

पाठ्यक्रम संरचना
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)

पूर्णांक – 100

सैद्धांतिक – 80
 प्रायोजना – 20

स0क्र0	इकाई	आवंटित अंक	कालखण्ड
01	समुच्चय	23	45
02	संबंध तथा फलन		
03	त्रिकोणमितीय फलन		
04	सम्मिश्र संख्याएँ एवं द्विघातीय समीकरण	25	60
05	रैखिक असमिकाएँ		
06	क्रमचय और संचय		
07	द्विपद प्रमेय		
08	अनुक्रम तथा श्रेणी	13	40
09	सरल रेखाएँ		
10	शंकु परिच्छेद		
11	त्रि-विमीय ज्यामिति का परिचय	08	30
12	सीमा एवं अवकलज		
13	सांख्यिकी	11	25
14	प्रायिकता		
	बाह्य मूल्यांकन (External Assessment) योग –	80	200
	आंतरिक मूल्यांकन (Internal Assessment) प्रायोजना –	20	20
	महायोग –	100	220

प्रश्नपत्र योजना
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)

पूर्णांक – 80

समय – 3:00 घण्टे

“A” - प्रश्नानुसार अंक विभाजन

क्र०	शैक्षिक उद्देश्य	वस्तुनिष्ठ/ एक शब्द में उत्तर 01	अति लघु उत्तरीय (VSA) 02	लघु उत्तरीय (SA) 03	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05	कुल अंक	% अधिभार
1.	ज्ञानात्मक (Knowledge) परिभाषा, सिद्धांत, तथ्यों को पहचानना, सूचना इत्यादि पर आधारित स्मरण क्षमता पर आधारित प्रश्न	10	03	-	-	-	16	20%
2.	अवबोधनात्मक (Understanding)- अर्थ, व्याख्या, अंतर स्पष्ट करना, वैचारिक समझ, भावानुवाद	02	02	03	-	01	20	25%
3.	अनुप्रयोगात्मक (Application) उदाहरण सहित/संदर्भ और समझ के आधार पर दी गई नयी परिस्थितियों को समझना/सिद्धांत के समाधान/हल निकालना	02	01	02	-	02	20	25%
4.	विश्लेषणात्मक (Analysis) [HOTS] वर्गीकृत, तुलनात्मक, व्याख्या विभिन्न स्रोतों पर आधारित विशेष जानकारी को समाहित करना/एकीकरण/सुसंगठित करना/अंतर	-	-	-	02	-	08	10%
5.	मूल्यांकन (Evaluation) मूल्यांकन करना/समीक्षा करना/मूल्य निर्धारण/निष्कर्ष निकालना/चयन करना/तर्क आधारित	01	-	01	01	-	08	10%
6.	रचनात्मक (Creation/Creativity) सृजन करना/पुर्वानुमान/योजना बनाना/परिकल्पना/संगठित करना	-	-	01	-	01	08	10%
	योग	1 (15) =15	2 (6) =12	3 (7) =21	4 (3) = 12	5 (4) = 20	80	100%

“B” - प्रश्नानुसार विभाजन

क्र०	प्रश्नों का प्रकार	प्रत्येक प्रश्न पर आबंटित अंक	कुल प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ/एक शब्द में उत्तर	01	1(15)	15
2.	अति लघुउत्तरीय प्रश्न – (VSA)	02	06	12
3.	लघुउत्तरीय प्रश्न – (SA)	03	07	21
4.	दीर्घउत्तरीय प्रश्न (LA-I)	04	03	12
5.	दीर्घउत्तरीय प्रश्न (LA-II)	05	04	20
			20+1 (15)	

“C” – कठिनाई स्तर अनुसार विभाजन

क्र०	कठिनाई स्तर	अंक	प्रतिशत
1.	सरल (E)	24	30%
2.	औसत (AV)	40	50%
3.	कठिन (D)	16	20%
	कुल योग	80	100%

ब्लूप्रिंट
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)

