



प्रश्न बैंक

2021–22

विषय: गणित

कक्षा : 10वीं

समग्र शिक्षा अभियान (सेकेण्डरी एजुकेशन) लोक शिक्षण संचालनालय, म.प्र.

लोक शिक्षण संचालनालय, म.प्र. भोपाल

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

हायर सेकेण्डरी परीक्षा सत्र 2021-22

BLUE PRINT OF QUESTION PAPER

कक्षा :- 10वीं

विषय :- गणित

पूर्णांक :- 80

समय :- 3:00घंटे

क्र.	इकाई एवं विषय वस्तु	इकाई पर आवंटित अंक	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल प्रश्न
			1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक		
1	अध्याय-1 वास्तविक संख्याएँ	05	03	01	-	-	01	
2	अध्याय-2 बहुपद	05	03	01	-	-	01	
3	अध्याय-3 दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म	06	02	-	-	01	01	
4	अध्याय-4 द्विघात समीकरण	05	02	-	01	-	01	
5	अध्याय-5 समांतर श्रेणियाँ	07	02	01	01	-	02	
6	अध्याय-6 त्रिभुज	07	02	01	01	-	02	
7	अध्याय-7 निर्देशांक ज्यामिति	06	02	02	-	-	02	
8	अध्याय-8 त्रिकोणमिति का परिचय	08	06	01	-	-	01	
9	अध्याय-10 वृत्त	05	02	-	01	-	01	
10	अध्याय-11 रचनाएँ	04	-	-	-	01	01	
11	अध्याय-12 वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल	04	02	01	-	-	01	
12	अध्याय-13 पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन	06	02	-	-	01	01	
13	अध्याय-14 सांख्यिकी	06	02	-	-	01	01	
14	अध्याय-15 प्रायिकता	06	02	02	-	-	02	
	कुल योग	80	32	20	12	16	18+5=23	

निर्देश :- प्रश्न पत्र निर्माण हेतु विशेष निर्देश :-

1. प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक 32 वस्तुनिष्ठ प्रश्न होंगे। सही विकल्प 06 अंक, रिक्त स्थान 07 अंक, सही जोड़ी 06 अंक, एक वाक्य में उत्तर 07 अंक, सत्य असत्य 06 अंक, संबंधी प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न पर 01 अंक निर्धारित है। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को छोड़कर सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान होगा। यह विकल्प समान ईकाई/उप ईकाई से तथा समान कठिनाई स्तर वाले होंगे। इन प्रश्नों की उत्तर सीमा निम्नानुसार होगी -

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न	02 अंक	लगभग 30 शब्द
लघुउत्तरीय प्रश्न	03 अंक	लगभग 75 शब्द
विश्लेषणात्मक	04 अंक	लगभग 120 शब्द

2 कठिनाई स्तर:- 40 प्रतिशत वस्तुनिष्ठ प्रश्न, 40 प्रतिशत सामान्य प्रश्न, 20 प्रतिशत विश्लेषणात्मक प्रश्न होंगे।

नोट:- पाठ्यवस्तु पर आधारित प्रायोजना कार्य हेतु 20 अंक आवंटित है।

कक्षा:- 10 वीं

विषय:- गणित

सत्र 2021 -22 के लिए कम किए गए पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

क्रं	अध्याय	कम किये गये अध्याय / विषय वस्तु का नाम
1	चेप्टर- 1	1.4 – अपरिमेय संख्याओं का पुनर्भ्रमण, 1.5– परिमेय संख्याओं और उनके दशमलव प्रसारों का पुनर्भ्रमण
2	चेप्टर- 2	2.4 – बहुपदों के लिये विभाजन ऐल्गोरिथ्म
3	चेप्टर- 3	3.3 – रैखिक समीकरण युग्म का ग्राफीय विधि से हल 3.5– दो चरों के रैखिक समीकरणों के युग्म में बदले जा सकने वाले समीकरण
4	चेप्टर- 4	4.4– द्विघात समीकरण का पूर्ण वर्ग बनाकर हल
5	चेप्टर- 5	5.4 –A.P. के प्रथम n पदों का योग
6	चेप्टर- 6	6.4 – त्रिभुजों की समरूपता के लिये कसौटियां 6.5– समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल
7	चेप्टर- 9	त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग
8	चेप्टर-11	11.3 – किसी वृत्त पर स्पर्श रेखाओं की रचना
9	चेप्टर-13	13.5 शंकु का छिन्नक
10	चेप्टर-14	14.5 संचयी बारम्बारता बंटन का आलेखीय निरूपण

अध्याय1: वास्तविक संख्याएँ

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
3	1	---	---	$1 + 1 + 1 + 2 = 5$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

1. 96 और 404 का HCF होगा :
 (a) 120 (b) 4 (c) 10 (d) 3
2. 12 और 15 का HCF होगा :
 (a) 3 (b) 4 (c) 10 (d) 5
3. दो संख्याओं का गुणनफल =32 तथा उनका LCM = 8 है तो उनका HCF होगा:
 (a) 4 (b) 8 (c) 32 (d) 256
4. 4 और 7 का महत्तम समापवर्तक (HCF) होगा :
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
5. किसी पूर्णांक m के लिए सम पूर्णांक निम्न स्वरूप का होता है :
 (a) $2m + 3$ (b) $2m + 1$ (c) $2m$ (d) $2m + 5$
6. संख्याओं 5, 15, 20 के लिए LCM और HCF का अनुपात होगा:
 (a) 9:1 (b) 4:3 (c) 11:1 (d) 12:1

प्र.2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

1. भाज्य = भाजक X भागफल +
2. संख्याओं 8, 9 और 25 के HCF का मान होगा |

प्र.3. सत्य / असत्य लिखिए:

1. दो धनात्मक पूर्णांक a और b दिए रहने पर, ऐसी अद्वितीय पूर्ण संख्याएँ q और r विद्यमान हैं कि $a = bq + r$, $0 \leq r < b$ है |
2. एक प्राकृत संख्या का अभाज्य गुणनखंडन, उसके गुणनखंडों के क्रम को छोड़ते हुए अद्वितीय होता है |

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. 94 और 404 का HCF लिखिए |
2. किसी पूर्णांक P के लिए, $2P + 1$ सम होगा या विषम | बतलाइए |

प्र.5 संख्याओं 135 और 225 का HCF ज्ञात करने के लिए यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कीजिए |

प्र.6 संख्याओं 867 और 255 का HCF ज्ञात करने के लिए यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कीजिए |

प्र.7 एक मिठाई विक्रेता के पास 420 काजू की बर्फियाँ और 130 बादाम की बर्फियाँ हैं | वह इनकी ऐसी ढेरियाँ बनाना चाहती है कि प्रत्येक ढेरी में बर्फियों की संख्या समान रहे तथा ये ढेरियाँ बर्फी की परात में न्यूनतम स्थान घेरें | इस काम के लिए, प्रत्येक ढेरी में कितनी बर्फियाँ रखी जा सकती हैं ?

प्र.8 किसी परेड में 616 सदस्यों वाली एक सेना (आर्मी) की टुकड़ी को 32 सदस्यों वाले एक आर्मी बैंड के पीछे मार्च करना है | दोनों समूहों को समान संख्या वाले स्तंभों में मार्च करना है | उन स्तंभों की अधिकतम संख्या क्या है, जिसमें वे मार्च कर सकते हैं ?

- प्र.9 दर्शाइए कि प्रत्येक धनात्मक सम पूर्णांक $2q$ के रूप का होता है तथा प्रत्येक धनात्मक विषम पूर्णांक $2q+1$ के रूप का होता है, जहाँ q कोई पूर्णांक है।
- प्र.10 दर्शाइए कि प्रत्येक धनात्मक पूर्णांक $4q+1$ या $4q+3$ के रूप का होता है, जहाँ q एक पूर्णांक है।
- प्र.11 संख्या 140 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।
- प्र.12 संख्या 156 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।
- प्र.13 संख्याओं 6 और 20 का अभाज्य गुणनखंडन विधि से HCF और LCM ज्ञात कीजिए।
- प्र.14 संख्याओं 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणनखंडन विधि से HCF और LCM ज्ञात कीजिए।
- प्र.15 अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा पूर्णाकों 12, 15 और 21 के HCF और LCM ज्ञात कीजिए।
- प्र.16 HCF (306, 657) = 9 दिया है। LCM (306, 657) ज्ञात कीजिए।
- प्र.17 संख्याओं 4^n पर विचार कीजिए जहाँ n एक प्राकृत संख्या है। जाँच कीजिए कि क्या n का कोई मान है, जिसके लिए 4^n अंक शून्य (0) पर समाप्त होता है।
- प्र.18 व्याख्या कीजिए कि $7 \times 11 \times 13 + 13$ और $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$ भाज्य संख्याएँ क्यों हैं?

