

क्षेत्रफल

1. यदि किसी वर्ग और वृत्त का क्षेत्रफल एक समान हो, तो वर्ग की भुजा तथा वृत्त की त्रिज्या का अनुपात है-

- (a) $\sqrt{7} : \sqrt{22}$
 (b) $1 : \pi$
 (c) $\sqrt{\pi} : 1$
 (d) $\sqrt{22} : \sqrt{7}$

R.R.B. पट्टना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013, 2014

उत्तर—(c&d)

माना वर्ग की भुजा a एवं वृत्त की त्रिज्या r है।

प्रश्न से

$$a^2 = \pi r^2$$

$$\frac{a^2}{r^2} = \frac{22}{7}$$

$$\frac{a}{r} = \sqrt{\frac{22}{7}}$$

$$\therefore \frac{\text{वर्ग की भुजा}}{\text{वृत्त की त्रिज्या}} = \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{7}} = \sqrt{22} : \sqrt{7}$$

इस तरह भी देखें—

$$\frac{a^2}{r^2} = \pi$$

$$\therefore a:r = \sqrt{\pi} : 1$$

2. एक समचतुर्भुज की लंबाई और चौड़ाई क्रम से 30% और 25% अधिक की गई है। इससे बनने वाले आयत का क्षेत्रफल समचतुर्भुज के क्षेत्रफल से अधिक होता है।

- (a) 60 प्रतिशत
 (b) 75 प्रतिशत
 (c) 62.5 प्रतिशत
 (d) 55 प्रतिशत

R.R.B. पट्टना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

माना समचतुर्भुज की लंबाई x है।

∴ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = x^2

लंबाई में 30% व चौड़ाई में 25% की वृद्धि के पश्चात नई लंबाई

$$= x \times \frac{130}{100} = 1.3x$$

$$\text{नई चौड़ाई} = x \times \frac{125}{100} \Rightarrow 1.25x$$

$$\text{नया क्षेत्रफल} = 1.3x \times 1.25x \Rightarrow 1.625x^2$$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज के क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि} = \frac{(1.625x^2 - x^2)}{x^2} \times 100 \\ = \frac{0.625x^2}{x^2} \times 100 = 62.5\%$$

हिसीय विधि—

$$\text{समचतुर्भुज के क्षेत्रफल में वृद्धि\%} = \left[30 + 25 + \frac{30 \times 25}{100} \right]\% \\ = (55 + 7.5)\% = 62.5\%$$

3. एक वृत्त और एक वर्ग का कुल क्षेत्रफल 5450 वर्ग सेमी. है। वृत्त का व्यास 70 सेमी. है। वृत्त की परिधि और वर्ग की परिधि का योग कितना है?

- (a) 360 सेमी.
 (b) 380 सेमी.
 (c) 270 सेमी.
 (d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

R.R.B. जम्मू-श्रीनगर (Stenographer) परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

$$\text{वृत्त का परिमाप} = \pi \times \text{व्यास}$$

$$= \frac{22}{7} \times 70 = 220 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \frac{22}{7} \times \left(\frac{70}{2} \right)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 35 \times 35$$

$$= 22 \times 5 \times 35 = 3850 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 5450 - 3850 = 1600 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग की भुजा} = \sqrt{1600} = 40 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग का परिमाप} = 4 \times 40 = 160 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग का परिमाप} + \text{वृत्त का परिमाप} = 220 + 160 \Rightarrow 380 \text{ सेमी.}$$

4. एक तार के टुकड़े से 120 π सेंटीमीटर भुजा वाला एक वर्ग बनाया गया है। यदि उसी तार को मोड़कर एक वृत्त बनाया जाए, तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

- (a) 30 सेंटीमीटर
 (b) 120 सेंटीमीटर
 (c) 240 सेंटीमीटर
 (d) 60 सेंटीमीटर

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 अप्रैल, 2016 (III-पार्टी)

उत्तर—(c)

वर्ग की एक भुजा की लंबाई 120π सेमी.

प्रश्नानुसार

वर्ग का परिमाप = वृत्त की परिधि

$$4 \times 120\pi = 2\pi r \quad (\text{जहाँ } r = \text{वृत्त की त्रिज्या है})$$

$$\therefore r = 240 \text{ सेमी.}$$

5. एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 23 मीटर अधिक है। यदि उस आयत की चारों भुजाओं का योग 206 मीटर है, तो उसका क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 2420 वर्ग मी.
 (b) 2480 वर्ग मी.
 (c) 2520 वर्ग मी.
 (d) 1520 वर्ग मी.

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

R.R.B. अजमेर, अहमदाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर—(c)

माना आयत की चौड़ाई x मीटर है।
 \therefore आयत की लंबाई $= (x + 23)$ मीटर
 प्रश्न से

$$2(x + x + 23) = 206$$

$$2(2x + 23) = 206$$

$$4x + 46 = 206$$

$$4x = 206 - 46$$

$$x = \frac{160}{4} = 40 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{लंबाई} = 40 + 23 = 63 \text{ मीटर}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} &= \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 63 \times 40 \Rightarrow 2520 \text{ वर्ग मी.} \end{aligned}$$

6. किसी आयत का परिमाप 24 सेमी. है, जबकि उसका क्षेत्रफल 32 सेमी.² है। उस आयत की लंबाई-चौड़ाई क्या है?
 (a) 5 सेमी., 7 सेमी. (b) 6 सेमी., 6 सेमी.
 (c) 5 सेमी., 6.4 सेमी. (d) 4 सेमी., 8 सेमी.

R.R.B. Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर-(d)

उपरोक्त विकल्पों से स्पष्ट है कि आयत की चौड़ाई, लंबाई से अधिक या बराबर होगी।

आयत का परिमाप = 24 सेमी.

$$2(b + l) = 24$$

$$b + l = 12 \quad \dots \text{(i)}$$

समी. (i) का वर्ग करने पर-

$$(b + l)^2 = b^2 + l^2 + 2bl$$

$$(12)^2 = b^2 + l^2 + 2 \times 32$$

\therefore आयत का क्षेत्रफल ($b \times l$) = 32 सेमी.²

$$b^2 + l^2 = 80 \quad \dots \text{(ii)}$$

$$(b - l)^2 = b^2 + l^2 - 2bl \quad (\text{सूत्र से})$$

$$(b - l)^2 = 80 - 2 \times 32 \quad (\text{समी. (i) से})$$

$$(b - l)^2 = 16$$

$$b - l = 4 \quad \dots \text{(iii)}$$

समी. (i) व (iii) को जोड़ने पर-

$$b + l = 12$$

$$b - l = 4$$

$$2b = 16$$

$$b = 8$$

b का मान समी. (i) में रखने पर-

$$8 + l = 12$$

$$l = (12 - 8) \text{ सेमी.}$$

$$l = 4 \text{ सेमी.}$$

अतः आयत की लंबाई 4 सेमी. तथा चौड़ाई 8 सेमी. होगी।

7. यदि एक आयत का परिमाप 34 सेमी. और विकर्ण 13 सेमी. है, तो उसका क्षेत्रफल कितना होगा?
 (a) 987 वर्ग सेमी. (b) 240 वर्ग सेमी.
 (c) 120 वर्ग सेमी. (d) 60 वर्ग सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 31 मार्च, 2016 (I-पात्री)

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 22 फरवरी, 2016 (I-पात्री)

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(d)

माना कि आयत की लंबाई a तथा चौड़ाई b है।

प्रश्नानुसार

परिमाप = 34 सेमी. तथा विकर्ण = 13 सेमी.

$$\therefore 2(a + b) = 34$$

$$a + b = 17$$

$$b = 17 - a \quad \dots \text{(i)}$$

$$\text{विकर्ण} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\therefore \sqrt{a^2 + b^2} = 13$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$a^2 + b^2 = 169 \quad \dots \text{(ii)}$$

समी. (i) से $b = 17 - a$ समी. (ii) में रखने पर

$$a^2 + (17 - a)^2 = 169$$

$$\text{या } a^2 = 169 - (17 - a)^2 = 13^2 - (17 - a)^2$$

$$= [13 + 17 - a][13 - 17 + a]$$

$$= [30 - a][a - 4]$$

$$a^2 = 30a - 120 - a^2 + 4a$$

$$\text{या } 2a^2 - 34a + 120 = 0$$

$$\text{या } a^2 - 17a + 60 = 0$$

$$\text{या } a^2 - 12a - 5a + 60 = 0$$

$$\text{या } a(a - 12) - 5(a - 12) = 0$$

$$\text{या } (a - 12)(a - 5) = 0$$

$$\text{या } a = 12, 5$$

समी. (i) में a का मान रखने पर

$$b = 5, 12$$

\therefore आयत का क्षेत्रफल का क्षेत्रफल = $12 \times 5 = 60$ वर्ग सेमी.

द्वितीय विधि -

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = \frac{\left(\frac{\text{परिमाप}}{2}\right)^2 - \text{विकर्ण}^2}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{34}{2}\right)^2 - 13^2}{2}$$

$$= \frac{289 - 169}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ वर्ग सेमी.}$$

नोट: समी. (i) से a और b का मान स्वयं से ऐसा रखे कि जोड़ने

पर 17 तथा उनका वर्ग करके जोड़ने पर $[(13)^2 - 12^2]$ आए (समी.

(ii)] अर्थात् $a = 12, b = 5$ रखे जो जोड़ने पर 17 तथा उनके वर्गों का योगफल $(13)^2 - 12^2$ आएगा। अब क्षेत्रफल = $a \times b$

$$= 12 \times 5 = 60 \text{ सेमी.}^2$$

8. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या 100% बढ़ा दी जाए, तो उसका क्षेत्रफल कितना बढ़ेगा?
- (a) 200% (b) 400%
 (c) 300% (d) 900%

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010
 D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(c)

माना वृत्त की त्रिज्या r है।

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$\text{वृत्त की त्रिज्या में 100\% की वृद्धि होने पर नई त्रिज्या} = r + r \\ = 2r$$

$$\text{नया क्षेत्रफल} = \pi(2r)^2 = 4\pi r^2$$

$$\text{क्षेत्रफल में वृद्धि} = 4\pi r^2 - \pi r^2 = 3\pi r^2$$

$$\therefore \text{क्षेत्रफल में \% वृद्धि} = \frac{3\pi r^2}{\pi r^2} \times 100 = 300\%$$

द्वितीय विधि—

$$\begin{aligned} \text{क्षेत्रफल में अभीष्ट वृद्धि \%} &= \left[2x + \frac{x^2}{100} \right] \% \\ &= \left[2 \times 100 + \frac{(100)^2}{100} \right] \% \\ &= [200 + 100]\% = 300\% \end{aligned}$$

9. एक व्यक्ति 6 इंच व्यास की 98 चपातियाँ खा लेता है। वह 42 इंच व्यास की कितनी चपातियाँ खा लेगा?

