

# वृत्त

## Circles

8 पाठ

107 प्रश्न

अभ्यास 10.1 से 10.6 · एक चित्र: दुगुना कोण

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

### इस PDF में

1. वृत्त के पद
2. अभ्यास 10.1 — रिक्त पद
3. केंद्र पर बराबर कोण — अभ्यास 10.2
4. लंब, तीन बिंदु और अभ्यास 10.3
5. केंद्र से दूरी — अभ्यास 10.4
6. चाप का कोण और अर्धवृत्त
7. चक्रीय चतुर्भुज — अभ्यास 10.5
8. वैकल्पिक अभ्यास 10.6
9. पूरा प्रश्न बैंक

## 1 वृत्त के पद

Terms of a circle • पाठ्यपुस्तक 10.2 • त्रिज्या • जीवा • व्यास

### केंद्र से समान दूरी वाले बिंदु

नोट्स

वृत्त उन बिंदुओं का रास्ता है जो केंद्र से एक निश्चित दूरी पर हैं। वह दूरी **त्रिज्या** है। दो बिंदुओं को जोड़ने वाला रेखाखंड **जीवा** है। **व्यास** वह जीवा है जो केंद्र से गुजरती है, और  $\text{व्यास} = 2 \times \text{त्रिज्या}$ ।

चाप वृत्त का हिस्सा है। छोटा चाप लघु, बड़ा दीर्घ। चाप और जीवा के बीच का भाग वृत्तखंड है। चाप और दो त्रिज्याओं के बीच का भाग त्रिज्यखंड है। केंद्र वृत्त के अंदर है। वृत्त के बाहर के बिंदु की दूरी त्रिज्या से बड़ी होती है।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** त्रिज्या 7 cm है। व्यास निकालो।

**सूत्र:**  $\text{व्यास} = 2 \times \text{त्रिज्या}$ ।

**मान:**  $2 \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$ । इकाई सेंटीमीटर है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- त्रिज्या केंद्र से वृत्त तक
- $\text{व्यास} = 2 \times \text{त्रिज्या}$
- वृत्तखंड और त्रिज्यखंड अलग हैं

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

व्यास को त्रिज्या लिखना आम गलती है। 7 cm त्रिज्या हो तो व्यास 14 cm है।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

जीवा और चाप एक नहीं हैं। जीवा सीधी है। चाप वृत्त पर मुड़ा होता है।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- व्यास बराबर होता है —
  - त्रिज्या के
  - $2 \times$  त्रिज्या के
  - आधी त्रिज्या के
  - शून्य के
- सबसे लंबी जीवा व्यास होती है।  
सही / गलत
- त्रिज्या 7 cm हो तो व्यास \_\_\_\_\_ cm है।

4. चाप और जीवा के बीच का भाग कहलाता है —

- त्रिज्यखंड
- वृत्तखंड
- व्यास
- केंद्र

5. त्रिज्या, जीवा और व्यास एक-एक पंक्ति में लिखो।

3 अंक

## 2 अभ्यास 10.1 — रिक्त पद

Exercise 10.1 — the missing terms • पाठ्यपुस्तक 10.2 • अभ्यास 10.1

### नाम दूरी और जगह से तय होता है

नोट्स

अभ्यास 10.1 रिक्त स्थानों में केंद्र, त्रिज्या, जीवा, व्यास, चाप, त्रिज्यखंड और वृत्तखंड भरवाता है। केंद्र से दूरी त्रिज्या के बराबर हो तो बिंदु वृत्त पर है। दूरी कम हो तो अंदर, अधिक हो तो बाहर।

एक वृत्त और उसके भीतर का भाग चक्र कहलाता है, पर प्रश्न वृत्त माँगे तो केवल परिधि की रेखा मत छोड़ देना। व्यास दो त्रिज्याएँ जोड़कर बनता है। इकाई cm रखो।

### अभ्यास 10.1 — हर रिक्त पर एक कारण

क्रियाकलाप

हर रिक्त के साथ एक छोटा कारण लिखो। व्यास हो तो «केंद्र से गुजरती जीवा»। त्रिज्यखंड हो तो «चाप और दो त्रिज्याएँ»। वृत्तखंड हो तो «चाप और जीवा»। संख्या हो तो  $2 \times$  त्रिज्या दिखाओ। यह अभ्यास प्रमेयों से पहले है।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** केंद्र से बिंदु की दूरी 5 cm है और त्रिज्या 5 cm है। बिंदु कहाँ है?