अध्याय 2: बहुपद

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
3	1	---	---	$1 + 1 + 1 + 2 = 5$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

- यदि द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के शून्यक α और β हों, तो $\alpha\beta$ का मान होगा:

(a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{a}{c}$ (c) $-\frac{c}{a}$ (d) $-\frac{a}{c}$
- यदि द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के शून्यक α और β हों, तो $\alpha + \beta$ का मान होगा:

(a) $\frac{b}{a}$ (b) $\frac{b}{c}$ (c) $-\frac{b}{a}$ (d) $-\frac{a}{c}$
- रेखीय बहुपद $ax + b$ का शून्यक होगा:

(a) $\frac{a}{b}$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $-\frac{b}{a}$ (d) ab
- बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यक होंगे:

(a) $\pm\sqrt{3}$ (b) ± 3 (c) 3 (d) 9
- बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक होंगे:

(a) 2, 5 (b) -2, -5 (c) -2, 5 (d) 2, -5
- बहुपद $(x+1)(x^2 - x - x^4 + 1)$ के लिए घात होगी:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

7. यदि द्विघात बहुपद के शून्यक -3 तथा 4 हों तो द्विघात बहुपद होगा:

(a) $x^2 - x - 12$

(b) $x^2 + x + 12$

(c) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} - 6$

(d) $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} - 6$

8. किसी बहुपद के कुल शून्यक, उस बहुपद के आरेख के निम्लिखित पर प्रतिच्छेदन के कुल बिन्दुओं की संख्या के बराबर होते हैं :

(a) x -अक्ष पर

(b) y -अक्ष पर

(c) x -अक्ष तथा y -अक्ष दोनों पर

(d) इनमें से कोई नहीं

प्र.2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

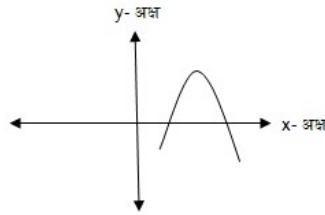
- रेखीय बहुपद $ax + b$ का शून्यक है।
- दो बहुपदों का गुणनफल एक होता है।
- बहुपद $x^2 + 4x + 8$ के शून्यकों का योग है।
- बहुपद $x^2 + 4x + 8$ के शून्यकों का गुणनफल है।
- यदि बहुपद $(k-1)x^2 + kx + 1$ का एक शून्यक -3 हो, तब k का मान होगा।

प्र.3. सत्य / असत्य लिखिए:

- बीजीय व्यंजक $x^2 - 2\sqrt{x} + 7$ बहुपद नहीं है।
- शून्य बहुपद की घात शून्य है।
- शून्य बहुपद की घात अपरिभाषित है।
- n घात वाले बहुपद के अधिकतम n शून्यक हो सकते हैं।

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

- रेखिक बहुपद की घात कितनी होती है?
- द्विघात बहुपद की घात कितनी होती है?
- त्रिघात बहुपद की घात कितनी होती है?
- किसी बहुपद $p(x)$ के लिए, $y = p(x)$ का ग्राफ नीचे आकृति में दिया है। $p(x)$ के शून्यकों की संख्या लिखिए।



प्र.5. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\frac{1}{4}, -1$ हैं।

प्र.6. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\sqrt{2}, \frac{1}{3}$ हैं।

प्र.7. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 1 और 1 हैं।

प्र.8. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः -3 और 2 हैं।

- प्र.9. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $-\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{4}$ हैं।
- प्र.10. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 4 और 1 हैं।
- प्र.11. द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।
- प्र.12. द्विघात बहुपद $3x^2 - x - 4$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।
- प्र.13. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।
- प्र.14. द्विघात बहुपद $3x^2 + 4x - 4$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।
- प्र.15. द्विघात बहुपद $5t^2 + 12t + 7$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।

CH3: दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	---	---	1	1 + 1 + 4 = 6अंक

प्र.1 सही विकल्प चुनिए।

- निम्नलिखित में से दो चरों में रैखिक समीकरण है :
 (A) $2x^2 + 3y = 5$ (B) $3x + 4y^2 = 6$ (C) $4x^2 + 5y^2 = 6$ (D) $5x + 6y = 7$
- यदि $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ तो रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का
 (A) एक अद्वितीय हल होगा। (B) कोई हल नहीं होगा।
 (C) अनन्तः अनेक हल होंगे। (D) इनमें से कोई नहीं।
- यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ तो रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का
 (A) एक अद्वितीय हल होगा। (B) कोई हल नहीं होगा।
 (C) अनन्तः अनेक हल होंगे। (D) इनमें से कोई नहीं।
- यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ तो रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का
 (A) एक अद्वितीय हल होगा। (B) कोई हल नहीं होगा।
 (C) अनन्तः अनेक हल होंगे। (D) इनमें से कोई नहीं।

5. रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का एक अद्वितीय हल होने की शर्त है:
- (A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
- (C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (D) इनमें से कोई नहीं |
6. रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का कोई हल नहीं होने की शर्त है:
- (A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
- (C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (D) इनमें से कोई नहीं |
7. रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के अनंत अनेक हल होने की शर्त है:
- (A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
- (C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (D) इनमें से कोई नहीं |

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए |

- समीकरण $2x + 3y = 5$ में यदि $x = 1$ तो $y = \dots\dots\dots$ होगा |
- वह समीकरण जिसको $ax + by + c = 0$ के रूप में रखा जा सकता है, जहाँ a, b और c वास्तविक संख्याएँ हैं और a और b दोनों शून्य नहीं हैं, दो चरों x और y में एक $\dots\dots\dots$ समीकरण कहलाता है |
- समीकरण $2x + y = k$ में यदि $x = 2, y = 1$ हो तो k का मान $\dots\dots\dots$ होगा |

प्र.3 सत्य / असत्य लिखिए |

- दो चरों में एक रैखिक समीकरण के अनेक हल होते हैं |
- रैखिक समीकरण का प्रत्येक हल उसको निरूपित करने वाली रेखा पर स्थित एक बिंदु होता है |

प्र.4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए |

- दो चरों में रैखिक समीकरण का मानक रूप लिखिए |
- रैखिक समीकरण $y = mx + 3$ में यदि $x = -2, y = 5$ हो तो m का क्या मान होगा ?

प्र.5 समीकरण युग्म

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए |

प्र.6 समीकरण युग्म

$$x - 2y = 0$$

$$3x + 4y = 20$$

को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए |

प्र.7 दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है | उन्हें ज्ञात कीजिए |

प्र.8 रैखिक समीकरण युग्म

$$7x - 15y = 2$$

$$x + 2y = 3$$

को विलोपन विधि से हल कीजिए।

प्र.9 रैखिक समीकरण युग्म

$$3x + 5y - 8 = 0$$

$$9x = 2y + 7$$

को विलोपन विधि से हल कीजिए।

प्र.10 दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9:7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4 :3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति महीने में ₹ 2000 बचा लेता है, तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए।

प्र.11 ज्ञात कीजिए कि रैखिक समीकरण युग्म

$$2x + y = 5$$

$$3x + 2y = 8$$

का एक अद्वितीय हल है, या कोई हल नहीं है, या अपरिमित रूप से अनेक हल हैं। अद्वितीय हल की स्थिति में उसे वज्र गुणन विधि से हल कीजिए।

प्र.12 'k' के किस मान के लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे?

$$kx + 3y - (k - 3) = 0$$

$$12x + ky - k = 0$$

प्र.13 समीकरण युग्म $x + y = 14$, $x - y = 4$

को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए।

प्र.14 $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए और इससे m का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$ विधि से हल कीजिए।

प्र.15 दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

प्र.16 एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹3800 में खरीदीं। बाद में उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹1750 में खरीदीं। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.17 दो अंकों की एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 66 है। यदि संख्या के अंकों का अंतर 6 हो, तो संख्या ज्ञात कीजिए। ऐसी संख्याएँ कितनी हैं।

प्र.18 p के किन मानों के लिए निम्न समीकरणों के युग्म का एक अद्वितीय हल है:

$$4x + py + 8 = 0$$

$$\text{और } 2x + 2y + 2 = 0$$

प्र.19 k के किन मानों के लिए निम्न समीकरणों के युग्म का कोई हल नहीं है:

$$3x + y = 1$$

$$\text{और } (2k - 1)x + (k - 1)y = 2k + 1$$

प्र.20 5 पेंसिल तथा 7 कलमों का कुल मूल्य ₹50 है, जबकि 7 पेंसिल तथा 5 कलमों का कुल मूल्य ₹46 है। एक पेंसिल का मूल्य तथा एक कलम का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.21 निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए :

$$3x + 4y = 10$$

$$2x - 2y = 2$$

प्र.22 5 संतरों और 3 सेबों का मूल्य ₹35 है तथा 2 संतरों और 4 सेबों का मूल्य ₹28 है। एक संतरे का मूल्य तथा एक सेब का मूल्य ज्ञात कीजिए।

अध्याय 4: द्विघात समीकरण

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	---	1	---	$1 + 1 + 3 = 5$ अंक