- (a) 2 (b) 5
 (c) 6 (d) 8

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

उत्तर—(a)

$$6 \text{ इंच व्यास वाली चपाती का क्षेत्रफल} = \pi \left(\frac{6}{2} \right)^2 = 9\pi$$

$$6 \text{ इंच व्यास वाली } 98 \text{ चपातियों द्वारा घेरा गया क्षेत्र} \\ = 98 \times 9\pi \text{ वर्ग इंच}$$

$$\text{अब } 42 \text{ इंच व्यास वाली एक चपाती का क्षेत्रफल} = \pi \times \left(\frac{42}{2} \right)^2 \\ = 441\pi$$

$$\therefore 98 \times 9\pi \text{ वर्ग इंच में } 42 \text{ इंच व्यास वाली वनी चपातियों की संख्या} \\ = \frac{98 \times 9\pi}{441\pi} = \frac{98}{49} \\ = 2 \text{ चपातियाँ}$$

10. 14 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त की परिधि में वृद्धि ज्ञात कीजिए,

$$\text{यदि त्रिज्या में 7 सेमी. की वृद्धि की जाती है} \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

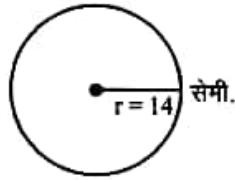
- (a) 22 सेमी. (b) 44 सेमी.
 (c) 88 सेमी. (d) 66 सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन मुख्य परीक्षा, 18 जनवरी, 2017 (I-पार्टी)

उत्तर—(b)

रेलवे भर्ती परीक्षा

त्रिज्या (r) = 14 सेमी.



$$\text{परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times 14\pi = 28\pi$$

$$\text{त्रिज्या में वृद्धि करने पर } r = (14 + 7) = 21 \text{ सेमी.}$$

$$\text{परिधि} = 2\pi r = 2 \times 21 \times \pi = 42\pi$$

$$\text{परिधि में वृद्धि} = 42\pi - 28\pi$$

$$= (42 - 28)\pi = 14\pi = 14 \times \frac{22}{7} = 44 \text{ सेमी.}$$

11. किसी आयत का क्षेत्रफल 9 मी.² कम हो जाता है यदि उसकी लंबाई 5 मी. कम तथा चौड़ाई 3 मी. बढ़ा दी जाए। यदि हम उसकी लंबाई 3 मी. तथा चौड़ाई 2 मी. बढ़ा दें, तो उसका क्षेत्रफल 67 मी.² बढ़ जाता है। आयत की लंबाई क्या है?

- (a) 9 मी. (b) 15.6 मी.
 (c) 17 मी. (d) 18.5 मी.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./G.G./A.S.M.) परीक्षा, 2012

R.R.B. चेन्नई (T.A., C.A.) परीक्षा, 2002

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. मुवनेश्वर (कसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(c)

माना आयत की लंबाई x तथा चौड़ाई y है।

पहली शर्त से

$$\begin{aligned} (x - 5) \times (y + 3) &= xy - 9 \\ xy + 3x - 5y - 15 &= xy - 9 \\ 3x - 5y &= 6 \quad \dots\dots\dots\dots (i) \end{aligned}$$

दूसरी शर्त से

$$\begin{aligned} (x + 3) \times (y + 2) &= xy + 67 \\ xy + 2x + 3y + 6 &= xy + 67 \\ 2x + 3y &= 61 \quad \dots\dots\dots\dots (ii) \end{aligned}$$

अब समी. (i) में 3 से व समी. (ii) में 5 से गुणा करने पर

$$9x - 15y = 18 \quad \dots\dots\dots\dots (iii)$$

$$10x + 15y = 305 \quad \dots\dots\dots\dots (iv)$$

जोड़ने पर

$$19x = 323 \\ x = \frac{323}{19} = 17 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{आयत की लंबाई} = 17 \text{ मीटर}$$

12. किसी आयताकार मैदान का विकर्ण 50 मीटर है तथा इसकी एक भुजा की लंबाई 48 मीटर है। यदि उस मैदान की घास को काटने का खर्च प्रति वर्ग मीटर 24 रुपये है, तब उस आयताकार मैदान के घास को काटने का कुल खर्च है—

- (a) 8,420 रुपये (b) 16,128 रुपये
 (c) 16,218 रुपये (d) 15,128 रुपये

R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr. Clerk) परीक्षा, 2013

R.R.B. जम्मू (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर—(b)

आयत का विकर्ण = 50 मीटर

आयत की लंबाई = 48 मीटर

$$\therefore \text{आयत की चौड़ाई} = \sqrt{(50)^2 - (48)^2} \\ = \sqrt{2500 - 2304} \\ = \sqrt{196} = 14 \text{ मीटर}$$

आयताकार मैदान की घास को काटने का खर्च

$$= (48 \times 14) \times 24 \\ = 672 \times 24 \\ = 16,128 \text{ रुपये}$$

13. 3 मी. ऊंचे एक कमरे की माप 4 मी. \times 5 मी. है। दो दरवाजे हैं जिसके प्रत्येक का माप 1 मी. \times 2 मी. है एवं एक खिड़की 1 मी. \times 1 मी. की है। यदि 5 रु. प्रति वर्ग मी. पर रंगाई का खर्च आता है, तो कमरे की दीवारों को रंगने में कितना खर्च आएगा?
- (a) रु. 110 (b) रु. 275
 (c) रु. 270 (d) रु. 245

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

$$\begin{aligned} \text{दीवारों का क्षेत्रफल} &= 3 \times 4 + 3 \times 4 + 3 \times 5 + 3 \times 5 \\ &= 54 \text{ वर्ग मीटर} \\ \text{दोनों दरवाजों का क्षेत्रफल} &= 2 \times 2 \times 1 \text{ वर्ग मीटर} \\ &= 4 \text{ वर्ग मीटर} \\ \text{एक खिड़की का क्षेत्रफल} &= 1 \times 1 \text{ वर्ग मीटर} \\ &= 1 \text{ वर्ग मीटर} \\ \text{रंगाई में खर्च} &= (54 - 4 - 1) \times 5 \\ &= 49 \times 5 = 245 \text{ रु.} \end{aligned}$$

14. 16 मीटर लंबे तथा 11 मीटर चौड़े एक मैदान के बाहर की ओर 1 मीटर चौड़ा रास्ता है। तब रास्ते का कुल क्षेत्रफल है -
 (a) 58 मीटर (b) 58 वर्ग मीटर
 (c) 36 वर्ग मीटर (d) 28 वर्ग मीटर

R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr. Clerk) परीक्षा, 2013

R.R.B. भुवनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

R.R.C. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(b)

$$\begin{aligned} \text{मैदान का क्षेत्रफल} &= 16 \times 11 \Rightarrow 176 \text{ वर्ग मीटर} \\ \text{रास्ते सहित मैदान का क्षेत्रफल} &= (16 + 2) \times (11 + 2) \\ &= 18 \times 13 \Rightarrow 234 \text{ वर्ग मीटर} \\ \therefore \text{रास्ते का क्षेत्रफल} &= 234 - 176 \\ &= 58 \text{ वर्ग मीटर} \end{aligned}$$

15. एक आयत की लंबाई और चौड़ाई में क्रमशः +15% और -10% का बदलाव किया जाए, तो आयत के क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत का बदलाव होगा?
- (a) 2.5% (b) 3.0%
 (c) 3.5% (d) 4.5%

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 9 अप्रैल, 2016 (III-पाली)
 रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 3 मई, 2016 (III-पाली)

R.R.B. चंडीगढ़, भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. गुवाहाटी, अजमेर, अहमदाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2001,03

R.R.C. पटना (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. इलाहाबाद (J.A.A.) परीक्षा, 2010

R.R.B. महेन्द्रगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. रांची (ग्रुप-D) परीक्षा, 2005

R.R.B. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.B./R.R.C. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

माना कि आयत की लंबाई a तथा चौड़ाई b है।

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = a \times b \quad \dots \dots \dots (i)$$

∴ लंबाई में 15% की वृद्धि तथा चौड़ाई में 10% की कमी हो रही है।

$$\therefore \text{नया क्षेत्रफल} (a + a \text{ का } 15\%) \times (b - b \text{ का } 10\%)$$

$$= \left(a + \frac{a \times 15}{100} \right) \times \left(b - \frac{10b}{100} \right) \\ = \frac{115a}{100} \times \frac{90b}{100} = \frac{207ab}{200}$$

$$\therefore \text{क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन} = \frac{\frac{207ab}{200} - ab}{ab} \times 100$$

$$= \frac{(207 - 200)ab}{200ab} \times 100 \\ = \frac{7}{2} = 3.5\%$$

द्वितीय विधि -

आयत के क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन

$$= 15 - 10 - \frac{15 \times 10}{100}$$

$$= 5 - \frac{3}{2} = \frac{7}{2} = 3.5\%$$

16. एक चौकोर की मुजा दोगुनी की जाती है। उसका क्षेत्रफल कितना प्रतिशत बढ़ता है?

- (a) 200% (b) 100%
 (c) 300% (d) 400%

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई/बंगलौर (D. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. भुवनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

उत्तर-(c)

माना चौकोर की प्रत्येक मुजा = a

$$\text{क्षेत्रफल} = a \times a \Rightarrow a^2$$

जब मुजाएं दोगुनी हो, तो प्रत्येक मुजा = 2a

$$\text{क्षेत्रफल} = 2a \times 2a = 4a^2$$

$$\text{वृद्धि} = 4a^2 - a^2 = 3a^2$$

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{3a^2 \times 100}{a^2} = 300\%$$

द्वितीय विधि-

क्षेत्रफल में अभीष्ट % वृद्धि = $[(n^2 - 1) \times 100]\%$

(जहाँ n = मुजा में वृद्धि)

$$= [(2^2 - 1) \times 100]\% \\ = [3 \times 100]\% = 300\%$$

17. एक 25 वर्ग सेमी. क्षेत्र में स्थाही का घब्बा 4 प्रतिशत प्रति सेकंड की दर से बढ़ता है। 2 सेकंड बाद यह कितना होगा?
- (a) 27.50 वर्ग सेमी. (b) 27.40 वर्ग सेमी.
(c) 27.04 वर्ग सेमी. (d) 27.54 वर्ग सेमी.

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

2 सेकंड बाद घब्बे का क्षेत्रफल

$$\begin{aligned} &= \text{मूल घब्बे का क्षेत्रफल} \times \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^2 \\ &= 25 \times \left(\frac{100+4}{100}\right)^2 \\ &= 25 \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100} \\ &= 27.04 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

18. एक वर्गाकार मैदान के प्रत्येक किनारे को 100 पौधों के रोपण से रोपा जाना है। पूरे मैदान को रोपने के लिए कितने पौधों की आवश्यकता होगी?

- (a) 400 (b) 404
(c) 396 (d) 408

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 30 मार्च, 2016 (I-याती)

उत्तर—(c)

वर्गाकार मैदान के किनारे पर पौधा रोपण = 100

$$\therefore \text{पूरे मैदान में पौधों का रोपण} = \text{मैदान का परिमाप} - 4 \\ = 4 \times 100 - 4 = 396$$

नोट: यहां परिमाप में से वर्ग के शीर्षों पर पौधों के रोपण के दुहराव के कारण 4 घटाया गया है।

19. यदि किसी वर्ग की भुजा को 50% बढ़ा दिया जाए, तो इसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हो जाएगी?