**नियम:** दूरी = त्रिज्या हो तो बिंदु वृत्त पर है।

**मान:** 5 cm = 5 cm, इसलिए बिंदु वृत्त पर है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- दूरी = त्रिज्या, बिंदु वृत्त पर
- त्रिज्यखंड और वृत्तखंड अलग नाम
- अभ्यास 10.1 प्रमेय से पहले

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

अंदर और बाहर पलटना आम है। दूरी छोटी हो तो अंदर।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

रिक्त में केवल शब्द मत लिखना। व्यास पर « $2 \times$  त्रिज्या» भी जोड़ो जब संख्या दी हो।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- केंद्र से दूरी त्रिज्या से कम हो तो बिंदु है —
  - वृत्त पर
  - अंदर
  - बाहर
  - केंद्र पर ही सदा नहीं
- त्रिज्यखंड चाप और जीवा के बीच का भाग है।  
सही / गलत
- त्रिज्या 9 cm हो तो व्यास \_\_\_\_\_ cm है।
- दूरी त्रिज्या के बराबर हो तो बिंदु —
  - बाहर
  - वृत्त पर
  - केवल केंद्र
  - जीवा का मध्य
- त्रिज्या 4 cm हो तो व्यास लिखो और बताओ बिंदु 6 cm दूर कहाँ है।  
2 अंक
- अभ्यास 10.1, प्रमेय 10.1 से पहले आता है।  
सही / गलत

### 3 केंद्र पर बराबर कोण — अभ्यास 10.2

Equal angles at the centre — Exercise 10.2 • पाठ्यपुस्तक 10.3 • प्रमेय 10.1 • प्रमेय 10.2 • अभ्यास 10.2

#### बराबर जीवा, बराबर केंद्र-कोण

नोट्स

**प्रमेय 10.1:** एक वृत्त की बराबर जीवाएँ केंद्र पर बराबर कोण बनाती हैं। प्रमेय 10.2 विलोम है: केंद्र पर बराबर कोण हों तो जीवाएँ बराबर होती हैं। प्रमाण दो त्रिज्याओं वाले त्रिभुजों की सर्वांगसमता से है।

सर्वांगसम वृत्तों पर भी यही बात चलती है, क्योंकि त्रिज्याएँ बराबर होती हैं। जीवा का कोण परिधि वाला कोण अभी नहीं। वह प्रमेय 10.8 में आएगा।

#### अभ्यास 10.2 — जीवा या कोण

क्रियाकलाप

अभ्यास 10.2 बराबर जीवाओं से केंद्र का कोण, या बराबर कोणों से जीवा माँगता है। पहले दो त्रिज्याएँ खींचो। फिर SAS या SSS से त्रिभुज सर्वांगसम सिद्ध करो। अंत में प्रमेय 10.1 या 10.2 का नंबर लिखो। सर्वांगसम वृत्त हों तो त्रिज्या बराबर होने का एक वाक्य जोड़ो।

#### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:**  $AB = CD$  और दोनों एक ही वृत्त की जीवाएँ हैं। केंद्र O पर  $\angle AOB = 80^\circ$ ।  $\angle COD$  निकालो।

**प्रमेय:** 10.1, बराबर जीवाएँ बराबर कोण बनाती हैं।

**मान:**  $\angle COD = 80^\circ$ । इकाई डिग्री है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- प्रमेय 10.1: बराबर जीवा, बराबर कोण
- प्रमेय 10.2 विलोम है
- सर्वांगसम वृत्तों पर भी यही

### बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

$80^\circ$  को आधा करके  $40^\circ$  मत लिखना। यह केंद्र का कोण है, परिधि का नहीं।

### बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

विलोम में जीवा बराबर लिखो, कोण नहीं। प्रश्न देखो कि दिया कोण है या जीवा।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- बराबर जीवाएँ केंद्र पर बनाती हैं —
  - असमान कोण
  - बराबर कोण
  - सदा  $90^\circ$
  - सदा  $180^\circ$
- प्रमेय 10.2, प्रमेय 10.1 का विलोम है।  
सही / गलत
- $\angle AOB = 80^\circ$  और जीवाएँ बराबर हों तो  $\angle COD$  \_\_\_\_\_ डिग्री है।
- केंद्र पर दो कोण  $50^\circ$  और  $50^\circ$  हैं। जीवाओं के बारे में क्या कहोगे? प्रमेय नंबर दो।  
2 अंक

## 4 लंब, तीन बिंदु और अभ्यास 10.3

The perpendicular, three points, and Exercise 10.3 · पाठ्यपुस्तक 10.4–10.5 · प्रमेय 10.3 · 10.4 · 10.5 · अभ्यास 10.3

### लंब आधा करता है, तीन बिंदु एक वृत्त देते हैं

नोट्स

प्रमेय 10.3: केंद्र से जीवा पर लंब जीवा को समद्विभाजित करता है। प्रमेय 10.4 विलोम है: केंद्र से मध्य-बिंदु तक की रेखा जीवा पर लंब होती है। दोनों समकोण त्रिभुज सर्वांगसम बनते हैं।

