

गणित

प्रश्न संग्रह

(Question Bank)

कक्षा – 9

कक्षा-9
खण्ड-‘अ’
बहुविकल्पीय प्रश्न

अध्याय-01 – संख्या पद्धति

1. निम्नलिखित में परिमेय संख्या है—
(a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt[3]{4}$ (c) 2.737373 (d) $\sqrt{5} - 2$
2. दो परिमेय संख्याओं के बीच में—
(a) कोई परिमेय संख्या नहीं होती।
(b) ठीक एक परिमेय संख्या होती है।
(c) अपरिमित रूप से अनेक परिमेय संख्याएँ होती हैं।
(d) केवल एक अपरिमेय संख्या होती है।
3. अपरिमेय संख्या है—
(a) π (b) $\frac{2}{\sqrt{9}}$
(c) 0.32 (d) $\frac{22}{7}$
4. $(64)^{1/2}$ का मान है—
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 32
5. $2\sqrt{5} + \sqrt{5}$ बराबर है:
(a) $3\sqrt{10}$ (b) 10 (c) $3\sqrt{5}$ (d) इनमें से कोई नहीं

6. $\frac{36}{100}$ का दशमलव प्रसार है—
- (a) असांत आवर्ती (b) सांत
(c) असांत अनावर्ती (d) इनमें से कोई नहीं।
7. $(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})$ का मान है—
- (a) 27 (b) $6\sqrt{3}$ (c) 6 (d) 9
8. इनमें से सबसे छोटा है—
- (a) $\sqrt[4]{5}$ (b) $\sqrt[3]{4}$ (c) $\sqrt{4}$ (d) $\sqrt{3}$
9. $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^2}}$ का मान है:
- (a) $x^{\frac{1}{2}}$ (b) $x^{\frac{1}{6}}$ (c) x (d) $x^{\frac{1}{3}}$
10. संख्या 0 के लिए, इनमें से कौन सा असत्य है—
- (a) पूर्ण संख्या (b) पूर्णांक
(c) परिमेय संख्या (d) प्राकृत संख्या

अध्याय-02 – बहुपद

1. निम्नलिखित में से कौन एक बहुपद है—

(a) $x + \frac{2}{x}$

(b) $3\sqrt{x} + x\sqrt{2}$

(c) $4x^2 - 3x + 7$

(d) $\frac{1}{x} + 3$

2. शून्य बहुपद की घात है—

(a) 0

(b) 1

(c) कोई भी प्राकृत संख्या (d) परिभाषित नहीं है।

3. बहुपद $2 + x^2 + x$ में x^2 का गुणांक है—

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) इनमें से कोई नहीं।

4. बहुपद $x^2 + 3x + 2$ के शून्यकों की संख्या है—

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) इनमें से कोई नहीं।

5. बहुपद $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ को $(x + 1)$ से भाग देने पर शेषफल होगा—

(a) 3 (b) 0 (c) 1 (d) 2

6. एक घात वाले बहुपद को कहते हैं—
- (a) रैखिक बहुपद (b) एकपदी बहुपद
- (c) द्विघाती बहुपद (d) इनमें से कोई नहीं।
7. यदि $(x - 1)$ बहुपद $x^2 + x + k$ का एक गुणनखण्ड है, तो k का मान होगा—
- (a) 1 (b) 2 (c) -2 (d) -1
8. व्यंजक $x^2 - 5x + 6$ के गुणनखण्ड हैं—
- (a) $(x + 3)(x - 2)$ (b) $(x - 2)(x - 3)$
- (c) $(x - 3)(x + 2)$ (d) $(x + 3)(x + 2)$
9. बहुपद $5x - \sqrt{7}$ की घात है—
- (a) 0 (b) 1
- (c) 2 (d) इनमें से कोई नहीं।
10. बहुपद $p(x) = (x - 1)(x + 1)$ के लिए $p(2)$ होगा—
- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

अध्याय-04 – दो चरों वाले रैखिक समीकरण

1. समीकरण $x + 2y = 5$ और $2x + y = 5$ का हल है—

(i) $\left(\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(ii) $(1, 2)$

(iii) $(2, 1)$

(iv) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

2. x - अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु का रूप होता है—

(i) (x, y)

(ii) $(0, y)$

(iii) $(x, 0)$

(iv) (x, x)

3. समीकरण $x = 7$ को दो चरों में किस प्रकार लिखा जा सकता है—

(i) $1x + 1y = 7$

(ii) $1x + 0y = 7$

(iii) $0x + 1y = 7$

(iv) $0x + 0y = 7$

4. यदि $x = 3$, $y = -2$ रेखा $2x + 5y = k$ का एक हल है तो k का मान है—

(i) 16

(ii) 6

(iii) 4

(iv) -4

5. रेखा $x + 3y = 10$ पर स्थित एक बिन्दु के निर्देशांक हैं—

(i) $(3, 1)$

(ii) $(1, 3)$

(iii) $(1, -3)$

(iv) $(3, -1)$

6. $(a, -a)$ रूप का बिन्दु सदैव रेखा पर स्थित होता है—

(i) $x = a$

(ii) $y = -a$

(iii) $y = x$

(iv) $x + y = 0$

7. रेखा $3x + 4y = 6$ का आलेख x -अक्ष को कितने बिन्दुओं पर काटता है—

(i) 0

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 3

8. समीकरण $2x + 3y = 13$ में यदि x का मान 2 है तब उसके संगत y का मान होगा—

(i) 1

(ii) 2

(iii) 3

(iv) 4

9. x -अक्ष के समान्तर तथा उसके ऊपर की ओर 3 इकाई की दूरी पर स्थित रेखा का समीकरण है—

