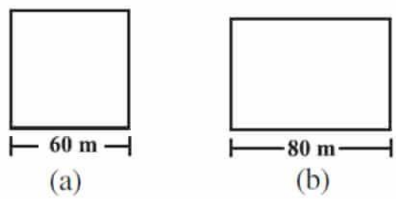
प्रश्नावली 11.1

प्रश्न 1:

जैसा की संलग्न आकृति में दर्शाया गया है, एक आयताकार और एक वर्गाकार खेत के माप दिए हुए हैं। यदि इनके परिमाप समान हैं, तो किस खेत का क्षेत्रफल अधिक होगा?



उत्तर 1:

दिया है: वर्गाकार खेत की भुजा = 60 m

और आयताकार खेत की भुजा = 80 m

प्रश्नानुसार,

आयताकार खेत का परिमाप = वर्गाकार खेत का परिमाप

$\Rightarrow$ $2(l+b)$ = 4 x भुजा $\Rightarrow$ $2(80+b)=4\times 60$

$\Rightarrow$ $160+2b=240$ $\Rightarrow$ $2b=240-160$

$\Rightarrow$ $2b=80$ $\Rightarrow$ $b=40$ m

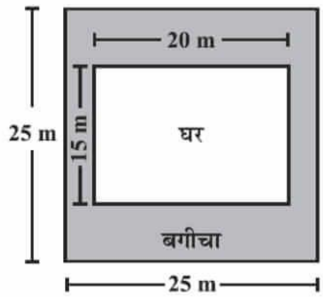
यहाँ वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल = (भुजा)^2 = $(60)^2$ = 3600 m^2

और आयताकार खेत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई = 80 x 40 = 3200 m^2

अतः, वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल अधिक होगा।

प्रश्न 2:

श्रीमती कौशिक के पास चित्र में दर्शाए गए मापों वाला एक वर्गाकार प्लाट है। वह प्लॉट के बीच में एक घर बनाना चाहती हैं। घर के चारों ओर एक बगीचा विकसित किया गया है। ₹ 55 प्रति वर्ग मीटर की दर से इस बगीचे को विकसित करने का व्यय ज्ञात कीजिए।



उत्तर 2:

वर्गाकार प्लाट की भुजा = 25 m

$\therefore$ वर्गाकार प्लाट का क्षेत्रफल = (भुजा)^2 = $(25)^2$ = 625 m^2

घर की लंबाई = 20 m और

घर की चौड़ाई = 15 m

$\therefore$ घर का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई = 20 x 15 = 300 m^2

बगीचे का क्षेत्रफल = वर्गाकार प्लाट का क्षेत्रफल – घर का क्षेत्रफल

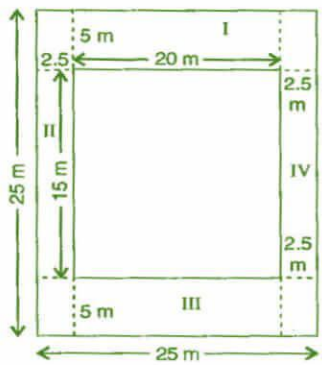
= 625 – 300 = 325 m^2

$\because$ 1 वर्ग मीटर बगीचे को विकसित करने का व्यय = ₹ 55

$\therefore$ 325 वर्ग मीटर बगीचे को विकसित करने का व्यय = ₹55 x 325

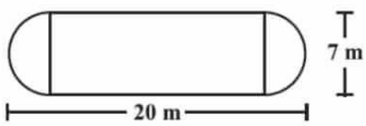
= ₹ 17,875

अतः, बगीचे को विकसित करने का कुल व्यय ₹ 17,875 है।



प्रश्न 3:

जैसा कि आरेख में दर्शाया गया है, एक बगीचे का आधार मध्य में आयताकार है और किनारों पर अर्धवृत्त के रूप में है। इस बगीचे का परिमाप और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [आयत की लंबाई 20 – (3.5 + 3.5 मीटर है।]



उत्तर 3:

दिया है: कुल लंबाई = 20 m

अर्धवृत्त का व्यास = 7 m

$\therefore$ अर्धवृत्त की त्रिज्या = $\frac{7}{2}$ = 3.5 m

आयताकार भाग की लंबाई = 20 – (3.5 + 3.5) = 20 – 7 = 13 m

आयताकार भाग की चौड़ाई = 7 m

$\therefore$ आयताकार भाग का क्षेत्रफल = $l \times b$ = 13 x 7 = 91 m^2

दोनों अर्धवृत्तों का क्षेत्रफल = $2\times\frac{1}{2}\pi r^2 = 2\times\frac{1}{2}\times\frac{22}{7}\times 3.5\times 3.5 = 38.5\ m^2$