प्रमेय 10.5: तीन असंरेख बिंदुओं से एक और केवल एक वृत्त गुजरता है। दो भुजाओं के लंब समद्विभाजक केंद्र पर मिलते हैं। तीन बिंदु एक रेखा पर हों तो ऐसा वृत्त नहीं बनता।

## मोड़ने की जाँच, फिर अभ्यास 10.3

क्रियाकलाप

पुस्तक ट्रेसिंग पेपर पर वृत्त और जीवा खींचकर केंद्र से गुजरती मोड़ पर जीवा के टुकड़े मिलवाती है। यह «Activity» है, नंबर 10.1 नहीं। नाप प्रमेय 10.3 की जगह नहीं लेती। अभ्यास 10.3 दो वृत्तों के उभय बिंदु और तीन बिंदुओं वाला वृत्त पूछता है। असंरेख तीन बिंदुओं पर एक ही वृत्त लिखो।

## हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** केंद्र से जीवा पर लंब उसे M पर मिलता है। जीवा 10 cm है। AM निकालो।

**प्रमेय:** 10.3, लंब समद्विभाजित करता है।  $AM = जीवा / 2$ ।

**मान:**  $AM = 10 \text{ cm} / 2 = 5 \text{ cm}$ ।

## 10-सेकंड रिवीजन

- प्रमेय 10.3 लंब आधा करता है
- प्रमेय 10.4 विलोम है
- प्रमेय 10.5: तीन असंरेख बिंदु, एक वृत्त

## बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

10 cm पूरी जीवा है। लंब के बाद आधा 5 cm लिखो, 10 cm नहीं।

## बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

तीन संरेख बिंदुओं पर वृत्त बनाने की कोशिश गलत है। पहले जाँचो कि वे एक रेखा पर तो नहीं।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- केंद्र से लंब जीवा को —
  - दुगुना करता है
  - समद्विभाजित करता है
  - मिटा देता है
  - व्यास बना देता है सदा
- तीन असंरेख बिंदुओं से अनंत वृत्त गुजरते हैं।  
सही / गलत
- जीवा 10 cm हो और लंब बीच में मिले तो आधा \_\_\_\_\_ cm है।

4. केंद्र से मध्य-बिंदु तक की रेखा जीवा पर होती है —

- a. सदा समांतर
- b. लंब
- c. जीवा के बराबर
- d. चाप

5. प्रमेय 10.3 और 10.5 एक-एक पंक्ति में लिखो।

3 अंक

## 5 केंद्र से दूरी — अभ्यास 10.4

Distance from the centre — Exercise 10.4 • पाठ्यपुस्तक 10.6 • प्रमेय 10.6 • प्रमेय 10.7 • अभ्यास 10.4

### दूरी लंब की लंबाई है

नोट्स

प्रमेय 10.6: बराबर जीवाएँ केंद्र से समान दूरी पर होती हैं। प्रमेय 10.7 विलोम है। दूरी केंद्र से जीवा पर लंब की लंबाई है। आधी जीवा, यह लंब, और त्रिज्या समकोण त्रिभुज बनाते हैं।

सूत्र:  $(\text{दूरी})^2 = (\text{त्रिज्या})^2 - (\text{आधी जीवा})^2$ । त्रिज्या 5 cm और जीवा 8 cm हो तो आधी जीवा 4 cm। पुस्तक की दूसरी जाँच भी «Activity» है: बराबर जीवाओं पर लंब नापना। उसे 10.4 नंबर मत दो। अभ्यास 10.4 बाद में है।

### नाप की जाँच, फिर अभ्यास 10.4

क्रियाकलाप

पुस्तक बराबर जीवाओं पर केंद्र से लंब खींचकर दूरी मिलवाती है। यह बिना नंबर की Activity है। अभ्यास 10.4 में दो वृत्त, त्रिज्या 5 cm और 3 cm, केंद्रों के बीच 4 cm, उभयनिष्ठ जीवा पूछी जाती है। आधी जीवा समकोण त्रिभुज से निकालो, फिर दुगुना करो।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** त्रिज्या 5 cm और 3 cm वाले वृत्त दो बिंदुओं पर मिलते हैं। केंद्रों के बीच 4 cm है। उभयनिष्ठ जीवा निकालो।

**सूत्र:** आधी जीवा की वर्ग = त्रिज्या की वर्ग - केंद्र से लंब की वर्ग। M लंब का पाद है।  $OM = x$ , और दूसरा टुकड़ा  $4 - x$ ।