(i) $x = 3$

(ii) $y = 3$

(iii) $x = -3$

(iv) $y = -3$

10. समीकरण $2y = 3$ को दो चर वाले समीकरण का रूप है—

(i) $1x + 2y = 3$

(ii) $0x + 2y = 3$

(iii) $2x + 0y = 3$

(iv) $1x + 1y = 3$

11. x -अक्ष का समीकरण होगा—

(i) $y = 0$

(ii) $x = 0$

(iii) $(3,0)$

(iv) $(0,6)$

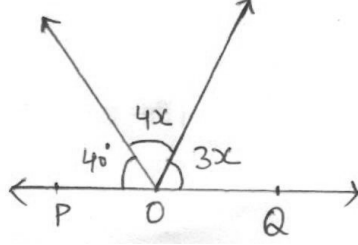
अध्याय-6 तथा 7 – रेखाएँ और कोण, त्रिभुज

- निम्नलिखित में से कौन त्रिभुजों की सर्वांगसमता की एक कसौटी नहीं है?
(a) SAS (b) ASA (c) SSA (d) SSS
- ΔABC में, $BC = AB$ और $\angle B = 80^\circ$ है, तब $\angle A$ बराबर है—
(a) 80° (b) 40° (c) 50° (d) 100°
- एक त्रिभुज PQR में, $\angle R = \angle P$ तथा $QR = 4$ सेमी० और $PR = 5$ सेमी० है, तब PQ की लम्बाई है—
(a) 4 सेमी० (b) 5 सेमी० (c) 2 सेमी० (d) 2.5 सेमी०
- एक त्रिभुज की दो भुजाओं की लम्बाइयाँ 5 सेमी० और 1.5 सेमी० है। इस त्रिभुज की तीसरी भुजा की लम्बाई निम्नलिखित नहीं हो सकती—
(a) 3.6 सेमी० (b) 4.1 सेमी० (c) 3.8 सेमी० (d) 3.4 सेमी०
- ΔPQR में यदि $\angle R > \angle Q$ है तो—
(a) $QR > PR$ (b) $PQ > PR$ (c) $PQ < PR$ (d) $QR < PR$
- यदि किसी त्रिभुज का एक कोण अन्य दो कोणों के योग के बराबर हो तो वह त्रिभुज है एक—
(a) समद्विबाहु त्रिभुज (b) अधिककोण त्रिभुज
(c) समबाहु त्रिभुज (d) समकोण त्रिभुज
- एक त्रिभुज का एक बहिष्कोण 105° है तथा उसके दोनों अंतःविपरीत कोण बराबर हैं। इनमें से प्रत्येक बराबर कोण हैं—
(a) $37\frac{1}{2}^\circ$ (b) $52\frac{1}{2}^\circ$ (c) $72\frac{1}{2}^\circ$ (d) 75°

8. ΔABC में $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$ है तो $\angle C$ होगा—

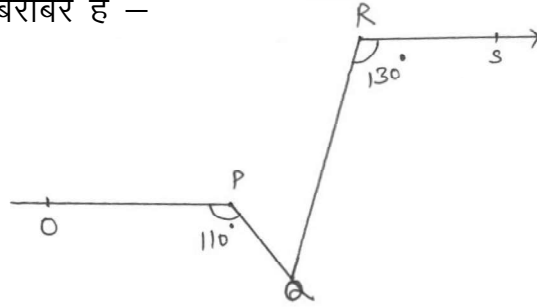
- (a) 60° (b) 30° (c) 45° (d) 70°

9. संलग्न आकृति में, POQ एक रेखा है। x का मान है —



- (a) 20° (b) 25° (c) 30° (d) 35°

10. संलग्न आकृति में, यदि $OP \parallel RS$, $\angle OPQ = 110^\circ$ और $\angle QRS = 130^\circ$ तो $\angle PQR$ बराबर है —



- (a) 40° (b) 50° (c) 60° (d) 70°

11. यदि किसी त्रिभुज का एक कोण 130° है, तो अन्य दोनों कोणों के समद्विभाजकों के बीच का कोण हो सकता है :

- (a) 50° (b) 65° (c) 145° (d) 155°

12. 48° का पूरक कोण होगा—

- (a) 62° (b) 42° (c) 90° (d) 180°

13. यदि दो कोण एक दूसरे के सम्पूरक है तो दोनों कोणों का योग होता है—

- (a) 90° (b) 45° (c) 135° (d) 180°

14. ΔABC में $\angle A = 50^\circ$ तथा $\angle B = 60^\circ$ है तो इसकी सबसे बड़ी भुजा होगी—

(a) AB (b) BC (c) AC (d) कोई नहीं।

15. ΔABC में $AB = 8$ सेमी⁰, $BC = 15$ सेमी⁰ और $AC = 17$ सेमी⁰ है।
सबसे बड़ा कोण होगा –

(a) $\angle A$ (b) $\angle B$ (c) $\angle C$ (d) कोई नहीं।

अध्याय—10 — वृत्त

1. वृत्त की सबसे लम्बी जीवा बराबर होती है—

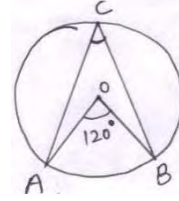
- (a) वृत्त के व्यास के दुगुने के। (b) व्यास के।
 (c) त्रिज्या के। (d) ज्ञात नहीं की जा सकती।

2. वृत्त की परिधि और व्यास का अनुपात—

- (a) इकाई से कम होता है। (b) शून्य होता है।
 (c) नियत होता है। (d) बराबर होता है।

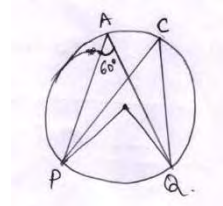
3. दिये गये चित्र में यदि $\angle AOB$ का मान 120° है तो $\angle ACB$ का मान होगा—

- (a) 30° (b) 60°
 (c) 90° (d) 45°

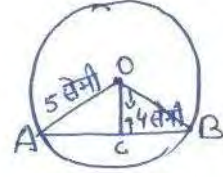


4. दिये गये चित्र में यदि $\angle PAQ$ का मान 60° है तो कोण $\angle PCQ$ का मान होगा—

- (a) 45° (b) 60°
 (c) 30° (d) 120°

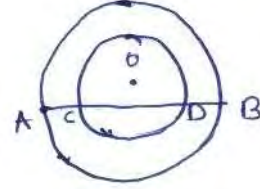


5. दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र O तथा त्रिज्या $OA=5$ सेमी० है। केन्द्र O से जीवा AB पर खींचा गया लम्ब $OC = 4$ सेमी० है। जीवा AB की लम्बाई क्या होगी?



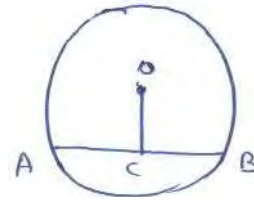
- (a) 3 सेमी० (b) 5 सेमी०
(c) 4 सेमी० (d) 6 सेमी०

6. दिये गये चित्र में दो संकेन्द्र वृत्तों का केन्द्र O है। बड़े वृत्त की कोई जीवा AB छोटे वृत्त को बिन्दु C और D पर काटती है तो AC और BD में क्या सम्बन्ध होगा?



- (a) $AC > BD$ (b) $AC < BD$
(c) $AC = 2BD$ (d) $AC = BD$

7. दिये चित्र में वृत्त के केन्द्र O से जीवा AB पर लम्ब OC खींचा गया है। $AC : BC$ का मान क्या होगा?



- (a) 1 : 2 (b) 1 : 1
(c) 2 : 1 (d) 2 : 3

8. एक वृत्त के केन्द्र से समदूरस्थ जीवाएं लम्बाई में—

- (a) समान होती हैं। (b) असमान होती हैं।
(c) परस्पर लम्बवत् होती हैं। (d) कुछ कहा नहीं जा सकता है।

9. एक वृत्त में समान लम्बाई की जीवाएँ—

(a) परिमित होती हैं।

(b) अपरिमित होती हैं।

(c) खींची नहीं जा सकती हैं।

(d) कुछ कहा नहीं जा सकता है।

10. यदि किसी चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के एक युग्म का योग 180° हो तो वह चतुर्भुज—