- (a) 100 (b) 75
(c) 125 (d) 200

R.R.B. ट्रिवेन्म (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

R.R.B. इलाहाबाद (G.G./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(c)

माना वर्ग की प्रारंभिक भुजा a है, तो 50% की वृद्धि के बाद

भुजा $\frac{3}{2}a$ होगी।

∴ वर्ग का प्रारंभिक क्षेत्रफल = a^2

∴ 50% वृद्धि के बाद का क्षेत्रफल = $\left(\frac{3a}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}a^2$

∴ अभीष्ट % वृद्धि = $\frac{\frac{9}{4}a^2 - a^2}{a^2} \times 100$
= $\frac{5}{4} \times 100 = 125\%$

द्वितीय विधि-

क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि

$$= 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100} \\ = 100 + 25 = 125\%$$

20. यदि एक आयत की लंबाई (L सेमी.) और चौड़ाई (B सेमी.) 25% बढ़ा दी जाए, तो पुराने तथा नए आयत के क्षेत्रफलों का अंतर ज्ञात कीजिए।
- (a) $3LB/2$ वर्ग सेमी. (b) $24LB/9$ वर्ग सेमी.
(c) $9LB/16$ सेमी. (d) $16LB/9$ सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 5 अप्रैल, 2016 (III-याती)

उत्तर—(c)

लंबाई L और चौड़ाई B होने पर आयत का क्षेत्रफल

$$= L \times B \quad \dots \dots \dots (i)$$

लंबाई और चौड़ाई दोनों में 25% की वृद्धि करने पर क्षेत्रफल

$$= (L + L \text{ का } 25\%) \times (B + B \text{ का } 25\%)$$

$$= \left(L + \frac{25L}{100}\right) \times \left(B + \frac{25B}{100}\right)$$

$$= \frac{5L}{4} \times \frac{5B}{4} = \frac{25LB}{16}$$

$$\therefore \text{क्षेत्रफलों का अंतर} = \frac{25LB}{16} - LB$$

$$= \frac{(25-16)LB}{16} = \frac{9}{16} LB$$

21. एक आयत की लंबाई 60% बढ़ा दी जाती है, तब समान क्षेत्रफल बनाए रखने के लिए, चौड़ाई कितने प्रतिशत घटाई जानी चाहिए?

- (a) $37\frac{1}{2}\%$ (b) 60%
(c) 75% (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(a)

माना आयत की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः l और b है तथा समान क्षेत्रफल बनाए रखने के लिए चौड़ाई को x प्रतिशत घटाया गया है।

प्रश्नानुसार

$$l \times b = l \times \left(\frac{100+60}{100}\right) \times b \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$100 \times 100 = 160 \times (100-x)$$

$$(100-x) = \frac{100 \times 100}{160} = \frac{125}{2}$$

$$\therefore x = 100 - \frac{125}{2}$$

$$= \frac{75}{2}\% = 37\frac{1}{2}\%$$

द्वितीय विधि-

$$\text{चौड़ाई में अभीष्ट प्रतिशत कमी} = \frac{100 \times x}{(100+x)}$$

$$= \frac{100 \times 60}{(100+60)}$$

$$= \frac{100 \times 60}{160} = 37\frac{1}{2}\%$$

तृतीय विधि-

$$\text{क्षे. में वृद्धि} = x - y - \frac{x \times y}{100}$$

$$0 = 60 - x - \frac{60 \times x}{100}$$

$$60 - x - \frac{6x}{10} = 0$$

$$60 - x - \frac{3x}{5} = 0$$

$$60 = \frac{8x}{5}$$

$$x = \frac{300}{8} = 37\frac{1}{2}\%$$

22. एक समकोण त्रिभुज के आधार की लंबाई 5 मीटर तथा उसका कर्ण 13 मीटर है। त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है?
- (a) 25 मीटर² (b) 28 मीटर²
 (c) 30 मीटर² (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. जन्म (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. जन्म (C.C.) परीक्षा, 2006

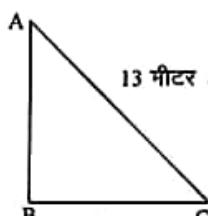
R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2004

उत्तर-(c)

$$\text{लंब} = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144} = 12 \text{ मीटर}$$



$$\text{समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{लंब}$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30 \text{ मीटर}^2$$

23. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी भुजाएं 5 सेमी., 12 सेमी. तथा 13 सेमी. हैं।

- (a) 42 वर्ग सेमी.
 (b) 38 वर्ग सेमी.
 (c) 46 वर्ग सेमी.
 (d) 30 वर्ग सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन मुख्य परीक्षा, 18 जनवरी, 2017 (I-ग्राती)

R.R.C. गुवाहाटी (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

D.M.R.C. (J.J.C.) परीक्षा, 2003

R.R.C. मुजफ्फरपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 29 अप्रैल, 2016

उत्तर-(d)

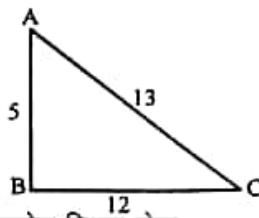
दिया है

Δ की भुजाएं क्रमशः 5 सेमी., 12 सेमी. और 13 सेमी. हैं।

रेलवे भर्ती परीक्षा

(524)

सामान्य गणित



∴ यह Δ समकोण त्रिभुज होगा

[समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$]

∴ समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times 12 \times 5$
 $= 6 \times 5 = 30 \text{ वर्ग सेमी.}$

द्वितीय विधि-

∴ त्रिभुज की भुजाएं 5 सेमी., 12 सेमी. तथा 13 सेमी. हैं।

∴ हिरोन सूत्र से

$$s = \frac{5 + 12 + 13}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

तथा त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

जहां a, b तथा c त्रिभुज की भुजाएं हों, तो

$$\begin{aligned} \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} &= \sqrt{15 \times (15-5) \times (15-12) \times (15-13)} \\ &= \sqrt{15 \times 10 \times 3 \times 2} = \sqrt{900} \\ &= 30 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

24. 50' लंबी एक सीढ़ी को एक गली में इस प्रकार रखा जाता है कि यह 40' ऊँची खिड़की तक पहुंच जाती है। इसके पांव को उसी स्थान पर रखते हुए सीढ़ी को दूसरी तरफ छुमाने पर वह 30 फीट ऊँचे स्थान पर पहुंचती है। गली की चौड़ाई क्या है?

- (a) 50 फीट (b) 60 फीट
 (c) 80 फीट (d) 70 फीट

D.M.R.C. (J.S.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(d)

$$\begin{aligned} \text{सीढ़ी के पांव से एक तरफ की चौड़ाई} &= \sqrt{50^2 - 40^2} \\ &= \sqrt{2500 - 1600} \\ &= \sqrt{900} = 30 \text{ फीट} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{सीढ़ी के पांव से दूसरी तरफ की चौड़ाई} &= \sqrt{50^2 - 30^2} \\ &= \sqrt{2500 - 900} \\ &= \sqrt{1600} = 40 \text{ फीट} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{गली की चौड़ाई} = 30 + 40 = 70 \text{ फीट}$$

25. यदि एक त्रिभुज की प्रत्येक भुजा को दोगुना कर दिया जाए, तो नए त्रिभुज का क्षेत्रफल पुराने त्रिभुज के क्षेत्रफल का K गुना हो जाएगा। K बराबर है-

- (a) 2 के (b) 4 के
 (c) 3 के (d) $\sqrt{2}$ के

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M./E.C.R.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

माना त्रिभुज जिसकी भुजाएँ क्रमशः 5, 12 तथा 13 सेमी. हैं।

$$\therefore 12^2 + 5^2 = 13^2$$

\therefore त्रिभुज समकोण त्रिभुज है।

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{लंब}$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 \text{ सेमी.}$$

पुनः भुजा को दोगुना करने पर भुजाएँ क्रमशः 10, 24 तथा 26 सेमी.

$$\therefore 26^2 = 10^2 + 24^2$$

\therefore त्रिभुज पुनः समकोण त्रिभुज है।

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24$$

$$= 10 \times 12 = 120$$

अतः प्रश्न से

$$30 \times K = 120$$

$$K = 4$$

उत्तर-

यदि त्रिभुज की प्रत्येक भुजा को दोगुना कर दिया जाए तो, नए त्रिभुज का परिमाप दोगुना तथा क्षेत्रफल 4 गुना हो जाता है।

26. एक वर्ग और एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप एक समान है।

यदि वर्ग का विकर्ण $12\sqrt{2}$ सेमी. है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है-

$$(a) 32\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2 \quad (b) 24\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

$$(c) 64\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2 \quad (d) 96\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर-(c)

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = \sqrt{2} \times \text{भुजा}$$

$$\text{भुजा} = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 12 \text{ सेमी.}$$

वर्ग का परिमाप = त्रिभुज का परिमाप

$$\text{त्रिभुज का परिमाप} = 12 \times 4$$

$$\text{त्रिभुज की भुजा} = \frac{12 \times 4}{3} = 16 \text{ सेमी.}$$

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 \times 16 = 64\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

27. सुरेश एक वर्गाकार मैदान के चारों ओर कोणिक बिंदु A से साइकिल चलाना शुरू करता है। आधा घंटा के बाद वह कोणिक बिंदु C पर, जो कर्ण A के विपरीत है, पहुंचता है। यदि उसकी गति 8 किमी./घंटा थी, तो मैदान का क्षेत्रफल क्या है?

$$(a) 8 \text{ वर्ग किमी.} \quad (b) 4 \text{ वर्ग किमी.}$$

$$(c) 16 \text{ वर्ग किमी.} \quad (d) 64 \text{ वर्ग किमी.}$$

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

रेलवे भर्ती परीक्षा

$\therefore 1 \text{ घंटे में } 8 \text{ किमी. चला।}$

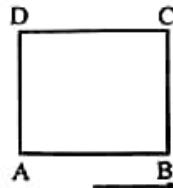
$$\therefore \frac{1}{2} \text{ घंटे में } \frac{8}{2} = 4 \text{ किमी. चलेगा}$$

$\therefore AB + BC = 4 \text{ किमी.}$

$$\therefore AB + AB = 4 \quad (\because BC = AB)$$

$$AB = 2 \text{ किमी.}$$

वर्ग का क्षेत्रफल = $2 \times 2 = 4$ वर्ग किमी.



