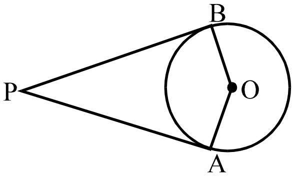
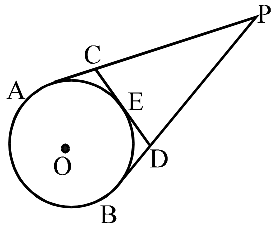
EXERCISE #1

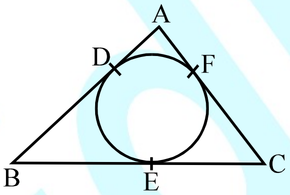
Q.1 दिये गये चित्र में, PA तथा PB एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, की स्पर्श रेखाऐं है। प्रदर्शित कीजिये कि A, O, B तथा P समचक्रीय है।



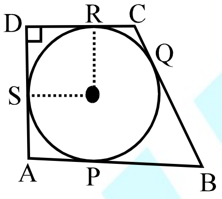
Q.2 वृत्त जिसका केन्द्र O है, पर एक बाह्य बिन्दु P से स्पर्श रेखाऐं PA तथा PB खींची जाती है। यदि CD वृत्त के बिन्दु E पर स्पर्श रेखा है तथा PA = 14cm है, तो Δ PCD का परिमाप ज्ञात कीजिए।



Q.3 AB = 10 cm, BC = 12 cm तथा CA = 8 cm वाले त्रिभुज ABC के अन्तर्गत बना एक वृत्त इन भुजाओं को क्रमशः D, E, F पर स्पर्श करता है, जैसे चित्र में दर्शाया है । AD, BE तथा CF ज्ञात कीजिए।



Q.4 दिये गये चित्र में, ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें ∠ D = 90° है। एक वृत्त C(O, r) भुजाओं AB, BC, CD तथा DA को क्रमशः P, Q, R , S पर स्पर्श करता है। यदि BC = 38 cm, CD = 25 cm तथा BP = 27 cm है, तब r का मान ज्ञात कीजिए ।

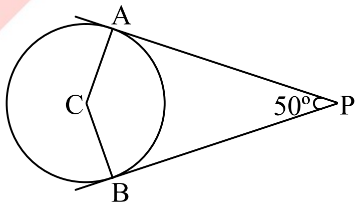


Q.5 वृत्त जिसका व्यास 8 cm है,।के केन्द्र से एक बिन्दु P, 7 cm दूरी पर है। वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?

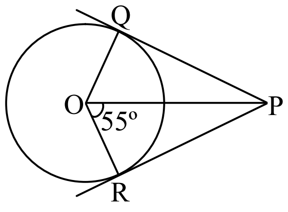
Q.6 उस वृत्त की दो समान्तर स्पर्श रेखाओं के मध्य दूरी ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 4.5 cm है।

Q.7 एक वर्ग 5 cm त्रिज्या के वृत्त के परितः बना है । वर्ग के विकर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

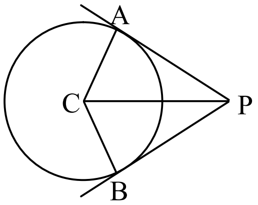
Q.8 संलग्न चित्र में, PA तथा PB क्रमशः वृत्त जिसका केन्द्र C है, पर P से खींची गई स्पर्श रेखाऐं है। यदि ∠APB = 50° है, तो ∠ACB ज्ञात कीजिए।



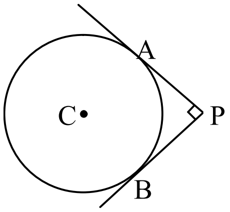
Q.9 संलग्न चित्र में PQ तथा PR क्रमशः वृत्त सिका केन्द्र O है, पर बिन्दु P से खींची गई स्पर्श रेखाऐं है। यदि ∠POR= 55° है तो, ∠QPR ज्ञात कीजिए ।



Q.10 संलग्न चित्र में PA तथा PB क्रमशः P से वृत्त जिसका केन्द्र C है, पर खीचीं गई स्पर्श रेखाऐं हैं। यदि $\angle APB = 80^\circ$ है, तो $\angle ACP$ ज्ञात कीजिए ।



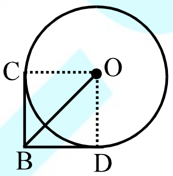
Q.11 संलग्न चित्र में PA तथा PB क्रमशः P से वृत्त जिसका केन्द्र C है, पर खींची गई स्पर्श रेखाऐं हैं। यदि वृत्त की त्रिज्या 4 cm तथा $PA \perp PB$ है, तब प्रत्येक स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।