(a) समलम्ब होता है।

(b) चक्रीय होता है।

(c) समान्तर होता है।

(d) इसके कोई भी शीर्ष वृत्त की परिधि पर स्थित नहीं होते हैं।

अध्याय-12 – हीरोन का सूत्र

- त्रिभुज का अर्ध परिमाप S बराबर होती है—
 - $2a + 2b + 2c$
 - $a + b + c$
 - $\frac{2a + b + c}{2}$
 - $\frac{a + b + c}{2}$
- यदि त्रिभुज का परिमाप 32 सेमी⁰, $a = 8$ सेमी⁰ और $b = 11$ सेमी⁰ है, तो त्रिभुज की तीसरी भुजा c बराबर होगी—
 - $8\sqrt{30}$ सेमी⁰
 - $\sqrt{30}$ सेमी⁰
 - 16 सेमी⁰
 - 32 सेमी⁰
- असमान भुजा 8 सेमी⁰ और बराबर भुजाएँ 5 सेमी⁰ वाले समद्विबाहु त्रिभुज के लिए S का मान होगा—
 - 30 सेमी⁰
 - 20 सेमी⁰
 - 10 सेमी⁰
 - 15 सेमी⁰
- एक पार्क चतुर्भुज ABCD के आकार का है, जिसमें $\angle C = 90^\circ$, $AB = 9$ मी⁰, $BC = 12$ मी⁰, $CD = 5$ मी⁰, और $AD = 8$ मी⁰ है। इस पार्क का क्षेत्रफल होगा—
 - 55.5 वर्ग मी⁰
 - 65.5 वर्ग मी⁰
 - 60 वर्ग मी⁰
 - 50 वर्ग मी⁰

5. यदि किसी विषमबाहु त्रिभुज की भुजाएँ 40 सेमी, 24 सेमी व 32 सेमी हैं तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा—

(a) 384 वर्ग सेमी

(b) 348 वर्ग सेमी

(c) 386 वर्ग सेमी

(d) 300 वर्ग सेमी

अध्याय—13 – पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

1. यदि किसी बेलन के आधार वृत्त की त्रिज्या और उसकी ऊँचाई समान है तो बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा—

(a) $2\pi rh$ (b) $2\pi r^2$
(c) $\pi r^2 h$ (d) πr^3

2. टिन के घनाभाकार बॉक्स जो ऊपर से खुला है, की लम्बाई, चौड़ाई व ऊँचाई क्रमशः 80 सेमी⁰, 40 सेमी⁰ व 20 सेमी⁰ है, बॉक्स का पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा—

(a) 8000 वर्गसेमी⁰ (b) 11,200 वर्गसेमी⁰
(c) 9,200 वर्गसेमी⁰ (d) 14,400 वर्गसेमी⁰

3. एक लम्ब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा, जिसकी तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी⁰ व आधार की त्रिज्या 7 सेमी है—

(a) 440 वर्ग सेमी⁰ (b) 220 वर्ग सेमी⁰
(c) 314 वर्ग सेमी⁰ (d) 420 वर्ग सेमी⁰

4. एक शंकु जिसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 753.6 वर्ग सेमी⁰ है तथा आधार की त्रिज्या 12 सेमी है तो शंकु की ऊँचाई होगी

$(\pi = 3.14)$ _

- (a) 12 सेमी0 (b) 20 सेमी0
- (c) 16 सेमी0 (d) 22 सेमी0
5. 1.5 मीटर लम्बी और 2 मीटर चौड़ी दीवार पर 50 सेमी0 लम्बी और 20 सेमी0 चौड़ी कितनी टाइलें लग जायेंगी—
- (a) 20 (b) 50
- (c) 30 (d) 10
6. 14 सेमी व्यास वाले अर्द्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा—
- (a) 464 वर्ग सेमी0 (b) 462 वर्ग सेमी0
- (c) 460 वर्ग सेमी0 (d) 416 वर्ग सेमी0
7. एक घनाभाकार पानी की टंकी 6 मी0 लम्बी, 5 मी0 चौड़ी और 4.5 मी0 गहरी है। इसमें कितने लीटर पानी आ सकता है—
- (a) 135000 लीटर (b) 135 लीटर
- (c) 1350 लीटर (d) 13500 लीटर
8. अर्द्धगोलाकार एक बर्तन का आयतन होगा—
- (a) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (b) $2\pi r^3$
- (c) $\frac{2}{3}\pi r^3$ (d) $4\pi r^3$

9 एक लम्ब वृत्तीय बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 88 वर्ग सेमी० है और उसकी ऊँचाई 14 सेमी० है तो आधार वृत्त का व्यास होगा—

(a) 3 सेमी०

(b) 4 सेमी०

(c) 2 सेमी०

(d) 6 सेमी०

10 9 सेमी० भुजा वाले घन से 1 घन सेमी० वाले कितने घन प्राप्त होंगे—

(a) 729 घन

(b) 81 घन

(c) 9 घन

(d) 900 घन

अध्याय—15 – प्रायिकता

1. एक सिक्के को 1000 बार उछालने पर 455 बार चित (Head) व 545 बार पट (Tail) प्राप्त होते हैं, तो पट आने की प्रायिकता होगी—

(i) $\frac{455}{1000}$

(ii) $\frac{545}{1000}$

(iii) 1

(iv) 5.45

2. एक पासे को एक बार उछालने पर 3 से विभाजित अंक प्राप्त होने की प्रायिकता होगी—

(i) $\frac{1}{2}$

(ii) $\frac{1}{3}$

(iii) $\frac{2}{3}$

(iv) $\frac{1}{6}$

3. 19–36 महीने की आयु वाले 364 बच्चों पर किये गये एक सर्वे में यह पाया गया कि 91 बच्चे आलू के चिप्स खाना पसन्द करते हैं। इनमें से 1 बच्चा यदि यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, तो इसकी प्रायिकता कि वह बच्चा आलू की चिप्स पसन्द नहीं करेगा, है—

(i) 0.25

(ii) 0.50

(iii) 0.75

(iv) 0.80

4. किसी घटना A के घटित होने की प्रायिकता $P(A)$ के लिए निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

(i) $0 \leq P(A) \leq 1$

(ii) $0 < P(A) < 1$

(iii) $P(A) < 1$

(iv) $P(A) \geq 0$

5. किसी कक्षा के विद्यार्थियों की एक मेडिकल परीक्षा में निम्नलिखित रक्त समूह रिकार्ड किए गये—

रक्त समूह	A	AB	B	O
विद्यार्थियों का समूह	10	13	12	5

इस कक्षा में से एक विद्यार्थी यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। इस विद्यार्थी का रक्त समूह B होने की प्रायिकता है—

(i) $\frac{1}{4}$

(ii) $\frac{13}{40}$

(iii) $\frac{3}{10}$

(iv) $\frac{1}{8}$

6. एक संग्रह में से 80 बल्ब यादृच्छिक रूप से चुने जाते हैं और उनके जीवन कालों (घंटों में) को निम्नलिखित बारम्बारता सारिणी के रूप में रिकार्ड किया गया।

जीवन काल (घंटों में)	300	500	700	900	1100
बारम्बारता	10	12	23	25	10

इस संग्रह में से एक बल्ब यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। इस बल्ब का जीवन काल 1150 घंटे होने की प्रायिकता है—

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (i) $\frac{1}{80}$ | (ii) $\frac{7}{16}$ |
| (iii) 0 | (iv) 1 |

7. एक असम्भव घटना की प्रायिकता है—

- | | |
|---------|--------|
| (i) 1 | (ii) 0 |
| (iii) 2 | (iv) 3 |

8. एक निश्चित घटना की प्रायिकता है—

- | | |
|---------|--------|
| (i) 1 | (ii) 0 |
| (iii) 2 | (iv) 3 |

9. एक प्रयोग की सभी प्रायिकताओं का योग होगा—

- | | |
|---------|--------|
| (i) 1 | (ii) 0 |
| (iii) 2 | (iv) 3 |

खण्ड—'ब'

