्टिकोण, पूर्व ज्ञान के आधार पर इसका सिद्धांतों से संबंध, घटना की प्रायिकता, घटना "or", "and" तथा "not" की प्रायिकता।

.....00.....