28. एक आयत जिसकी भुजाएँ 12 सेमी. एवं 4 सेमी. हैं, के द्वारा एक ऐसे समचतुर्भुज की पुनर्रचना की जाती है, जिसके विकर्ण समान हों और एक कोण का माना 60° हो। इस प्रकार निर्भित समचतुर्भुज का क्षेत्रफल सेमी.² में कितना होगा?

$$(a) 24\sqrt{3} \quad (b) 16\sqrt{3}$$

$$(c) 32\sqrt{3} \quad (d) 8\sqrt{3}$$

R.R.B. Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर-(c)

$$\text{आयत का परिमाप} = 2(\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2(12 + 4) = 32$$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज का परिमाप} = 32$$

$$4a = 32$$

$$a = 8$$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज की भुजा} = 8 \text{ सेमी.}$$

\therefore समचतुर्भुज का पहला विकर्ण = 60° के सामने की भुजा = 8 समचतुर्भुज का दूसरा विकर्ण = $a\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 8\sqrt{3} = 32\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

29. एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 313600 वर्ग मी. है। एक महिला को $4\sqrt{2}$ मी./सेकंड की दर से मैदान को विकर्णीय (तिरछे) तौर पर पार करने में कितना समय लगेगा?

$$(a) 3 \text{ मिनट} \quad (b) 2 \text{ मिनट } 20 \text{ सेकंड}$$

$$(c) 2 \text{ मिनट } 40 \text{ सेकंड} \quad (d) 3 \text{ मिनट } 10 \text{ सेकंड}$$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 अप्रैल, 2016 (III-गती)

उत्तर-(b)

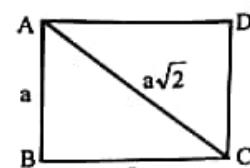
माना a वर्गाकार मैदान की भुजा है।

प्रश्नानुसार

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 313600$$

$$a^2 = 313600$$

$$\therefore a = \sqrt{313600} = 560 \text{ मी.}$$



द्वितीय शर्तानुसार

$$\text{विकर्ण की लंबाई} = a\sqrt{2}$$

$$= 560\sqrt{2} \text{ मी.} = AC$$

$$\therefore A \text{ से } C \text{ तक जाने में चाल} = 4\sqrt{2} \text{ मी./सेकंड}$$

$$\therefore AC \text{ दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{\text{AC की लंबाई}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{560\sqrt{2}}{4\sqrt{2}}$$

$$= 140 \text{ सेकंड} = 2 \text{ मिनट } 20 \text{ सेकंड}$$

30. किसी वर्ग का क्षेत्रफल और उसके विकर्ण पर बने वर्ग के क्षेत्रफल के बीच का अनुपात है-

(a) $1 : 2$

(b) $2 : 1$

(c) $1 : \sqrt{2}$

(d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर-(a)

माना वर्ग की भुजा x है।

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = x^2$$

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

$$\text{विकर्ण पर बने वर्ग का क्षेत्रफल} = x\sqrt{2} \times x\sqrt{2} = 2x^2$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल : विकर्ण पर बने वर्ग का क्षेत्रफल} = x^2 : 2x^2 \\ = 1 : 2$$

31. एक वर्ग के क्षेत्रफल का संख्यात्मक मान, उसके प्रत्येक विकर्ण के संख्यात्मक मान के आधे के बराबर है। विकर्ण का संख्यात्मक मान क्या है?

(a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(b) $\sqrt{2}$

(c) 1

(d) 2

R.R.B. Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर-(c)

माना वर्ग की भुजा = a

$$\therefore \text{वर्ग का विकर्ण} = a\sqrt{2}$$

प्रश्नानुसार

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \frac{\text{विकर्ण}}{2}$$

$$a^2 = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \text{वर्ग का विकर्ण} = a\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{2} = 1$$

रेलवे भर्ती परीक्षा

32. एक व्यक्ति 40 मीटर लंये व 15 मीटर चौड़े वरामदे को प्रत्येक (6 डेसीमीटर \times 5 डेसीमीटर) आकार वाले पत्थरों से पकड़ करता है। आवश्यक पत्थरों की संख्या है-

(a) 1000

(b) 2000

(c) 3000

(d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. जबलपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

R.R.B. जम्मू (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

$$40 \text{ मीटर} = 400 \text{ डेसीमीटर}$$

$$15 \text{ मीटर} = 150 \text{ डेसीमीटर}$$

$$\text{पत्थरों की संख्या} = \frac{400 \times 150}{6 \times 5} = 2000$$

33. a भुजा वाले वर्ग के क्षेत्रफल व a भुजा के समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल का अनुपात है-

(a) $4 : \sqrt{3}$

(b) $4 : 3$

(c) $2 : \sqrt{3}$

(d) $2 : 1$

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. सिंकंदराबाद (A.S.M.L.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(a)

$$a \text{ भुजा वाले वर्ग का क्षेत्रफल} = a^2$$

$$a \text{ भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$\therefore \text{अनुपात} = a^2 : \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$$

$$= 4a^2 : \sqrt{3} a^2 = 4 : \sqrt{3}$$

34. एक कमरा 15 फीट लंबा और 12 फीट चौड़ा है। इसके फर्श पर

दीवारों से $1\frac{1}{2}$ फीट स्थान छोड़कर दरी बिछानी है। दरी का क्षेत्रफल होगा-

(a) 108 वर्ग फीट

(b) 135 वर्ग फीट

(c) 141.75 वर्ग फीट

(d) 180 वर्ग फीट

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर-(a)

$$\text{दरी की लंबाई} = 15 - 2 \times 1\frac{1}{2} = 12 \text{ फीट}$$

$$\text{दरी की चौड़ाई} = 12 - 2 \times 1\frac{1}{2} = 9 \text{ फीट}$$

$$\text{दरी का क्षेत्रफल} = 12 \times 9 = 108 \text{ वर्ग फीट}$$

35. 12 सेमी. लंबा, 8 सेमी. चौड़ा तथा 6 सेमी. ऊंचा एक आयताकार बक्सा बनाने के लिए कितने क्षेत्रफल का कार्ड-वोर्ड चाहिए?

(a) 216 वर्ग सेमी.

(b) 864 वर्ग सेमी.

(c) 288 वर्ग सेमी.

(d) 432 वर्ग सेमी.

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.C. जयपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2008

उत्तर-(d)

∴ बक्से का आकार घनाम जैसा होता है।
 ∴ घनाम का क्षेत्रफल = $2(lb + bh + hl)$
 $= 2(12 \times 8 + 8 \times 6 + 6 \times 12)$
 $= 2(96 + 48 + 72)$
 $= 2(216) = 432$ वर्ग सेमी।

36. एक आयताकार मैदान का क्षेत्रफल 150 वर्ग मीटर है और इसका परिमाप 50 मीटर है। मैदान की लंबाई, चौड़ाई होगी-
 (a) 15 मीटर, 10 मीटर (b) 50 मीटर, 3 मीटर
 (c) 30 मीटर, 5 मीटर (d) 7 मीटर, 2 मीटर

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

माना आयत की लंबाई x मी. तथा चौड़ाई y मी. है।
 परिमाप $2(x + y) = 50$
 या $x + y = 25$ (i)
 क्षेत्रफल = $xy = 150$ वर्ग मीटर
 एवं $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$
 $= 25^2 - 4 \times 150$
 $= 625 - 600$
 $= 25$
 $\therefore x - y = 5$ (ii)
 समीकरण (i) तथा समीकरण (ii) को जोड़ने पर
 $x + y = 25$
 $x - y = 5$
 $2x = 30$
 $\therefore x = \frac{30}{2} = 15$
 x का मान समी. (i) में रखने पर
 $15 + y = 25$
 $y = 25 - 15 = 10$
 $\therefore x = 15$ मीटर तथा $y = 10$ मीटर

37. किसी प्लॉट की लंबाई, चौड़ाई की चार गुनी है। एक खेत का मैदान जिसकी माप 1200 वर्ग मीटर है प्लॉट का एक-तिहाई भाग धेरे हुए है। प्लॉट की लंबाई क्या है?
 (a) 100 मीटर (b) 30 मीटर
 (c) 90 मीटर (d) 120 मीटर

R.R.B. मुंबई, मोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(d)

प्लॉट का क्षेत्रफल = $1200 \times 3 = 3600$ वर्ग मीटर
 माना प्लॉट की चौड़ाई x मीटर है।
 $लंबाई = 4x$ मीटर
 अतः क्षेत्रफल = $4x \times x = 3600$
 $x^2 = 900$
 $x = 30$ मीटर
 $लंबाई = 4x = 30 \times 4 = 120$ मीटर

38. एक 60 मीटर \times 30 मीटर आयताकार खेत के एक कोने में 16 मीटर लंबी रस्सी से एक गधा बंधा हुआ है। खेत का वह क्षेत्रफल जिसकी घास वह चर सकता है, लगभग वर्ग मीटर होगा।
 (a) 402 (b) 805
 (c) 128 (d) 201

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

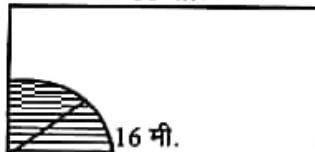
R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

R.R.C. मुजफ्फरपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

उत्तर-(d)

60 मी.



केवल चिन्हित भाग की ही घास गधे द्वारा चरी जा सकती है जो कि 16 मीटर त्रिभ्या द्वारा बने वृत्त का एक-चौथाई भाग होगा-

$$\therefore \text{चरा गया क्षेत्रफल} = \frac{\pi r^2}{4} = \frac{22 \times 16 \times 16}{7 \times 4}$$

$$= 201.14 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$= 201 \text{ वर्ग मीटर (लगभग)}$$

39. एक आयताकार बगीचे की वाढ़ लगाने की लागत 5 रु. प्रति मीटर की दर से 2505 रु. है। बगीचे की लंबाई इसकी चौड़ाई से डेक गुनी है, तो बगीचे की चौड़ाई लगभग कितनी है?

- (a) 100 मी. (b) 150 मी.
 (c) 200 मी. (d) 250 मी.

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2012

R.R.B. मुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर-(a)

$$\text{आयत का परिमाप} = \frac{2505}{5} = 501 \text{ मी.}$$

माना आयत की चौड़ाई x तथा लंबाई $1.5x$ है।

$$\therefore \text{आयत का परिमाप} = 2(1.5x + x) = 501$$

$$5x = 501$$

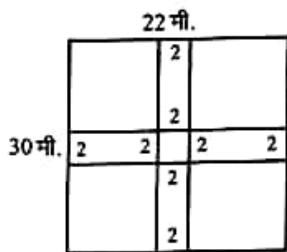
$$x = \frac{501}{5} = 100.2 = 100 \text{ मीटर (लगभग)}$$

40. 30 मी. \times 22 मी. माप के एक आयताकार पार्क में 2 मी. चौड़े दो फुटपाथ हैं। एक उत्तर से दक्षिण और दूसरा पूर्व से पश्चिम और वे दोनों एक-दूसरे को पार्क के मध्य में काटते हैं। यदि दनाने की लागत 15 रुपये प्रति वर्ग मीटर हो, तो मार्ग निर्माण की कुल लागत की गणना कीजिए।

- (a) 1560 (b) 1490
 (c) 1545 (d) 1500

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर-(d)

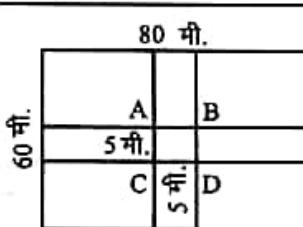


$$\text{मार्ग का कुल क्षेत्रफल} = 22 \times 2 + 30 \times 2 - 2 \times 2 \\ = (104 - 4) \text{ वर्ग मी.} = 100 \text{ वर्ग मी.}$$

$$\text{मार्ग निर्माण की कुल लागत} = 15 \times 100 = 1500 \text{ रु.}$$

41. एक आयताकार पार्क की लंबाई व चौड़ाई क्रमशः 80 मीटर व 60 मीटर है। इसके मध्य में प्रत्येक 5 मीटर चौड़ाई वाले दो मार्ग हैं। इस मार्ग में जड़ने के लिए 50 सेमी. \times 50 सेमी. आकार के किटने पत्थरों की आवश्यकता होगी?
- (a) 2500 (b) 2600
(c) 2700 (d) 2800

उत्तर-(c)



$$\text{चौड़ाई के संदर्भ में रास्ते का क्षेत्रफल} = 60 \times 5 = 300$$

$$\text{लंबाई के संदर्भ में रास्ते का क्षेत्रफल} = 80 \times 5 = 400$$

$$\text{ABCD का क्षेत्रफल} = 5 \times 5 = 25$$

$$\therefore \text{रास्ते का क्षेत्रफल} = 400 + 300 - 25 \\ = 675 \text{ वर्ग मीटर} \\ = 6750000 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\text{आवश्यक पत्थरों की संख्या} = \frac{6750000}{50 \times 50} = 2700$$

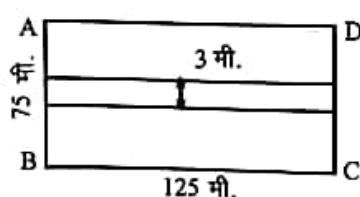
42. एक आयताकार मैदान की लंबाई 125 मीटर और चौड़ाई 75 मीटर है तथा मैदान के बीच में 3 मीटर चौड़ी पैदल पट्टी है, पैदल पट्टी के बिना मैदान का क्षेत्रफल क्या है?
- (a) 9375 वर्ग मी. (b) 9000 वर्ग मी.
(c) 9750 वर्ग मी. (d) 8625 वर्ग मी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 31 अप्रैल, 2016 (II-गती)

उत्तर-(b)

दिया है

मैदान की लंबाई = 125 मी., मैदान की चौड़ाई = 75 मी. तथा मार्ग की चौड़ाई = 3 मी.



