NCERT SOLUTIONS

CLASS - 7th



aglasem.com

Class : 7th
Subject : Mathematics
Chapter : 11
Chapter Name : परिमाप और क्षेत्रफल

Exercise 11.1

Q1 एक आयताकार भूखंड की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 500m तथा 300 मीटर है ज्ञात कीजिए:
(i) भूखंड की क्षेत्रफल (ii) भूखंड का मूल्य, यदि 1 m^2 का मूल्य 10000 रूपये है

Answer.(i) भूखंड की लंबाई =500 मीटर
भूखंड की चौड़ाई=300 मीटर
भूखंड का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 500 \times 300$
=1,50,000 वर्गमीटर

(ii) 1 वर्गमीटर का मूल्य =10000 रूपये
$\therefore$ 150000 वर्गमीटर का मूल्य $= 150000 \times 10000$
=1,50,00,00,000 रुपये

Page : 224 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q2 एक वर्गमीटर पार्क का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका परिमाप 320m है l
Answer.वर्गमीटर पार्क का परिमाप = 320 m
$\therefore 4\times$ भुजा = 320
$\therefore$ भुजा = $\frac{320}{4}$
=80 मीटर
$\therefore$ वर्गमीटर पार्क का क्षेत्रफल = भुजा $\times$ भुजा
$= 80 \times 80$
=6400 वर्गमीटर
Page : 224 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q3 एक आयताकार भूखंड की चौड़ाई ज्ञात कीजिए यदि इसका क्षेत्रफल 440 m^2 और लंबाई 22m हो इसका परिमाप भी ज्ञात कीजिए l
Answer.आयताकार भूखंड का क्षेत्रफल = 440 वर्गमीटर
लंबाई = 22 मीटर
$\because$ आयताकार भूखंड का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$440 = 22\times$ चौड़ाई
चौड़ाई $= \frac{440}{22}$

=20 मीटर
∴ आयताकार भूखंड का क्षेत्रफल 20 मीटर है
आयताकार भूखंड का परिमाप =2 (लंबाई+ चौड़ाई)
$= 2\,(22 + 20)$
$= 2 \times 42$
=84 मीटर
Page : 224 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q4 एक आयताकार शीट का परिमाप 100cm है यदि लंबाई 35cm हो तो इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए क्षेत्फ्ल भी ज्ञात कीजिए l
Answer.आयताकार शीट का परिमाप =100 सेमी
लंबाई = 35 सेमी
आयताकार शीट का परिमाप =2(लंबाई+ चौड़ाई)
100=2(चौड़ाई+35)
चौड़ाई+35=$\frac{100}{2}$
चौड़ाई =50-35
चौड़ाई =15 सेमी
आयताकार शीट का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई
$= 35 \times 15$
=525 वर्गमीटर
Page : 225 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q5 एक वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल एक आयताकार पार्क के बराबर है यदि वर्गाकार पार्क की एक भुजा 60m हो और आयताकार पार्क की लंबाई 90m हो तो आयताकार पार्क की चौड़ाई ज्ञात कीजिए l
Answer.वर्गकार पार्क का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा
आयताकार पार्क का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई
वर्गकार पार्क का क्षेत्रफल = आयताकार पार्क का क्षेत्रफल
भुजा × भुजा = लंबाई × चौड़ाई
$60 \times 60 = 90\times$ चौड़ाई
चौड़ाई= $\frac{360}{9}$
=40 मीटर
अतः आयताकार पार्क की चौड़ाई 40 मीटर है
Page : 225 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q6 एक तार आयत के आकार का है l इसकी लंबाई 40cm और चौड़ाई 22cm है यदि उसकी तार को दोबारा मोड़कर एक वर्ग बनाया जाता है l तो प्रत्येक भुजा की माप क्या होगी? यह भी ज्ञात कीजिए की किस आकार का क्षेत्रफल अधिक होगा?
Answer.प्रश्नानुसार, +
आयताकार तार का परिमाप = वर्गाकार तार का परिमाप
2(40+22) = 4× भुजा
$2 \times 62 = 4\times$ भुजा
भुजा = $\frac{124}{4}$
भुजा = 31 सेमी अतः वर्गाकार तार की प्रत्येक भुजा 41cm है
आयताकार तार के क्षेत्रफल =40×22
=880वर्गसेमी
वर्गाकार तार के क्षेत्रफल $= 31 \times 31$
=961वर्गसेमी

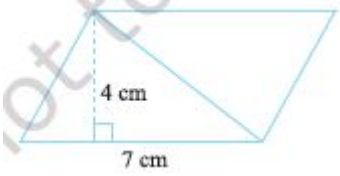
अतः वर्ग का क्षेत्रफल अधिक होगा
Page : 225 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Q7 एक आयात का परिमाप 130cm है यदि आयात की चौड़ाई 30cm हो तो आयात की लंबाई ज्ञात कीजिए आयात का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए l
Answer.आयत का परिमाप =2(लंबाई+ चौड़ाई)
130=2(लंबाई+30)
$\frac{130}{2}$= लंबाई+30
लंबाई = 65-30
=35 सेमी
आयत की लंबाई 35 सेमी है
आयत की क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 35 \times 30$
=1050 वर्गसेमी
Page : 225 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