**मान:**  $25 - x^2 = 9 - (4 - x)^2$ ।  $25 - x^2 = 9 - 16 + 8x - x^2$ ।  $25 = -7 + 8x$ ।  $x = 4$  cm। आधी जीवा =  $\sqrt{(25 - 16)} = \sqrt{9} = 3$  cm। पूरी जीवा =  $2 \times 3$  cm = 6 cm।

### 10-सेकंड रिवीजन

- प्रमेय 10.6: बराबर जीवा, समान दूरी
- $\text{दूरी}^2 = \text{त्रिज्या}^2 - (\text{आधी जीवा})^2$
- 5 cm, 3 cm, केंद्र 4 cm: जीवा 6 cm

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

$\sqrt{9} = 3$  cm आधी जीवा है। पूरी जीवा 6 cm है। 3 cm पर रुकना आधा उत्तर है।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

$x = 4$  cm का अर्थ है छोटा केंद्र जीवा के मध्य पर है। यह 3-4-5 की संख्या है। इकाई cm लिखो।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- बराबर जीवाएँ केंद्र से होती हैं —
  - असमान दूरी पर
  - समान दूरी पर
  - सदा व्यास
  - वृत्त के बाहर
- प्रमेय 10.7 कहती है कि समान दूरी वाली जीवाएँ बराबर होती हैं।  
सही / गलत
- त्रिज्या 5 cm और आधी जीवा 4 cm पर दूरी \_\_\_\_\_ cm है।
- 5 cm, 3 cm और केंद्र 4 cm पर उभयनिष्ठ जीवा है —
  - 4 cm
  - 6 cm
  - 8 cm
  - 5 cm
- त्रिज्या 13 cm और जीवा 10 cm। केंद्र से दूरी निकालो। सूत्र दिखाओ।  
3 अंक
- उभयनिष्ठ जीवा 3 cm है क्योंकि  $\sqrt{9} = 3$ ।  
सही / गलत

## 6 चाप का कोण और अर्धवृत्त

The angle of an arc and a semicircle · पाठ्यपुस्तक 10.7 · प्रमेय 10.8 · प्रमेय 10.9

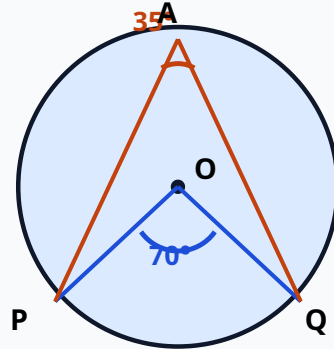
### केंद्र पर दुगुना, अर्धवृत्त में समकोण

नोट्स

प्रमेय 10.8: चाप केंद्र पर जो कोण बनाती है वह परिधि के शेष भाग पर बने कोण का दुगुना होता है। इसलिए परिधि का कोण = केंद्र का कोण / 2।

अर्धवृत्त में केंद्र का कोण  $180^\circ$  है। परिधि पर कोण  $= 180^\circ / 2 = 90^\circ$ । एक ही वृत्तखंड के कोण बराबर होते हैं। यह प्रमेय 10.9 है। बड़ा चाप हो तो केंद्र पर प्रतिवर्ती कोण लेना पड़ सकता है।

**केंद्र पर कोण =  $2 \times$  परिधि पर कोण**



$$\angle POQ = 2 \angle PAQ$$

$$70^\circ = 2 \times 35^\circ$$

एक ही चाप PQ। केंद्र पर  $70^\circ$ , परिधि के शेष भाग पर  $35^\circ$ ।

याद रखने वाला चित्र: चाप PQ केंद्र पर  $70^\circ$  और परिधि पर A पर  $35^\circ$  बनाती है।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** एक ही चाप केंद्र पर  $70^\circ$  बनाती है। परिधि के शेष भाग पर कोण निकालो। अर्धवृत्त की एक पंक्ति भी लिखो।

**सूत्र:** परिधि का कोण = केंद्र का कोण / 2। अर्धवृत्त में  $180^\circ / 2$ ।

**मान:**  $70^\circ / 2 = 35^\circ$ । अर्धवृत्त में  $180^\circ / 2 = 90^\circ$ । इकाई डिग्री है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- प्रमेय 10.8: केंद्र =  $2 \times$  परिधि
- अर्धवृत्त में  $90^\circ$
- प्रमेय 10.9: एक खंड के कोण बराबर

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

$70^\circ$  को दुगुना करके  $140^\circ$  मत लिखना जब प्रश्न परिधि का कोण माँगे। दिशा देखो।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

