KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 11

वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

भाग - 5

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

10. एक छतरी में आठ ताने हैं, जो बराबर दूरी पर लगे हुए हैं (देखिए आकृति)। छतरी को 45 cm त्रिज्या वाला एक सपाट वृत्त मानते हुए, इसकी दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

हल :-

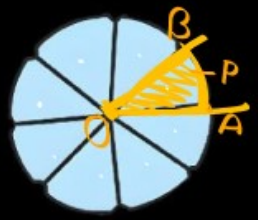
$\theta = \frac{360}{8} = 45$

वृत्त की त्रिज्या = 45 cm

दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल = त्रिज्यखंड OAPB का क्षेत्रफल

$= \frac{\pi r^2 \theta}{360}$





KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\frac{360}{8}$

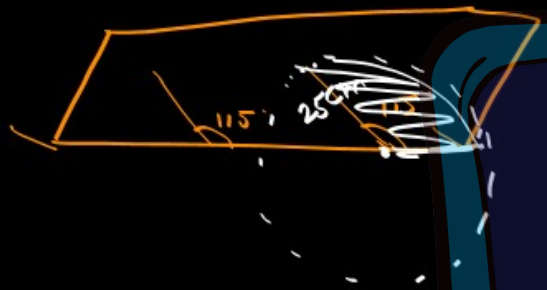
$= \frac{22}{7} \times 45 \times 45 \times \frac{\cancel{45}}{\cancel{360}\ 8}$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

11. किसी कार के दो वाइपर (Wipers) हैं, परस्पर कभी आच्छादित नहीं होते हैं। प्रत्येक वाइपर की पत्ती की लंबाई 25 cm है और 115° के कोण तक घूम कर सफाई कर सकता है। पत्तियों की प्रत्येक बुहार के साथ जितना क्षेत्रफल साफ हो जाता है, वह ज्ञात कीजिए।



वाइपर की पत्ती की लं० = वृत्त की त्रिज्या = 25cm

$\theta = 115°$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एक पंखा द्वारा साफ किया गया क्षेत्रफल = खिड़की का क्षेत्रफल

$= \frac{\pi r^2 \theta}{360}$

$= \frac{22}{7} \times \frac{25 \times 25 \times 115}{360}$



KOLORS
make life better

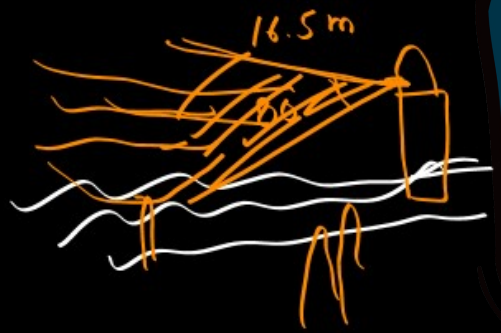
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



दोनों पत्तियों द्वारा साफ किया गया क्षेत्रफल = 2 × एक पत्ती द्वारा साफ किया गया क्षेत्रफल

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



12. जहाज़ों को समुद्र में जलस्तर के नीचे स्थित चट्टानों की चेतावनी देने के लिए, एक लाइट हाउस (light house) 80° कोण वाले एक त्रिज्यखंड में 16.5 km की दूरी तक लाल रंग का प्रकाश फैलाता है। समुद्र के उस भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें जहाज़ों को चेतावनी दी जा सके। (π = 3.14 का प्रयोग कीजिए।)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वृत्त की त्रिज्या = 16.5

कोण (θ) = 80°



त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

$= \frac{22}{7} \times 16.5 \times 16.5 \times \frac{80}{360}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

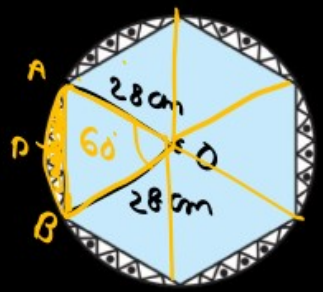
13. एक गोल मेज़पोश पर छः समान डिज़ाइन बने हुए हैं जैसाकि आकृति में दर्शाया गया है। यदि मेज़पोश की त्रिज्या 28 cm है, तो ₹ 0.35 प्रति वर्ग सेंटीमीटर की दर से इन डिज़ाइनों को बनाने की लागत ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3}$= 1.7 का प्रयोग कीजिए।

हल =

वृत्त की त्रिज्या = 28 cm

कोण = $\frac{360}{6}$ = 60°

$\triangle AOB$ में



KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

एक डिजाइन का क्षेत्रफल = वृत्तखण्ड APB का

वृत्तखण्ड APB का क्षेत्रफल = त्रिज्यखण्ड OAPB का क्षेत्रफल − त्रिभुज OAB का क्षेत्रफल

$= \frac{\pi r^2 \theta}{360} - \frac{\sqrt{3}}{4} \text{भुजा}^2$

$= \frac{22}{7} \times \frac{28}{4} \times 28 \times \frac{60}{360} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 28 \times 28$

एक डिजाइन का क्षेत्रफल $= \frac{11 \times 4 \times 28}{3} - 1.72 \times 7 \times 28$