रेलवे भर्ती परीक्षा

$\therefore \text{मार्ग को निकालकर मैदान का क्षेत्रफल} = \text{मैदान का क्षेत्रफल} - \text{मार्ग का क्षेत्रफल} = 125 \times 75 - 125 \times 3$ (\because आयत का क्षे. = ल. \times चौ.)

$$= 125 \times (75 - 3) \\ = 125 \times 72 = 9000 \text{ मी.}^2$$

द्वितीय विधि -

यदि l लंबाई और b चौड़ाई वाले मैदान के बीचों बीच a इकाई चौड़ा मार्ग हो, तो मार्ग रहित मैदान का क्षेत्रफल

$$= l \times (b - a)$$

प्रश्नानुसार

$$l = 125 \text{ मी.}, b = 75 \text{ मी. तथा } a = 3 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{मार्ग/पट्टी होकर मैदान का क्षेत्रफल} = 125 \times (75 - 3) \\ = 125 \times 72 = 9000 \text{ मी.}^2$$

43. गणित की वह कौन-सी शाखा है जिसके अंतर्गत लंबाई, क्षेत्रफल और आयतन की माप की जाती है?

- (a) त्रिकोणमिति (b) क्षेत्रमिति
(c) ज्यामिति (d) ठोस ज्यामिति

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(d)

ठोस ज्यामिति में लंबाई, चौड़ाई तथा क्षेत्रफल एवं आयतन की माप की जाती है।

44. एक किसान 100 वर्ग मीटर के आयताकार खेत में सब्जी उगाना चाहता है। उसके पास केवल 30 मीटर कंटीला तार है। उसके खेत के तीन तरफ कंटीले तार व एक तरफ घर की बाँड़ी वाल है। खेत की लंबाई-चौड़ाई होगी-

- (a) 20 मीटर \times 5 मीटर (b) 30 मीटर \times 3.33 मीटर
(c) 40 मीटर \times 2.5 मीटर (d) 15 मीटर \times 6.67 मीटर

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर-(a)

खेत का क्षेत्रफल = 100 वर्ग मीटर

यदि इसे लंबाई एवं चौड़ाई में बांटना चाहें तो निन्ह संभावित जोड़े होंगे-

- (i) 1 \times 100 (ii) 2 \times 50
(iii) 4 \times 25 (iv) 5 \times 20

उसके पास 30 मीटर तार है जो तीन तरफ से लगाया जाता है। अतः संभावित जोड़े के तीन विकल्प (b), (c) एवं (d) इस शर्त पर ठीक नहीं वैठते तथा केवल वौथा विकल्प इस शर्त को पूरा करता है (30 मीटर तार को लगाया गया है 20 मीटर लंबाई में तथा दोनों तरफ 5 मीटर चौड़ाई में)।

अतः लंबाई = 20 मीटर तथा चौड़ाई = 5 मीटर

45. किसी आयताकार मैदान की लंबाई : चौड़ाई का अनुपात 2 : 1 है। मैदान का क्षेत्रफल 72 वर्ग मी. है। मैदान की लंबाई क्या है?

- (a) 12 मी. (b) 9 मी.
(c) 16 मी. (d) 10 मी.

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.C. महेन्द्रधाट, पट्टना (गुप्त-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(a)

माना आयताकार भैदान की चौड़ाई x मीटर है।

\therefore भैदान की लंबाई $= 2x$ मीटर

प्रश्नानुसार

$$2x \times x = 72$$

$$2x^2 = 72$$

$$x^2 = \frac{72}{2} = 36$$

$$\therefore x = 6$$

\therefore भैदान की लंबाई $= 2 \times 6 = 12$ मीटर

46. यदि एक आयत का विकर्ण 5 इकाई हो, तो उसका क्षेत्रफल होगा-

- (a) 12 वर्ग इकाई (b) 6 वर्ग इकाई
(c) 8 वर्ग इकाई (d) 4 वर्ग इकाई

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. जम्मू (मुफ्त-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(a)

आयत का विकर्ण $= 5$ इकाई

परंतु आयत में

$$(\text{विकर्ण})^2 = (\text{लंबाई})^2 + (\text{चौड़ाई})^2$$

चूंकि 5 के वर्ग (25) के दो वर्ग राशियों के वर्गों के योग के रूप में केवल $(16 + 9)$ अर्थात् $(4^2 + 3^2)$ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}$$
$$= 4 \times 3 = 12 \text{ वर्ग इकाई}$$

47. एक आयताकार बोर्ड की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात $7:5$ है। यदि बोर्ड की चौड़ाई 20.5 सेमी. है, तो इसकी लंबाई सेमी. ज्ञात कीजिए।

- (a) 28.7 (b) 24.3
(c) 14.6 (d) 19.9

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन मुख्य परीक्षा, 18 जनवरी, 2017 (II-ग्रामी)

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 5 जनवरी, 2016 (II-ग्रामी)

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर-(a)

माना बोर्ड की लंबाई तथा चौड़ाई क्रमशः $7x$ तथा $5x$ है।
प्रश्नानुसार

$$5x = 20.5$$

$$\therefore x = \frac{20.5}{5} = 4.1$$

$$\therefore \text{बोर्ड की लंबाई} = 7x$$

$$= 7 \times 4.1 = 28.7 \text{ सेमी.}$$

48. एक आयत का विकर्ण उसकी लघु भुजा का तीन गुना है। उसकी भुजाओं का अनुपात होगा-

- (a) $3:2$ (b) $\sqrt{3}:1$
(c) $2\sqrt{2}:1$ (d) $\sqrt{2}:1$
(e) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

माना आयत की लघु भुजा (चौड़ाई) $= x$

\therefore विकर्ण $= 3x$

$$\therefore \text{लंबाई} = \sqrt{(3x)^2 - x^2} = \sqrt{9x^2 - x^2}$$

$$= \sqrt{8x^2} = 2x\sqrt{2}$$

आयत की भुजाओं (लंबाई तथा चौड़ाई) में अनुपात $= 2x\sqrt{2} : x$
 $= 2\sqrt{2} : 1$

49. एक ट्रेपेजियम का क्षेत्रफल 475 वर्ग सेमी. एवं दो समानांतर

भुजाओं की लंबवत दूरी 19 सेमी. एवं दोनों की लंबाइयों में अंतर 4 सेमी. है, तो समानांतर भुजाएं होंगी-

- (a) 33 सेमी. व 29 सेमी. (b) 27 सेमी. व 23 सेमी.
(c) 30 सेमी. व 26 सेमी. (d) 24 सेमी. व 20 सेमी.

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. अजमेर, अहमदाबाद (मुफ्त-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

माना (समलंब चतुर्भुज) ट्रेपेजियम की दोनों समानांतर भुजाओं की लंबाई क्रमशः x तथा $(x + 4)$ सेमी. है।

$$\text{तब } \frac{1}{2}(x + x + 4) \times 19 = 475$$

$$\frac{1}{2}(2x + 4) = \frac{475}{19}$$

$$2x + 4 = \frac{475}{19} \times \frac{2}{1}$$

$$2x = \frac{475 \times 2}{19} - 4$$

$$2x = 50 - 4$$

$$2x = 46$$

$$x = 23$$

$$\therefore \text{समानांतर भुजाएं} = 23 \text{ सेमी. तथा } 23 + 4 = 27 \text{ सेमी.}$$

50. एक समानांतर वहुभुज का क्षेत्रफल 92 वर्ग मी. तथा इसकी ऊंचाई 23 मी. है, तो इसका आधार _____ होगा।

- (a) 34.5 मी. (b) 4 मी.
(c) 8 मी. (d) 69 मी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 अप्रैल, 2016 (II-ग्रामी)

उत्तर-(b)

समानांतर चतुर्भुज (वहुभुज) का क्षेत्रफल $= 92$

$$\therefore \text{आधार} \times \text{ऊंचाई} = 92$$

$$\therefore \text{आधार} = \frac{92}{\text{ऊंचाई}}$$

$$= \frac{92}{23} = 4 \text{ मी. } (\therefore \text{ऊंचाई} = 23 \text{ मी.})$$

51. एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाइयाँ 8 सेमी. व 6 सेमी. हैं। इस समचतुर्भुज की भुजा की लंबाई है-

- (a) 14 सेमी. (b) 5 सेमी.
(c) 10 सेमी. (d) 2 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

R.R.C. जबलपुर (मुफ्त-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(b)

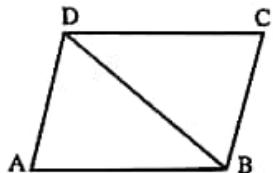
$$\begin{aligned}
 \text{समचतुर्भुज की भुजा की लंबाई} &= \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2} \\
 &= \frac{1}{2} \sqrt{(8)^2 + (6)^2} \\
 &= \frac{1}{2} \sqrt{64 + 36} \\
 &= \frac{1}{2} \sqrt{100} \\
 &= \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ सेमी.}
 \end{aligned}$$

52. यदि एक समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 25 वर्ग सेमी. है, तो त्रिभुज BCD का क्षेत्रफल ज्ञात करें।
 (a) 25 सेमी. (b) 25 वर्ग सेमी.
 (c) 12.5 सेमी. (d) 12.5 वर्ग सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 29 मार्च, 2016 (II-गति)