प्र.1 सही विकल्प चुनिए।

1. यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हों तो समीकरण के विविक्तकर का मान होगा:
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
2. समीकरण $x^2 + x - 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति होगी :
 (A) वास्तविक और समान (B) वास्तविक और भिन्न
 (C) कोई वास्तविक मूल नहीं (D) इनमें से कोई नहीं
3. किसी द्विघात समीकरण में चर कि अधिकतम घात होती है:
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
4. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ का विविक्तकर होगा:
 (A) $D = b^2 - 4ac$ (B) $D = 4ac - b^2$ (C) $D = b^3 - 4ac$ (D) $D = 4ac - b^3$
5. निम्नलिखित में से किस द्विघात समीकरण के मूल वास्तविक होंगे :
 (A) $x^2 + 9x + 4 = 0$ (B) $x^2 - 4x + 5 = 0$
 (C) $x^2 + x + 2 = 0$ (D) $x^2 + 5x + 8 = 0$
6. द्विघात समीकरण $2x^2 - 7x + 6 = 0$ के मूल होंगे :
 (A) $\frac{3}{2}, 2$ (B) $-\frac{3}{2}, -2$ (C) $-\frac{3}{2}, 2$ (D) $\frac{3}{2}, -2$

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

1. एक समीकरण $P(x) = 0$, जहाँ $P(x)$ घात 2 का बहुपद हो, समीकरण कहलाती है।
2. किसी द्विघात समीकरण के अधिकतम मूल होते हैं।
3. समीकरण $(x-3)(x+4) = 0$ के मूल हैं।
4. यदि किसी द्विघात समीकरण के मूल वास्तविक और समान हों तो उस समीकरण के विविक्तकर का मान होगा।
5. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के विविक्तकर का सूत्र है $D = \dots\dots\dots$

प्र.3 सत्य / असत्य लिखिए।

1. एक द्विघात समीकरण के एक से अधिक मूल हो सकते हैं।
2. समीकरण $x(x-1) = 0$ के मूल 0 और -1 होंगे।
3. समीकरण $x^2 - 4x + 4 = 0$ के मूल समान होंगे।
4. $ax + b = 0$ एक द्विघात समीकरण है।

प्र.4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए।

1. समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ में मान $b^2 - 4ac$ क्या कहलाता है?
 2. यदि किसी द्विघात समीकरण के मूल वास्तविक एवं समान हों तो उस समीकरण के विविक्तकर का मान कितना होगा?
 3. यदि किसी द्विघात समीकरण के विविक्तकर का मान ऋणात्मक हो तो उस समीकरण के मूलों की प्रकृति कैसी होगी?
 4. यदि किसी द्विघात समीकरण के विविक्तकर का मान धनात्मक हो तो उस समीकरण के मूलों की प्रकृति कैसी होगी?
- प्र.5 जाँच कीजिए कि समीकरण $x^3 - 4x^2 - x + 1 = (x - 2)^3$ द्विघात समीकरण हैं या नहीं।
- प्र.6 जाँच कीजिए कि समीकरण $(2x - 1)(x - 3) = (x + 5)(x - 1)$ द्विघात समीकरण हैं या नहीं।
- प्र.7 जाँच कीजिए कि समीकरण $(x + 2)^3 = 2x(x^2 - 1)$ द्विघात समीकरण हैं या नहीं।
- प्र.8 निम्नलिखित स्थिति को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए:
एक रेलगाड़ी 480 km की दूरी समान चाल से तय करती है। यदि इसकी चाल 8 km/h कम होती तो वह उसी दूरी को तय करने में 3 घंटे अधिक लेती। हमें रेलगाड़ी की चाल ज्ञात करनी है।
- प्र.9 निम्नलिखित स्थिति को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए:
दो क्रमागत धनात्मक पूर्णाकों का गुणनफल 306 है। हमें पूर्णाकों को ज्ञात करना है।
- प्र.10 द्विघात समीकरण $2x^2 + kx + 3 = 0$ में k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए जिससे समीकरण के दो बराबर मूल हों।
- प्र.11 द्विघात समीकरण $kx(x - 2) + 6 = 0$ में k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए जिससे समीकरण के दो बराबर मूल हों।
- प्र.12. गुणनखंड विधि से समीकरण $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ को हल कीजिए।
- प्र.13. गुणनखंड विधि से समीकरण $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$ को हल कीजिए।
- प्र.14. एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (रुपयों में) उस दिन के निर्माण किए बर्तनों की संख्या के दुगुने से 3 अधिक थी। यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 90 थी, तो निर्मित बर्तनों की संख्या और प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए।
- प्र.15. द्विघात समीकरण $2x^2 - 7x + 3 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।
- प्र.16. एक आयताकार खेत का विकर्ण उसकी छोटी भुजा से 60 मी अधिक लंबा है। यदि बड़ी भुजा छोटी भुजा से 30 मी अधिक हो, तो खेत की भुजाएँ ज्ञात कीजिए।
- प्र.17. दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।
- प्र.18. दो पानी के नल एक - साथ एक हौज को $9\frac{3}{8}$ घंटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल हौज को भरने में, कम व्यास वाले नल से 10 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक द्वारा अलग से हौज को भरने के समय ज्ञात कीजिए।
- प्र.19. दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 468 m^2 है। यदि उनके परिमापों का अंतर 24 m हो, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए।
-

अध्याय 5: समांतर श्रेणी

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	1	1	---	$1 + 1 + 2 + 3 = 7$ अंक

प्र.1 सही विकल्प चुनिए।

1. A.P. : $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}, \dots$ के लिए प्रथम पद एवं सार्व अंतर क्रमशः हैं:

(A) $\frac{3}{2}, -1$	(B) $-\frac{3}{2}, 1$	(C) $-\frac{3}{2}, -1$	(D) $\frac{3}{2}, 1$
-----------------------	-----------------------	------------------------	----------------------
2. A.P. : 10, 7, 4, ..., का 30 वां पद है:

(A) 97	(B) 77	(C) -77	(D) -87
--------	--------	---------	---------
3. A.P. : $-3, -\frac{1}{2}, 2, \dots$ का 11 वां पद है:

(A) 28	(B) 22	(C) -38	(D) $-48\frac{1}{2}$
--------	--------	---------	----------------------
4. 3, 6, 9, ... का कौनसा पद 27 है:

(A) पाँचवाँ	(B) आठवाँ	(C) नवाँ	(D) छटवाँ
-------------	-----------	----------	-----------
5. $-5, -\frac{5}{2}, 0, \frac{5}{2}, \dots$ का 11 वाँ पद है:

(A) -20	(B) 20	(C) -30	(D) 30
---------	--------	---------	--------

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

1. समांतर श्रेणी $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}, \dots$ में सार्वअंतर d है।
2. यदि किसी समांतर श्रेणी का n वाँ पद $3 + 2n$ हो तब श्रेणी का प्रथम पद होगा।

प्र.3 सत्य / असत्य लिखिए।

1. $-2, 2, -2, 2, -2, \dots$ एक समांतर श्रेणी है।
2. यदि a, b, c A.P. में हैं तब $b = \frac{a+c}{2}$ है।
3. श्रेणी 8, 6, 4, ... का 6वाँ पद -2 है।

प्र.4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए।

1. A.P.: 2, 7, 12, ... के 10 वें पद का मान लिखिए।
2. A.P.: 4, 6, 8, ..., 40 में पदों की संख्या बताइए।

प्र.5 AP: 21, 18, 15... का कौनसा पद -81 है?

प्र.6 क्या संख्याओं की सूची 5, 11, 17, 23... का कोई पद 301 है? क्यों?

प्र.7 AP: 3, 8, 13, 18, ... का कौनसा पद 78 है?

