समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্রেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ১০

বৃত্ত

অংশ – ৩

অন্তৰা বেনার্জী

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 3

5 চে.মি. ব্যাসার্দ্ধৰ এটা বৃত্তৰ ৪ চে.মি. দৈর্ঘ্যৰ PQ এডাল জ্যা। P আৰু Qত টনা স্পর্শকবোৰে এটা বিন্দু Tত ছেদ কৰে (চিত্র 10.10 ত চোৱা)। TP ৰ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কৰা।

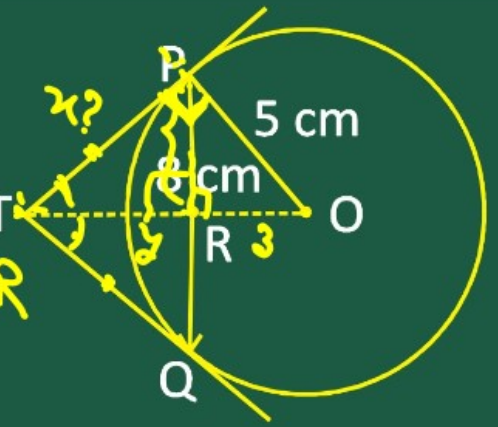
দিয়া আছে, ব্যাসার্দ্ধ OP = 5 cm.

জ্যা PQ = 8 cm.

TP ৰ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কৰিবলৈ,

TO যোগ কৰা হ'ল আৰু ই PQ ক R

বিন্দুত ছেদ কৰে,



যেহেতু TP = TQ (উপপাদ্য 10.2)

∴ TPQ এটা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

যেখে TO, ∠PTQ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে

TO ⊥ PQ আর যেখে

$PR = QR = \frac{1}{2}PQ = \frac{1}{2} \times 8 = 4\text{ cm}$

POR সমকোণী ত্রিভুজে পাইথাগোরাস উপপাদ্য প্রয়োগ করে পাই-

$OR = \sqrt{OP^2 - PR^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25-16}$

$= \sqrt{9} = 3\text{ cm}$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধরা যাক $TP = x$ ৫.মি. আর $TR = y$ ৫.মি.

PTR সমকোণী ত্রিভুজ থেকে,

$$PT^2 = PR^2 + TR^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 4^2 + y^2 \quad \text{—— ①}$$

TPO সমকোণী ত্রিভুজ থেকে,

$$x^2 + 5^2 = (y+3)^2 \quad \text{—— ②}$$

② − ① $\Rightarrow$ $x^2 + 5^2 - x^2 = (y+3)^2 - (4^2 + y^2)$

$\Rightarrow 25 = y^2 + 3^2 + 6y - 16 - y^2$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow 25 = 9 + 6y - 16$

$\Rightarrow 25 - 9 + 16 = 6y$

$\Rightarrow 16 + 16 = 6y$

$\Rightarrow 6y = 32$

$\Rightarrow y = \frac{\cancel{32}^{16}}{\cancel{6}_{3}} = \frac{16}{3}$

y এর মান (1) এ বসিয়ে পাই –

$x^2 = 16 + \frac{16^2}{3^2} = 16\left(1 + \frac{16}{9}\right)$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$x^2 = 16\left(\frac{9+16}{9}\right)$$

$$x^2 = \frac{16 \times 25}{9}$$

$$\therefore x = \sqrt{\frac{16 \times 25}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{4^2 \times 5^2}{3^2}} = \frac{4 \times 5}{3} = \frac{20}{3} \text{ cm}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



অনুশীলনী 10.2

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰশ্ন 1 ৰ পৰা 3 লৈ শুদ্ধ উত্তৰ বাছি উলিওৱা আৰু উপযুক্ত কাৰণ দৰ্শোৱা:

1. এটা বিন্দু Q ৰপৰা এটা বৃত্তৰ স্পৰ্শকডালৰ দৈর্ঘ্য 24 চে.মি. আৰু কেন্দ্ৰৰপৰা Q ৰ দূৰত্ব 25 চে.মি. বৃত্তটোৰ ব্যাসার্দ্ধ হ'ল

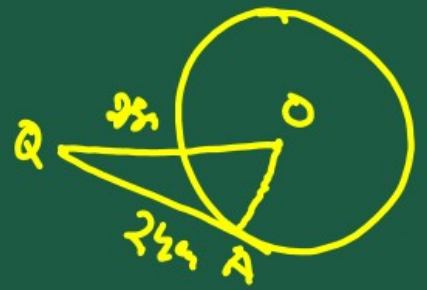
$OA = \sqrt{OQ^2 - QA^2}$

$= \sqrt{25^2 - 24^2}$

$= \sqrt{625 - 576}$

$= \sqrt{49} = 7$

- ✓ A 7 চে.মি.
- B 12 চে.মি.
- C 15 চে.মি.
- D 24.5 চে.মি.