उत्तर-(d)

$$\text{चतुर्भुज का क्षेत्रफल} = 25 \text{ मी.}^2$$



ज्यामिति से समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल

$$\begin{aligned}
 &= \Delta ABD \text{ का क्षेत्रफल} + \Delta BCD \text{ का क्षेत्रफल \\
 &= 2 \times \Delta BCD \text{ का क्षेत्रफल} \\
 &\quad (\because \Delta ABC \text{ और } \Delta BCD \text{ समान हैं}) \\
 \therefore 2 \times \Delta ABD \text{ का क्षेत्रफल} &= \text{समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल} \\
 \therefore \Delta BCD \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{\text{समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल}}{2} \\
 &= \frac{25}{2} = 12.5 \text{ वर्ग सेमी.}
 \end{aligned}$$

53. समचतुर्भुज (Rhomus) की प्रत्येक भुजा की गाप 20 सेमी. है तथा इसका एक कर्ण 24 सेमी. है, तो इसका क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 284 सेमी.² (b) 312 सेमी.²
 (c) 384 सेमी.² (d) 362 सेमी.²

R.R.B. कोलकाता, मुख्यमन्त्रालय (T.A.) परीक्षा, 2002

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

R.R.B. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2005, 2006

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

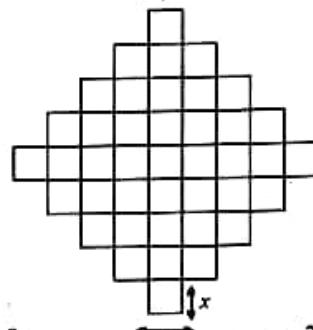
R.R.B. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2005, 2006

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

$$\begin{aligned}
 \text{AO की गाप} &= \sqrt{20^2 - 12^2} \\
 &= \sqrt{400 - 144} \\
 &= \sqrt{256} = 16 \\
 \text{AC} &= 2 \times \text{AO} \\
 &= 2 \times 16 = 32 \\
 \text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} &= \frac{\text{पहला विकर्ण} \times \text{दूसरा विकर्ण}}{2} \\
 &= \frac{24 \times 32}{2} = 384 \text{ सेमी.}^2
 \end{aligned}$$

54. नीचे के चित्र में सभी रेखा खंड एक-दूसरे से लंबवत् मिलते हैं तथा प्रत्येक रेखा खंड की लंबाई x है। नीचे के चित्र का कुल क्षेत्रफल कितना होगा? (x के मान में)



- (a) $25x^2$ (b) $36x^2$
 (c) $41x^2$ (d) $45x^2$

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(c)

$$\begin{aligned}
 x \text{ लंबाई तथा } x \text{ चौड़ाई वाले वर्गों की संख्या} &= 41 \\
 \text{एक वर्ग का क्षेत्रफल} &= x^2 \\
 \therefore \text{कुल } 41 \text{ वर्ग का क्षेत्रफल} &= 41x^2
 \end{aligned}$$

55. एक 1 मीटर लंबी रस्ती को वृत्त का रूप दिया गया है। इस प्रकार बनाए गए वृत्त का क्षेत्रफल है-

- (a) 890.10 सेमी.² (b) 795.45 सेमी.²
 (c) 780.00 सेमी.² (d) 600.00 सेमी.²

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

R.R.B. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2002

उत्तर-(b)

$$1 \text{ मीटर} = 100 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वृत्त की परिधि } 2\pi r = 100$$

$$r = \frac{100}{2\pi}$$

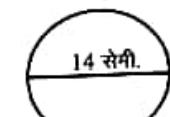
$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \pi \times \frac{100}{2\pi} \times \frac{100}{2\pi}$$

$$= \pi \times \frac{100}{2\pi} \times \frac{100}{2 \times \frac{22}{7}}$$

$$= \frac{50 \times 700}{44}$$

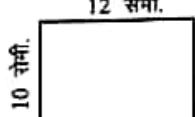
$$= \frac{8750}{11} = 795.45 \text{ वर्ग सेमी.}$$

56. किन दो आकृतियों का क्षेत्रफल समान होगा?



(A)

12 सेमी.



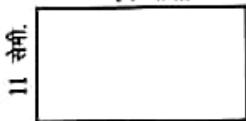
(B)

14 सेमी.



(C)

12 सेमी.



(D)

14 सेमी.

- (a) A तथा B
(b) B तथा D
(c) A तथा C
(d) A तथा D

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(d)

$$\text{आकृति A में दिए गए वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ = 154 \text{ वर्ग सेमी.}$$

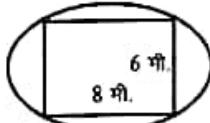
$$\text{आकृति B में दिए गए आयत का क्षेत्रफल} = 12 \times 10 \\ = 120 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\text{आकृति C में दिए गए आयत का क्षेत्रफल} = 12 \times 12 \\ = 144 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\text{आकृति D में दिए गए आयत का क्षेत्रफल} = 14 \times 11 \\ = 154 \text{ वर्ग सेमी.}$$

अतः आकृति A तथा आकृति D का क्षेत्रफल बराबर है।

57. नीचे दिए गए चित्र में आच्छादित भाग का क्षेत्रफल लगभग कितना है?



(a) 65.3 मीटर²

(b) 30.6 मीटर²

(c) 42.4 मीटर²

(d) 39 मीटर²

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(b)

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = 8 \times 6 = 48 \text{ मीटर}^2$$

$$\text{आयत का विकर्ण} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ मीटर}$$

वृत्त का व्यास = आयत का विकर्ण

$$\text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{10}{2} = 5 \text{ मीटर}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 5 \times 5$$

$$= \frac{550}{7} \text{ मीटर}^2$$

$$\text{आच्छादित भाग का क्षेत्रफल} = \frac{550}{7} - 48$$

$$= \frac{550 \times 336}{7}$$

$$= \frac{214}{7}$$

$$= 30.57 = 30.6 \text{ मीटर}^2$$

58. दिए गए चित्र के आरेखित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



$$(a) 134.75 \text{ सेमी.}^2 \quad (b) 154 \text{ सेमी.}^2$$

$$(c) 143.75 \text{ सेमी.}^2 \quad (d) 154.75 \text{ सेमी.}^2$$

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

R.R.B. महेन्द्रधाट, पटना (छुप-D) परीक्षा, 2004

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(a)

$$\text{पूरे वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \Rightarrow 154 \text{ मी.}^2$$

$$\text{त्रिज्य खंड का क्षेत्रफल} = \frac{22 \times 7 \times 7 \times 45}{7 \times 360} \Rightarrow 19.25 \left(\because \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} \right)$$

$$\text{आरेखित भाग का क्षेत्रफल} = 154 - 19.25 \Rightarrow 134.75 \text{ सेमी.}^2$$

द्वितीय विधि-

$$\text{आच्छादित भाग का क्षेत्रफल} = \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$$

$$= \frac{\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 315}{360}$$

$$= \frac{154 \times 315}{360} = 134.75 \text{ सेमी.}^2$$

59. एक तार वृत्त के रूप में है जिसकी त्रिज्या 28 सेमी. है। वर्ग की मुजा जिसमें कि यह मोड़ा जा सकता है, लगभग है-

$$(a) \frac{\pi}{2} \text{ सेमी.} \quad (b) 44 \text{ सेमी.}$$

$$(c) 2\pi \text{ सेमी.} \quad (d) (\pi + 28) \text{ सेमी.}$$

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(b)

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग का परिमाप} = 4 \times \text{मुजा} = 176$$

$$\text{मुजा} = \frac{176}{4} = 44 \text{ सेमी.}$$

60. अगर दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात $4 : 9$ है, तो उनकी परिधियों का अनुपात होगा-

- (a) $2 : 3$ (b) $3 : 2$
(c) $4 : 9$ (d) $9 : 4$

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2007

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(a)

माना दोनों वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 तथा R_2 हैं।

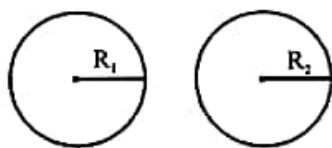
प्रश्नानुसार

$$\frac{\pi R_1^2}{\pi R_2^2} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{R_1^2}{R_2^2} = \frac{2^2}{3^2}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{परिधियों का अनुपात} = \frac{2\pi R_1}{2\pi R_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3} = 2 : 3$$



61. एक गोलाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल 616 वर्ग किमी. है। 22 किमी./घंटा की रफ्तार से बाहर चक्कर लगाने में कितना समय लगेगा?

- (a) 1 घंटा (b) 2 घंटा
(c) 3 घंटा (d) 4 घंटा

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(d)

वृत्त का क्षेत्रफल $\pi r^2 = 616$ वर्ग किमी.

$$r^2 = \frac{616}{22} \times 7 = 196$$

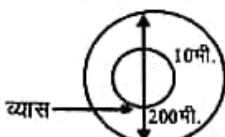
$$r = 14 \text{ किमी.}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88 \text{ किमी.}$$

$$\text{समय} = \frac{88}{22} = 4 \text{ घंटा}$$

62. एक 200 मी. व्यास वाले लॉन में 10 मीटर चौड़ा रास्ता है। रास्ते का क्षेत्रफल वर्ग मीटर में क्या होगा?



- (a) 1800π (b) 1900π
(c) 2000π (d) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C. (J.S.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(b)

$$\text{रास्ते का क्षेत्रफल} = \pi \times 100^2 - \pi \times 90^2 \\ = \pi \times 100^2 - \pi \times 90^2 \\ = 1900\pi \text{ वर्ग मी.}$$

63. 18 फीट चौड़ी एवं 22 फीट लंबी एक दुकान का मासिक किराया 2244 रुपये है। दुकान के एक वर्ग फीट का वार्षिक किराया क्या होगा?

- (a) 5.66 रुपये (b) 102 रुपये
(c) 204 रुपये (d) 68 रुपये

R.R.B. मुंबई, मोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(d)

18 × 22 वर्ग फीट का किराया है 2244 रु.

या 18×22 वर्ग फीट का किराया = 2244 रु.

$$\therefore 1 \text{ वर्ग फीट का किराया} = \frac{2244}{18 \times 22} = \frac{17}{3} \text{ रुपये}$$

$$\text{एवं} 1 \text{ वर्ग फीट का वार्षिक किराया} = \frac{17}{3} \times 12 = 68 \text{ रुपये}$$

64. किसी दीर्घवृत्त का क्षेत्रफल उसके अंतःवृत्त के क्षेत्रफल का चार गुना है, तो अंतःवृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

- (a) दीर्घवृत्त की त्रिज्या का 50%
(b) दीर्घवृत्त की त्रिज्या का 60%
(c) दीर्घवृत्त की त्रिज्या का 70%
(d) दीर्घवृत्त की त्रिज्या का 40%

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

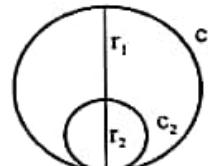
उत्तर—(a)

माना कि c_1 एक दीर्घवृत्त है जिसकी त्रिज्या r_1 है तथा इस दीर्घवृत्त के अंदर एक लघुवृत्त c_2 है, जिसकी त्रिज्या r_2 है।

अतः प्रश्न से

$$\pi r_1^2 = 4\pi r_2^2$$

$$\text{या } r_1 = 2r_2 \text{ या } r_2 = \frac{1}{2}r_1$$



इस प्रकार, अंतःवृत्त की त्रिज्या = दीर्घवृत्त की त्रिज्या का 50%

65. किसी कमरे की लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई क्रमशः l , b और h है, छत की परिमिति चारों दीवार के संपूर्ण क्षेत्रफल का कौन-सा प्रतिशत है?