अध्याय—01 — संख्या पद्धति

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

1. संख्याएँ $\frac{1}{5}$ और $\frac{4}{5}$ के बीच दो परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।
2. संख्या रेखा पर $\sqrt{2}$ को व्यक्त कीजिए।
3. $\frac{1}{3 + \sqrt{5}}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए।
4. $3 + \sqrt{7}$ तथा $5 - \sqrt{7}$ किस प्रकार की संख्याएँ हैं। इनका अन्तर ज्ञात कीजिए।
5. सरल कीजिए—
 - (i) $2^{2/3}, 2^{1/3}$
 - (ii) $(256)^{5/4}$
6. $3\sqrt{7}$ तथा $4\sqrt{3}$ को गुणा कीजिए और बताइए कि गुणनफल परिमेय है अथवा अपरिमेय।
7. $9\sqrt{15}$ को $3\sqrt{5}$ से भाग दीजिए और बताइए कि भागफल परिमेय है या अपरिमेय।
8. व्यंजक $(2 + \sqrt{5})(3 + \sqrt{7})$ को सरल कीजिए।
9. यदि $\sqrt{3} = 1.732$, तो $\frac{1}{\sqrt{3}}$ का मान दशमलव के तीन शुद्ध स्थानों तक निकालें।

10. भिन्न $\frac{7}{3}$ को दशमलव रूप में लिखिए तथा बताइए कि इसका दशमलव प्रसार किस प्रकार का है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. $1.\overline{35}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए जहाँ p और q पूर्णांक हैं और $q \neq 0$ है।
2. यदि $\frac{2 + \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ हो, तो a तथा b के मान ज्ञात कीजिए।
3. यदि $a = 2 + \sqrt{3}$ हो, तो $a - \frac{1}{a}$ का मान ज्ञात कीजिए।
4. $0.3 + 0.\overline{5} + 0.4\overline{5}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए।
5. उत्तरोत्तर आवर्धन करके संख्या रेखा पर 2.575 को दर्शाइए।
6. सरल कीजिए:
 $\sqrt[4]{81} - 8 \cdot \sqrt[3]{216} + 15 \cdot \sqrt[3]{32} + \sqrt{225}$
7. यदि $x = 2 + \sqrt{3}$ तो $(x - \frac{1}{x})^2$ का मान ज्ञात कीजिए।
8. $\sqrt{x^{10} y^8} \times \sqrt[4]{x^{-8} y^4}$ को सरल कीजिए।

अध्याय-02 – बहुपद

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

1. 25 घात का द्विपद और 35 घात के एकपदी बहुपद का एक-एक उदाहरण दीजिए।
2. $x^3 - ax^2 + 6x - a$ को $(x - a)$ से भाग देने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।
3. $12x^2 - 7x + 1$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।
4. सीधे गुणा किये बिना 104×96 का मान ज्ञात कीजिए।
5. सर्वसमिका का प्रयोग करके $(x + 3y + 2z)^2$ का प्रसार कीजिए।
6. सत्यापित कीजिए कि $x = 1$ बहुपद $2x^3 - 3x^2 + 7x - 6$ का एक शून्यक है।
7. उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके $x^2 - 4x + 4$ का गुणनखण्ड कीजिए।
8. निम्नांकित प्रत्येक बहुपद का शून्यक ज्ञात कीजिए—
 - (i) $p(x) = 3x + 7$
 - (ii) $p(x) = x - 6$
9. यदि $(x - 2)$ बहुपद $x^3 - 2ax^2 + ax - 1$ का एक गुणनखण्ड है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

10. $(x - 3)(x + 5)$ का गुणनफल सर्वसमिका का प्रयोग करके ज्ञात कीजिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके $(998)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।
2. $64x^3 + 27y^3$ का गुणनखण्ड कीजिए।
3. यदि $(x - 2)$ और $(x - \frac{1}{2})$ दोनों ही $px^2 + 5x + r$ के गुणनखण्ड हैं, तो दर्शाइए कि $p = r$ है।
4. गुणनखण्ड प्रमेय की सहायता से $2x^2 + 7x + 3$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।
5. दीर्घ विभाजन प्रक्रिया में बहुपद $p(x) = x^3 + 3x^2 - 12x + 4$ को बहुपद $g(x) = x - 2$ से भाग दीजिए और भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए।
6. मध्य पद को विभक्त करके बहुपद $x^2 - 25x - 84$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।
7. यदि $x + y + z = 0$ तो दिखाइए कि—
$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$
8. $(2a - 3b)^3$ को प्रसारित रूप में लिखिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. गुणनखण्ड कीजिए—
 $8a^3 - b^3 - 12a^2b + 6ab^2$

2. घनों का परिकलन किए बिना निम्न का मान ज्ञात कीजिए—

$$(-12)^3 + (7)^3 + (5)^3$$

3. यदि $x + y = -4$ तब $x^3 + y^3 - 12xy + 64$ का मान ज्ञात कीजिए।

4. व्यंजक $x^3 + 2x^2 - 5ax - 7$ को $(x - 1)$ से भाग देने पर शेषफल R_1 तथा $x^3 + ax^2 - 12x + 6$ को $(x - 2)$ से भाग देने पर शेषफल R_2 इस प्रकार है कि $2R_1 + R_2 = 6$ है। a का मान ज्ञात कीजिए।

5. गुणनखण्ड कीजिए:

(i) $x^2 + \frac{1}{x^2} - 7\left(x - \frac{1}{x}\right) + 8$

(ii) $\sqrt{3}x^2 + 11x + 6\sqrt{3}$

अध्याय-04 – दो चरों वाले रैखिक समीकरण

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. समीकरण $x - 4 = \sqrt{3} y$ को $ax + by + c = 0$ के रूप में लिखिए।
2. एक नोटबुक की कीमत एक कलम की कीमत से दो गुनी है। इस कथन को निरूपित करने के लिए दो चरों वाला एक रैखिक समीकरण लिखिए।
3. समीकरण $4x + 3y = 12$ के चार अलग-अलग हल ज्ञात कीजिए।
4. यदि बिन्दु $(3, 4)$ समीकरण $3y = ax + 7$ के आलेख पर स्थित है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।
5. समीकरण $3x + y = 14$ में यदि $x = 3$ एक हल है तो y का मान ज्ञात कीजिए।
6. समीकरण $x = 4$ का आलेख खींचिए।
7. दो चर वाले समीकरण के रूप में $y = 3$ का ज्यामितीय निरूपण कीजिए।
8. समीकरण $x - 2y = 4$ के दो हल ज्ञात कीजिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. समीकरण $x + y = 7$ का आलेख खींचिए।