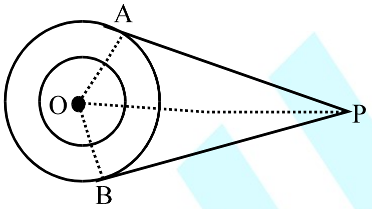
Q.12 7 cm त्रिज्या वाले वृत्त पर वृत्त के केन्द्र से 25 cm दूर स्थित बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Q.13 वृत्त के केन्द्र से 26 cm दूर स्थित बिन्दु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

Q.14 एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, पर दो स्पर्श रेखाऐं BC तथा BD इस प्रकार खींची जाती हैं कि $\angle CBD = 120^\circ$ है। सिद्ध कीजिये कि OB = 2BC

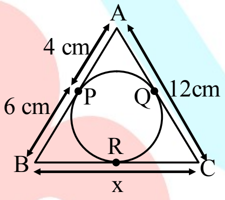


Q.15 दिये गये चित्र में, 4 cm तथा 6 cm त्रिज्याओं वाले दो संकेन्द्रिय वृत्तों का केन्द्र O है। PA तथा PB क्रमशः बाह्य तथा अन्तः वृत्त की स्पर्श रेखाऐं हैं । यदि PA = 10 cm है, तो PB की लम्बाई दशमलव के एक स्थान तक ज्ञात कीजिए।

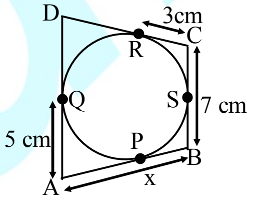


Q.16 (a) नीचे दिये गये चित्र (i) में, त्रिभुज ABC परितः बनाया गया है, तो x ज्ञात कीजिए

(b) नीचे दिये गये चित्र (ii) में चतुर्भुज ABCD परितः बनाया गया है, तो x ज्ञात कीजिए।



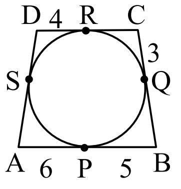
(i)



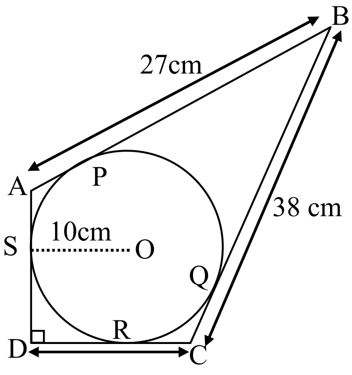
(ii)

Q.17 (a) नीचे दिये गये चित्र (i) में चतुर्भुज ABCD परितः बनाया गया है, तो चतुर्भुज ABCD का परिमाप ज्ञात कीजिए।

(b) नीचे दिये गये चित्र (ii) में चतुर्भुज ABCD परितः बनाया गया है तथा AD⊥DC है, यदि अन्तः वृत्त की त्रिज्या 10 cm है, तो x ज्ञात कीजिए



(i)



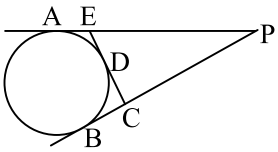
(ii)

Q.18 (a) नहचे दिये गये चित्र (i) में, बाह्य बिन्दु P से एक वृत्त पर स्पर्श रेखाऐं PA तथा PB खींची जाती है। वृत्त के बिन्दु D पर स्पर्श रेखा CE है। यदि

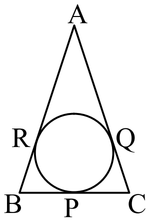
EDUBULL

AP = 15 cm है, तो ΔPEC का परिमाप ज्ञात कीजिये।

(b) नीचे दिये गये चित्र (ii) में, ΔABC का अन्तः वृत्त भुजाओं BC, CA तथा AB को क्रमशः बिन्दुओं P, Q तथा R पर स्पर्श करता है। यदि AB = AC है, तो सिद्ध कीजिये कि BP = PC

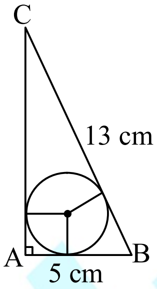


(i)

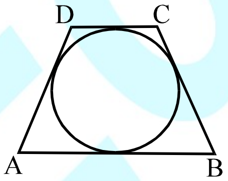


(ii)