- प्र.8. समांतर श्रेणी 7,13,19, ...,205 में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए?
- प्र.9. क्या A.P.: 11,8,5,2... का एक पद -150 है? क्यों?
- प्र.10. दो अंकों वाली कितनी संख्याएँ 3 से विभाज्य हैं?
- प्र.11. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं?
- प्र.12. वह A.P. निर्धारित कीजिए जिसका तीसरा पद 5 और 7 वाँ पद 9 है।
- प्र.13. A.P.: 10,7,4,...., -62 का अंतिम पद से (प्रथम पद की ओर) 11 वाँ पद ज्ञात कीजिए।
- प्र.14. फूलों की एक क्यारी की पहली पंक्ति में 23 गुलाब के पौधे हैं, दूसरी पंक्ति में 21 गुलाब के पौधे हैं, तीसरी पंक्ति में 19 गुलाब के पौधे हैं, इत्यादि। उसकी अंतिम पंक्ति में 5 गुलाब के पौधे हैं। इस क्यारी में कुल कितनी पंक्तियाँ हैं?
- प्र.15. उस A.P. का 31 वाँ पद ज्ञात कीजिए, जिसका 11 वाँ पद 38 है और 16 वाँ पद 73 है।
- प्र.16. A.P.: 3,15,27,39..... का कौनसा पद उसके 54 वें पद से 132 अधिक होगा?
- प्र.17. वह A.P. ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 16 है और 7 वाँ पद 5 वें पद से 12 अधिक है।
- प्र.18. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं?
- प्र.19. यदि किसी A.P. के तीसरे और नौवें पद क्रमशः 4 और -8 हैं, तो इसका कौनसा पद शून्य है?
- प्र.20. a, b एवं c के मान ज्ञात कीजिए जिसमें कि $a, 7, b, 23$ और c एक A.P. में हों।

अध्याय 6: त्रिभुज

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	1	1	---	$1 + 1 + 2 + 3 = 7$ अंक

प्र.1 सही विकल्प चुनिए।

- यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं। इस कथन को निम्नलिखित नाम से जाना जाता है:

(A) आधारभूत आनुपातिकता प्रमेय	(B) पाइथागोरस प्रमेय
(C) RHS प्रमेय	(D) इनमें से कोई नहीं
- $\triangle ABC$ में, $AB = 6\sqrt{3}$ cm, $AC = 12$ cm और $BC = 6$ cm है। तब $\angle B$ का मान होगा:

(A) 120°	(B) 60°	(C) 90°	(D) 45°
-----------------	----------------	----------------	----------------
- किसी $\triangle ABC$ में $DE \parallel AB$ तथा $CD = 3$ cm, $EC = 4$ cm, $BE = 6$ cm तब DA होगा:

(A) 7.5 cm	(B) 3 cm	(C) 4.5 cm	(D) 6 cm
------------	----------	------------	----------
- यदि एक त्रिभुज में किसी एक भुजा का वर्ग, अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो पहली भुजा का सम्मुख कोण होगा :

(A) 90°	(B) 60°	(C) 180°	(D) 45°
----------------	----------------	-----------------	----------------

5. किसी त्रिभुज $\triangle ABC$ में $DE \parallel BC$ है। $AD = x$, $DB = (x - 2)$, $AE = (x + 2)$ तथा $EC = (x - 1)$ तब x का मान होगा:

(A) 5

(B) 4

(C) 3

(D) 2

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

1. सभी वृत्त होते हैं। (सर्वांगसम, समरूप)
2. सभी वर्ग होते हैं। (सर्वांगसम, समरूप)
3. सभी..... त्रिभुज समरूप होते हैं। (समद्विबाहु, समबाहु)
4. दो समान कोणिक त्रिभुजों में उनकी संगत भुजाओं का अनुपात सदैव..... होता है। (समान, असमान)
5. यदि एक रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करे, तो कि वह तीसरी भुजा के..... होती है। (समांतर, असमांतर)

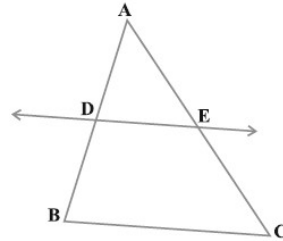
प्र.3 सत्य / असत्य लिखिए।

1. दो त्रिभुजों में संगत कोण बराबर हों, तो उनकी संगत भुजाएं एक ही अनुपात में (समानुपाती) होती हैं और इसीलिए ये त्रिभुज समरूप होते हैं।
2. यदि एक त्रिभुज के दो कोण एक अन्य त्रिभुज के क्रमशः दो कोणों के बराबर हों, तो त्रिभुज समरूप होते हैं।
3. एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के अंतर के बराबर होता है।
4. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो पहली भुजा का सम्मुख कोण समकोण होता है।

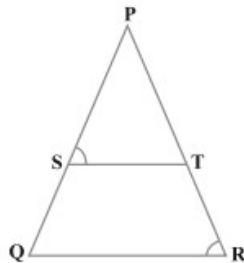
प्र.4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए।

1. क्या सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं।
2. क्या सभी वर्ग समरूप होते हैं।

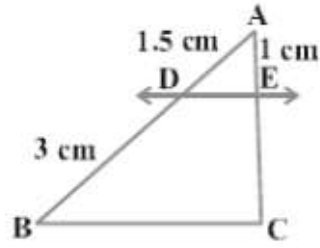
प्र.5 यदि कोई रेखा एक त्रिभुज $\triangle ABC$ की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेद करे तथा भुजा BC के समांतर हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ होगा?



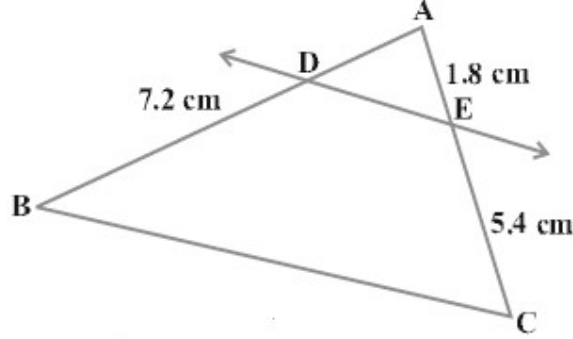
प्र.6 आकृति में $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ है तथा $\angle PST = \angle PRQ$ है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle PQR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है।



प्र.7 आकृति में $DE \parallel BC$ है। EC ज्ञात कीजिए।

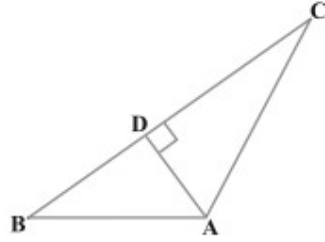


प्र.8 आकृति में $DE \parallel BC$ है। AD ज्ञात कीजिए।



प्र.9 ABCD एक समलंब चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel DC$ है तथा इसके विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है।

प्र.10 आकृति में $AD \perp BC$ है। सिद्ध कीजिए कि $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$ है।



प्र.11 एक सीढ़ी किसी दीवार पर इस प्रकार टिकी हुई है कि इसका निचला सिरा दीवार से 2.5 m की दूरी पर है तथा इसका ऊपरी सिरा भूमि से 6 m की ऊँचाई पर बनी एक खिड़की तक पहुँचता है। सीढ़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

प्र.12 10 m लंबी एक सीढ़ी एक दीवार पर टिकाने पर भूमि से 8 m की ऊँचाई पर स्थित एक खिड़की तक पहुँचती है। दीवार के आधार से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र.13 18 m उंचे एक उर्ध्वाधर खंभे के ऊपरी सिरे से एक तार का एक सिरा जुड़ा हुआ है तथा तार का दूसरा सिरा एक खूँटे से जुड़ा हुआ है। खंभे के आधार से खूँटे को कितनी दूरी पर गाड़ा जाए कि तार तना रहे जबकि तार की लम्बाई 24 m है।

प्र.14 एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण परस्पर बिंदु O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है। दर्शाइए कि ABCD एक समलंब चतुर्भुज है।

अध्याय 7: निर्देशांक ज्यामिति

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	2	---	---	1 + 1 + 2 + 2 = 6 अंक

प्र1. सही विकल्प चुनिये:

1. मूल बिन्दु के निर्देशांक हैं :

(a) (x, y) (b) $(x, 0)$ (c) $(0, y)$ (d) $(0, 0)$

2. x -अक्ष पर स्थित मूल बिन्दु से 4 इकाई की दूरी पर स्थित एक बिन्दु के निर्देशांक होंगे :

(a) $(0, 4)$ (b) $(4, 0)$ (c) $(0, -4)$ (d) $(0, 0)$

3. बिन्दुओं $A(x_1, y_1)$ और $B(x_2, y_2)$ के बीच की दूरी होगी:

(a) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ (b) $AB = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

(c) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$ (d) $AB = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$

4. बिन्दु $(8, 6)$ और $(0, 0)$ के बीच की दूरी होगी:

(a) $4\sqrt{2}$ (b) 10 (c) $\sqrt{10}$ (d) $\sqrt{14}$

5. बिन्दुओं $A(x_1, y_1)$ और $B(x_2, y_2)$ को मिलाने वाली रेखा के मध्य-बिन्दु के निर्देशांक होंगे:

(a). $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ (b). $\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

(c). $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2}\right)$ (d). $\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2}\right)$

6. बिन्दुओं $A(1, 2)$ और $B(3, 4)$ को मिलाने वाली रेखा के मध्य-बिन्दु के निर्देशांक होंगे:

(a) $(2, 3)$ (b) $(3, 2)$ (c) $(0, 0)$ (d) $(4, 4)$

प्र.2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

1. एक वृत्त के व्यास के सिरों के निर्देशांक $(-3, 4)$ और $(3, -4)$ हैं | तब उसके केंद्र के निर्देशांक होंगे |

2. बिन्दु $(4, 5)$ चतुर्थांश में स्थित है |

प्र.3. सत्य / असत्य लिखिए:

1. किसी बिन्दु का भुज शून्य है और कोटि 3 है तब वह x -अक्ष पर स्थित होगा |

2. y -अक्ष पर मूलबिंदु से 10 इकाई दूरी पर स्थित बिन्दु के निर्देशांक $(10, 0)$ होंगे |