अर्धवृत्त का  $90^\circ$  प्रमेय 10.8 का विशेष मामला है। अलग से याद रखो, पर कारण वही दुगुना नियम है।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- केंद्र पर  $70^\circ$  हो तो परिधि पर कोण है —
  - $140^\circ$
  - $35^\circ$
  - $70^\circ$
  - $90^\circ$
- अर्धवृत्त में परिधि पर कोण  $90^\circ$  होता है।  
सही / गलत

3. केंद्र पर  $70^\circ$  का आधा \_\_\_\_\_ डिग्री है।
4. एक ही वृत्तखंड में एक कोण  $42^\circ$  है। दूसरा कोण और प्रमेय लिखो।
- 2 अंक

## 7 चक्रीय चतुर्भुज — अभ्यास 10.5

Cyclic quadrilaterals — Exercise 10.5 · पाठ्यपुस्तक 10.8 · प्रमेय 10.11 · प्रमेय 10.12 · अभ्यास 10.5

### सम्मुख कोण मिलकर $180^\circ$

नोट्स

चार बिंदु एक वृत्त पर हों तो चतुर्भुज चक्रीय है। प्रमेय 10.10 कहती है कि एक रेखाखंड एक ही ओर दो बिंदुओं पर बराबर कोण बनाए तो चारों बिंदु एक वृत्त पर हैं। प्रमेय 10.11: चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग  $180^\circ$  होता है।

प्रमेय 10.12 विलोम है। एक जोड़ा  $180^\circ$  काफी है। बाह्य कोण, भीतर के सम्मुख अंतःकोण के बराबर होता है, क्योंकि वह रैखिक युग्म से दूसरे सम्मुख कोण को बदल देता है। अभ्यास 10.5 यही कोण निकालता है।

### अभ्यास 10.5 — $180^\circ$ में से घटाओ

क्रियाकलाप

अभ्यास 10.5 में केंद्र का कोण, एक ही खंड का कोण, और चक्रीय चतुर्भुज के कोण साथ आते हैं। पहले देखो कोण केंद्र पर है या परिधि पर। चक्रीय हो तो सम्मुख कोण =  $180^\circ$  - दिया कोण। व्यास हो तो  $90^\circ$  अलग से जाँचो। वैकल्पिक 10.6 अभी नहीं।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: चक्रीय ABCD में  $\angle A = 70^\circ$ ।  $\angle C$  निकालो।

सूत्र: सम्मुख कोणों का योग  $180^\circ$ । प्रमेय 10.11।  $\angle C = 180^\circ - \angle A$ ।

मान:  $\angle C = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ । इकाई डिग्री है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- प्रमेय 10.11: सम्मुख योग  $180^\circ$
- प्रमेय 10.12 विलोम है
- $70^\circ$  का सम्मुख  $110^\circ$

### बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

$70^\circ$  का बगल वाला कोण सम्मुख नहीं होता। सामने वाला  $110^\circ$  है।

### बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

एक जोड़ा  $180^\circ$  हो तो 10.12 से चक्रीय लिखो। चारों कोण नापना जरूरी नहीं।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- चक्रीय चतुर्भुज में  $\angle A = 70^\circ$  हो तो  $\angle C$  है —
  - $70^\circ$
  - $110^\circ$
  - $90^\circ$
  - $20^\circ$
- सम्मुख कोणों का एक जोड़ा  $180^\circ$  हो तो चतुर्भुज चक्रीय होता है।  
सही / गलत
- $70^\circ$  का सम्मुख कोण \_\_\_\_\_ डिग्री है।
- एक ही वृत्तखंड के कोण होते हैं —
  - संपूरक
  - बराबर
  - सदा  $180^\circ$
  - सदा असमान
- $\angle A = 85^\circ$  चक्रीय चतुर्भुज में है।  $\angle C$  निकालो और प्रमेय लिखो। बाह्य कोण की एक पंक्ति भी दो यदि भुजा A पर बढ़ाई जाए।  
3 अंक

## 8

## वैकल्पिक अभ्यास 10.6

Optional Exercise 10.6 • पाठ्यपुस्तक • अभ्यास 10.6 वैकल्पिक

## नंबर 10.6 रहता है

नोट्स

पुस्तक अभ्यास 10.6 को वैकल्पिक कहती है। नंबर नहीं बदलता और अभ्यास 10.5 के बाद ही आता है। प्रश्न केंद्रों की रेखा, प्रतिच्छेदी वृत्त, और कोणों की बराबरी पर हैं।

केंद्रों को मिलाने वाली रेखा उभयनिष्ठ जीवा को समकोण पर समद्विभाजित करती है। यह 10.3 और 10.4 की भाषा है। दो वृत्त कटें तो केंद्रों की रेखा दोनों प्रतिच्छेद बिंदुओं पर बराबर कोण बनाती है। नया प्रमेय नंबर मत गढ़ना। पुराने 10.1 से 10.12 काफी हैं।