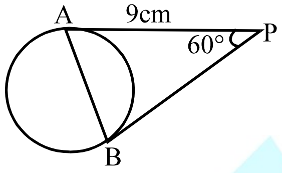
Q.19 नीचे दिये गये चित्र में, ABC, A पर समकोण त्रिभुज है जिसकी भुजाऐं AB = 5 cm तथा BC = 13 cm है। वृत्त जिसका केन्द्र O है, त्रिभुज ABC के अन्तर्गत बना है । अन्तः वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए -



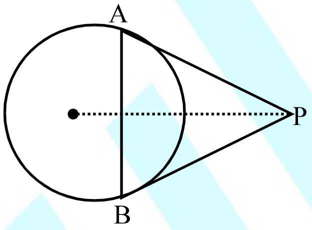
Q.20 दिये गये चित्र में, एक वृत्त चतुर्भुज ABCD की सभी चारों भुजाओं को स्पर्श करता है जिसकी तीन भुजाऐं AB = 6 cm, BC = 7 cm तथा CD = 4cm है। AD ज्ञात कीजिए



Q.21 दिये गये चित्र में, स्पर्श रेखाऐं PA तथा PB इस प्रकार है कि PA = 9 cm तथा ∠APB = 60° है। जीवा AB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



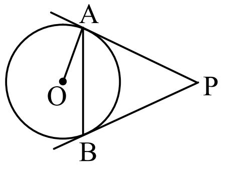
Q.22 एक बिन्दु P से दो स्पर्श रेखाऐं PA तथा PB वृत्त C (O, r) पर खींची जाती है। यदि OP = 2r है, प्रदर्शित कीजिये कि ΔAPB समबाहु है



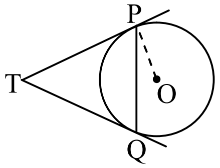
Q.23 सिद्ध कीजिये कि एक वृत्त के परितः बने चतुर्भुज की विपरित भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण बनाती है।

Q.24 (a) नीचे दिये गये चित्र (i) में, PA तथा PB वृत्त जिसका केन्द्र O है, पर बाह्य बिन्दु P से डाली गई स्पर्श रेखाऐं हैं। सिद्ध कीजिए कि ∠APB = 2 ∠OAB.

(b) नीचे दिये गये चित्र (ii) में, PQ उस वृत्त की 8 cm लम्बी जीवा है जिसका केन्द्र O है। P तथा Q पर स्पर्श रेखाऐं T पर प्रतिच्छेदित होती है। यदि वृत्त की त्रिज्या 5 cm है, तो PT की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

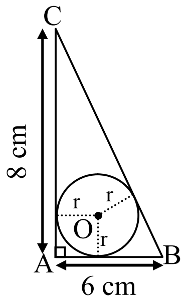


(i)

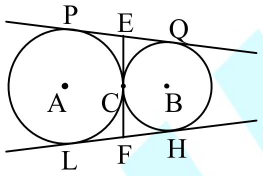


(ii)

Q.25 संलग्न चित्र में, ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसकी भुजा AB = 6 cm तथा AC = 8 cm है। एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, त्रिभुज के अन्तर्गत बनाया गया है। r का मान ज्ञात कीजिए, जो अन्तःवृत्त की त्रिज्या है।



Q.26 संलग्न चित्र में दो वृत्त एक दूसरे को C पर बाह्य स्पर्श करते हैं । सिद्ध कीजिए कि C पर उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा अन्य उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं को समद्विभाजित करती है।



Answer Key

2. 28 cm **3.** AD = 3cm , BE = 7cm, CF = 5cm **4.** r = 14 cm **5.** two

6. 9 cm **7.** $10\sqrt{2}$ cm **8**. 130º **9.** 70º **10.** 50º

11. 4 cm

12. 24 cm **13.** 10 cm **15.** 10.9 cm **16.** (a) 14 cm ; (b) 9 cm

17. (a) 36 cm ; (b) 21 cm **18.** (a) 30 cm; **19.** 2 cm

20. 3 cm **21.** 9 cm **24.** (b) $6\frac{2}{3}$cm **25.** 2 cm

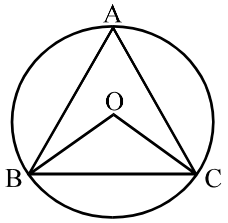
EduBull

EXERCISE # 2

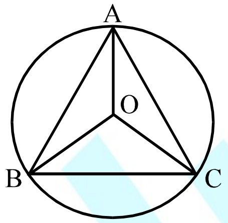
Q.1 यदि वृत्त की जीवा की लम्बाई 16 cm है तथा वृत्त के केन्द्र से इसकी दूरी 15 cm है, तब वृत्त की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए

Q.2 एक वृत्त की त्रिज्या 6 cm है, तो वृत्त के केन्द्र से जीवा की लम्बवत् दूरी ज्ञात कीजिए जो 8 cm लम्बी है।

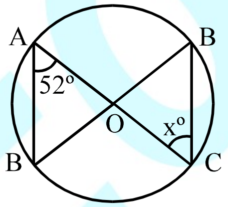
Q.3 एक समबाहु त्रिभुज ABC, O केन्द्र के वृत्त के अन्तर्गत बनाया गया है, तब $\angle BOC$ ज्ञात कीजिए।



Q.4 संलग्न चित्र में वृत्त का केन्द्र O है। यदि $\angle OBC = 25^o$ है, तब $\angle BAC$ ज्ञात कीजिए ।



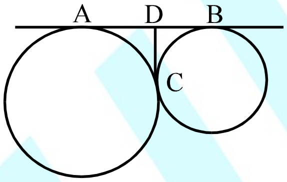
Q.5 संलग्न चित्र में वृत्त का केन्द्र O है। यदि $\angle BAC = 52^o$, तब $\angle OCD$ ज्ञात कीजिए ।



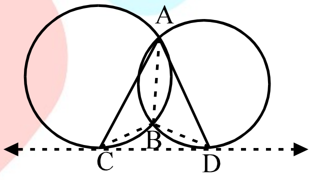
Q.6 एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, में दो व्यास AB तथा CD एक दूसरे के लम्बवत् है, तो जीवा AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

Q.7 एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, में असमान जीवाऐं, AB तथा CD एक दूसरे को P पर काटती है, तब ΔAPC तथा ΔDPB ज्ञात कीजिए ।

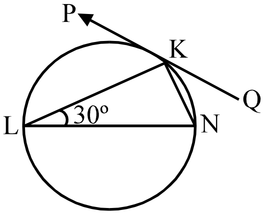
Q.8 दिये गये चित्र में, AB तथा CD दो स्पर्शी वृत्तों की दो उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाऐं है। यदि DC = 4 cm है, तब AB ज्ञात कीजिए ।



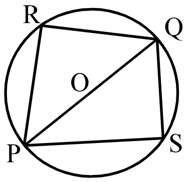
Q.9 CD, A तथा B पर एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करने वाले दो वृत्तों की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा हैं। तब $\angle CAD + \angle CBD$ ज्ञात कीजिए।



Q.10 संलग्न चित्र में K पर स्पर्श रेखा PQ हैं। यदि LN व्यास है तथा $\angle KLN = 30^o$ है, तो $\angle PKL$ ज्ञात कीजिए।



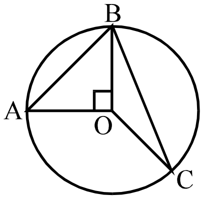
Q.11 संलग्न चित्र में वृत्त का व्यास POQ है। कोई दो बिन्दु R तथा S वृत्त पर है। तब $\angle PRQ$ तथा $\angle PSQ$ के मध्य सम्बन्ध ज्ञात कीजिए -



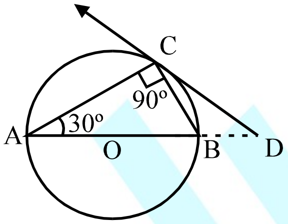
Q.12 r त्रिज्या के दो समान वृत्त इस प्रकार एक दूसरे को काटते हैं कि प्रत्येक अन्य के केन्द्र से गुजरता हैं। तब उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

Q.13 यदि चतुर्भुज ABCD की चार भुजाएँ एक वृत्त की स्पर्श रेखाऐं हैं, तब AB, BC, CD, AD, BD के मध्य सम्बन्ध ज्ञात कीजिए ।

Q.14 संलग्न चित्र में, तीन बिन्दु A, B, C उस वृत्त पर स्थित है, जिसका केन्द्र O है। यदि ∠ AOB = 90^o तथा ∠ BOC = 120^o है, तब ∠ ABC ज्ञात कीजिए ।



Q.15 एक वृत्त का व्यास AB तथा जीवा AC है ताकि ∠ BAC = 30^o है। C पर सपर्श रेखा AB को आगे बढ़ाने पर D पर काटती है, तब BC व BD के मध्य सम्बन्ध ज्ञात कीजिये ।



Q.16 6 cm त्रिज्या के एक वृत्त के केन्द्र से 8 cm दूर एक बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए -

Q.17 20 cm तथा 37 cm त्रिज्याओं के दो वृत्त A तथा B पर प्रतिच्छेदित होते हैं। यदि O तथा O' उनके केन्द्र हैं तथा AB = 24 cm है, तब OO' की दूरी ज्ञात कीजिए।