3. बिन्दु $P(x, y)$ की मूलबिंदु से दूरी $\sqrt{x^2 + y^2}$ होती है |

4. y -अक्ष पर स्थित बिन्दु के निर्देशांक $(0, y)$ रूप के होते हैं |

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. बिन्दु $A(3, 4)$ की मूलबिंदु से दूरी क्या होगी?
 2. बिन्दु $A(-1, 2)$ और $B(3, -4)$ को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु के निर्देशांक क्या होंगे?
 3. बिन्दुओं $(-3, 4)$ और $(2, 3)$ के बीच की दूरी क्या होगी?
- प्र.5. बिन्दुओं $(2, 3)$ और $(4, 1)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- प्र.6. बिन्दुओं $(-5, 7)$ और $(-1, 3)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- प्र.7. बिन्दुओं (a, b) और $(-a, -b)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- प्र.8. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(1, -1)$, $(-4, 6)$ और $(-3, -5)$ हैं।
- प्र.9. बिन्दुओं $A(5, 2)$, $B(4, 7)$ और $C(7, -4)$ से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- प्र.10. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(2, 3)$, $(-1, 0)$ और $(2, -4)$ हैं।
- प्र.11. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(-5, -1)$, $(3, -5)$ और $(5, 2)$ हैं।
- प्र.12. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु $A(2, 3)$, $B(4, k)$ और $C(6, -3)$ संरेखी हैं।
- प्र.13. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु $(7, -2)$, $(5, 1)$ और $(3, k)$ संरेखी हैं।
- प्र.14. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु $(8, 1)$, $(k, -4)$ और $(2, -5)$ संरेखी हैं।
- प्र. 15. x और y में एक संबंध ज्ञात कीजिए, ताकि बिंदु (x, y) बिन्दुओं $(7, 1)$ और $(3, 5)$ से समदूरस्थ हो।
- प्र. 16. x और y में एक संबंध ज्ञात कीजिए, ताकि बिंदु (x, y) बिन्दुओं $(3, 6)$ और $(-3, 4)$ से समदूरस्थ हो।
- प्र. 17. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $(4, -3)$ और $(8, 5)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को आंतरिक रूप से $3 : 1$ के अनुपात में विभाजित करता है।
- प्र. 18. बिंदु $(-4, 6)$, बिन्दुओं $A(-6, 10)$ और $B(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है ?
- प्र. 19. बिंदुओं $(5, -6)$ और $(-1, -4)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को $y -$ अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है? इस प्रतिच्छेद बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।
- प्र. 20. यदि बिंदु $A(6, 1)$, $B(8, 2)$, $C(9, 4)$ और $D(p, 3)$ एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों तो p का मान ज्ञात कीजिए।
-

अध्याय 8: त्रिकोणमिति का परिचय

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
6	1	---	---	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 8$ अंक

प्र.1. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $\sin \theta$
2. $\sec \theta \cdot \cos \theta$
3. $\tan 30^\circ$
4. $\cot \theta$
5. $\sec(90 - \theta)$

स्तम्भ - ब

- (i). $\sqrt{3}$
- (ii). लंब / कर्ण
- (iii). 1
- (iv). $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (v). $\sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$
- (vi). $\operatorname{cosec} \theta$

प्र.2. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $\operatorname{cosec} 60^\circ$
2. $\tan(90 - \theta)$
3. $\sin 48^\circ \sec 42^\circ + \cos 48^\circ \operatorname{cosec} 42^\circ$
4. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$
5. $\tan 90^\circ$

स्तम्भ - ब

- (i). 1
- (ii). ∞
- (iii). $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (iv). $\cot \theta$
- (v). 2

प्र.3. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $\sec^2 3\theta - \tan^2 3\theta$
2. $2 \tan \theta \cdot \cot \theta$
3. $1 + \tan^2 \theta$
4. $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$
5. $\operatorname{cosec}(90 - \theta)$

स्तम्भ - ब

- (i). $\cot^2 \theta$
- (ii). $\sec \theta$
- (iii). 1
- (iv). 2
- (v). $\sec^2 \theta$

प्र.4. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $1 + \cot^2 \theta$
2. $\sec \theta$
3. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$
4. $\tan 60^\circ$
5. $\sec(90 - \theta)$

स्तम्भ - ब

- (i). $\operatorname{cosec} \theta$
- (ii). 0
- (iii). $\sqrt{3}$
- (iv). 1
- (v). $\operatorname{cosec}^2 \theta$
- (vi). $\frac{1}{\cos \theta}$
- (vii). $\frac{1}{\sqrt{3}}$

प्र.5. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $1 + \tan^2 \theta$
2. $\tan(90 - \theta)$
3. $\sqrt{1 - \cos^2 \theta}$
4. $1 + \cot^2 \theta$
5. $\sin 45^\circ$

स्तम्भ - ब

- (i). $\operatorname{cosec}^2 \theta$
- (ii). $\sec^2 \theta$
- (iii). $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (iv). $\cot \theta$
- (v). $\sin \theta$

प्र.6. सही जोड़ी मिलाइए:

स्तम्भ - अ

1. $\sin 60^\circ$
2. $1 + \tan^2 \theta$
3. $\frac{1}{\sec \theta}$
4. $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta$
5. $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$

स्तम्भ - ब

- (i). $\sec^2 \theta$
- (ii). $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (iii). $\cot^2 \theta$
- (iv). $\cos \theta$
- (v). 1

प्र.7. मान निकालिए: $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$.

प्र.8. मान निकालिए: $2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$.

प्र.9. दिखाइए कि: $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$.

प्र.10. दिखाइए कि: $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \sin 38^\circ \sin 52^\circ = 0$

प्र.11. यदि $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$, जहाँ $3A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए ।

प्र.12. यदि $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$, जहाँ $2A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए ।

प्र.13. यदि $\sec 4A = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ)$, जहाँ $4A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

प्र.14. मान निकालिए: $\frac{\sin^2 63^\circ + \sin^2 27^\circ}{\cos^2 17^\circ + \cos^2 73^\circ}$.

प्र.15. मान निकालिए: $\sin 25^\circ \cos 65^\circ + \cos 25^\circ \sin 65^\circ$.

प्र.16. यदि $\tan A = \frac{4}{3}$, हो तो $\sin A$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्र.17. यदि $\sec \theta = \frac{13}{12}$, हो तो $\sin A$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्र.18. यदि $\sin A = \frac{3}{4}$, तो $\cos A$ और $\tan A$ का मान परिकलित कीजिए।

प्र.19. यदि $15 \cot A = 8$ हो तो $\sin A$ और $\sec A$ का मान परिकलित कीजिए।

प्र.20. यदि $\triangle ABC$ में जिसका कोण B समकोण है, $AB = 24 \text{ cm}$ और $BC = 7 \text{ cm}$ है, तो $\sin A$ और $\sin C$ के मान ज्ञात कीजिए।

प्र.21. $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ}$ का मान परिकलित कीजिए।

प्र.22. $\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$ का मान परिकलित कीजिए।

प्र.23. यदि $\tan A = \cot B$, तो सिद्ध कीजिए कि $A + B = 90^\circ$.

प्र.24. $\cot 85^\circ + \cos 75^\circ$ को 0° और 45° के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के पदों में व्यक्त कीजिए।

प्र.25. $\sin 67^\circ + \cos 75^\circ$ को 0° और 45° के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के पदों में व्यक्त कीजिए।

प्र.26. यदि A, B और C त्रिभुज ABC के अंतःकोण हों, तो दिखाइए कि $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\frac{A}{2}$.

प्र.27. सिद्ध कीजिए: $\sqrt{\frac{1-\sin A}{1+\sin A}} = \sec A - \tan A$.

प्र.28. सिद्ध कीजिए: $\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$.

.....

अध्याय 10: वृत्त

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	---	1	---	$1 + 1 + 3 = 5$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

1. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ केंद्र O से जाने वाली एक रेखा से बिंदु Q पर इस प्रकार मिलती है कि $OQ = 12$ सेमी। PQ की लंबाई है:

(a) 12 सेमी (b) 13 सेमी (c) 8.5 सेमी (d) $\sqrt{119}$ सेमी
2. एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लंबाई 24 सेमी तथा Q की केंद्र से दूरी 25 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या है:

(a) 7 सेमी (b) 12 सेमी (c) 15 सेमी (d) 24.5 सेमी
3. यदि एक बिंदु P से O केंद्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हों, तो $\angle POA$ बराबर है:

(a) 50° (b) 60° (c) 70° (d) 80°
4. यदि TP, TQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110^\circ$, तो $\angle PTQ$ बराबर है:

(a) 60° (b) 70° (c) 80° (d) 90°

प्र. 2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

1. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा उसे बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती है।
2. वृत्त को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को कहते हैं।
3. वृत्त तथा उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिन्दु को कहते हैं।
4. स्पर्श बिन्दु से होकर जाने वाली त्रिज्या स्पर्श रेखा पर होती है।

प्र. 3. सत्य / असत्य लिखिए:

1. वृत्त की दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को छेदक रेखा कहते हैं।
2. वृत्त को एक बिन्दु पर स्पर्श करने वाली रेखा को स्पर्श रेखा कहते हैं।

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. वृत्त के दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को क्या कहते हैं?
2. वृत्त के एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को क्या कहते हैं?