पूर्णांक – 80

समय – 3:00 घण्टे

क्र	इकाई एवं विषयवस्तु	अंको का अधिमात्र	वस्तुनिष्ठ/ एक शब्द में उत्तर 01	अति लघु उत्तरीय (VSA) 02	लघु उत्तरीय (SA) 03	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05	कुल अंक	प्रश्नों की संख्या
01	समुच्चय	23	1	-	1	-	1*	14	3(3)
02	संबंध तथा फलन		2	-	1	-			
03	त्रिकोणमितीय फलन		1	-	1	-			
04	सम्मिश्र संख्याएँ एवं द्विघातीय समीकरण	25	1	1	-	-	1*	8	2(1)
05	रैखिक असमिकाएँ		1	1	-	-	-	3	1(1)
06	क्रमचय और संचय		1	-	-	1*	-	8	2(2)
07	द्विपद प्रमेय		1	1	-		-		
08	अनुक्रम तथा श्रेणी	13	1	-	-	-	1*	6	1(1)
09	सरल रेखाएँ		1	-	1	-	-	4	1(1)
10	शंकु परिच्छेद		1	-	-	1*	-	5	1(1)
11	त्रि-विमीय ज्यामिति का परिचय		1	-	1	-	-	4	1(1)
12	सीमा एवं अवकलज	08	1	2	1	-	-	8	3(1)
13	सांख्यिकी	11	1	-	-	1*	-	5	1(1)
14	प्रायिकता		1	1	1	-	-	6	2(1)
	महायोग	80	1 (15) =15	2 (6) =12	3 (7) =21	4 (3) =12	5 (4) =20	80	20+1 (15) =21

नोट :-

- वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के दो भाग होंगे, भाग 'अ' में 10 बहुविकल्पीय (MCQ) एवं भाग 'ब' में 05 एक शब्द में उत्तर (OWA) प्रश्न होंगे।
- वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के भाग "अ" और "ब" को 01 प्रश्न मानते हुए प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की कुल संख्या 21 होगी।
- * तारांकित प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये जाएंगे।
- महायोग में कोष्ठक के बाहर की संख्या अंकों को दर्शाती है तथा कोष्ठक के अंदर की संख्या प्रश्नों की संख्या दर्शाती है।
- प्रश्नों की संख्या वाले स्तम्भ में कोष्ठक के बाहर प्रदर्शित अंक अति लघुउत्तरीय (VSA) से दीर्घउत्तरीय (LA-II) प्रश्नों की कुल संख्या को तथा कोष्ठक के अन्दर प्रदर्शित अंक वस्तुनिष्ठ (MCQ/OWA) प्रश्नों की कुल संख्या को दर्शाता है।

प्रश्नपत्र संरचना
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)

कुल अंक – 80

समय – 3:00 घण्टे

1. प्रश्न क्र०-1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है जिसमें दो खण्ड होंगे :—
 - (i) “खण्ड-अ” में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) होंगे। प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।
 - (ii) खण्ड-“ब” में 05 एक शब्द में उत्तर (OWA) प्रश्न होंगे। प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।
2. प्रश्न क्र०-02 से प्रश्न क्र०-07 तक कुल 06 अति लघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न होंगे। प्रत्येक में 02 अंक निर्धारित है।
3. प्रश्न क्र०-08 से प्रश्न क्र०-14 तक कुल 07 लघुउत्तरीय (SA) प्रश्न होंगे। प्रत्येक में 03 अंक निर्धारित है।
4. प्रश्न क्र०-15 से प्रश्न क्र०-17 तक कुल 03 दीर्घउत्तरीय (LA-I) प्रश्न होंगे। प्रत्येक में 04 अंक निर्धारित है।
5. प्रश्न क्र०-18 से प्रश्न क्र०-21 तक कुल 04 दीर्घउत्तरीय (LA-II) प्रश्न होंगे। प्रत्येक में 05 अंक निर्धारित है।

पाठ्यक्रम
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)

अंक 23

कालखण्ड— 45

अध्याय – 1 समुच्चय :-

भूमिका, समुच्चय और उनका निरूपण, रिक्त समुच्चय, परिमित और अपरिमित समुच्चय, समान समुच्चय, उपसमुच्चय – वास्तविक संख्याओं के समुच्चय के उपसमुच्चय, अंतराल R के उपसमुच्चय के रूप में, सार्वत्रिक समुच्चय – वेन आरेख, समुच्चयों पर संक्रियाएं – समुच्चयों का सम्मिलन, समुच्चयों का सर्वनिष्ठ, समुच्चयों का अंतर, समुच्चय का पूरक।

अध्याय – 2 संबंध एवं फलन :-

भूमिका, समुच्चयों का कार्तीय गुणन, संबंध, फलन, कुछ फलन और उनके आलेख, वास्तविक फलनों का बीजगणित।

अध्याय – 3 त्रिकोणमितीय फलन :-

भूमिका, कोण – डिग्रीमाप, रेडियन माप, रेडियन तथा वास्तविक संख्याओं के मध्य संबंध, डिग्री तथा रेडियन के मध्य संबंध, त्रिकोणमितीय फलन – त्रिकोणमितीय फलनों के चिन्ह, त्रिकोणमितीय फलनों का प्रांत तथा परिसर, दो कोणों के योग और अंतर का त्रिकोणमितीय फलन।