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰশ্ন 1 ৰ পৰা 3 লৈ শুদ্ধ উত্তৰ বাছি উলিওৱা আৰু উপযুক্ত কাৰণ দৰ্শোৱা:

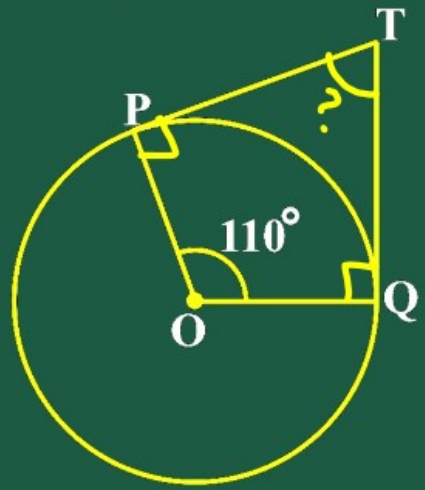
2. চিত্ৰ 10.11ত যদি O কেন্দ্ৰ যুক্ত এটা বৃত্তৰ TP আৰু TQ দুডাল স্পৰ্শক, যাতে ∠POQ = 110°, তেন্তে ∠PTQ

A 60°

B 70°

C 80°

D 90° ৰ সমান।



সমগ্ৰ শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰশ্ন 1 ৰ পৰা 3 লৈ শুদ্ধ উত্তৰ বাছি উলিওৱা আৰু উপযুক্ত কাৰণ দৰ্শোৱা:

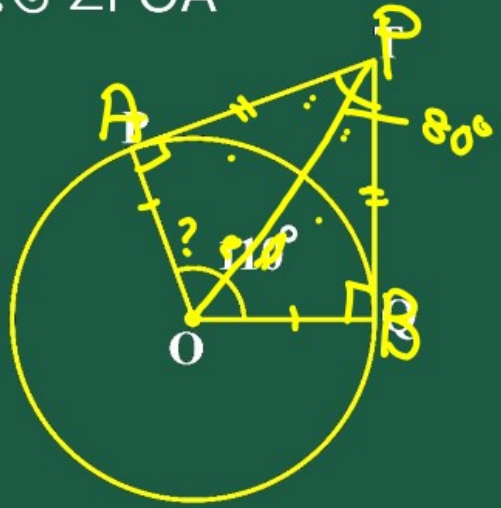
3. যদি এটা বিন্দু P ৰ পৰা O কেন্দ্ৰযুক্ত এটা বৃত্তৰ PA আৰু PB স্পৰ্শকেইডালে পৰস্পৰ 80° কোণত হালি থাকে, তেন্তে ∠POA

A 50°

B 60°

C 70°

D 80° ৰ সমান।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\triangle AOP$ में,

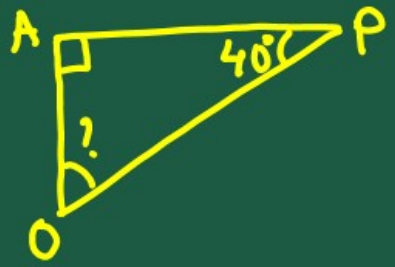
$\angle AOP + \angle APO + \angle OAP = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle AOP + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle AOP + 130^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle AOP = 180^\circ - 130^\circ$

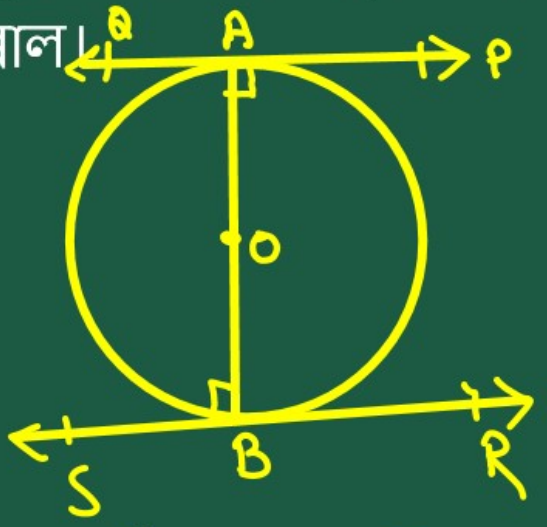
$= 50^\circ$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. প্রমাণ কৰা যে বৃত্তৰ ব্যাসৰ মূৰত টনা স্পৰ্শকবোৰ সমান্তৰাল।



O কেন্দ্ৰ যুক্ত বৃত্তৰ AB এডাল ব্যাস, PQ আৰু RS ক্ৰমে A আৰু B বিন্দুত টনা দুডাল স্পৰ্শক।

প্ৰমাণ কৰিব লাগে PQ ∥ RS

OA ⊥ PQ [বৃত্তৰ স্পৰ্শকডাল স্পৰ্শবিন্দুত ব্যাসার্ধৰ লম্ব]

$\Rightarrow \angle OAP = 90^\circ$ — (1) যোৱা

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

এক্ষেত্রে $OB \perp RS$

$\Rightarrow \angle OBS = 90^\circ$ — (ii)

(i) আর (ii) র পরা,

$\angle OAP = \angle OBS$

কিন্তু এইটো একান্তর কোণ.

সেয়ে $PQ \parallel RS$