## अभ्यास 10.6 — पुरानी प्रमेय से

क्रियाकलाप

हर प्रश्न में पहले बताओ कौन-सी पुरानी प्रमेय लगती है। उभयनिष्ठ जीवा हो तो लंब समद्विभाजन। बराबर कोण हों तो 10.1 या 10.9। चक्रीय कोण हो तो 10.11। वैकल्पिक का अर्थ छोड़ना नहीं। नंबर 10.6 लिखो।

## हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** दो वृत्त A और B पर मिलते हैं। केंद्र O और O' हैं। उभयनिष्ठ जीवा AB = 6 cm। OM, जहाँ M मध्य-बिंदु है, जीवा से कौन-सा कोण बनाता है?

**नियम:** केंद्रों की रेखा उभयनिष्ठ जीवा को समकोण पर काटती है। प्रमेय 10.4 की भाषा।

**मान:** कोण =  $90^\circ$ । आधी जीवा =  $6 \text{ cm} / 2 = 3 \text{ cm}$ । इकाई डिग्री और cm हैं।

## 10-सेकंड रिवीजन

- अभ्यास 10.6 वैकल्पिक है, नंबर वही है

- उभयनिष्ठ जीवा पर  $90^\circ$
- पुरानी प्रमेय काफी हैं

**बोर्ड टिप • BSEB**

बोर्ड टिप

10.6 को 10.5 मत लिखना। क्रम 10.5 के बाद 10.6 है।

**बोर्ड टिप • CBSE**

बोर्ड टिप

6 cm की आधी 3 cm है और कोण  $90^\circ$  है। केवल एक संख्या लिखना दूसरा भाग छोड़ देता है।

**समझ जाँचो**

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- अभ्यास 10.6 पुस्तक में है —
  - हटाया हुआ
  - वैकल्पिक, पर नंबर 10.6
  - अभ्यास 10.1
  - प्रमेय 10.13
- केंद्रों की रेखा उभयनिष्ठ जीवा को समकोण पर काटती है।  
सही / गलत
- उभयनिष्ठ जीवा 6 cm हो तो आधी \_\_\_\_\_ cm है।
- इस अभ्यास में नया प्रमेय नंबर चाहिए —
  - हाँ, 10.13
  - नहीं, 10.1 से 10.12 काफी हैं
  - हाँ, 11.1
  - केवल 7.1
- अभ्यास 10.1 से 10.6 का क्रम एक पंक्ति में लिखो। कौन-सा वैकल्पिक है?  
2 अंक
- अभ्यास 10.6, अभ्यास 10.4 से पहले रखा गया है।  
सही / गलत

## पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

### बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. व्यास बराबर है —
  - a. त्रिज्या
  - b.  $2 \times$  त्रिज्या
  - c. आधी जीवा सदा
  - d. चाप

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. सबसे लंबी जीवा है —
  - a. कोई भी जीवा
  - b. व्यास
  - c. त्रिज्या
  - d. चाप

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. बराबर जीवाएँ केंद्र पर बनाती हैं —
  - a. असमान कोण
  - b. बराबर कोण
  - c. सदा  $90^\circ$
  - d. शून्य

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. केंद्र से लंब जीवा को —
  - a. दुगुना करता है
  - b. समद्विभाजित करता है
  - c. वृत्त के बाहर ले जाता है
  - d. मिटाता है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. तीन असंरेख बिंदुओं से वृत्त गुजरते हैं —
  - a. अनंत
  - b. एक ही
  - c. कोई नहीं
  - d. ठीक तीन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. त्रिज्या 5 cm और आधी जीवा 4 cm पर दूरी है —

- a. 1 cm
- b. 3 cm
- c. 9 cm
- d. 20 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. उभयनिष्ठ जीवा 5 cm, 3 cm, केंद्र 4 cm पर है —

- a. 3 cm
- b. 6 cm
- c. 4 cm
- d. 12 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. केंद्र पर  $80^\circ$  हो तो परिधि पर कोण है —

- a.  $160^\circ$
- b.  $40^\circ$
- c.  $80^\circ$
- d.  $90^\circ$

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. अर्धवृत्त में कोण है —

- a.  $45^\circ$
- b.  $60^\circ$
- c.  $90^\circ$
- d.  $180^\circ$

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. चक्रीय चतुर्भुज में  $70^\circ$  का सम्मुख है —