2. सत्यापित कीजिए कि $x = 1, y = 1$ और $x = 2, y = 5$ समीकरण $4x - y - 3 = 0$ के हल हैं।
3. c के किस मान के लिए, रैखिक समीकरण $2x + cy = 8$ के हल में x और y के मान बराबर होंगे।
4. रैखिक समीकरण $2x + 5y = 19$ के आलेख पर वह बिन्दु निर्धारित कीजिए, जिसकी कोटि अपने भुज की $1\frac{1}{2}$ गुनी है।
5. रेखा $4x + 3y = 24$ का आलेख खींचिए।
6. एक पुस्तक का मूल्य एक नोट बुक के मूल्य का तीन गुना है। इसे दो चर राशियों के समीकरण के रूप में लिखिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

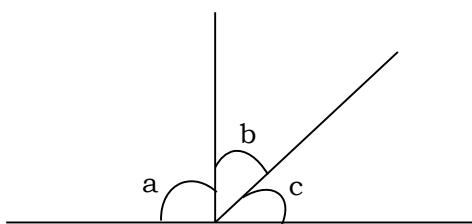
1. किसी विशेष ब्राण्ड की कमीज़ का मूल्य ₹ 1000 है, तब एक रैखिक समीकरण लिखिए, जब x कमीजों का मूल्य ₹ y हो। इस रैखिक समीकरण का आलेख खींचिए तथा आलेख से इस प्रकार की 12 कमीजों का मूल्य भी ज्ञात कीजिए।
2. दो सहेलियों रंजना और सीमा ने सम्मिलित होकर प्रधानमंत्री बाढ़ राहत कोष में ₹ 5000 का अंशदान दिया। इस स्थिति के लिए दो चरों वाला एक रैखिक समीकरण लिखिए और इसका आलेख खींचिए।

3. समीकरण $2x + y = 6$ का आलेख खींचिए। प्रत्येक स्थिति में वे बिन्दु ज्ञात कीजिए जहाँ रेखाएँ दोनों अक्षों को काटती हैं।
4. यदि बिन्दु $(3, 4)$ समीकरण $3y = ax + 7$ के आलेख पर स्थित है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

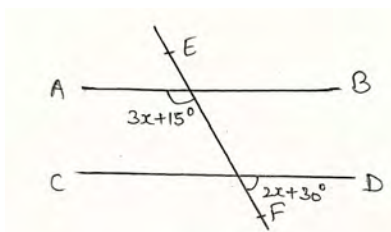
अध्याय-6 तथा 7 – रेखाएँ और कोण, त्रिभुज

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

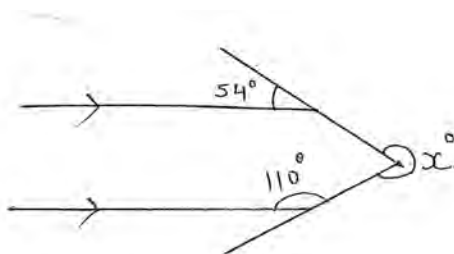
1. एक कोण का पूरक कोण समकोण का $\frac{1}{4}$ भाग है। कोण ज्ञात कीजिए।
2. दी गयी आकृति में यदि $c = 3b$ और $a = 5b$ तो a और b के मान ज्ञात कीजिए।



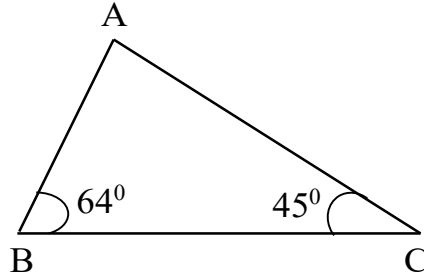
3. दी गयी आकृति में यदि $AB \parallel CD$ तो x का मान ज्ञात कीजिए—



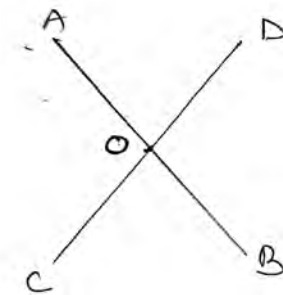
4. निम्नलिखित आकृति में x का मान ज्ञात कीजिए—



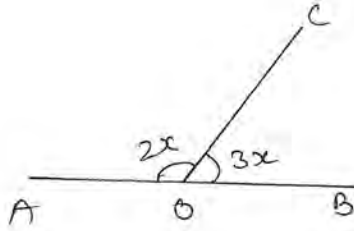
5. एक त्रिभुज के कोण $(3x)^\circ$, $(2x-7)^\circ$ और $(4x-11)^\circ$ हैं। तो x का मान तथा त्रिभुज के प्रत्येक कोण ज्ञात कीजिए।
6. त्रिभुज ABC में, $\angle A = 2\angle B = 3\angle C$ है। त्रिभुज का प्रत्येक कोण ज्ञात कीजिए।
7. ΔABC में, $\angle A = x + 15^\circ$, $\angle B = x$ और $\angle C = (2x-35^\circ)$ है। त्रिभुज का प्रत्येक कोण ज्ञात कीजिए।
8. एक समद्विबाहु ΔABC में, यदि $\angle A = 90^\circ$ और $AB = AC$, तो $\angle B$ और $\angle C$ ज्ञात कीजिए।
9. संलग्न चित्र में, ΔABC की सबसे बड़ी और सबसे छोटी भुजा ज्ञात कीजिए।



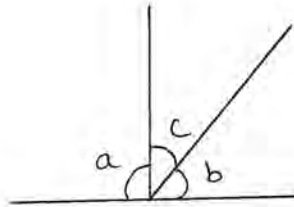
10. ΔABC में, $AB = 2.5$ सेमी० और $BC = 6$ सेमी० है। AC की सम्भव लम्बाई क्या है?
11. दी गई आकृति में, यदि $\angle AOC = 45^\circ$ है तो $\angle BOD$ ज्ञात कीजिए।



12. दिये गये चित्र में 'x' का मान ज्ञात कीजिए।



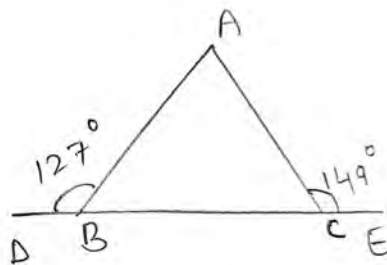
13. दिये गये चित्र में यदि $c = 3b$ और $a = 5b$ है तो a और b का मान ज्ञात कीजिए।



14. क्या एक त्रिभुज में एक कोण अधिककोण और एक कोण समकोण सम्भव है? कारण बताइए।
15. एक $\triangle ABC$ में $\angle B = 90^\circ$ है। इसकी सबसे लम्बी भुजा ज्ञात कीजिए।

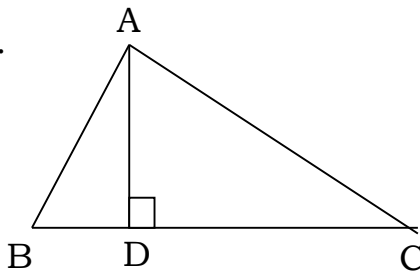
लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संलग्न चित्र में $\angle ABD = 127^\circ$ और $\angle ACE = 149^\circ$ है। सिद्ध कीजिए कि $AC > AB$