अंक 25 कालखण्ड— 60

अध्याय – 4 सम्मिश्र संख्याएँ एवं द्विघातीय समीकरण :-

भूमिका, सम्मिश्र संख्याएँ, सम्मिश्र संख्याओं का बीजगणित – दो सम्मिश्र संख्याओं का योग, दो सम्मिश्र संख्याओं का अंतर, सम्मिश्र संख्याओं का गुणन, दो सम्मिश्र संख्याओं का भागफल, i की घात एक ऋण वास्तविक संख्या के वर्गमूल, तत्समक, सम्मिश्र संख्या का मापांक और संयुग्मी, आर्गंड तल और ध्रुवीय निरूपण।

अध्याय – 5 रैखिक असमिकाएँ :-

भूमिका, असमिकाएँ, एक चर राशि के रैखिक असमिकाओं का बीजगणितीय हल और उनका आलेखीय निरूपण।

अध्याय – 6 क्रमचय और संचय :-

भूमिका, गणना का आधारभूत सिद्धांत, क्रमचय – क्रमचय जब सभी वस्तुएं भिन्न-भिन्न हैं, क्रमगुणित संकेतन, ${}^nP_r$ के लिए सूत्र की व्युत्पत्ति, क्रमचय जब सभी वस्तुएं भिन्न-भिन्न नहीं हैं, संचय।

अध्याय — 7 द्विपद प्रमेय :-

भूमिका, धनपूर्णाकों के लिए, द्विपद प्रमेय — द्विपद प्रमेय किसी धनपूर्णांक n के लिए, $(a + b)^n$ के प्रसार की कुछ विशिष्ट स्थितियाँ।

अध्याय — 8 अनुक्रम तथा श्रेणी :- भूमिका, अनुक्रम, श्रेणी, गुणोत्तर श्रेणी — गुणोत्तर श्रेणी का व्यापक पद, गुणोत्तर श्रेणी के n पदों का योगफल, गुणोत्तर माध्य, समांतर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य के बीच संबंध।

अंक 12 कालखण्ड— 40

अध्याय — 9 सरल रेखाएँ :-

भूमिका, रेखा की ढाल — रेखा की ढाल जब उस पर दो बिन्दु दिये गए हों, दो रेखाओं के समांतर और परस्पर लंब होने का प्रतिबंध, दो रेखाओं के बीच का कोण, रेखा के समीकरण के विविध रूप — क्षैतिज एवं उर्ध्वाधर रेखा, बिन्दु ढाल रूप, ढाल अंतःखंड रूप, अंतः खण्ड रूप, एक बिंदु की रेखा से दूरी — दो समांतर रेखाओं के बीच की दूरी।

अध्याय — 10 शंकु परिच्छेद :-

भूमिका, शंकु के परिच्छेद — वृत्त, दीर्घवृत्त, परवलय और अतिपरवलय, अपभ्रष्ट शंकु परिच्छेद, वृत्त, परवलय — परवलय का प्रामाणिक समीकरण, नाभिलंब जीवा, दीर्घवृत्त — अर्द्ध-दीर्घ अक्ष, अर्द्ध-लघु अक्ष और दीर्घवृत्त के केन्द्र से नाभि की दूरी के बीच में संबंध, उत्केन्द्रता, दीर्घ-वृत्त का मानक समीकरण, नाभिलंब जीवा, अतिपरवलय — उत्केन्द्रता, अतिपरवलय का मानक समीकरण, नाभिलंब जीवा।

अध्याय — 11 त्रि-विमीय ज्यामिति का परिचय :-

भूमिका, त्रिविमिय में अंतरिक्ष में निर्देशाक्ष और निर्देशांक-तल, अंतरिक्ष में एक बिन्दु के निर्देशांक, दो बिंदुओं के बीच की दूरी।

अंक 08 कालखण्ड— 30

अध्याय — 12 सीमा और अवकलज :-

भूमिका, अवकलजों का सहजानुभूत बोध, सीमाएँ, सीमाओं का बीजगणित, बहुपदों और परिमेय फलनों की सीमाएँ, त्रिकोणमितीय फलनों की सीमाएँ, अवकलज — फलनों के अवकलज का बीजगणित, बहुपदों और त्रिकोणमितीय फलनों के अवकलज।

अंक 12 कालखण्ड— 25

अध्याय — 13 सांख्यिकी :-

भूमिका, प्रकीर्णन की माप, परिसर, माध्य विचलन — अवर्गीकृत आँकड़ों के लिए माध्य विचलन, वर्गीकृत आँकड़ों के लिए माध्य विचलन, माध्य विचलन की परिसीमाएँ, प्रसरण और मानक विचलन — मानक विचलन, एक असतत, बारंबारता बंटन का मानक विचलन, एक सतत बारंबारता बंटन का मानक विचलन, प्रसरण व मानक विचलन ज्ञात करने के लिए लघु विधि।