पूरी डिजाइन का क्षेत्रफल = 6 × एक डिजाइन का क्षेत्रफल

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

डिजाइन का क्षेत्रफल = 464.8 cm^2



डिजाइन बनाने की लागत = डिजाइन का क्षेत्रफल × प्रति वर्ग cm की लागत

= 464.8 × 0.35

=

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

14. निम्नलिखित में सही उत्तर चुनिए: त्रिज्या R वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल जिसका कोण p° है, निम्नलिखित है:

$= \frac{\pi R^2 P}{360} \times 2$

(A) $\frac{p}{180} \times 2\pi R$

(B) $\frac{p}{180} \times \pi r^2$

$= \frac{2\pi R^2 P}{720}$

(C) $\frac{p}{360} \times 2\pi R$

(D) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



गत वर्षों में आये प्रश्न (PYQ)

KOLORS
make life better

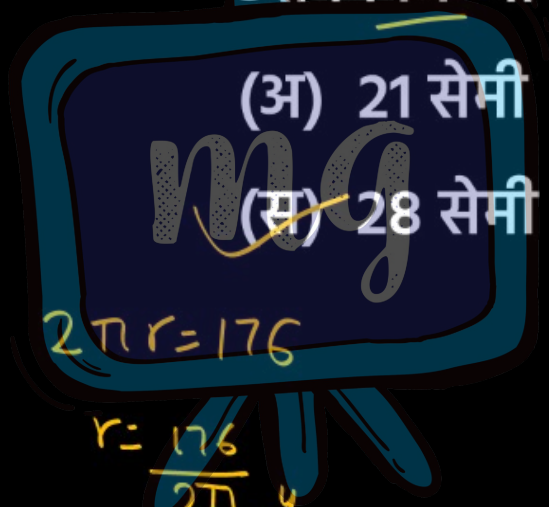
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 यदि एक वृत्त की परिधि 176 सेमी है, तो उसकी त्रिज्या है :

(अ) 21 सेमी (ब) 14 सेमी

(स) 28 सेमी (द) 7 सेमी

(2024)



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 एक वृत्त की त्रिज्या 3.5 सेमी है, तो वृत्त की परिधि होगी –

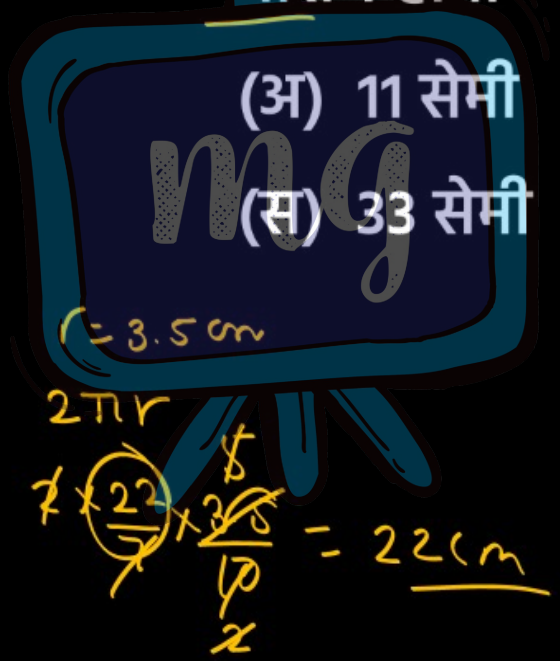
(अ) 11 सेमी

(ब) 22 सेमी

(स) 33 सेमी

(द) 44 सेमी

(2023)



KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 यदि एक वृत्त का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है, तो उसकी त्रिज्या ..... है।

7 cm

(2024)



$154 = \pi r^2$

$r^2 = \frac{154}{22} \times 7$

$r^2 = 49$

$r = \sqrt{49} = 7$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 त्रिज्या 21 सेमी बाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(2024)

$r = 21\,cm$

$\theta = 60°$

$= \pi r^2 \frac{\theta}{360°}$

$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times \frac{60}{360}$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 एक वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है तथा केन्द्र पर अंतरित कोण 60° है। चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (2024)



चाप की लम्बाई $= \frac{\pi r \theta}{180}$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times \frac{60}{180}$

$= \frac{22}{3}$ cm

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 किसी वृत्त का त्रिज्यखण्ड उस वृत्त का चतुर्थांश हैं, तो त्रिज्यखण्ड में केन्द्र पर बनने वाले कोण का. क्या होगा ?

(2023)

त्रि. ज्यखंड का क्षेत्रफल = वृत्त का क्षेत्रफल / 4

$\frac{\pi r^2 \theta}{360} = \frac{\pi r^2}{4}$

$\theta = \frac{360}{4} = 90^\circ$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.7 एक वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है तथा एक चाप द्वारा केन्द्र पर अन्तरित कोण 60° है। इस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (2023)



$r = 7$ cm

$\theta = 60$

$\frac{\pi r^2 \theta}{360}$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q.8 दो संकेन्द्रीय 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।



(2024)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.9 14 सेमी. त्रिज्या के वृत्त के त्रिज्यखंड द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण 90° है। वृत्त के लघु त्रिज्यखंड के चाप की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(2020)



$\frac{\pi r \theta}{180}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.10 एक वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी. है तथा जीवा द्वारा केन्द्र पर अन्तरित कोण 90° है। इस जीवा द्वारा बने लघु वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(2020)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.11 एक वृत्त की त्रिज्या 9 सेमी और त्रिज्यखंड का कोण 70° है वृत्त के लघु त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(2019)