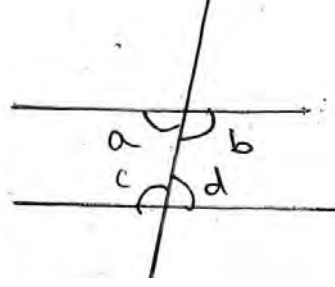
2. दी गयी आकृति में AD, BC के लम्बवत् है। सिद्ध कीजिए कि –

$$AB + AC > 2AD.$$

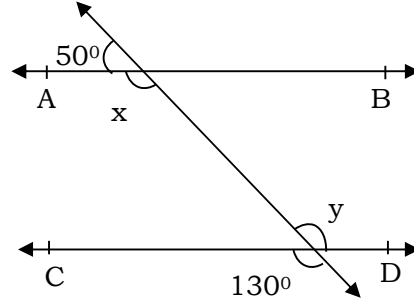


3. $\triangle ABC$ में $BC = CA$ और $\angle A = 40^\circ$ है। $\triangle ABC$ की सबसे बड़ी भुजा ज्ञात कीजिए।
4. $\triangle ABC$ में $AB = AD$ और AC, BD को समद्विभाजित करती है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC \cong \triangle ADC$
5. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज में समान कोणों की सम्मुख भुजाएँ समान होती हैं।
6. $\triangle ABC$ में, $\angle A - \angle B = 16^\circ$ और $\angle C - \angle A = 34^\circ$, तो त्रिभुज के सभी कोण ज्ञात कीजिए।

7. यदि $a : b = 1 : 2$ तो कोण c और d ज्ञात कीजिए।



8. दिखाइये कि शीर्षाभिमुख कोणों के एक युग्म के समद्विभाजक एक सरल रेखा में होते हैं।
9. दिये गये चित्र में x और y के मान ज्ञात कीजिए और फिर दर्शाइए कि $AB \parallel CD$ है।



10. ΔABC में कोई बिन्दु P इस प्रकार है कि P से AB और BC पर डाले गये लम्ब बराबर हैं। सिद्ध कीजिए कि BP , $\angle ABC$ को समद्विभाजित करता है।

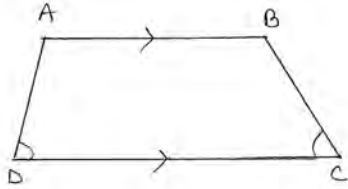
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ΔABC में $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक एक दूसरे को O बिन्दु पर काटते हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$

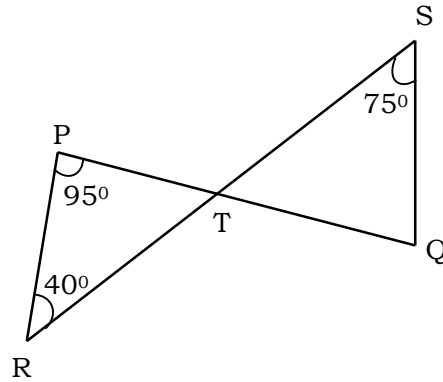
$$\text{अर्थात् } \angle 1 = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle 2$$

2. यदि एक त्रिभुज का एक कोण शेष दो कोणों के योग से बड़ा है तो दिखाइये कि त्रिभुज अधिक कोणीय है।

3. दी आकृति में $AB \parallel DC$ और $\angle D = \angle C$ तो सिद्ध कीजिए कि
- (i) $AD = BC$
- (ii) $AC = BD$



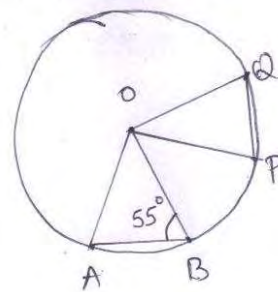
4. समद्विबाहु त्रिभुज ABC के आधार पर कोई बिन्दु D है। सिद्ध कीजिए कि $AB > AD$ और $AC > AD$
5. दिये गये चित्र में, यदि रेखायें PQ और RS बिन्दु T पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करती हैं कि $\angle PRT = 40^\circ$, $\angle RPT = 95^\circ$ और $\angle TSQ = 75^\circ$ है, तो $\angle SQT$ ज्ञात कीजिए।



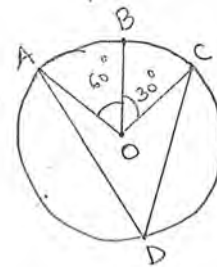
अध्याय-10 – वृत्त

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

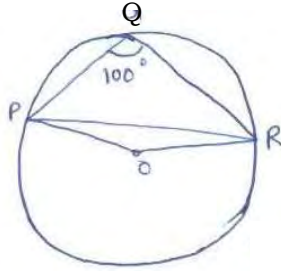
1. किसी वृत्त में 10 सेमी० लम्बी जीवा की केन्द्र से दूरी 12 सेमी० है तो उसी वृत्त की 24 सेमी० लम्बी जीवा की केन्द्र से दूरी ज्ञात कीजिए।
2. दिये गये चित्र में वृत्त की जीवा AB और PQ बराबर है। यदि $\angle OBA$ की माप = 55° हो तो $\angle POQ$ की माप ज्ञात कीजिए।



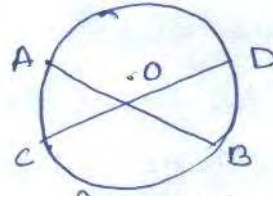
3. एक वृत्त की दो समान्तर जीवाओं की माप 12 सेमी० और 16 सेमी० है। ये केन्द्र के दोनों ओर स्थित हैं। यदि वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी० है, तो जीवाओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
4. दिये गये चित्र में, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर तीन बिन्दु A, B और C इस प्रकार है कि $\angle BOC = 30^\circ$ तथा $\angle AOB = 60^\circ$ है। यदि चाप ABC के अतिरिक्त वृत्त पर D एक बिन्दु है, तो $\angle ADC$ ज्ञात कीजिए।



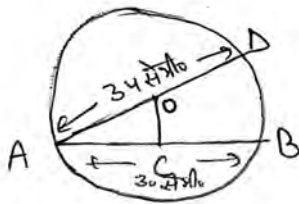
5. 5 सेमी० तथा 3 सेमी० त्रिज्या वाले दो वृत्त दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 4 सेमी० है। उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
6. दिये गये चित्र में $\angle PQR = 100^\circ$ है, जहाँ, P, Q तथा R, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिन्दु हैं। $\angle OPR$ ज्ञात कीजिए।



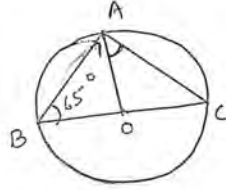
7. दिये गये चित्र में AB और CD दो बराबर जीवाएँ हैं। बताइए चाप AC और BD में क्या सम्बन्ध है?



8. दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र O है। वृत्त की किसी जीवा AB की लम्बाई 30 सेमी० तथा व्यास AD=34 सेमी० है। जीवा AB की केन्द्र O से दूरी क्या होगी।



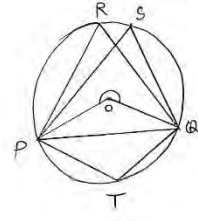
9. वृत्त की एक जीवा की लम्बाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस जीवा द्वारा लघु वृत्त खण्ड पर अन्तरित कोण ज्ञात कीजिए।
10. दिये गये चित्र में BC अर्द्धवृत्त का व्यास और O केन्द्र है। यदि $\angle ABO$ की माप = 65° तो $\angle OAC$ की माप ज्ञात कीजिए।



लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि किसी चतुर्भुज के दो सम्मुख कोण सम्पूरक हो, तो वह एक चक्रीय चतुर्भुज होगा। सिद्ध कीजिए।
2. यदि एक चक्रीय चतुर्भुज के विकर्ण उसके शीर्षों से जाने वाले वृत्त के व्यास हों, तो सिद्ध कीजिए कि वह एक आयत है।
3. यदि एक वृत्त की दो प्रतिच्छेदी जीवाएँ प्रतिच्छेद बिन्दु से जाने वाले व्यास से समान कोण बनाएँ, तो सिद्ध कीजिए कि वे जीवाएँ बराबर हैं।
4. उभयनिष्ठ कर्ण AC वाले दो समकोण त्रिभुज ABC और ADC हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle CAD = \angle CBD$ है।

5. दिये गये चित्र में वृत्त के केन्द्र O है। वृत्त के अंतर्गत समबाहु त्रिभुज $\triangle PQR$ है। $\angle PSQ$ तथा $\angle PTQ$ का मान बताइए।

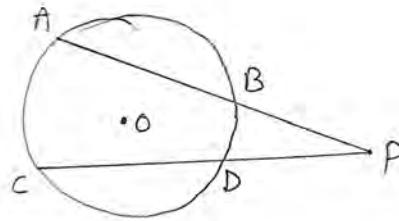


6. सिद्ध कीजिए कि दीर्घवृत्त खण्ड का कोण न्यूनकोण होता है और लघु वृत्त खण्ड का कोण अधिक कोण होता है।
7. सिद्ध कीजिए किसी वृत्त की दो बराबर जीवाओं के प्रतिच्छेदन बिन्दु को केन्द्र से मिलाने वाला रेखाखण्ड, जीवाओं से अन्तरित कोण को अर्द्धित करता है।
8. एक वृत्त की दो जीवाएँ PQ और RS समान्तर हैं और AB जीवा PQ का लम्ब समद्विभाजक है। कोई रचना किये बिना सिद्ध कीजिए कि AB जीवा RS को समद्विभाजित करती हैं।

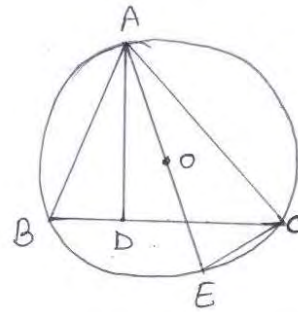
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. त्रिज्या r के एकवृत्त की दो जीवाएँ AB और AC हैं। यदि $AB=2AC$ और केन्द्र से AB और AC पर खींचे गये लम्बों की मापें क्रमशः p और q हैं तो सिद्ध कीजिए कि $4q^2=p^2+3r^2$
2. सिद्ध कीजिए कि यदि किसी वृत्त की दो जीवाएँ एक-दूसरे को वृत्त के भीतर, वृत्त पर अथवा वृत्त के बाहर प्रतिच्छेदित करें तथा प्रतिच्छेद बिन्दु को केन्द्र से मिलाने वाली रेखा से बराबर कोण बनाएँ, तो जीवाएँ बराबर होंगी।

3. सिद्ध कीजिए कि किसी चतुर्भुज के अंतःकोणों के समद्विभाजकों से बना चतुर्भुज (यदि संभव हो) चक्रीय होता है।
4. दिये गये चित्र में वृत्त ACDB का केन्द्र O है। वृत्त की दो बराबर जीवाएँ AB और CD वृत्त के बाहर बिन्दु P पर काटती हैं। सिद्ध कीजिए— $PB = PD$ ।



5. $\triangle ABC$ का परिवृत्त ABEC है, जिसका केन्द्र O है। AD, त्रिभुज ABC की ऊँचाई तथा AE परिवृत्त का व्यास है। सिद्ध कीजिए कि $\angle BAD = \angle CAE$



अध्याय—12 – हीरोन का सूत्र

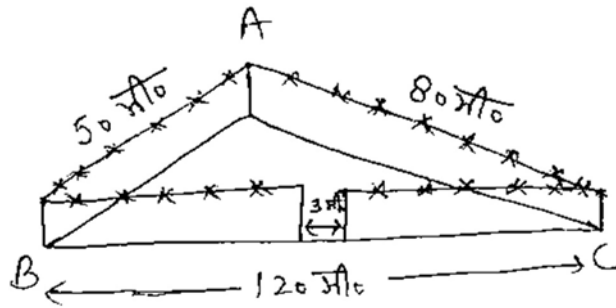
अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाएँ 18 सेमी० और 10 सेमी० हैं तथा उसका परिमाण 42 सेमी० है।
2. एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 30 सेमी० है और उसकी बराबर भुजाएँ 12 सेमी० लम्बाई की हैं। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
3. एक त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 12:17:25 है और उसका परिमाण 540 सेमी० है। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
4. एक चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसमें AB=3 सेमी०, BC=4 सेमी०, CD=4 सेमी०, DA=5 सेमी० और AC=5 सेमी० है।
5. यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 10, 20 और 30 सेमी लम्बी हैं, त्रिभुज का अर्धपरिमाण व क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक त्रिभुजाकार भूखण्ड (Plot) की भुजाओं का अनुपात 3:5:7 है और उसका परिमाण 300 मी० है। इस भूखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

2. एक खेत समलंब के आकार का है जिसकी समांतर भुजाएं 25 मी० और 10 मी० है। इसकी असमांतर भुजाएं 14 मी० और 13 मी० हैं। इस खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
3. एक त्रिभुज और एक समांतर चतुर्भुज का एक ही आधार है और क्षेत्रफल भी एक ही है। यदि त्रिभुज की भुजाएँ 26 सेमी०, 28 सेमी० और 30 सेमी० है तथा समांतर चतुर्भुज 28 सेमी० के आधार पर स्थित है, तो उसकी संगत ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
4. दी गयी आकृति में एक त्रिभुजाकार पार्क ABC की भुजाएँ 120 मी०, 80 मी० और 50 मी० हैं। एक मालिन को इसके चारों ओर एक बाड़ लगानी है और इसके अंदर घास उगानी है। उसे कितने क्षेत्रफल में घास उगानी है? एक ओर 3 मी० चौड़े एक फाटक के लिए स्थान छोड़ते हुए इसके चारों ओर 20 रु० प्रति मीटर की दर से काँटेदार बाड़ लगाने का व्यय भी ज्ञात कीजिए।



दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. सोनिया के पास एक खेत है जो एक समचतुर्भुज के आकार का है। वह अपनी एक पुत्री और एक पुत्र से यह चाहती थी कि वे इस खेत पर काम करके अलग-अलग फसलों का उत्पादन करें। उसने इस खेत को दो बराबर भागों में विभाजित कर दिया। यदि इस खेत का परिमाण 400 मी² है और एक विकर्ण 160 मी² है, तो प्रत्येक को खेती के लिए कितना क्षेत्रफल प्राप्त होगा?
2. एक यातायात संकेत बोर्ड पर 'आगे स्कूल है' लिखा है और यह भुजा 'a' वाले एक समबाहु त्रिभुज के आकार का है। हीरोन के सूत्र का प्रयोग करके इस बोर्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए? यदि संकेत बोर्ड का परिमाण 180 सेमी² है, तो इसका क्षेत्रफल क्या होगा?