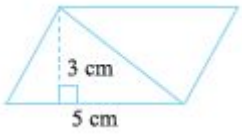
Q8 2m लंबाई और 1m चौड़ाई वाले दरवाजे को एक दीवार में लगाया जाता है दीवार की लंबाई 4.5 m तथा चौड़ाई 3.6m है 20रु प्रति m^2 की दर से दीवार पर सफेदी कराने का व्यय ज्ञात कीजिए l
Answer.दरवाजे का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 2 \times 1$
=2 वर्गमीटर
दरवाजे को मिलाकर दीवार का क्षेत्रफल = 4.5×3.6
=16.20 वर्गमीटर
अतः केवल दीवार का क्षेत्रफल =16.20-2
=14.20 वर्गमीटर
∵ 1 वर्गमीटर सफेदी का व्यय = 20 रूपये
∴ 14.20 वर्गमीटर सफेदी का व्यय = 14.20×20
=284 रूपये
अतः सफेदी का व्यय 284 रूपये है
Page : 225 , Block Name : प्रश्नावली – 11.1

Exercise 11.2

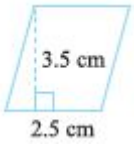
Q1 निम्न में से प्रत्येक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल कीजिए:
(a)



(b)



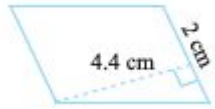
(c)



(d)



(e)



Answer.(a) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= 7 \times 4$

=28 वर्गसेमी

(b) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= 3 \times 5$

=15 वर्गसेमी

(c) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= 2.5 \times 3.5$

=8.75 वर्गसेमी

(d) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= 5 \times 4.8$

=24 वर्गसेमी

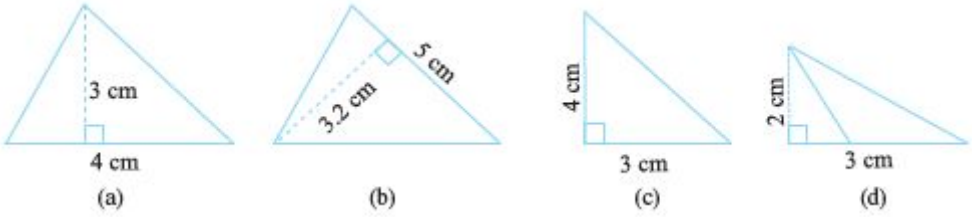
(e) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= 2 \times 4.4$

=8.8 वर्गसेमी

Page : 232 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q2 निम्न में से प्रत्येक त्रिभुज का क्षेत्रफल कीजिए:



Answer.(a) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$= \frac{1}{2}(4 \times 3)$

$= \frac{12}{2}$

=6 वर्गसेमी

(b) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$= \frac{1}{2}(5 \times 3.2)$

$= \frac{16}{2}$

=8 वर्गसेमी

(c) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$= \frac{1}{2}(3 \times 4)$

$= \frac{12}{2}$

=6 वर्गसेमी

(d) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$= \frac{1}{2}(3 \times 2)$

=3 वर्गसेमी

Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q3 रिक्त स्थान का मान ज्ञात कीजिए:

क्र.सं.	आधार	ऊँचाई	समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
a.	20 cm		246 cm^2
b.		15 cm	154.5 cm^2
c.		8.4 cm	48.72 cm^2
d.	15.6 cm		16.38 cm^2

Answer.(a) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$246=20 \times$ ऊँचाई

ऊँचाई $= \frac{246}{20}$

ऊँचाई =12.3 सेमी

(b) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$154.5=$ आधार $\times 15$

आधार $= \frac{154.5}{15}$

ऊँचाई =10.3 सेमी

(c) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$48.72=$आधार$\times 8.4$

आधार $= \frac{48.72}{8.4}$

ऊँचाई =5.8 सेमी

(d) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$16.38=15.6 \times$ ऊँचाई

ऊँचाई $= \frac{16.38}{15.6}$

=1.05 सेमी

अतः

क्रम सं.	आधार	ऊँचाई	समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
a	20 cm	12.3 cm	$246 cm^2$
b	10.3 cm	15 cm	$154.5 cm^2$
c	5.8 cm	8.4 cm	$48.72 cm^2$
d	15.6 cm	1.05 cm	$16.38 cm^2$

Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q4 रिक्त स्थान का मान ज्ञात कीजिए:

आधार	ऊँचाई	त्रिभुज का क्षेत्रफल
15 cm	_____	87 cm^2
_____	31.4 mm	1256 mm^2
22 cm	_____	170.5 cm^2

Answer.(a) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$87 = \frac{1}{2} \times 15 \times$ ऊँचाई

ऊँचाई $= \frac{174}{15}$

=11.6 सेमी

(b) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$1256 = \frac{1}{2} \times$ आधार $\times 31.4$

आधार $= \frac{2512}{31.4}$

=80 सेमी

(c) त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ आधार $\times$ ऊँचाई

$170.5 = \frac{1}{2} \times 22 \times$ ऊँचाई

ऊँचाई $= \frac{170.5}{11}$

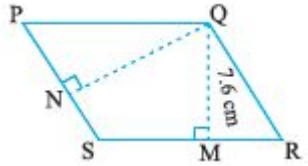
=15.5 सेमी

आधार	ऊंचाई	त्रिभुज का क्षेत्रफल
15 cm	11.6 cm	87 cm^2
80 mm	31.4 mm	1256 mm^2
22 cm	15.5 cm	170.5 cm^2

Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q5 PQRS एक समांतर चतुर्भुज है QM शीर्ष Q से SR तक की ऊँचाई तथा QN शीर्ष Q से PS तक की ऊँचाई है यदि SR=12cm और QM=7.6cm तो ज्ञात कीजिए:

