

कक्षा— 10

QUESTION BANK

गणित

(MATHEMATICS)

भाग—1

पाठ – 09

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

बहुविकल्पीय प्रश्न

1 – एक मकान से एक पहाड़ी का अवनमन कोण θ है तो निम्न में कौन उपर है।

- (a) मकान (b) पहाड़ी (c) दोनों ही (d) कोई नहीं

2– यदि किसी छड़ की लम्बाई एवं छाया में $1 : \sqrt{3}$ का अनुपात हो तो उन्नयन कोण का मान होगा।

- a. 30°
b. 45°
c. 60°
d. 90°

3– 150 मी० ऊँची मीनार से मीनार का एक ओर कार का अवनमन कोण यदि 30° हो तो कार की मीनार से दूरी होगी। (मीटर में)

- a. $50\sqrt{3}$
b. $150\sqrt{3}$
c. $150\sqrt{2}$
d. 75

निश्चित उत्तरीय प्रश्न

4– एक मीनार भूमि पर उर्ध्वाधर खड़ी है मीनार के पाद बिन्दु से 15मी की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से मीनार के शिखर का उभयन कोण 60° है। मीनार की उँचाई ज्ञात कीजिए।

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- 5- एक पेड़ की उचाई उसकी छाया की $\sqrt{3}$ गुनी है। जमीन से पेड़ का उन्नयन कोण ज्ञात करो।
- 6- 12 मी० ऊँचा पेड़ हवा के कारण कुछ उँचाई से टूटकर जमीन पर इस प्रकार गिरता है कि टूटे हुए भाग का शिखर जमीन को 60° के कोण पर छूता हो तो बताइये पेड़ कितनी उँचाई से टूटा।

लघुउत्तरीय प्रश्न

- 7- एक टावर के शीर्ष का उसके पाद से 160m दूरी पर उन्नयन कोण 60° है तो टावर की उँचाई ज्ञात करो।
- 8- एक मीनार की छाया 45m. है तथा बिंदु से उसका उन्नयन कोण 60° है मीनार की उँचाई तथा बिंदु से दूरी ज्ञात करो।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

- 9- 7m उँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की उँचाई ज्ञात किजिये।
- 10- एक सीधा राजमार्ग एक मीनार के पाद तक जाता है मीनार के शिखर पर खड़ा एक आदमी एक कार को 30° के अवगमन कोण पर देखता है जोकि मीनार के पाद की ओर एक समान चाल से जाता है 6 सेकेंड बाद कार का अवगमन कोण 60° हो गया इस बिंदु से मीनार के पाद तक पहुँचने में कार द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।
- 11- एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8m उँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण 50° तथा 45° है बहुमंजिल भवन की उँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात करें।

- 12- भूमि के एक बिन्दु से एक 20 मीटर ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक संचार मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° व 60° हैं मीनार की ऊँचाई ज्ञात करो।
- 13- 7 मीटर ऊँचाई वाले एक भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है तथा इसके पाद का अवनमन कोण 45° है टॉवर की ऊँचाई ज्ञात करो।
- 14- 50 मीटर ऊँचे टावर के शिखर से किसी भवन के शिखर एवं तल के अवनमन कोण क्रमशः 45° व 60° देखे गये। भवन की ऊँचाई ज्ञात करो।
- 15- मीनार के आधार से एक सरल रेखा में a और b मीटर की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण होते हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई \sqrt{ab} मीटर है।
- 16- झील के 60 मीटर ऊँचाई पर स्थित एक बिन्दु से बादल का उन्नयन कोण 30° है तथा झील में इसकी परछाई का अवनमन कोण 60° हैं बादल की ऊँचाई ज्ञात करो।
- 17- एक नदी के पुल पर स्थित किसी एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° व 45° है। यदि पुल नदी के किनारों से 3 मीटर की ऊँचाई पर हो तो नदी की चौड़ाई ज्ञात करो।
- 18- एक गली में भूमि से x मीटर ऊँची एक खिड़की से गली के दूसरी ओर स्थित एक मकान के शिखर एवं पाद के उन्नयन तथा अवनमन कोण क्रमशः α व β है। सिद्ध कीजिए कि मकान की ऊँचाई $x(1+\tan\alpha \cdot \cot\beta)$ मीटर है।
- 19- भूमि के एक बिन्दु P से एक 10मी0 ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज का उन्नयन कोण 45° है। ध्वजदंड की लम्बाई और बिन्दु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए। (यहाँ आप $\sqrt{3} = 1.732$ ले सकते हैं।)