अध्याय—13 – पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. माचिस की डिब्बी के माप 4 सेमी⁰ × 2.5 सेमी⁰ × 1.5 सेमी⁰ है। ऐसी 12 डिब्बियों के एक पैकेट का आयतन क्या होगा?
2. एक बेलनाकार बर्तन के आधार की परिधि 132 सेमी⁰ और उसकी ऊँचाई 25 सेमी⁰ है। इस बर्तन में कितने लीटर पानी आ सकता है?
3. किसी शंकु की ऊँचाई और तिर्यक ऊँचाई क्रमशः 21 सेमी⁰ और 28 सेमी⁰ है, इसका आयतन ज्ञात कीजिए।
4. 3.5 मीटर व्यास वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
5. एक शंकु की ऊँचाई 16सेमी⁰ है और आधार की त्रिज्या 12 सेमी⁰ है। इस शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi=3.14$)
6. धातु की एक चादर से 1 मी⁰ ऊँची और 140 सेमी⁰ व्यास के आधार वाली एक बन्द बेलनाकार टंकी बनायी जानी है। इस कार्य के लिए कितने वर्गमीटर चादर की आवश्यकता होगी?
7. एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 5मी⁰, 4मी⁰ और 3मी⁰ है। 7.50 रु० प्रति वर्गमीटर की दर से इस कमरे की दीवारों और छत पर सफेदी कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।
8. 10 सेमी⁰ त्रिज्या वाले एक अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

9. एक आयताकार पेपर के टुकड़े जिसकी माप $11\text{सेमी} \times 4\text{सेमी}$ है, को मोड़कर एक बेलन बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई 4सेमी है, बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।
10. उस घनाभ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिसका आयतन 275 घनसेमी है और उसके आधार का क्षेत्रफल 25 वर्गसेमी है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. किसी वृत्ताकार कुएँ का आन्तरिक व्यास 3.5 मी है और यह 10मी गहरा है। ज्ञात कीजिए—
 - (i) आन्तरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल
 - (ii) 40 रु प्रति वर्गमीटर की दर से इसके वक्र पृष्ठ पर प्लास्टर कराने का व्यय।
2. एक खुले मैदान में 10 मी लम्बी एक दीवार का निर्माण किया जाना था। दीवार की ऊँचाई 4 मी है और उसकी मोटाई 24सेमी है। यदि इस दीवार को $24\text{सेमी} \times 12\text{सेमी} \times 8\text{सेमी}$ विमाओं वाली ईंटों से बनाया जाना है, तो इसके लिए कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी?
3. एक जोकर की टोपी एक शंकु के आकार की है, जिसके आधार की त्रिज्या 7सेमी और ऊँचाई 24सेमी है। इसी प्रकार की 10 टोपियाँ बनाने के लिए आवश्यक गत्ते का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
4. किसी भवन का ऊपरी भाग अर्द्धगोलाकार है और इस पर पेंट किया जाना है। यदि इस अर्द्धगोले के आधार की परिधि 17.6

मी० है, तो 5 रु० प्रति 100 वर्ग सेमी० की दर से इसे पेंट कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।

5. 12 सेमी० भुजा वाले एक ठोस घन को बराबर आयतन वाले 8 घनों में काटा जाता है। नये घन की भुजा क्या होगी? साथ ही इन दोनों घनों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात भी ज्ञात कीजिए।
6. एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार का क्षेत्रफल 81π वर्ग सेमी० है, यदि उसकी ऊँचाई 14 सेमी० है तो उसका वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए।
7. एक लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए, जिसका आयतन और आधार उस लम्बवृत्तीय बेलन के समान है, जिसकी ऊँचाई 5 सेमी० है और आधार की त्रिज्या भी 5 सेमी० है।
8. दो शंकु हैं। एक का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल दूसरे के वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल का दुगुना है। दूसरे की तिर्यक ऊँचाई पहले की तिर्यक ऊँचाई की दुगुनी है, इनकी त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. एक समकोण त्रिभुज की समकोण बनाने वाली भुजाएँ 15 सेमी० और 8 सेमी० है। उसे कर्ण को परितः घुमाया जाता है। इस प्रकार उत्पादित ठोस का आयतन और सम्पूर्ण पृष्ठ π के पदों में ज्ञात कीजिए।
2. 24 सेमी० ऊँचाई वाले शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल 550 वर्ग सेमी० है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

3. एक खोखले बेलन की बाहरी और भीतरी त्रिज्याएँ क्रमशः 8 सेमी⁰ और 7 सेमी⁰ हैं। यदि बेलन की ऊँचाई 30 सेमी हो तो बेलन का भीतरी आयतन और सम्पूर्ण पृष्ठ π के पदों में ज्ञात कीजिए।
4. 3 मीटर गहरी और 40 मीटर चौड़ी एक नदी 2 किमी⁰/घण्टा की चाल से बह कर समुद्र में गिरती है। एक मिनट में समुद्र में कितना पानी गिरेगा?
5. उस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 154 वर्ग सेमी⁰ है।

अध्याय—15 – प्रायिकता

अतिलघु उत्तरीय एवं लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक पासे के फेंकने पर सम अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
2. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। कम से कम एक चित्त की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
3. अच्छी प्रकार फेंटी गयी 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इस पत्ते के बादशाह होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
5. किसी कारण 12 खराब पेन 132 अच्छे पेन में मिल गये हैं यदि एक पेन यदृच्छया चुना जाता है तो इसके अच्छे होने की प्रायिकता क्या है?
5. एक क्रिकेट मैच में एक महिला बल्लेबाज खेली गई 30 गेंदों में 6 बार चौका मारती है। चौका न मारे जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
6. एक सिक्के को उछालने पर ऊपर शीर्ष आने की क्या प्रायिकता है?

7. तीन सिक्कों को एक साथ 200 बार उछाला गया है तथा इनमें विभिन्न परिणामों की बारम्बारताएँ निम्नलिखित है—

परिणाम	3 चित्त	2 चित्त	1 चित्त	कोई भी चित्त नहीं
बारम्बारता	23	72	77	28

यदि तीनों सिक्कों को पुनः एक साथ उछाला जाय, तो दो चित्त के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

8. एक सिक्के को 40 बार उछाला जाता है और 25 बार शीर्ष प्राप्त होता है। पुच्छ प्राप्त होने की प्रायिकता क्या होगी?
9. यदि खेल को जीतने की प्रायिकता $\frac{3}{7}$ है तो खेल को हारने की प्रायिकता क्या होगी?
10. सांख्यिकी के बारे में विद्यार्थियों का मत जानने के लिए 200 विद्यार्थियों का सर्वेक्षण किया गया। प्राप्त आंकड़ों को नीचे दी गयी सारणी में लिख लिया गया है:

मत	विद्यार्थियों की संख्या
पसंद करते हैं	135
पसंद नहीं करते हैं	65

प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यदृच्छया चुना गया विद्यार्थी

- सांख्यिकी पसंद करता है
- सांख्यिकी पसंद नहीं करता है।