(a) समांतर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल (b) QN, यदि PS= 8 सेमी

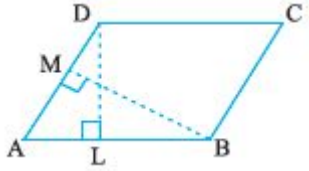


Answer.(a) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार $\times$ ऊँचाई

$= SR \times QM$

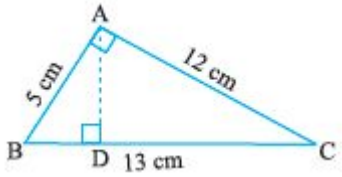
$= 12 \times 7.6$
समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 91.2 वर्गसेमी
(b) PS= 8 सेमी
समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार PS $\times$ ऊँचाई QN
91.2= $8 \times QN$
QN= $\frac{91.2}{8}$
=11.4 सेमी
अतः QN = 11.4 सेमी
Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q6 DL और BM समांतर चतुर्भुज ABCD की क्रमशः भुजाएँ AB और AD पर लंब है यदि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 1470 cm^2 है, AB=35cm और AD=49cm है तो, BM तथा DL की लंबाई ज्ञात कीजिए l



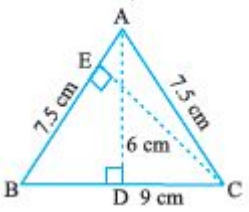
Answer.AB=35 सेमी
AD=49 सेमी
समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार AB $\times$ ऊँचाई DL
$1470 = 35 \times DL$
DL=42 सेमी
समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार AD $\times$ ऊँचाई BM
1470= $49 \times BM$
BM= $\frac{1470}{49}$
BM=30 सेमी
अतः BM की लंबाई 30 सेमी और DL की लंबाई 42 सेमी है
Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q7 त्रिभुज ABC, A पर समकोण है और AD भुजा BC पर लंब है यदि AB=5cm, BC=13cm और AC=12cm है, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए AD की लंबाई भी ज्ञात कीजिए



Answer.त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ (आधार AB $\times$ ऊँचाई AC)
$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12$
=30 सेमी^{2}
$\therefore \triangle ABC$ का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ (आधार BC $\times$ ऊँचाई AD)
30=$\frac{1}{2} \times 13 \times AD$
AD=4.61
अतः $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल = 30 वर्गसेमी तथा AD की लंबाई = 4.61 सेमी है
Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Q8 $\triangle ABC$ समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमे AB=AC=7.5cm और BC=9cm है A से BC तक की ऊँचाई AD, 6cm है $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए C से AB तक की ऊँचाई, अर्थात CE क्या होगी?



Answer.$\triangle ABC$ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ (आधार BC $\times$ ऊँचाई AD)

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6$

=27 सेमी^{2}

पुन $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ (आधार AB $\times$ ऊँचाई CE)

27=$\frac{1}{2} \times 7.5 \times CE$

54=$7.5 \times CE$

CE=$\frac{54}{7.5}$

CE=$\frac{646}{75}$

$CE = \frac{108}{15}$

CE=7.2 सेमी

Page : 233 , Block Name : प्रश्नावली – 11.2

Exercise 11.3

Q1 निम्न त्रिज्याओ वाले की परिधि ज्ञात कीजिए $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ लीजिये

(a) 14cm (b) 28mm (c) 21cm

Answer.(a) वृत्त की परिधि $= 2\pi \times$ वृत्त की त्रिज्या

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$

=88 सेमी

(b) वृत्त की परिधि $= 2\pi \times$ वृत्त की त्रिज्या

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$

=196 सेमी

(c) वृत्त की परिधि $= 2\pi \times$ वृत्त की त्रिज्या

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$

=132 सेमी

Page : 239 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q2 निम्न वृत्तों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए| दिया गया है:
(a) त्रिज्या = 14mm (b) व्यास =49m (c) त्रिज्या = 5cm
Answer.(a) वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या^{2}
$= \frac{22}{7} \times (14)^2$
$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$
=616 mm^2
(b) व्यास = 49 m
त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2}$
$= \frac{49}{2}$
=24.5 m
वृत का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या^{2}
$= \frac{22}{7} \times 24.5 \times 24.5$
1886.5 m^2
(c) वृत का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या^{2}
$= \frac{22}{7} \times 5 \times 5$
$= \frac{22}{7} \times 25$
$= \frac{550}{7}$
=78.5 cm^2

Page : 239 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q3 यदि एक वृत्ताकार शीट की परिधि 154m हो तो इसकी त्रिज्या ज्ञात कीजिए| शीट का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए l
Answer.वृत्ताकार शीट की परिधि =154 मीटर
$2\pi \times$ त्रिज्या =154 मीटर
त्रिज्या $= \frac{154}{2\pi}$
$= \frac{154}{2 \times \frac{22}{7}}$
$= \frac{154}{44} \times 7$
शीट का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= \frac{22}{7} \times (24.5)^2$
$= \frac{22}{7} \times 24.5 \times 24.5$
क्षेत्रफल =1886.5 मीटर^2
Page : 239 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

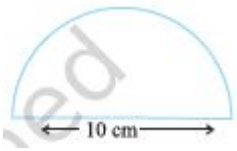
Q4 21m व्यास वाले एक वृत्ताकार बगीचे के चारों ओर माली बाड़ लगाना चाहता है खरीदे जाने वाले आवश्यक रस्से की लंबाई ज्ञात