- (a) $100h$ (b) $\frac{100}{h}$
(c) h (d) $\frac{h}{100}$

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(b)

$$\text{चारों दीवारों का क्षेत्रफल} = 2(lh + bh) \\ = 2h(l + b)$$

और छत की परिमिति = $2(l + b)$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{2(l + b)}{2h(l + b)} \times 100 = \frac{100}{h}$$

66. उस वृत्त का अर्द्ध व्यास ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल उन तीनों वृत्तों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है, जिनके अर्द्ध व्यास क्रमशः 12 सेमी., 8 सेमी. तथा 9 सेमी. हैं-

- (a) 29 सेमी. (b) 19 सेमी.
(c) 17 सेमी. (d) 15 सेमी.

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{अभीष्ट अर्द्ध व्यास} &= \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + r_3^2} \\&= \sqrt{144 + 64 + 81} \\&= \sqrt{289} = 17 \text{ सेमी.}\end{aligned}$$

67. यदि किसी एक छोटे वर्ग की एक भुजा $\frac{1}{10}$ मीटर है, तो 4 भीटर भुजा वाले वर्ग में ऐसे कितने छोटे वर्ग समान सकते हैं?
- (a) 400 (b) 1600
(c) 160 (d) 40
- R.R.B. महेन्द्रधाट परीक्षा, 2001
R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

$$\begin{aligned}\text{वर्गों की अभीष्ट संख्या} &= \frac{\text{बड़े वर्ग का क्षे.}}{\text{छोटे वर्ग का क्षे.}} = \frac{4 \times 4}{\frac{1}{10} \times \frac{1}{10}} \\&= 16 \times 100 = 1600\end{aligned}$$

68. किसी वृत्त का क्षेत्रफल 154 वर्ग सेमी. है। उसकी त्रिज्या है

- (a) 49 सेमी. (b) $\frac{22}{7}$ सेमी.
(c) 7 सेमी. (d) 22 सेमी.

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2001
R.R.B. विलासपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2006
R.R.C. हाजीपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2014
R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

$$\begin{aligned}\text{वृत्त का क्षेत्रफल} &= \pi r^2 \\&\therefore \pi r^2 = 154 \\&\therefore \frac{22}{7} \times r^2 = 154 \\&\therefore r^2 = \frac{154 \times 7}{22} = 7 \times 7 \quad \therefore r = 7 \text{ सेमी.}\end{aligned}$$

69. एक गोलाकार क्षेत्र एवं एक वर्गाकार क्षेत्र की परिधि समान हैं। यदि वर्गाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल 484 वर्ग मीटर है, तो गोलाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल वर्ग मीटर में बताइए-
- (a) 888 (b) 770
(c) 616 (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001
R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007
R.R.B. भुवनेश्वर (गुप्त-D) परीक्षा, 2007

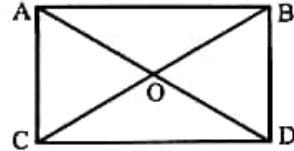
उत्तर-(c)

$$\begin{aligned}\because \text{वर्गाकार क्षेत्र की एक भुजा} &= \sqrt{484} = 22 \text{ मी.} \\&\therefore \text{वर्गाकार क्षेत्र की परिमाप} = 4 \times 22 = 88 \text{ मी.} \\&\therefore \text{गोलाकार क्षेत्र की परिधि} = 88 \text{ मी.} \\&\therefore 2\pi r = 88\end{aligned}$$

$$r = \frac{88 \times 7}{2 \times 22} = 14 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{गोलाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\= 616 \text{ वर्ग मी.}$$

70. किसी आयत का क्षेत्रफल 108 वर्ग मीटर है तथा इसके लंबाई तथा चौड़ाई का अनुपात 3 : 4 हो, तो AO का मान ज्ञात करें।



- (a) 7.5 मीटर (b) 8 मीटर
(c) 8.7 मीटर (d) 7 मीटर

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(a)

माना लंबाई $3x$ तथा चौड़ाई $4x$ है।

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned}3x \times 4x &= 108 \\12x^2 &= 108 \\x^2 &= 9 \quad \therefore x = 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{विकर्ण } AD &= \sqrt{l^2 + b^2} = \sqrt{(3x)^2 + (4x)^2} \\&= \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81+144} \\&= \sqrt{225} = 15 \text{ मी.}\end{aligned}$$

$$\therefore AO = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ मी.}$$

71. एक व्यक्ति किसी वर्गाकार खेत को विकर्णतः 12 सेकंड में पार करता है। यदि व्यक्ति की चाल 30 किमी./घंटा हो, तो उस खेत का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 5000 मी.² (b) 2500 मी.²
(c) 1000 मी.² (d) 1400 मी.²

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

$$\text{चाल} = 30 \text{ किमी./घंटा} = 30 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{3} \text{ मीटर/सेकंड}$$

$$\therefore \text{विकर्ण की लंबाई} = \text{चाल} \times \text{समय} = \frac{25}{3} \times 12 = 100 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{खेत का क्षेत्रफल} = \frac{\text{विकर्ण}^2}{2} = \frac{100 \times 100}{2} = 5000 \text{ मीटर}^2$$

72. एक वृत्त की परिधि और त्रिज्या के बीच का अंतर 37 सेमी. है। उसका व्यास है-

- (a) 14 सेमी. (b) 28 सेमी.
(c) 42 सेमी. (d) 56 सेमी.
- R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004
R.R.C. मुजफ्फरपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2011

उत्तर-(a)

माना वृत्त की त्रिज्या r है।

$$\therefore 2\pi r - r = 37$$

$$r(2\pi - 1) = 37$$

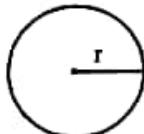
$$r\left(2\pi - \frac{22}{7}\right) = 37$$

$$r\left(\frac{44-7}{7}\right) = 37$$

$$r \times \frac{37}{7} = 37$$

$$\therefore r = 7$$

$$\therefore \text{वृत्त का व्यास} = 7 \times 2 = 14 \text{ सेमी।}$$



73. एक समलंब चतुर्भुज की समांतर भुजाएँ क्रमशः 1.5 मीटर तथा 2.5 मीटर लंबी हैं तथा इन भुजाओं के बीच की लंबवत दूरी 6.5 मीटर है। इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 13 वर्ग मीटर (b) 14 वर्ग मीटर
(c) 12 वर्ग मीटर (d) 11 वर्ग मीटर

R.R.B. सिंकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(b)

समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{\text{समांतर भुजाओं का योग} \times \text{उनके बीच की दूरी}}{2}$$

$$= \frac{(1.5+2.5) \times 6.5}{2} = 13.0 \text{ वर्ग मीटर}$$

74. यदि किसी वर्ग के क्षेत्रफल को 44% बढ़ा दिया जाए, तो उसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई में वृद्धि होगी-

- (a) 12% (b) 16%
(c) 20% (d) 28%

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पट्टना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर-(c)

माना प्रत्येक भुजा की लंबाई में $x\%$ की वृद्धि होती है।

$$\therefore 44 = x + x + \frac{x \times x}{100}$$

$$44 = 2x + \frac{x^2}{100}$$

$$\therefore x^2 + 200x = 4400$$

$$\therefore x^2 + 200x - 4400 = 0$$

$$\therefore x^2 + 220x - 20x - 4400 = 0$$

$$\therefore (x + 220)(x - 20) = 0$$

$$\therefore x = 20\%$$

$$x = -220 \text{ (अमान्य)}$$

75. दो समलंब त्रिभुज के संगत शीर्षलंब क्रमशः 5 सेमी. तथा 7 सेमी. हैं। उनके क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) $\sqrt{5} : \sqrt{7}$ (b) 5 : 7
(c) 10 : 14 (d) 25 : 49

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(d)

समलंब त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात

$$= \text{उनके शीर्ष लंबों के वर्गों का अनुपात}$$

$$= (5)^2 : (7)^2$$

$$= 25 : 49$$

76. एक लड़के ने एक आयताकार खेत के दो साथ लगे पाश्वाँ पर चलने के बजाय खेतों के विकर्ण के साथ छोटा रास्ता अपनाया और लंबे पाश्व के आधे के बराबर दूरी की बचत की। आयत के लंबे पाश्व तथा छोटे पाश्व का अनुपात है-

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) 2 (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

R.R.B. भोपाल परीक्षा, 2001

उत्तर-(b)

माना खेत का लंबा पाश्व x मीटर और छोटा पाश्व y मीटर है।

$$\therefore x + y - \sqrt{x^2 + y^2} = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} + y = \sqrt{x^2 + y^2}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\frac{x^2}{4} + y^2 + xy = x^2 + y^2$$

$$xy = \frac{3x^2}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

77. अरुण को छोटा घर बनाने के लिए 1500 खंडों की आवश्यकता है। प्रत्येक खंड 3 फीट लंबा होना चाहिए। यदि बड़े खंड 12 फीट लंबाई में बैठे जाते हों, तो 3 फीट की लंबाई में काटने व 1500 ऐसे खंड प्राप्त करने के लिए अरुण को कितने खंड की आवश्यकता होगी?

- (a) 375 (b) 42
(c) 125 (d) 500

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको असि./पी.वी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(a)

$$1500 \text{ खंडों की कुल लंबाई} = 1500 \times 3 = 4500 \text{ फीट}$$

$$12 \text{ फीट वाले खंडों की कुल संख्या} = \frac{4500}{12} = 375$$

78. यदि एक अर्द्धवृत्त का परिमाप 36 सेमी. है, तो इसका क्षेत्रफल है-

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ का प्रयोग करें}\right)$$

- (a) 154 वर्ग सेमी. (b) 206 वर्ग सेमी.
(c) 77 वर्ग सेमी. (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल परीक्षा, 2001

R.R.B. जबलपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 29 मार्च, 2016 (II-पाली)

उत्तर-(c)

माना अर्द्धवृत्त की त्रिज्या r है।

$$\therefore \text{अर्द्धवृत्त का परिमाप} = \pi r + 2r$$

$$\therefore 36 = \pi r + 2r$$

$$36 = \frac{22}{7} \times r + 2r$$

$$\therefore r \left(\frac{22}{7} + 2 \right) = 36$$

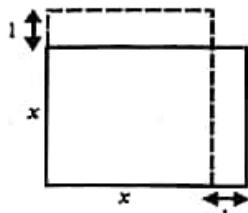
$$\therefore r = \frac{36 \times 7}{36} = 7 \text{ सेमी.}$$



$$\therefore \text{अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 77 \text{ वर्ग सेमी.}$$

79. एक वर्गाकार पार्क की भुजा x मी. है। एक दिशा में 1 मी. घटा दी जाती और उसके दाहिने कोण वाली भुजा 1 मी. बढ़ा दी जाती है, जैसा कि चित्र में बताया गया है, तो इस रूपांतरित पार्क का क्षेत्रफल क्या होगा-



- (a) पहले जितना रहेगा (b) $\frac{1}{x^2}$ वर्ग मीटर बढ़ेगा
 (c) $\frac{1}{x^2}$ वर्ग मीटर घटेगा (d) 1 वर्ग मीटर घट जाएगा

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर-(d)

$$\text{पार्क का क्षेत्रफल} = x^2$$

प्रश्नानुसार

$$\text{रूपांतरित पार्क का क्षेत्रफल} = (x+1)(x-1) = x^2 - 1$$

$$\therefore x^2 - 1 - x^2 = -1$$

\therefore रूपांतरित पार्क का क्षेत्रफल 1 वर्ग मीटर घट जाएगा।

80. एक पहिया 88 किलोमीटर की एक दूरी को तय करते हुए 1000 परिक्रमण करता है। पहिए की त्रिज्या है-

- (a) 7 मीटर (b) 14 मीटर
 (c) 20 मीटर (d) 12 मीटर

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

उत्तर-(b)

माना पहिए की त्रिज्या r है।

$$\therefore \text{परिधि} \times 1000 = 88000$$

$$2\pi r \times 1000 = 88000$$

$$\therefore r = \frac{88 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 2 \times 7 = 14 \text{ मीटर}$$

81. एक त्रिभुज की भुजाओं की माप 3 सेमी., 4 सेमी. तथा 8 सेमी. है। इसका क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) इस प्रश्न में त्रुटि है (b) 9 वर्ग सेमी.
 (c) 6 वर्ग सेमी. (d) 7.5 वर्ग सेमी.