प्र.5. सिद्ध कीजिए कि, " वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिन्दु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है। "

प्र.6. सिद्ध कीजिए कि, " बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। "

प्र.7. सिद्ध कीजिए कि, " दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है। "

प्र.8. सिद्ध कीजिए कि, " किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं। "

- प्र. 9. एक बिन्दु A से जो एक वृत्त के केंद्र से 5 cm दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लंबाई 4 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
- प्र.10. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 cm तथा 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

अध्याय 11: रचनाएँ

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
---	---	---	1	4 अंक

- प्र.1. 7.6 cm लंबा एक रेखाखण्ड खींचिए और 5:8 अनुपात में विभाजित कीजिए। दोनों भागों को मापिए।
- प्र.2. एक दिए गए त्रिभुज ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए गए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ हों।
- प्र.3. 4cm, 5 cm और 6 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों।
- प्र.4. एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें $BC = 6 \text{ cm}$, $AB = 5 \text{ cm}$ और $\angle ABC = 60^\circ$ हो। फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों।
- प्र.5. एक दिए गए त्रिभुज ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं की $\frac{5}{3}$ हों।
- प्र.6. 5cm, 6 cm और 7 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{7}{5}$ गुनी हों।
- प्र.7. आधार 8 cm तथा ऊँचाई 4 cm के एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ इस समद्विबाहु त्रिभुज की संगत भुजाओं की $1\frac{1}{2}$ गुनी हों।
- प्र.8. एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें $BC = 7 \text{ cm}$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 105^\circ$ हो। फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं की $\frac{4}{3}$ गुनी हों।
- प्र.9. एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ (कर्ण के अतिरिक्त) 4 cm तथा 3 cm लंबाई की हों। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{5}{3}$ गुनी हों।

अध्याय 12: वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	1	---	---	$1 + 1 + 2 = 4$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

1. यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल 154 cm^2 है तो इसकी परिमाप होगी:
 (a) 11cm (b) 22 cm (c) 44 cm (d) 55 cm
2. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर हैं, तो उस वृत्त की त्रिज्या है:
 (a) 2 मात्रक (b) π मात्रक (c) 4 मात्रक (d) 7 मात्रक
3. त्रिज्या R वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल जिसका कोण P° है, निम्नलिखित है:
 (a) $\frac{P}{180} \times 2\pi R$ (b) $\frac{P}{180} \times \pi R^2$ (c) $\frac{P}{360} \times 2\pi R$ (d) $\frac{P}{720} \times 2\pi R^2$

प्र.2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

1. यदि वृत्त का क्षेत्रफल 4π वर्ग सेमी. है, तो उसकी त्रिज्या होगी |

प्र.3. सत्य / असत्य लिखिए:

1. वृत्त की परिधि $= 2\pi r$ होती है, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है |
2. वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi r^2$ होता है, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है |
3. वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल $= \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ}$ होता है, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या तथा θ केंद्र पर अंतरित कोण है |

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. वृत्त के क्षेत्रफल का सूत्र लिखिए |
2. वृत्त के त्रिज्यखंड का सूत्र लिखिए |

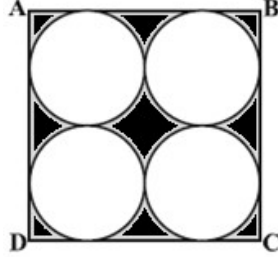
प्र.5. एक वृत्ताकार खेत पर ₹24 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का व्यय ₹5280 है | इस खेत की ₹ 0.50 प्रति वर्ग मीटर की दर से जुटाई कराई जानी है | खेत की जुटाई कराने का व्यय ज्ञात कीजिए |
 ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

प्र.6. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 19 cm और 9 cm हैं | उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है |

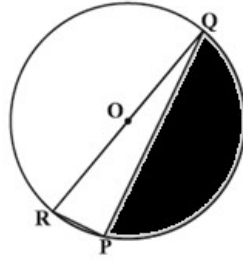
प्र.7. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8 cm और 6 cm हैं | उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल इन दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर है |

प्र.8. किसी कार के प्रत्येक पहिए का व्यास 80 cm है | यदि यह कार 66 km प्रति घंटे की चाल से चल रही है, तो 10 मिनट में प्रत्येक पहिया कितने चक्कर लगाता है?

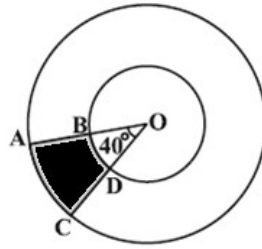
- प्र.9. त्रिज्या 4 cm वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30° है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का भी क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- प्र.10. 6cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 60° है।
- प्र.11. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि 22 cm है।
- प्र.12. एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लंबाई 14cm है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- प्र.13. आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जहाँ ABCD भुजा 14 cm का एक वर्ग है।



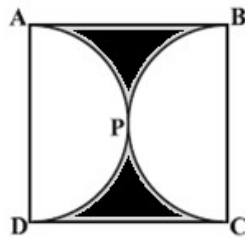
- प्र.14. आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि $PQ = 24$ cm, $PR = 7$ cm तथा O वृत्त का केंद्र है।



- प्र.15. आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि केंद्र O वाले दोनों संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 7cm और 14cm हैं तथा $\angle AOC = 40^\circ$ है।



- प्र.16. आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD भुजा 14 cm का एक वर्ग है तथा APD और BPC दो अर्धवृत्त हैं।



अध्याय 13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	---	---	1	$1 + 1 + 4 = 6$ अंक

प्र.1. सत्य / असत्य लिखिए:

1. अर्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 3\pi r^2$ होता है, जहाँ r अर्द्धगोले की त्रिज्या है।
2. शंकु का आयतन $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ होता है, जहाँ r आधार की त्रिज्या एवं h शंकु की ऊँचाई है।

प्र.2. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. घनाभ के सम्पूर्ण पृष्ठ का सूत्र लिखिए।
2. घनाभ के आयतन का सूत्र लिखिए।
3. गोले के सम्पूर्ण पृष्ठ का सूत्र लिखिए।
4. गोले के आयतन का सूत्र लिखिए।
5. अर्द्धगोले के वक्रपृष्ठ का सूत्र लिखिए।
6. अर्द्धगोले के सम्पूर्ण पृष्ठ का सूत्र लिखिए।
7. अर्द्धगोले के आयतन का सूत्र लिखिए।
8. बेलन के वक्रपृष्ठ का सूत्र लिखिए।
9. बेलन के सम्पूर्ण पृष्ठ का सूत्र लिखिए।
10. बेलन के आयतन का सूत्र लिखिए।
11. शंकु के वक्रपृष्ठ का सूत्र लिखिए।
12. शंकु के सम्पूर्ण पृष्ठ का सूत्र लिखिए।
13. शंकु के आयतन का सूत्र लिखिए।

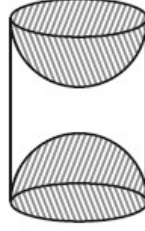
प्र.3. दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 cm^3 है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र.4. एक खिलौना त्रिज्या 3.5 cm वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5cm है। इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र.5 कोई बर्तन एक खोखले अर्द्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्द्धगोले का व्यास 14 cm है और इस बर्तन(पात्र) की कुल ऊँचाई 13 cm है। इस बर्तन का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र.6 दवा का एक कैप्सूल एक बेलन के आकार का है जिसके दोनों सिरों पर एक- एक अर्द्धगोला लगा हुआ है। पूरे कैप्सूल की लम्बाई 14 mm है और उसका व्यास 5 mm है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्र.7 लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्धगोला खोदकर निकालते हुए, एक वस्तु बनाई गई है, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है | यदि बेलन की ऊँचाई 10 cm है और आधार की त्रिज्या 3.5 cm है तो इस वस्तु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |



- प्र.8. एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1 cm हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है | इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए |
- प्र.9. मॉडल बनाने वाली मिट्टी से ऊँचाई 24 cm और आधार त्रिज्या 6 cm वाला एक शंकु बनाया गया है | एक बच्चे ने इसे गोले के आकार में बदल दिया | गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए |
- प्र.10. व्यास 1 cm वाली 8 cm लंबी तांबे की एक छड़ को एकसमान चौड़ाई वाले 18 m लंबे एक तार के रूप में खींचा जाता (बदला जाता) है | तार की मोटाई ज्ञात कीजिए |
- प्र.11 विमाओं 5.5 cm x 10 cm x 3.5 cm वाला एक घनाभ बनाने के लिए , 1.75 cm व्यास और 2 mm मोटाई वाले कितने चाँदी के सिक्कों को पिघलाना पड़ेगा ?