- 20- एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8मी० ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन-कोण क्रमशः 30° और 45° है। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- 21- भूमि के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद बिन्दु से 30मी० की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
- 22- 1.5 मी० लंबा एक लड़का 30मी० ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है तक उसकी आँखों से भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाता है। बताइए कि वह भवन की ओर कितनी दूरी तक चलकर गया है।
- 23- समुद्र तल से 75मी० ऊँची लाईट हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° है। यदि लाईट हाउस के एक ही ओर एक जहाज दुसरे जहाज के ठीक पीछे हो तो दो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- 24- मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4मी० और 9मी० की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण है। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई 6मी० है।

पाठ – 10

वृत्त

बहुविकल्पीय प्रश्न

1 – वृत्त में किसी स्पर्श रेखा के समान्तर और कितनी स्पर्श रेखायें हो सकती हैं।

(a) 2

(b) 4

(c) अनेक (many)

(d) 1

2 – किसी वृत्त की स्पर्श रेखा वृत्त की त्रिज्या पर कितने अंश का कोण बनाती है।

(a) 180°

(b) 90°

(c) 60°

(d) 100°

3 – किसी वृत्त की सबसे बड़ी जीवा होती है।

(a) व्यास

(b) त्रिज्या

(c) स्पर्श रेखा

(d) उक्त तीनों

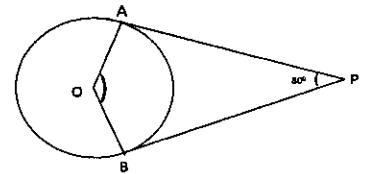
4 – यदि O केन्द्र वाले वृत्त की AP व BP स्पर्श रेखा है तो $\angle AOB$ का मान होगा।

(a) 100°

(b) 80°

(c) 60°

(d) 40°



5 – एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 12 सेमी० है ,तथा बिन्दु Q वृत्त के केन्द्र से 13 सेमी० दूर है ,तो वृत्त की त्रिज्या होगी।

- (a) 10 सेमी० (b) 8 सेमी० (c) 5 सेमी० (d) 1 सेमी०

6 – किसी वृत्त की परिधि का मान होता है।

- (a) $2\pi \times$ व्यास (b) $2\pi \times$ त्रिज्या (c) $\pi \times$ त्रिज्या (d) $\pi \times$ व्यास

7– किसी वृत्त के चाप द्वारा वृत्त के केन्द्र पर अन्तरित कोण होता है।

- (a) चाप द्वारा परिधि के किसी बिन्दु पर अन्तरित कोण के दुगने के बराबर
(b) चाप द्वारा परिधि के किसी बिन्दु पर अन्तरित कोण के बराबर
(c) चाप द्वारा परिधि के किसी बिन्दु पर अन्तरित कोण के आधे के बराबर
(d) उक्त में से कोई नहीं

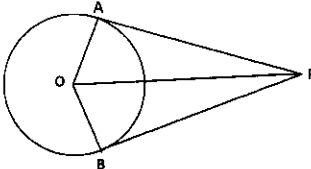
8– दो वृत्तों की परिधियों का अनुपात 3 : 5 है उनके व्यासों का अनुपात क्या होगा।

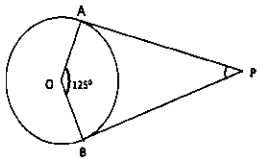
- (a) 3 : 3 (b) 3 : 4 (c) 3 : 5 (d) 4 : 5

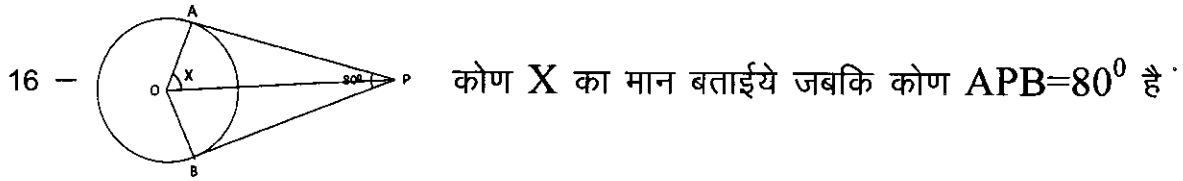
निश्चित उत्तरीय प्रश्न

- 9 – दो वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात 4 : 5 है, उनकी परिधियों का अनुपात क्या होगा।
- 10 – एक वृत्त का चाप केन्द्र पर 180° का कोण अन्तरित करता है, यदि वृत्त की परिधि 22 सेमी है तो चाप की लम्बाई क्या होगी।
- 11 – वृत्त एवं उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिन्दु को क्या कहते हैं।
- 12 – किसी वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु से वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं।
- 13 – किसी वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं का आपस में क्या सम्बन्ध होगा।