अध्याय – 14 प्रायिकता :-

घटना – एक घटना का घटित होना, घटनाओं के प्रकार, घटनाओं का बीजगणित, परस्पर अपवर्जी घटनाएँ, निःशेष घटनाएँ, प्रायिकता की अभिगृहीतीय दृष्टिकोण – घटना की प्रायिकता, सम सम्भाव्य परिणामों की प्रायिकता, घटना 'A या B' की प्रायिकता, घटना 'A- नहीं' की प्रायिकता।

परिशिष्ट 1 : अनंत श्रेणी

A.1.1 भूमिका

A.1.2 किसी घातांक के लिए द्विपद प्रमेय

A.1.3 अनंत गुणोत्तर श्रेणी

A.1.4 चरघातांकी श्रेणी

A.1.5 लघुगणकीय श्रेणी

सैद्धांतिक –	80	200
प्रायोजना –	20	20
महायोग –	100	220

प्रायोजना कार्य
कक्षा – XI
विषय– गणित (204)

अंक – 20 अंक
(Max. Marks 20)

समय – 2:00 घण्टे
(Time : Two Hours)

मूल्यांकन योजना

स.क्र. S.NO.	विषयवस्तु (Contents)	आबंटित अंक Marks Allotted
1.	एक क्रियाकलाप (An Activity)	05 Marks
2.	एक प्रोजेक्ट (A Project)	05 Marks
3.	अभिलेख एवं सत्रगत गतिविधि (Record and sessional Activity)	05 Marks
4.	मौखिक अंक (Viva)	05 Marks
	कुल अंक (Total Marks)	20 Marks

टीपः— गणित प्रायोजना सम्बन्धी जानकारी मण्डल की वेबसाइट
www.cgbse.nic.in पर अपलोड है ।

प्रायोजना कार्य
कक्षा – XI
विषय – गणित (204)
मूल्यांकन की योजना

विषय शिक्षक के द्वारा गणित विषय के प्रायोजना कार्य विद्यार्थियों से कराया जाना है, जिसमें से क्रियाकलाप एकल होगा, किन्तु प्रायोजना एकल अथवा सामूहिक हो सकती है।

शैक्षणिक सत्र में प्रत्येक विद्यार्थी कम से कम 02 क्रियाकलाप (Activity) तथा कम से कम 02 प्रोजेक्ट का अभिलेख (Record) संधारित करवाया जाये।

आंतरिक मूल्यांकन का अंकभार विवरण निम्नानुसार है :—

प्रायोजना परीक्षा में विद्यार्थियों के द्वारा सत्रगत किये गये क्रियाकलाप में से कोई एक तथा किये गये प्रोजेक्ट (प्रायोजना) में से कोई एक की लिखित परीक्षा होगी, जिसका मूल्यांकन निम्नानुसार किया जायेगा :—

- | | |
|------------------|----------|
| 1. एक क्रियाकलाप | — 05 अंक |
| 2. एक प्रोजेक्ट | — 05 अंक |
| 3. अभिलेख | — 05 अंक |
| 4. मौखिक अंक | — 05 अंक |

(i) क्रियाकलाप आधारित आंतरिक मूल्यांकन —

सुझाव स्वरूप क्रियाकलाप की सूची दी गई है। सूचीगत क्रियाकलापों में से कोई 05 क्रियाकलापों को विद्यार्थियों से करवाया जाकर किसी 02 क्रियाकलाप का अभिलेख संधारित करवाया जावे। क्रियाकलापों को शिक्षक द्वारा इकाई परीक्षा के साथ भी कराया जा सकता है। दिये गये क्रियाकलापों की सूची सुझावात्मक है विषय शिक्षक विषयवस्तु की आवश्यकतानुसार अन्य क्रियाकलाप भी करा सकते हैं जो इस कक्षा से संबंधित अवधारणाओं पर आधारित हो।

क्रियाकलाप का आंतरिक मूल्यांकन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर किया जायेगा :-

- क्रियाकलाप के उद्देश्य का कथन — ½ अंक
- आवश्यक सामग्री — ½ अंक
- क्रियाकलाप की तैयारी करना — 01 अंक
- क्रियाकलाप को करना — 01 अंक
- प्रेक्षण एवं विश्लेषण — 01 अंक
- परिणाम और निष्कर्ष — 01 अंक