कीजिए, यदि वह 2 पूरे चक्कर की बाड़ बनाना चाहता है 4 रु प्रति मीटर की दर से रस्से पर व्यय ज्ञात कीजिए l
Answer.वृत्ताकार बगीचे का व्यास = 21 मी
वृत्ताकार बगीचे का त्रिज्या = $\frac{21}{2}$ मी
=10.5 मी
आवश्यक रस्से की लंबाई = बगीचे की परिधि
$= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5$
=66 मी
वह 2 पूरे चक्कर की बाड़ बनाना चाहता है,
$\therefore$ कुल आवश्यक रस्से की लंबाई = 2×66
=132 मी
$\because$ 1 मी रस्से का खर्च = 4 रूपये
$\therefore$ 132 मी रस्से का खर्च = 4×132
=528 रूपये
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q5 4cm त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार शीट में से 3cm त्रिज्या वाले एक वृत को निकाल दिया जाता है शीट के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए l
Answer.4 सेमी त्रिज्या वाली वृत्ताकार शीट का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या^{2}
$= \pi \times (4)^2$
$= 16\pi$ वर्गसेमी
3 सेमी त्रिज्या वाली वृत्ताकार शीट का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या^{2}
$= \pi \times (3)^2$
$= 9\pi$ वर्गसेमी
शीट के शेष भाग का क्षेत्रफल $= 16\pi - 9\pi$
$= 7\pi$ वर्गसेमी
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q6 साइमा 1.5m व्यास वाले एक वृत्ताकार टेबल कवर के चारों ओर किनारी लगाना चाहती है l आवश्यक किनारी की लंबाई ज्ञात कीजिए और 15 रु प्रति मीटर की दर से किनारी लगाने का व्यय ज्ञात कीजिए l
Answer.वृत्ताकार टेबल का व्यास = 1.5m
त्रिज्या $= \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ मी
आवश्यक किनारी की लंबाई = वृत्ताकार टेबल की परिधि
$= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{4}$
$= \frac{1}{2} \times 3.14 \times \frac{3}{4}$
=4.72 मी
$\because$ 1 मी किनारी लगाने का व्यय = 15 रूपये
$\therefore$ 4.72 मी किनारी लगाने का व्यय = 15×4.72
=70.65 रूपये
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q7 दी गयी आकृति, व्यास के साथ एक अर्धवृत्त है उसका परिमाप ज्ञात कीजिए l



Answer.अर्धवृत्त का व्यास = 10 सेमी

त्रिज्या $= \frac{10}{2}$

=5 सेमी

परिमाप = अर्धवृत्त की परिधि + व्यास

$= \pi \times$ त्रिज्या $+10$

$= \pi \times 5 + 10$

$= 5\pi + 10$

$= 5 \times \frac{22}{7} + 10$

$= \frac{110}{7} + 10$

$= \frac{110 + 70}{7}$

$= \frac{180}{7}$

=25.71 सेमी

अतः आकृति का परिमाप 25.71 सेमी है

Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q8 15 रु प्रति वर्ग मीटर की दर से, 1.6m व्यास वाले एक वृताकार टेबल के ऊपरी सतह पर पालिश कराने का व्यय ज्ञात कीजिए l

Answer.वृत्ताकार टेबल का व्यास = 1.6 मी

त्रिज्या $= \frac{1.6}{2}$ मी

वृत्ताकार टेबल का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}

$= \pi \times \left(\frac{1.6}{2}\right)^2$

$= \pi \times \frac{2.56}{4}$

$= 3.14 \times \frac{2.56}{4}$

क्षेत्रफल = 2.01 वर्ग मी

$\because$ 1 वर्गमीटर पाँलिश करने का व्यय = 15 रूपये

$\therefore$ 2.01 वर्गमीटर पाँलिश करने का व्यय = 2.01×15

=30.15 रूपये

Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q9 शाझली 44cm लंबाई वाली एक तार लेती है और उसे एक वृत्त के आकार में मोड़ देती है l उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए l इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए यदि इसी तार को दुबारा एक वर्ग के आकार में मोड़ा जाता है, तो इसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई क्या होगी? कौन-सी आकृति अधिक क्षेत्रफल घेरती है वृत्त या वर्ग?

Answer.तार की कुल लंबाई = वृत्त की परिधि

$44 = 2\pi \times$ त्रिज्या

त्रिज्या $= \frac{44}{2\pi}$

$= \frac{44 \times 7}{2 \times 22}$
त्रिज्या = 7 सेमी
वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
=154 वर्ग सेमी
बनाये गये वर्ग का परिमाप = $4 \times$ भुजा
$44 = 4 \times$ भुजा
भुजा = $\frac{44}{4}$
भुजा =11 सेमी
अतः वर्ग की प्रत्येक भुजा 11 सेमी है
वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा $\times$ भुजा
$= 11 \times 11$
=121 वर्ग सेमी
वृत्त अधिक क्षेत्रफल घेरता है
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q10 14cm त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार गत्ते की शीट में से, 3.5cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों को और 3cm लंबाई तथा 1cm चौड़ाई वाले एक आयात को निकाल दिया जाता है शीट के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए
Answer. 14 सेमी त्रिज्या वाले वृत्ताकार गत्ते की
शीट का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= \pi \times (14)^2$
$= 196\pi$ वर्गसेमी = $196 \times \frac{22}{7}$=616 सेमी
3.5 सेमी त्रिज्या के दो वृत्तो का क्षेत्रफल $= 2 \times \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3.5}{10} \times \frac{3.5}{10}$
$= \frac{220 \times 35}{10 \times 10}$
$= \frac{770}{10}$ वर्गसेमी
=77 वर्गसेमी
आयत का क्षेत्रफल =3×1
=3 वर्गसेमी
शेष भाग का क्षेत्रफल 616-(77+3)
=616-80
अतः शेष भाग का क्षेत्रफल = 536 वर्गसेमी
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q11 6cm भुजा वाले एक वर्गाकार एलुमिनियम शीट के टुकड़े में से 2cm त्रिज्या वाले एक वृत्त को काट दिया जाता है शीट के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