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- 14 –  चित्रानुसार $OP=10\text{ cm}$, $AP=8\text{ cm}$ तो OA का मान बताओ।

- प 15 –  चित्रानुसार $\angle AOP=125^\circ$ तथा PA, PB स्पर्श रेखाएँ हैं तो $\angle APB$ का मान बताओ।

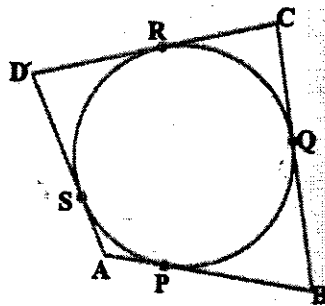


लघुउत्तरीय प्रश्न

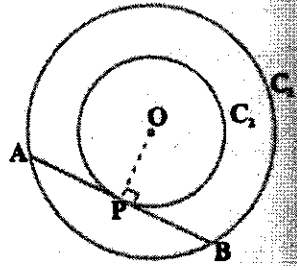
- 17 - दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्यायें 3 सेमी० व 5 सेमी० हैं, बड़े वृत्त का उस जीवा की लम्बाई ज्ञात करो जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो ।
- 18 - 5 सेमी० त्रिज्या वाले वृत्त की स्पर्श रेखा की रचना कीजिये ।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

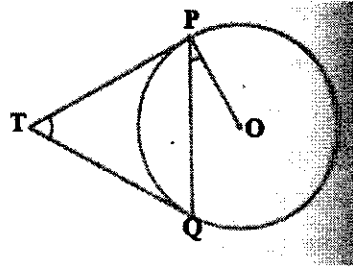
- 19 - एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है, सिद्ध कीजिये -
 $AB + CD = AD + BC$



20 – सिद्ध कीजिए कि दो सकेन्द्रीय वृत्तों से बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है।



21 – केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई है। सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ हैं।



22 – सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती है।

23 – सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिन्दु से स्पर्श रेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है।

24 – दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

25 – सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

पाठ – 11

रचनाएँ

लघुउत्तरीय प्रश्न

- 1 – 10 सेमी० लम्बा एक रेखाखण्ड खींचिएँ और इसे 3:5 अनुपात में विभाजित कीजिये ।
- 2 – 7.6 सेमी० की एक रेखाखण्ड खींचिएँ और इसे 5:8 अनुपात में विभाजित कीजिये ।
- 3 – किसी 5 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखायें खींचिये जो आपस में 60 अंश पर झुकी हों ।
- 4 – एक वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा खींचिये जबकि वृत्त का केन्द्र ज्ञात नहीं है ।
- 5 – सिद्ध कीजिये कि किसी वाह्य बिन्दु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड द्वारा केन्द्र पर अन्तरित कोण का सम्पूरक होता है ।
- 6 – 4 सेमी०, 5 सेमी०, 6 सेमी० भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिये, फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी भुजायें दिये गये त्रिभुज की संगत भुजाओं की $5/4$ गुनी हो ।
- 7 – 5सेमी०, 6सेमी०, 7सेमी० भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिये, फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी भुजायें दिये गये त्रिभुज की संगत भुजाओं की $3/4$ गुनी हो ।
- 8 – एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिये जिसका आधार 4सेमी० व लम्ब 3सेमी० हो, फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी संगत भुजायें दिये गये त्रिभुज के $5/3$ गुनी हो ।

- 9 – 6 सेमी० त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केन्द्र से 10 सेमी० दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लम्बाईयँ मापिए।
- 10 – 5 सेमी० त्रिज्या के वृत्त के केन्द्र से 12 सेमी दूर बिन्दु से स्पर्श रेखा की रचना करो गणना कर स्पर्श रेखा की माप की सत्यता की जाँच भी करो ।