- a.  $70^\circ$
- b.  $110^\circ$
- c.  $20^\circ$
- d.  $140^\circ$

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. एक ही वृत्तखंड के कोण —

- a. संपूरक
- b. बराबर
- c. सदा  $30^\circ$
- d. शून्य

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. अभ्यास 10.6 है —

- a. हटाया हुआ
- b. वैकल्पिक
- c. अभ्यास 10.1
- d. प्रमेय 10.8

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

13. त्रिज्या 7 cm पर व्यास है —

- a. 7 cm
- b. 14 cm
- c. 3.5 cm
- d. 21 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## सही / गलत

1. व्यास त्रिज्या का आधा होता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रमेय 10.1 बराबर जीवाओं के केंद्र-कोण बराबर कहती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. केंद्र से लंब जीवा को समद्विभाजित नहीं करता।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. तीन संरेख बिंदुओं से भी एक वृत्त अवश्य गुजरता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. बराबर जीवाएँ केंद्र से समान दूरी पर होती हैं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. अर्धवृत्त में कोण  $60^\circ$  होता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. अभ्यास 10.6 वैकल्पिक है और नंबर 10.6 रहता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## रिक्त स्थान

1. त्रिज्या 7 cm पर व्यास \_\_\_\_\_ cm है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. जीवा 10 cm पर लंब के बाद आधा \_\_\_\_\_ cm है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3.  $\sqrt{25 - 16} = \underline{\hspace{2cm}}$  ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. उभयनिष्ठ पूरी जीवा \_\_\_\_\_ cm है जब आधी 3 cm हो।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. केंद्र पर  $70^\circ$  का परिधि-कोण \_\_\_\_\_ डिग्री है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. अर्धवृत्त में कोण \_\_\_\_\_ डिग्री है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. चक्रीय चतुर्भुज में  $70^\circ$  का सम्मुख \_\_\_\_\_ डिग्री है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. केंद्र पर बराबर कोण वाली प्रमेय का विलोम नंबर \_\_\_\_\_ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## मिलान करो

1. प्रमेय को कथन से मिलाओ।

स्तंभ A

10.1

10.3

10.8

10.11

स्तंभ B

A. सम्मुख कोण  $180^\circ$

B. बराबर जीवा, बराबर केंद्र-कोण

C. लंब जीवा आधी

D. केंद्र का कोण दुगुना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## 2. संख्या को परिणाम से मिलाओ।

स्तंभ A

व्यास

अर्धवृत्त

दूरी 5 और 4

उभयनिष्ठ जीवा

स्तंभ B

A. 6 cm

B.  $2 \times$  त्रिज्याC.  $90^\circ$ 

D. 3 cm

NCERT-शैली · अभ्यास

## अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

## 1. अभिकथन (A): व्यास त्रिज्या का दुगुना होता है।

कारण (R): व्यास केंद्र से दोनों ओर एक-एक त्रिज्या जोड़ता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## 2. अभिकथन (A): बराबर जीवाएँ केंद्र पर बराबर कोण बनाती हैं।

कारण (R): चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग  $180^\circ$  होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. अभिकथन (A): अर्धवृत्त में कोण  $90^\circ$  होता है।कारण (R): अर्धवृत्त में कोण  $60^\circ$  होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. **अभिकथन (A):** चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

**कारण (R):** उनका योग  $180^\circ$  होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. **अभिकथन (A):** केंद्र का कोण परिधि के कोण का दुगुना होता है।

**कारण (R):** एक ही चाप केंद्र पर बड़ा कोण और शेष परिधि पर उसका आधा बनाती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली · अभ्यास

## गुणांक अभ्यास

ये इस गणित अध्याय के परिणाम नहीं हैं। केवल  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$  का गुणांक अभ्यास है।

1. यह गुणांक अभ्यास है, इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं।  $H_2 + O_2$  से  $H_2O$  के गुणांक भरो (खाली = 1)। यह वृत्त का परिणाम नहीं है।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है, इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं।  $H_2 + O_2$  से  $H_2O$  के गुणांक भरो (खाली = 1)। हाइड्रोजन की गिनती मिलाओ।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है, इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं।  $H_2 + O_2$  से  $H_2O$  के गुणांक भरो (खाली = 1)। ऑक्सीजन की गिनती मिलाओ।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. यह गुणांक अभ्यास है, इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं।  $H_2 + O_2$  से  $H_2O$  के गुणांक भरो (खाली = 1)। खाली गुणांक 1 है।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## वर्गीकरण