अध्याय 14: सांख्यिकी

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	---	---	1	$1 + 1 + 4 = 6$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

1. माध्यक, बहुलक एवं माध्य के मध्य संबंध है:

(a) 3 माध्यक = बहुलक + 2 माध्य

(b) बहुलक = माध्य + माध्यक

(c) बहुलक = 3 माध्यक + 3 माध्य

(d) इनमें से कोई नहीं

प्र.2. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. 1, 2, 3, 4, 5 का समांतर माध्य क्या होगा |

2. 2, 4, 8, 7, 5, 4, 9, 6, 7, 1, 7 का बहुलक क्या होगा |

प्र.3. किसी फैक्टरी के 50 श्रमिकों की दैनिक मजदूरी के निम्नलिखित बंटन पर विचार कीजिए:

दैनिक मजदूरी (रुपयों में)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

एक उपयुक्त विधि का प्रयोग करते हुए, इस फैक्टरी के श्रमिकों की माध्य दैनिक मजदूरी ज्ञात कीजिए |

प्र.4. निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है।

दैनिक व्यय (रुपयों में)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

एक उपयुक्त विधि का प्रयोग करते हुए, भोजन पर हुआ माध्य व्यय ज्ञात कीजिए।

प्र.5. किसी कक्षा अध्यापिका ने पूरे सत्र के लिए अपनी कक्षा के 40 विद्यार्थियों की अनुपस्थिति निम्नलिखित रूप में रिकॉर्ड की। एकविद्यार्थी जितने दिन अनुपस्थित रहा उनका माध्य ज्ञात कीजिए:

दिनों की संख्या	0-6	6-10	10-14	14-20	20-28	28-38	38-40
विद्यार्थियों की संख्या	11	10	7	4	4	3	1

प्र.6. निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए:

साक्षरता दर (% में)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
नगरों की संख्या	3	10	11	8	3

प्र.7. निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेबखर्च दर्शाता है। माध्य जेबखर्च ₹18 है। लुप्त बारंबारता f ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब भत्ता (रुपयों में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

प्र.8. विद्यार्थियों के एक समूह द्वारा एक मोहल्ले के 20 परिवारों पर किए गए सर्वेक्षण के परिणामस्वरूप विभिन्न परिवारों के सदस्यों की संख्या से संबंधित निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए:

परिवार माप	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
परिवारों की संख्या	7	8	2	2	1

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

प्र.9. निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष वर्ष में हुए रोगियों की आयु को दर्शाती है:

आयु (वर्षों में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

प्र.10. किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाईयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आंकड़ें प्राप्त किए गए:

ऊँचाई (cm में)	140 से कम	145 से कम	150 से कम	155 से कम	160 से कम	165 से कम
लड़कियों की संख्या	4	11	29	40	46	51

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्र.11. यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 हो तो x और y के मान ज्ञात कीजिए:

वर्ग अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	योग
बारंबारता	5	x	20	15	y	5	60

अध्याय 15: प्रायिकता

वार्षिक परीक्षा में अधिभार

अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल अधिभार
1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	
2	2	---	---	$1 + 1 + 2 + 2 = 6$ अंक

प्र.1. सही विकल्प चुनिये:

1. किसी घटना के घटित होने की प्रायिकता यदि P है, तो उसके घटित न होने की प्रायिकता होगी:

- (a) $\frac{1}{P}$ (b) $\frac{2}{P}$ (c) $-P$ (d) $1 - P$

2. निम्न में से कौन सा मान किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती?

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) 0.1 (c) 3% (d) $\frac{17}{16}$

3. निम्नलिखित में से कौनसी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती?

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) -1.5 (c) 15% (d) 0.7

प्र. 2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

1. किसी असंभव घटना की प्रायिकता होती है।
2. किसी निश्चित घटना की प्रायिकता..... होती है।
3. प्रायिकता का मान सदैव के बीच होता है।

प्र.3. सत्य / असत्य लिखिए:

1. किसी घटना की प्रायिकता 1 से अधिक नहीं हो सकती ।
2. किसी घटना की प्रायिकता 1 से अधिक होती है ।
3. किसी घटना की प्रायिकता ऋणात्मक नहीं हो सकती है ।

प्र.4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए:

1. किसी घटना की प्रायिकता और उस घटना के नहीं होने की प्रायिकता का योग कितना होगा?
 2. किसी असंभव घटना की प्रायिकता कितनी होगी?
 3. किसी निश्चित घटना की प्रायिकता कितनी होगी?
- प्र.5. एक चित प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, जब एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है । साथ ही, एक पट प्राप्त करने की भी प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
- प्र.6. मान लीजिए हम एक पासे को एक बार फेंकते हैं । (i) 4 से बड़ी संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है? (ii) 4 से छोटी या उसके बराबर संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है ?
- प्र.7. एक पासे को एक बार फेंका जाता है । निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए: (i) एक अभाज्य संख्या (ii) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या (iii) एक विषम संख्या ।
- प्र.8. एक थैले में एक लाल गेंद, एक नीली गेंद और एक पीली गेंद है तथा सभी गेंदें एक ही साइज़ की हैं । कृतिका बिना थैले के अंदर झाँके, इसमें से एक गेंद निकालती है । इसकी क्या प्रायिकता है कि वह गेंद (i) पीली होगी (ii) लाल होगी (iii) नीली होगी?
- प्र.9. एक बक्से में 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल कंचे हैं । यदि इस बक्से में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह कंचा (i) सफेद है? (ii) नीला है? (iii) लाल है?
- प्र.10. एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं । इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह गेंद (i) लाल हो? (ii) लाल नहीं हो?
- प्र.11. एक थैले में केवल नीबू की महक वाली मीठी गोलियां हैं । मालिनी बिना थैले में झाँके उसमें से एक गोली निकालती है । इसकी क्या प्रायिकता है कि वह निकाली गई गोली (i) संतरे की महक वाली है? (ii) नीबू की महक वाली है?
- प्र.12. एक डिब्बे में 5 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे और 4 हरे कंचे हैं । इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है । इसकी क्या प्रायिकता है कि यह कंचा (i) लाल है? (ii) सफेद है? (iii) हरा नहीं है?
- प्र.13. अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है । इसकी प्रायिकता परिकलित कीजिए कि यह पत्ता (i) एक इक्का होगा । (ii) एक इक्का नहीं होगा ।

- प्र.14. एक डिब्बे में 100 कमीजें हैं, जिसमें 88 अच्छी हैं तथा 8 में थोड़ी सी खराबी है और 4 में अधिक खराबी है। एक व्यापारी जिम्मी वे ही कमीजे स्वीकार करता है जो अच्छी हैं, जबकि एक अन्य व्यापारी सुजाता उन्हीं कमीजों को अस्वीकार करती है जिनमें खराबी अधिक है। इस डिब्बे में से एक कमीज को यादृच्छया रूप से निकाला जाता है इसकी क्या प्रायिकता है कि वह कमीज (i) जिम्मी को स्वीकार हो? (ii) सुजाता को स्वीकार हो ?
- प्र.15. 20 बल्बों के एक समूह में 4 बल्ब खराब हैं। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब होगा?
- प्र.16. दो खिलाड़ी संगीता और रेशमा टेनिस का एक मैच खेलते हैं। यह ज्ञात है कि संगीता द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता 0.62 है। रेशमा के जीतने की क्या प्रायिकता है ?
- प्र.17. सविता और हमीदा दो मित्र हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों (i) के जन्म-दिन भिन्न-भिन्न हों? (ii) का जन्मदिन एक ही हो? [लीप का वर्ष छोड़ते हुए]।
- प्र.18. यदि $P(E) = 0.05$ है, तो 'E-नहीं' की प्रायिकता क्या है?
- प्र.19. यह दिया हुआ है कि 3 विद्यार्थियों के एक समूह में से 2 विद्यार्थियों के जन्मदिन एक ही दिन न होने की प्रायिकता 0.992 है। इसकी क्या प्रायिकता है कि इन 2 विद्यार्थियों का जन्मदिन एक ही दिन हो?
-

उत्तरमाला

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

अध्याय 1: वास्तविक संख्याएँ

- उ.1. 1. (b) 4 2. (a) 3 3. (a) 4 4. (a) 1
5. (c) 2m 6. (d) 12:1
- उ.2 1. शेषफल 2. 1
- उ.3 1. सत्य 2. सत्य
- उ.4 1. 2 2. विषम

अध्याय 2: बहुपद

- उ.1. 1. (a) $\frac{c}{a}$ 2. (c) $\frac{-b}{a}$ 3. (c) $\frac{-b}{a}$ 4. (a) $\pm\sqrt{3}$
5. (b) $-2, -5$ 6. (d) 5 7. (a) $x^2 - x - 12$ 8. (a) x-अक्ष पर
- उ.2. 1. $-\frac{b}{a}$ 2. बहुपद 3. -4 4. 8 5. $\frac{4}{3}$
- उ.3. 1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. सत्य
- उ.4. 1. एक 2. दो 3. तीन 4. दो