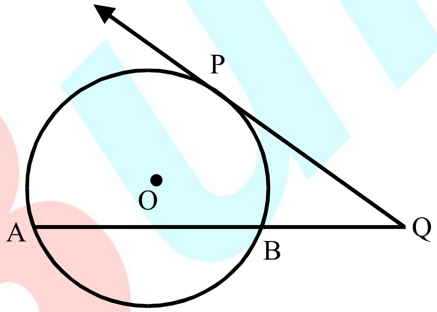
Q.18 यदि एक वृत्त के दो व्यास एक दूसरे को समकोण पर प्रतिच्छेदित करते हैं, तब उनके सिरे बिन्दुओं को मिलाने से बने चतुर्भुज का प्रकार ज्ञात कीजिए

Q.19 यदि एक वृत्त का चाप ABC है तथा ∠ABC = 135^o है, तब चाप PQR का परिधि के साथ अनुपात ज्ञात कीजिए।

Q.20 यदि चक्रीय सम्लम्ब चतुर्भुज का एक कोण अन्य कोण का तीन गुना है, तब महत्तम एक माप ज्ञात कीजिए।

Q.21 एक वृत्त के दीर्घखण्ड का कोण ज्ञात कीजिए ।

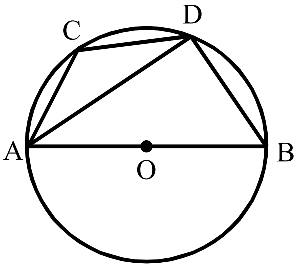
Q.22 एक वृत्त का केन्द्र O है। यदि स्पर्श रेखाऐं PQ = 12 cm तथा BQ = 8 cm हैं, तब जीवा AB ज्ञात कीजिए।



Q.23 एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, की दो समान्तर जीवाएँ AB तथा CD इस प्रकार है कि AB = 6 cm तथा CD = 12 cm है। जीवाऐं केन्द्र के एक ही ओर स्थित है तथा उनके मध्य दूरी 3 cm है। तब वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Q.24 17 cm त्रिज्या के वृत्त में व्यास के विपरीत ओर दो समान्तर जीवायें खींची जाती है। जीवाओं के मध्य दूरी 23 cm है। यदि एक जीवा की लम्बाई 16 cm है, तो अन्य की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Q.25 संलग्न चित्र में, ∠ ADC = 140^o तथा AOB वृत्त का व्यास है। तब ∠ BAC ज्ञात कीजिए ।



Q.26 यदि दो वृत्त इस प्रकार हैं कि एक का केन्द्र अन्य की परिधि पर स्थित है, तब किसी भी एक वृत्त की त्रिज्या के साथ उभयनिष्ठ जीवा का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

Q.27 यदि न्यून कोण ΔABC के परिवृत्त के बिन्दु A, B, C पर खींची गई स्पर्श रेखाऐं क्रमशः QR, RP, PQ है, ऐसा ही अन्य ΔPQR बनाया गया है, तब $\angle RPQ$ ज्ञात कीजिए -

Q.28 दो वृत्त बाह्य स्पर्श करते हैं । उनके क्षेत्रफलों का योग 130π वर्ग सेमी है तथा उनके केन्द्रों के मध्य दूरी 14 cm है। छोटे वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Q.29 दो वृत्त अन्तः स्पर्श करते हैं । उनके क्षेत्रफलों का योग $116\ \pi$ वर्ग सेमी है तथा उनके केन्द्रों के बीच दूरी 6 cm है। बड़े वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

Q.30 दो वृत्त एक दूसरे को अन्तः स्पर्श करते हैं। उनकी त्रिज्याऐं 2 cm तथा 3 cm है। बाह्य वृत्त की महत्तम जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो आन्तरिक वृत्त के बाहर है।

EduBull

Answer Key

1. 17
2. $2\sqrt{5}$ cm
3. 120°
4. 65°
5. 52°
6. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ AB
7. Similar
8. 8 cm
9. 180°
10. 60°
11. $\angle$ PRQ = $\angle$ PSQ
12. $r\sqrt{3}$
13. AB + CD = BC + AD
14. 75°
15. BC = BD
16. 10 cm
17. 51 cm
18. square
19. 3 : 8
20. 135°
21. Less than 90°
22. 10 cm
23. $3\sqrt{5}$ cm
24. 30 cm
25. 50°
26. $\sqrt{3} : 1$
27. 180º – 2 $\angle$ BAC
28. 3 cm
29. 10 cm
30. $4\sqrt{2}$ cm