- हर माप को सही जगह रखो।  
व्यास और त्रिज्या (दुगुना / योग  $180^\circ$ )  
केंद्र और परिधि का कोण (दुगुना / योग  $180^\circ$ )  
चक्रीय सम्मुख कोण (दुगुना / योग  $180^\circ$ )  
अर्धवृत्त का कोण  $90^\circ$  (दुगुना / योग  $180^\circ$ )  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- हर कथन को प्रमेय पर रखो।  
बराबर जीवा, बराबर कोण ( $10.1 / 10.8 / 10.11$ )  
केंद्र का कोण दुगुना ( $10.1 / 10.8 / 10.11$ )  
सम्मुख कोण  $180^\circ$  ( $10.1 / 10.8 / 10.11$ )  
सर्वांगसम वृत्तों की बराबर जीवाएँ ( $10.1 / 10.8 / 10.11$ )  
NCERT-शैली · अभ्यास

## अति लघु उत्तरीय

- व्यास और त्रिज्या का संबंध लिखो।  
1 अंक  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- प्रमेय 10.3 लिखो।  
2 अंक  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- त्रिज्या 5 cm और जीवा 8 cm पर केंद्र से दूरी निकालो।  
2 अंक  
NCERT-शैली · अभ्यास
- अर्धवृत्त में कोण कितना होता है?  
1 अंक  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- प्रमेय 10.11 एक पंक्ति में लिखो।  
2 अंक  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## लघु उत्तरीय

- केंद्र पर कोण  $100^\circ$  है। उसी चाप का परिधि-कोण निकालो। अर्धवृत्त से फर्क एक पंक्ति में लिखो।  
3 अंक  
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. चक्रीय चतुर्भुज में  $\angle A = 75^\circ$ ।  $\angle C$  निकालो।

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. त्रिज्या 5 cm और 3 cm, केंद्र 4 cm दूर। उभयनिष्ठ जीवा निकालो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4.  $\angle AOB = \angle COD = 64^\circ$  एक वृत्त में। जीवाओं के बारे में प्रमेय के साथ लिखो।

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

## दीर्घ उत्तरीय

1. प्रमेय 10.1, 10.3 और 10.8 लिखो। त्रिज्या 5 cm, जीवा 6 cm पर दूरी निकालो।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रमेय 10.11 और अर्धवृत्त का  $90^\circ$  लिखो। चक्रीय चतुर्भुज में  $100^\circ$  का सम्मुख निकालो। केंद्र पर  $120^\circ$  का परिधि-कोण भी निकालो।

5 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. अभ्यास 10.1 से 10.6 का क्रम लिखो। 10.6 वैकल्पिक क्यों है, और उभयनिष्ठ जीवा 6 cm वाले उदाहरण में आधी और पूरी जीवा अलग क्यों हैं?

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएंगे।

1. चक्रीय चतुर्भुज में एक कोण  $120^\circ$  है। सम्मुख कोण है —

- a.  $120^\circ$
- b.  $60^\circ$
- c.  $90^\circ$
- d.  $30^\circ$

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. केंद्र पर कोण  $150^\circ$  है। परिधि पर कोण है —

- a.  $150^\circ$
- b.  $75^\circ$
- c.  $300^\circ$
- d.  $30^\circ$

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. त्रिज्या 11 cm पर व्यास \_\_\_\_\_ cm है।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. प्रमेय 10.8 केंद्र के कोण को दुगुना कहती है।

सही / गलत

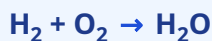
BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. जीवा 24 cm और त्रिज्या 13 cm। केंद्र से दूरी निकालो।

3 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. यह गुणांक अभ्यास है, वृत्त अध्याय का परिणाम नहीं।  $H_2 + O_2$  से  $H_2O$  के गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।



BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

## CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. कुएँ का मुँह वृत्ताकार है। त्रिज्या 70 cm हो तो व्यास —

- a. 70 cm
- b. 140 cm
- c. 35 cm
- d. 210 cm

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. घड़ी की दो सुइयाँ केंद्र पर  $60^\circ$  बनाती हैं। उसी चाप पर परिधि का कोण होगा —

- a.  $120^\circ$
- b.  $30^\circ$
- c.  $60^\circ$
- d.  $90^\circ$

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** अर्धवृत्त में कोण समकोण होता है।

**कारण (R):** चक्रीय चतुर्भुज के सभी कोण  $90^\circ$  होते हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. ग्राफ़ पर जीवा नापना प्रमेय 10.3 का पूरा प्रमाण है।

सही / गलत

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. पार्क में एक वृत्ताकार रास्ता है। एक जीवा 30 m है और केंद्र से उसकी दूरी 8 m निकालनी है। त्रिज्या 17 m है। दूरी की जाँच करो कि 8 m सही है या नहीं।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. खिड़की का फ्रेम चक्रीय चतुर्भुज है। एक कोना  $95^\circ$  है। सामने का कोना लिखो और बताओ यह वार्षिक प्रश्न क्यों नहीं है।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)