CH3: दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म

- उ.1. 1. (D) $5x + 6y = 7$ 2. (A) एक अद्वितीय हल होगा |
3. (B) कोई हल नहीं होगा | 4. (C) अनन्त: अनेक हल होंगे |
5. (A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ 6. (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
7. (C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- उ.2. 1. 1 2. रैखिक 3. 5
- उ.3. 1. सत्य 2. सत्य
- उ.4. 1. $ax + by + c = 0$ 2. -1

अध्याय 4: द्विघात समीकरण

- उ.1. 1. (A) 0 2. (B) वास्तविक और भिन्न 3. (B) 2
4. (A) $D = b^2 - 4ac$ 5. (A) $x^2 + 9x + 4 = 0$ 6. (A) $\frac{3}{2}, 2$
- उ.2. 1. द्विघात 2. दो 3. 3, -4 4. शून्य 5. $b^2 - 4ac$
- उ.3. 1. असत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. असत्य
- उ.4. 1. विविक्तकर 2. शून्य 3. मूल वास्तविक नहीं होंगे 4. मूल वास्तविक और भिन्न होंगे

अध्याय 5: समांतर श्रेणी

- उ.1. 1. (A) $\frac{3}{2}, -1$ 2. (C) -77 3. (B) 22 4. (C) नवाँ 5. (B) 20
- उ.2. 1. -1 2. 5
- उ.3. 1. असत्य 2. सत्य 3. सत्य
- उ.4. 1. 47 2. 19

अध्याय 6: त्रिभुज

- उ.1. 1. (A) आधारभूत आनुपातिकता प्रमेय 2. (C) 90° 3. (C) 4.5 cm
4. (A) 90° 5. (B) 4
- उ.2. 1. समरूप 2. समरूप 3. समबाहु 4. समान 5. समांतर
- उ.3. 1. सत्य 2. सत्य 3. असत्य 4. सत्य
- उ.4. 1. नहीं 2. हाँ

अध्याय 7: निर्देशांक ज्यामिति

- उ.1. 1. (d) $(0, 0)$ 2. (b) $(4, 0)$
3. (a) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 4. (b) 10
5. (a). $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$ 6. (a) $(2, 3)$
- उ.2. 1. $(0, 0)$ 2. प्रथम
- उ.3. 1. असत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. सत्य
- उ.4. 1. 5 2. $(1, -1)$ 3. $\sqrt{26}$

अध्याय 8: त्रिकोणमिति का परिचय

- | | |
|------------------------------------|---|
| उ.1. स्तम्भ - अ | स्तम्भ - ब |
| 1. $\sin \theta$ | (ii). लंब / कर्ण |
| 2. $\sec \theta \cdot \cos \theta$ | (iii). 1 |
| 3. $\tan 30^\circ$ | (iv). $\frac{1}{\sqrt{3}}$ |
| 4. $\cot \theta$ | (v). $\sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$ |
| 5. $\sec(90 - \theta)$ | (vi). $\operatorname{cosec} \theta$ |

उ.2.

स्तम्भ - अ

1. $\operatorname{cosec}60^\circ$
2. $\tan(90 - \theta)$
3. $\sin48^\circ \sec42^\circ + \cos48^\circ \operatorname{cosec}42^\circ$
4. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$
5. $\tan90^\circ$

स्तम्भ - ब

- (iii). $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (iv). $\cot \theta$
- (v). 2
- (i). 1
- (ii). ∞

उ.3.

स्तम्भ - अ

1. $\sec^2 3\theta - \tan^2 3\theta$
2. $2 \tan \theta \cdot \cot \theta$
3. $1 + \tan^2 \theta$
4. $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$
5. $\operatorname{cosec}(90 - \theta)$

स्तम्भ - ब

- (iii). 1
- (iv). 2
- (v). $\sec^2 \theta$
- (i). $\cot^2 \theta$
- (ii). $\sec \theta$

उ.4.

स्तम्भ - अ

1. $1 + \cot^2 \theta$
2. $\sec \theta$
3. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$
4. $\tan60^\circ$
5. $\sec(90 - \theta)$

स्तम्भ - ब

- (v). $\operatorname{cosec}^2 \theta$
- (vi). $\frac{1}{\cos \theta}$
- (iv). 1
- (iii). $\sqrt{3}$
- (i). $\operatorname{cosec} \theta$

उ.5.

स्तम्भ - अ

1. $1 + \tan^2 \theta$
2. $\tan(90 - \theta)$
3. $\sqrt{1 - \cos^2 \theta}$
4. $1 + \cot^2 \theta$
5. $\sin45^\circ$

स्तम्भ - ब

- (ii). $\sec^2 \theta$
- (iv). $\cot \theta$
- (v). $\sin \theta$
- (i). $\operatorname{cosec}^2 \theta$
- (iii). $\frac{1}{\sqrt{2}}$

उ.6.

स्तम्भ - अ

1. $\sin 60^\circ$
2. $1 + \tan^2 \theta$
3. $\frac{1}{\sec \theta}$
4. $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta$
5. $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$

स्तम्भ - ब

- (ii). $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (i). $\sec^2 \theta$
- (iv). $\cos \theta$
- (v). 1
- (iii). $\cot^2 \theta$

अध्याय 10: वृत्त

- उ.1. 1. (d) $\sqrt{119}$ सेमी 2. (a) 7 सेमी 3. (a) 50° 4. (b) 70°
उ.2. 1. एक 2. छेदक रेखा 3. स्पर्श बिंदु 4. लम्ब
उ.3. 1. सत्य 2. सत्य
उ.4. 1. छेदक रेखा 2. स्पर्श रेखा

अध्याय 12: वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

- उ.1. 1. (c) 44 cm 2. (a) 2 मात्रक 3. (d) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$
उ.2. 1. 2 सेमी
उ.3. 1. सत्य 2. सत्य 3. सत्य
उ.4. 1. वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi r^2$ होता है, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है।
2. वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल $= \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ}$ होता है, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या तथा θ केंद्र पर अंतरित कोण है।

अध्याय 13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

- उ.1. 1. सत्य 2. सत्य
उ.2.
1. घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 2[lb + bh + hl]$ होता है, जहाँ l, b, h क्रमशः घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई हैं।
2. घनाभ का आयतन $= lbh$ होता है, जहाँ l, b, h क्रमशः घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई हैं।
3. गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 4\pi r^2$ होता है, जहाँ r गोले की त्रिज्या है।

4. गोले का आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$ होता है, जहाँ r गोले की त्रिज्या है।
5. अर्द्धगोले का वक्र पृष्ठ $= 2\pi r^2$ होता है, जहाँ r अर्द्धगोले की त्रिज्या है।
6. अर्द्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 3\pi r^2$ होता है, जहाँ r अर्द्धगोले की त्रिज्या है।
7. अर्द्धगोले का आयतन $= \frac{2}{3} \pi r^3$ होता है, जहाँ r अर्द्धगोले की त्रिज्या है।
8. बेलन का वक्र पृष्ठ $= 2\pi rh$ होता है, जहाँ r एवं h क्रमशः बेलन के आधार की त्रिज्या एवं बेलन की ऊँचाई हैं।
9. बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 2\pi r(r+h)$ होता है, जहाँ r एवं h क्रमशः बेलन के आधार की त्रिज्या एवं बेलन की ऊँचाई हैं।
10. बेलन का आयतन $= \pi r^2 h$ होता है, जहाँ r एवं h क्रमशः बेलन के आधार की त्रिज्या एवं बेलन की ऊँचाई हैं।
11. शंकु का वक्र पृष्ठ $= \pi rl$ होता है, जहाँ r एवं l क्रमशः शंकु के आधार की त्रिज्या एवं शंकु की त्रिज्यक ऊँचाई हैं।
12. शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठ $= \pi r(r+l)$ होता है, जहाँ r एवं l क्रमशः शंकु के आधार की त्रिज्या एवं शंकु की त्रिज्यक ऊँचाई हैं।
13. शंकु का आयतन $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$ होता है, जहाँ r एवं h क्रमशः शंकु के आधार की त्रिज्या एवं शंकु की ऊँचाई हैं।

अध्याय 14: सांख्यिकी

उ.1. 1. (a) 3 माध्यक = बहुलक +2 माध्य

उ.2. 1. 3 2. 7

अध्याय 15: प्रायिकता

उ.1. 1. (d) $1-P$ 2. (d) $\frac{17}{16}$ 3. (b) -1.5

उ.2. 1. 0 2. 1 3. 0 और 1

उ.3. 1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य

उ.4. 1. 1 2. 0 3. 1

Prepared by:

DEVENDRA KUMAR SAHU

Subject Expert (Mathematics)

State Assessment Cell, DPI Bhopal (M.P.)