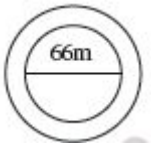


Answer.वर्गकार शीट का क्षेत्रफल = भुजा $\times$ भुजा

$= 6 \times 6$
=36 वर्गसेमी
वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= \pi \times (2)^2$
$= 4 \times 3.14$
=12.56 वर्गसेमी
शीट के शेष भाग का क्षेत्रफल = वर्गाकार शीट का क्षेत्रफल – वृत्त का क्षेत्रफल
=36-12.56
=23.44 वर्गसेमी
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q12 एक वृत्त की परिधि 31.4cm है वृत्त की त्रिज्या और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?
Answer.वृत्त की परिधि = 31.4 सेमी
$2\pi \times$ त्रिज्या = 31.4 सेमी
त्रिज्या $= \frac{31.4}{2 \times 3.14}$ सेमी
$= \frac{8140}{2 \times 314}$
$= \frac{10}{2}$
=5 सेमी
वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= \pi \times (5)^2$
$= 3.14 \times 25$
क्षेत्रफल =78.50 सेमी ^{2}
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

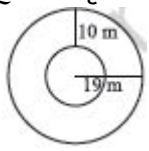
Q13 एक वृत्ताकार फूलो की क्यारी के चारों ओर 4m चौड़ा पथ है तथा फूलो की क्यारी का व्यास 66m है इस पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?



Answer.वृत्तकार फूलो की क्यारी के चारों ओर 4 मी चौड़ा पथ है अतः एक बड़ा वृत बना है, जिसकी त्रिज्या = वृत्ताकार फूलों की क्यारी की त्रिज्या + पथ की चौड़ाई
$= \frac{66}{2} + 4$
=33+4
=37 मी
पथ का क्षेत्रफल = बड़े वृत्त का क्षेत्रफल – वृत्ताकार फूलों की क्यारी का क्षेत्रफल
$= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}-$\pi \times$
$= \pi \left[(37)^2 - (33)^2\right]$
$= 3.14 \times [1369 - 1089]$
$= 3.14 \times 280$
अतः पथ का क्षेत्रफल 879.2वर्ग मी है।
Page : 241 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q14 एक वृत्ताकार फूलो के बगीचे का क्षेत्रफल $314m^2$ है बगीचे के केंद्र में एक घुमने वाला फव्वारा लगाया जाता है, जो अपने चारों ओर 12m त्रिज्या के क्षेत्रफल में पानी का छिड़काव करता है l क्या फव्वारा पूरे बगीचे में पानी का छिडकाव कर सकेगा l
Answer.वृत्ताकार बगीचे का क्षेत्रफल = 314 मी^{2}
12 मी त्रिज्या वाले वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi \times$ त्रिज्या ^{2}
$= 3.14 \times 12 \times 12$
$= 3.14 \times 144$
=452.16 मी ^{2}
हाँ, फव्वारा पूरे बगीचे में पानी का छिड़काव कर पायेगा, क्योकि फव्वारे द्वारा बना क्षेत्रफल, कुल वृत्ताकार बगीचे के क्षेत्रफल से अधिक है
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q15 आकृति में, अतः और बाह्य वृत्तों की परिधि ज्ञात कीजिए l



Answer.बाह्य वृत्त की त्रिज्या = 19 मी
$\therefore$ बाह्य वृत्त की परिधि $= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2 \times 3.14 \times 19$
$= 38 \times 3.14$
=119.32 मीटर
अतः वृत्त की त्रिज्या = बाह्य वृत्त की त्रिज्या –अतः तथा बाह्य वृत्त के बीच पथ की चौड़ाई
=19-10
=9 मीटर
अतः वृत्त की परिधि $= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2\pi \times 9$
$= 2 \times 3.14 \times 9$
=56.52 मी
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Q16 28cm त्रिज्या वाले एक पहिए को 352m दूरी तय करने के लिए कितनी बार घुमाना पड़ेगा?
Answer.पहिए की परिधि $= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2\pi \times 28$
$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$
पहिए की परिधि = 176 सेमी है तथा कुल दूरी 352 मी $= 352 \times 100$ सेमी है
अतः पहिए को घुमाना होगा $= \frac{352 \times 100}{176}$
=200 बार
अतः 352 मी दूरी तय करने के लिए पहिये को 200 बार घुमाना होगा
Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3
Q17 एक वृत्ताकार घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 15cm है मिनट की सुई की नोक 1 घंटे में कितनी दूरी तय करती है l
Answer.मिनट की सूई वृत्ताकार पथ पर घूमती है, इसलिए वृत्ताकार की त्रिज्या = मिनट की सूई की लंबाई =15 सेमी
वृत्ताकार पथ की परिधि $= 2\pi \times$ त्रिज्या
$= 2 \times 3.14 \times 15$
$= 30 \times 3.14$
=94.2 सेमी
अतः मिनट की सूई 1 घंटे में 94.2 सेमी की दूसरी तय करती है