बगीचे का क्षेत्रफल = 91 + 38.5 = 129.5 m^2

अतः, दोनों अर्धवृत्तों का परिमाप = $2\times\pi r = 2\times\frac{22}{7}\times 3.5$ = 22 m

और बगीचे का परिमाप = 22 + 13 + 13 = 48 m

प्रश्न 4:

फर्श बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली एक टाइल का आकार समांतर चतुर्भुज का है जिसका आधार 24 cm और संगत ऊँचाई 10 cm है। 1080 वर्ग मीटर क्षेत्रफल के एक फर्श को ढकने के लिए ऐसी कितनी टाइलों की आवश्यकता है? [फर्श के कोनो को भरने के लिए आवश्यकतानुसार आप टाइलों को किसी भी रूप में तोड़ सकते हैं।]

उत्तर 4:

दिया है: टाइल का आधार = 24 cm = 0.24 m

टाइल की संगत ऊँचाई = 10 cm = 0.10 m

तथा टाइल का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई = 0.24 x 0.10 = 0.024 m^2

$\therefore$ फर्श को ढकने के लिए, टाइलों की संख्या $= \frac{\text{फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{एक टाइल का क्षेत्रफल}}$

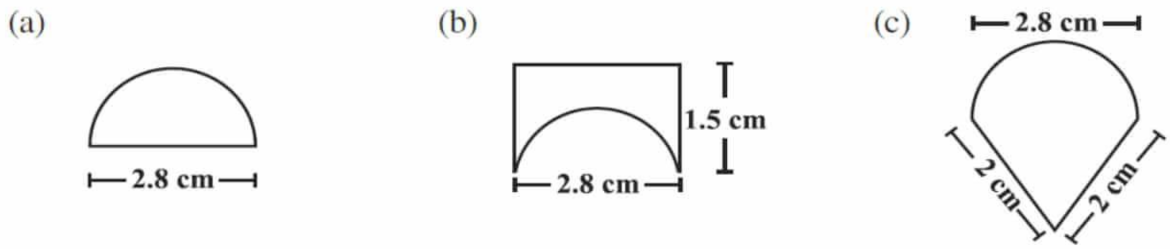
$= \frac{1080}{0.024}$

= 45000 टाइलें

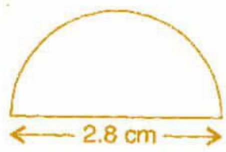
अतः, फर्श को ढकने के लिए 45000 टाइलों की आवश्यकता है।

प्रश्न 5:

एक चींटी किसी फर्श पर बिखरे हुए विभिन्न आकारों के भोज्य पदार्थ के टुकड़ों के चारों ओर घूम रही है। भोज्य पदार्थ के किस टुकड़े के लिए चींटी को लंबा चक्कर लगाना पड़ेगा? स्मरण रखिए, वृत्त की परिधि सूत्र $c = 2\pi r$, जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है, की सहायता से प्राप्त की जा सकती है।



उत्तर 5:



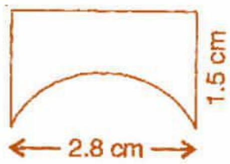
(a) त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{2.8}{2}$ = 1.4 cm

अर्धवृत्त का परिमाप = $\pi r = \frac{22}{7}\times 1.4$ = 4.4 cm

चींटी द्वारा चली गई कुल दूरी = अर्धवृत्त का परिमाप + व्यास

= 4.4 + 2.8 = 7.2 cm

(b) अर्धवृत्त का व्यास = 2.8 cm

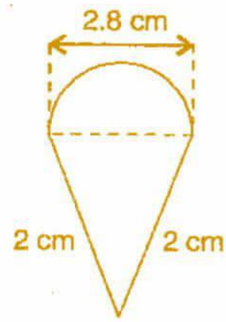


$\therefore$ त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{2.8}{2}$ = 1.4 cm

अर्धवृत्त का परिमाप = $\pi r = \frac{22}{7} \times 1.4$ = 4.4 cm

चींटी द्वारा चली गई कुल दूरी = 1.5 + 2.8 + 1.5 + 4.4 = 10.2 cm

(c) अर्धवृत्त का व्यास = 2.8 cm



$\therefore$ त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{2.8}{2}$ = 1.4 cm

अर्धवृत्त का परिमाप = $\pi r = \frac{22}{7} \times 1.4$ = 4.4 cm

चींटी द्वारा चली गई कुल दूरी = 2 + 2 + 4.4 = 8.4 cm

अतः, आकृति (b) में, भोज्य पदार्थ के टुकड़े के लिए चींटी को लंबा चक्कर लगाना पड़ेगा।