कुल — 05 अंक

सुझावात्मक क्रियाकलापों की सूची :-

01. एक दिए हुए समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या ज्ञात करना तथा यह स्थापित करना कि यदि एक समुच्चय में n अवयव हैं तो कुल उपसमुच्चयों की संख्या 2^n है।
02. सत्यापित करना कि दो समुच्चयों A और B के लिए $n(A \times B) = qp$ तथा A से B के बीच संबंधों की संख्या 2^{pq} है, जहाँ $n(A) = p$, $n(B) = q$ है।
03. वेन आरेख के उपयोग से समुच्चय से संबंधित संक्रियाओं का निरूपण करना।
04. समुच्चयों A, B तथा C के लिए वितरण गुण अर्थात् $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ सत्यापित करना।
05. संबंध एवं फलन में अंतर ज्ञात करना।
06. एक कोण के डिग्री माप तथा रेडियन माप में संबंध ज्ञात करना।
07. प्रथम चतुर्थांश में Sine और cosine के मानों का उपयोग करके दूसरे, तीसरे एवं चौथे चतुर्थांश में उनके मान ज्ञात करना।
08. एक मॉडल तैयार करना जिससे Sine और cosine फलनों के मान $\frac{\pi}{2}$ और ∞ के गुणज वाले कोणों के रूप में निरूपित किया जा सके।
09. एक ही निर्देशांक अक्षों में तथा $\sin x, \sin 2x, 2\sin x$ तथा $\sin \frac{x}{2}$ आलेख खींचना।
10. जब दो स्थिर बिंदु दिए गए हों तो दीर्घवृत्त का निर्माण करना।
11. दिए गए लघु एवं दीर्घ अक्षों के साथ दीर्घवृत्त का निर्माण करना।
12. परवलय का निर्माण करना।
13. $i = \sqrt{-1}$ की ज्यामितीय व्याख्या करना।
14. प्रतिदर्श समष्टि बनाना जब किसी पासे को एक बार, एक साथ दो बार, एक साथ तीन बार उछाला जाता है।

(ii) **प्रायोजना आधारित आंतरिक मूल्यांकन** :- संबंधित शिक्षक द्वारा विषयवस्तु आधारित प्रायोजना कार्य विद्यार्थियों से कराया जाना है, जो सामूहिक अथवा एकल हो सकती है एवं कम से कम 02 प्रायोजनाओं को रिकार्ड में संधारित कराया जाना है।

प्रायोजना कार्य हेतु सुझाव स्वरूप प्रायोजनाओं की सूची दी गई है। विषय विशेषज्ञ सूची के अतिरिक्त पाठ्यक्रम आधारित अन्य प्रायोजना कार्य करा सकते हैं।

अभिलेख में संधारित प्रोजेक्ट (प्रायोजना) का मूल्यांकन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर किया जायेगा :-

- | | |
|-------------------------------|----------|
| • प्रोजेक्ट की पहचान एवं कथन | — 01 अंक |
| • प्रोजेक्ट की योजना | — 01 अंक |
| • अपनाई गई विधि | — 01 अंक |
| • एकत्रित आंकड़ों का प्रेक्षण | — 01 अंक |
| • परिणाम/निष्कर्ष/अनुप्रयोग | — 01 अंक |

कुल — 05 अंक

सुझावात्मक प्रायोजना कार्य की सूची :-

01. एक त्रिभुज के क्षेत्रफल के लिए हैरोन का सूत्र विकसित करना।
02. संख्या पद्धतियों को उनकी आवश्यकतानुसार विकास।
03. एक द्विघात समीकरण के हल का काल क्रमिक विकास।
04. एक चक्रिय चतुर्भुज के क्षेत्रफल के सूत्र का विकास।
05. गणित डिजाईन और पैटर्न।
06. बीजगणित के दैनिक जीवन में अनुप्रयोग।
07. क्षेत्रमिति का दैनिक जीवन में अनुप्रयोग।
08. शांकव परिच्छेदों का व्यावहारिक संदर्भों में अनुप्रयोग।
09. खगोलीय दूरियाँ।
10. गणना की वैदिक विधियाँ।
11. गणना की लघुगणकीय विधि।

टीप :- क्रियाकलाप एवं प्रोजेक्ट की सुझावात्मक सूची संलग्न है। शिक्षक अपने विवेकानुसार अवधारणों से संबंधित अन्य क्रियाकलाप व प्रोजेक्ट भी करवा सकते हैं।

मौखिक प्रश्न :- किये गये क्रियाकलापों एवं प्रोजेक्ट पर आधारित मौखिक प्रश्न पूछे जाये जिसमें 05 अंक निर्धारित है।