Page : 240 , Block Name : प्रश्नावली – 11.3

Exercise 11.4

Q1 एक बगीचे 90m लंबा और 75m चौड़ा है इसके बाहर, चारों ओर एक 5m चौड़ा पथ बनाना है पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए बगीचे का क्षेत्रफल हेक्टेयर में भी ज्ञात कीजिए l
Answer.बगीचे के लंबाई = 90 मी
बगीचे की चौड़ाई = 75 मी
चारों ओर 5 मी चौड़ा पथ बनाने पर एक बड़ा आयत बनेगा
$\therefore$ बड़े आयत की लंबाई =90+5+5=100 मी
बड़े आयत की चौड़ाई =75+5+5=85 मी
बगीचे का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 90 \times 75$
=6750 वर्ग मी
बड़े आयत का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 100 \times 85$
=8500 वर्गमी
अतः पथ का क्षेत्रफल = बड़े आयत का क्षेत्रफल – आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल
=8500-6750
पथ का क्षेत्रफल = 1750 वर्गमी
$\because$ 1 वर्गमी $= \frac{1}{10000}$ हेक्टयेर
$\therefore$ 6750 वर्गमी $= \frac{6750}{10000} = 0.675$ हेक्टेयर
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

Q2 125m लंबाई और 65m चौड़ाई वाले एक आयताकार पार्क के चारों ओर बाहर एक 3m चौड़ा एक पथ बना हुआ है पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए l
Answer.आयताकार पार्क के चारों ओर एक 3 मी चौड़ा पथ बनाने पर आयत बनेगा, जिसकी लंबाई =125+3+3=131 मी
चौड़ाई = 65+3+3
=71 मी
आयताकार पार्क का क्षेत्रफल =125×65
=8125 वर्गमी
बड़े आयत का क्षेत्रफल $= 131 \times 71$
=9301 वर्गमी
पथ का क्षेत्रफल = बड़े आयत का क्षेत्रफल – आयताकार पार्क का क्षेत्रफल
=9301-8125
=1176 वर्गमी
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

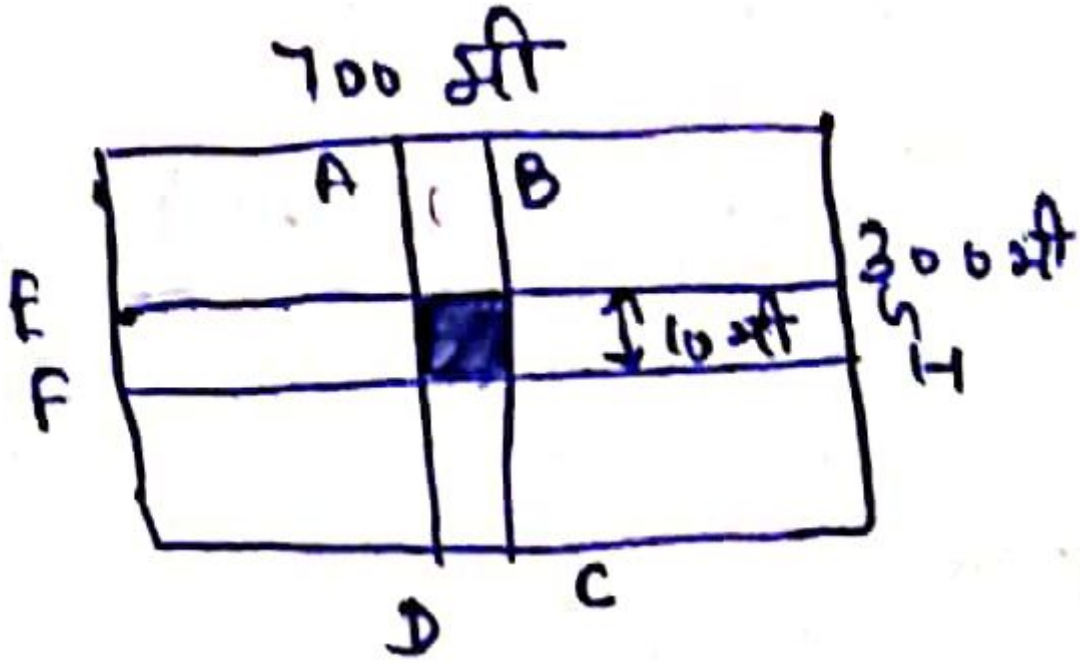
Q3 8cm लंबे और 5cm चौड़ा एक गत्ते पर एक चित्र की पेटिंग इस प्रकार बनाई गई है कि इसकी प्रत्येक भुजाओ के अनुदिश 1.5cm चौड़ा हाशिया छोड़ा गया है हाशिये का कुल क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए l
Answer.गत्ते का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई

$= 8 \times 5$
=40 वर्ग सेमी
1.5 सेमी हाशिया छोड़ने पर एक छोटा आयत बनेगा, जिसकी लंबाई =8-(1.5+1.5)
=8-3=5 सेमी
तथा चौड़ाई =5-(1.5+1.5)
=5-3 =2 सेमी
∴ हाशिये का क्षेत्रफल = गत्ते का क्षेत्रफल – आयत का क्षेत्रफल
$= 40 - (5 \times 2)$
=40-10
=30 वर्गसेमी
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

Q4 5.5m लंबे और 4m चौड़ा कमरे के चारों ओर बाहर 2.25m चौड़ा एक बरामदा बनाया गया है ज्ञात कीजिए:
(i) बरामदे का क्षेत्रफल
(ii) 200 रु प्रति m^2 की दर से बरामदे के फर्श पर सीमेंट कराने का व्यय
Answer.(i) कमरे का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 5.5 \times 4$
=22 वर्गमी
बाहर 2.25 मी चौड़ा बरामदा बनाने पर एक बड़ा आयत बनेगा, जिसकी,
लंबाई = 5.5+2.25+2.25
=10 मी
चौड़ाई = 4+2.25+2.25
=8.5 मी
बड़े आयत का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 10 \times 8.5$
=85 वर्गमी
∴ बरामदे का क्षेत्रफल = बड़े आयत का क्षेत्रफल – कमरे का क्षेत्रफल
=85-22
=63 वर्गमी
(ii) 200 रु प्रति m^2 की दर से बरामदे के फर्श पर सीमेंट कराने का व्यय = $200 \times 63 = 12,600$
Q5 30m भुजा वाले एक वर्गाकार बगीचे की परिसीमा से लगा भीतर की ओर 1m चौड़ा पथ बना हुआ है। ज्ञात कीजिये:
(i)पथ का क्षेत्रफल
(ii) 40 rs प्रति m^2 की दर से बगीचे के शेष भाग पर घास लगवाने का व्यय
(i) ∵ वर्गाकार बगीचे का क्षेत्रफल = भुजा $\times$ भुजा
$= 30 \times 30$
=900 मी^{2}
भीतर 1 मी चौड़ा पथ बनाने पर एक छोटा वर्ग बनेगा, जिसकी भुजा = 30-1-1
=28 सेमी
छोटा वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा $\times$ भुजा
$= 28 \times 28$
=784 वर्गमी
∴ पथ का क्षेत्रफल = वर्गाकार बगीचे का क्षेत्रफल – छोटे वर्ग का क्षेत्रफल
=900-784=116 वर्गमी
(ii) 40 rs प्रति m^2 की दर से बगीचे के शेष भाग पर घास लगवाने का व्यय = $40 \times 28 \times 28 = 31,360$
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

Q6 700m लंबे 300m चौड़ा एक आयताकार पार्क के मध्य से होकर जाते 10m चौडे दो पथ बने हुए हैl जो एक दूसरे पर परस्पर लंब

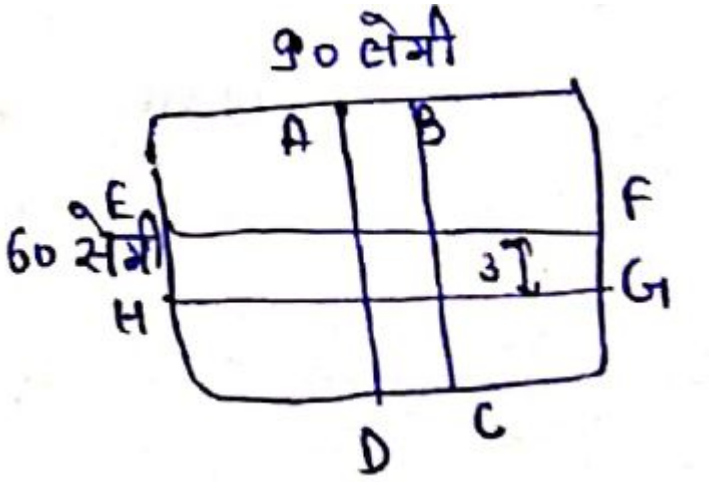
और चौपड़ के आकार के है इनमें से प्रत्येक पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए तथा पार्क की भुजाओ को छोडकर पार्क के शेष भाग का भी क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए उत्तर को हेक्टेयर में दीजिये l
Answer.



भाग EFGH की लंबाई = 700 मी
चौड़ाई = 10 मी
मध्य वाले वर्ग की भुजा = 10 मी
वर्ग का क्षेत्रफल = 10×10
=100 वर्ग मी
$\therefore$ भाग EFGH का क्षेत्रफल $= 700 \times 10$ -100
=7000-100
=6900 वर्ग मी
भाग ABCD की लंबाई = 300 मी
चौड़ाई =10 मी
$\therefore$ भाग ABCD का क्षेत्रफल = 300×10
=3000 वर्गमी
दोनों पथों का कुल क्षेत्रफल = 6900+3000
=9900 वर्गमी
$\because$ 1 वर्गमी $= \frac{1}{10000}$ हेक्टेयर
9900 वर्गमी $= \frac{9900}{10000} = 0.99$ हेक्टेयर
अतः भुजाओ को छोडकर पार्क के शेष भाग का क्षेत्रफल $= 700 \times 300 - 9900$
=210000-9900
=200100 वर्गमी
$= \frac{200100}{10000}$
क्षेत्रफल =20.01 हेक्टेयर
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

Q7 90m लंबाई और 60m चौड़ाई वाले एक आयताकार मैदान में दो पथ बनाए गए है, जो भुजाओ के समांतर है, एक दूसरे को लंबवत काटते है और मैदान के मध्य से होकर निकलते है यदि प्रत्येक पथ की चौड़ाई 3m हो, तो ज्ञात कीजिए:

(i) पथ द्वारा आच्छादित क्षेत्रफल
(ii) 110 रु प्रति m^2 की दर से पथ बनाने का व्यय
Answer.(i) पथ EFGH की लंबाई = 90 सेमी
चौड़ाई = 3 सेमी



मध्य बने वर्ग का क्षेत्रफल $= 3 \times 3$
=9 वर्ग सेमी
पथ EFGH का क्षेत्रफल $= 90 \times 3$-9
=270-9
=261 वर्गसेमी
पथ ABCD का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 60 \times 3$
=270 वर्गसेमी
अतः पथों द्वारा आच्छादित क्षेत्रफल = 261+240
=441 वर्गसेमी
(ii) 1 वर्गमी पथ बनाने का व्यय = 110 रूपये
$\therefore$ 441 वर्गमी पथ बनाने का व्यय $= 441 \times 110$
=48510 रूपये
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

Q8 प्रज्ञा 4cm त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार पाईप के चारों ओर एक रस्सी लपेटती है (जैसा दिखाया गया है) और रस्सी की आवश्यक लंबाई को काट लेती है इसके बाद वह उसे 4cm भुजा वाले एक वर्गाकार बाक्स के चारों ओर लपेटती है क्या उसका पास कुछ और रस्सी बचेगी?

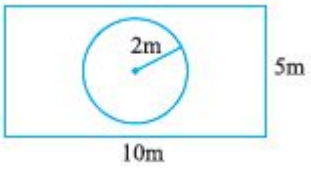




Answer.पाईप की त्रिज्या = 4 सेमी
पाईप के चारों ओर बांधी रस्सी की लंबाई = $2\pi\times$ त्रिज्या
$= 2 \times 3.14 \times 4$
=25.12 सेमी
वर्गाकार पाईप के चारों ओर रस्सी की लंबाई = $4\times$ भुजा
$= 4 \times 4$
=16 सेमी
बची रस्सी = वृत्ताकार पाईप पर बंधी रस्सी – वर्गाकार पाईप पर बंधी रस्सी

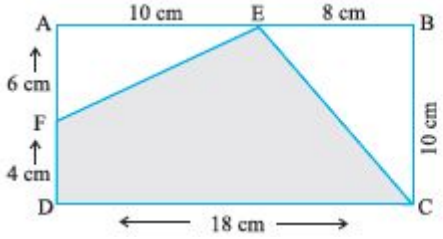
=25.12-16
=9.12 सेमी
अतः बची रस्सी की लंबाई 9.12 सेमी है
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

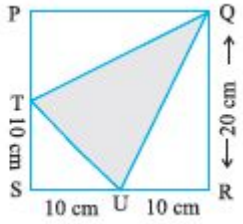
Q9 संग्लन आकृति, एक आयताकार पार्क के मध्य में एक वृत्ताकार फूलों की क्यारी को दर्शाती है ज्ञात कीजिए:
(i) पूरे पार्क का क्षेत्रफल
(ii) फूलों की क्यारी का क्षेत्रफल
(iii) फूलों की क्यारी को छोडकर, पार्क के शेष भाग का क्षेत्रफल
(iv) क्यारी की परिधि



Answer.(i) पूरे पार्क का क्षेत्रफल = लंबाई $\times$ चौड़ाई
$= 10 \times 5$
=50 मी^{2}
(ii) वृत्ताकार फूलों की क्यारी का क्षेतफल =$\pi\times$ त्रिज्या ^{2}
$= 3.14 \times 2 \times 2$
=12.56 मी^{2}
(iii) फूलों की क्यारी को छोडकर, पार्क के शेष भाग का क्षेत्रफल = पूरे पार्क का क्स्जेत्रफ्ल – क्यारी का क्षेत्रफल
=50-12.56
=37.44 वर्गमी
(iv) क्यारी की परिधि = $2\pi\times$ त्रिज्या
$= 2 \times 3.14 \times 2$
=12.50 मी
Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4

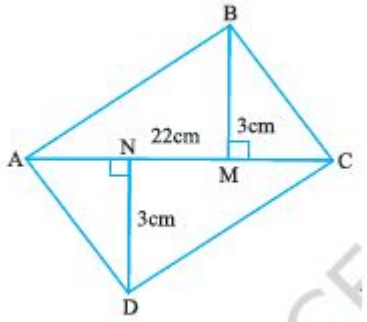
Q10 दी गई आकृति में, छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:





Answer.(i) छायांकित भाग का क्षेत्रफल = आयत ABCD का क्षेत्रफल - $\triangle AEF$ का क्षेत्रफल -$\triangle CBE$ का क्षेत्रफल
$= 18 \times 10 - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10 + \frac{1}{2} \times 10 \times 8\right)$
=180-30-40
=180-70
क्षेत्रफल =110 वर्गसेमी
(ii) छायांकित भाग का क्षेत्रफल = वर्ग PQRS ला क्षेत्रफल - $\triangle PTQ$ का क्षेत्रफल -$\triangle TSU$ का क्षेत्रफल -$\triangle$ का क्षेत्रफल
$= 20 \times 20 - \frac{1}{2} \times 10 \times 20 - \frac{1}{2} \times 10 \times 10 - \frac{1}{2} \times 10 \times 20$
=400-100-50-100
क्षेत्रफल = 150 वर्गसेमी

Q11 चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यहाँ AC=22cm, BM=3cm, DN=3cm और $BM \perp AC, DN \perp AC$



Answer.चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल = $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल +$\triangle ADC$ का क्षेत्रफल

$= \frac{1}{2} \times 22 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 22$

$= \frac{2}{2} \times 22 \times 3$

चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल = 66 वर्गसेमी

Page : 243 , Block Name : प्रश्नावली – 11.4