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

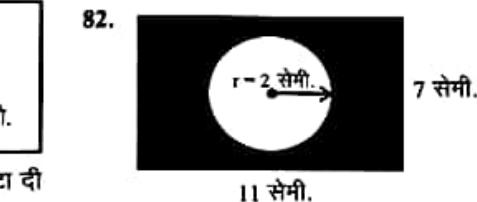
उत्तर-(a)

$$3 + 4 < 8$$

अर्थात् दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा होता है।

अतः आधार नहीं होगा।

रेलवे भर्ती परीक्षा



11 सेमी.

7 सेमी.

ऊपर दिए गए चित्र में 2 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त 7 सेमी. \times 11 सेमी. के आयत में स्थापित किया गया है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 71.5 वर्ग सेमी. (b) 64.4 वर्ग सेमी.
 (c) 76.2 वर्ग सेमी. (d) 56.5 वर्ग सेमी.

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर-(b)

$$\begin{aligned} \text{छायांकित भाग का क्षेत्रफल} &= \text{आयत का क्षेत्रफल} - \text{वृत्त का क्षेत्रफल} \\ &= 11 \times 7 - \frac{22}{7} \times 2^2 \\ &= 77 - \frac{88}{7} \\ &= \frac{539 - 88}{7} = \frac{451}{7} = 64.4 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

83. एक समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा 'a' इकाई माप वाली है। त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ (b) a^2
 (c) $\sqrt{3}a^2$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. भोपाल, मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{भुजा}^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

84. एक त्रिभुज की परिमाप 200 है। यदि इसकी दो भुजाएं बराबर हैं तथा तीसरी भुजा बराबर वाली भुजाओं से 20 अधिक है, तो तीसरी भुजा की लंबाई कितनी होगी?

- (a) 60 (b) 50
 (c) 80 (d) 70

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 2 अप्रैल, 2016 (II-गति)

उत्तर-(c)

दिया है

$$\text{त्रिभुज की परिमाप} = 200$$

यदि त्रिभुज की पहली भुजा x हो, तो

$$\text{दूसरी भुजा} = x \text{ तथा तीसरी भुजा} = x + 20$$

प्रश्नानुसार

$$x + x + x + 20 = 200$$

$$3x + 20 = 200$$

$$3x = 200 - 20 = 180$$

$$\therefore x = \frac{180}{3} = 60$$

$$\therefore \text{त्रिभुज की तीसरी भुजा} = 60 + 20 = 80$$

85. किसी वृत्त का क्षेत्रफल 1386 वर्ग मीटर है, इसकी परिधि बताइए-

- (a) 444 मीटर
- (b) 70 मीटर
- (c) 132 मीटर
- (d) 19 मीटर

R.R.B. नोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(c)

माना वृत्त की त्रिज्या r है।

प्रश्नानुसार

$$\pi r^2 = 1386$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 1386$$

$$r^2 = 63 \times 7 = 441$$

$$\therefore r = 21 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{परिधि} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132 \text{ मीटर}$$

86. एक वर्ग की लंबाई और चौड़ाई क्रम से 30% और 25% अधिक की गई है। इससे यन्नने वाले आयत का क्षेत्रफल वर्ग के क्षेत्रफल से अधिक होता है।

- (a) 60%
- (b) 75%
- (c) 62.5%
- (d) 55%

R.R.B. वंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(c)

माना वर्ग की भुजा = a

\therefore वर्ग का क्षेत्रफल = a^2

तथा प्रश्नानुसार भुजा में 30% एवं 25% की वृद्धि करने पर नई

$$\text{भुजा} = \frac{a \times (100+30)}{100}, \frac{a \times (100+25)}{100}$$

$$= \frac{13a}{10}, \frac{5a}{4}$$

$$\therefore \text{भुजा को बढ़ाने पर आयत का क्षेत्रफल} = \frac{13a}{10} \times \frac{5a}{4} = \frac{65a^2}{40}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि} = \frac{\left(\frac{65a^2}{40} - a^2 \right)}{a^2} \times 100$$

$$= \frac{25a^2 \times 100}{40a^2}$$

$$= \frac{250}{4} \Rightarrow 62.5\%$$

द्वितीय विधि-

$$\text{क्षेत्रफल में \% अधिकता} = 30 + 25 + \frac{30 \times 25}{100}$$

$$= 55 + 7.5 = 62.5\%$$

87. दिए गए चित्र में छायाकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जबकि अर्द्धवृत्त का व्यास 6 सेमी. है-

- (a) 116.86 वर्ग सेमी.
- (b) 110 वर्ग सेमी.
- (c) 106.86 वर्ग सेमी.
- (d) 115 वर्ग सेमी.



11 सेमी.

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

(536)

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \pi (4)^2 = 16\pi \text{ सेमी.}^2$$

$$\text{अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल} = \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times \frac{1}{2} = 14.14 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{छायाकित भाग का क्षेत्रफल} = 16\pi - 14.14$$

$$= 106.86 \text{ वर्ग सेमी.}$$

88. 5 मी. 44 सेमी. लंबे तथा 3 मी. 74 सेमी. चौड़े कमरे के फर्श में प्रयोग आने वाली सबसे बड़ी संभावित वर्गाकार टाइल की लंबाई है-

- (a) 34 सेमी.
- (b) 32 सेमी.
- (c) 36 सेमी.
- (d) 35 सेमी.

R.R.B. सिंकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. सिंकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

उत्तर-(a)

$$\text{लंबाई} = 5 \text{ मी. } 44 \text{ सेमी.} = 544 \text{ सेमी.}$$

$$\text{चौड़ाई} = 3 \text{ मी. } 74 \text{ सेमी.} = 374 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{बड़े से बड़े वर्गाकार टाइल की भुजा} = 544 \text{ तथा } 374 \text{ का म.स.}$$

$$= 34 \times 16 \text{ तथा } 34 \times 11$$

$$= 34 \text{ सेमी.}$$

89. 44100 मी.^2 क्षेत्रफल वाले एक वर्गाकार फुटबॉल मैदान की बाड़ के लिए कितने मीटर बाड़ों की आवश्यकता होगी?

- (a) 820 मी.
- (b) 840 मी.
- (c) 810 मी.
- (d) 830 मी.

R.R.B. सिंकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. जम्मू (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

$$\text{मैदान की भुजा} = \sqrt{44100} = 210 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{परिमाप (बाड़ की लंबाई)} = 4 \times 210 = 840 \text{ मी.}$$

90. 4 सेमी. त्रिज्या के दो वृत्त एक-दूसरे को काटते हैं। दोनों से जुड़ा हुआ कुल क्षेत्रफल 28π वर्ग सेमी. है। दोनों में उभयनिष्ठ क्षेत्रफल है-

- (a) 4π सेमी.²
- (b) $4\pi^2$ सेमी.²
- (c) 2π सेमी.²
- (d) 16π सेमी.²

R.R.B. सिंकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर-(a)

$$\text{एक वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi (4)^2 = 16\pi \text{ सेमी.}^2$$

$$\text{दूसरे वृत्त के शेष भाग का क्षेत्रफल} = 28\pi - 16\pi = 12\pi \text{ सेमी.}^2$$

$$\text{उभयनिष्ठ क्षेत्रफल} = 16\pi - 12\pi = 4\pi \text{ सेमी.}^2$$

91. अगर एक चौकोर के पार्श्व को 4 सेमी. बढ़ाया जाए, तो उसका क्षेत्रफल 60 वर्ग सेमी. बढ़ता है। चौकोर का पार्श्व है-

- (a) 12 सेमी.
- (b) 13 सेमी.
- (c) 14 सेमी.
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. ट्रिवेन्चर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर-(d)

सामान्य गणित

माना चौकोर का पार्श्व x सेमी. है।

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} \therefore (x+4)^2 - x^2 &= 60 \\ x^2 + 8x + 16 - x^2 &= 60 \\ 8x + 16 &= 60 \\ 8x &= 44 \\ \therefore x &= \frac{44}{8} = 5.5 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

92. एक धनी आदमी अपनी जमीन अपने 5 लड़कों में बराबर बांटता है। बाद में दहेज मांगने के अपराध के दंड के लिए वह सबसे छोटे बेटे का हिस्सा वापस लेकर उसे दूसरे बेटों में बराबर बांट देता है। अब बड़े बेटे के पास 93.75 वर्ग मीटर भूमि है। उस धनी आदमी के पास मूलतः कितनी भूमि थी?

- (a) 375 वर्ग मीटर (b) 150 वर्ग मीटर
 (c) 425 वर्ग मीटर (d) 937.5 वर्ग मीटर

R.R.B. महेन्द्रधाट (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(a)

$$\text{बड़े बेटे के पास भूमि} = 93.75 \text{ वर्ग मीटर}$$

तथा 4 बेटों में बराबर-बराबर बांटी है।

$$\therefore \text{कुल भूमि} = 93.75 \times 4 = 375.00 \text{ वर्ग मीटर}$$

93. एक समांतर चतुर्भुज का एक पार्श्व 14 सेमी. है। विपरीत पार्श्व से उसकी दूरी 16 सेमी. है। समांतर चतुर्भुजों का क्षेत्रफल है-

- (a) 112 वर्ग सेमी. (b) 224 वर्ग सेमी.
 (c) 56π वर्ग सेमी. (d) 210 वर्ग सेमी.

R.R.B. ट्रिवेन्म (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(b)

$$\text{समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \text{एक पार्श्व} \times \text{दूसरी पार्श्व से दूरी} = 14 \times 16 = 224 \text{ वर्ग सेमी.}$$

94. 27 सेमी. लंबा, 8 सेमी. चौड़ा और 1 सेमी. ऊंचा घनाकार एक घातु पत्थर एक घन के रूप में पिघलाया जाता है। दोनों ठोसों के तल क्षेत्रफलों के बीच का अंतर है-

- (a) 284 सेमी.² (b) 286 सेमी.²
 (c) 296 सेमी.² (d) 300 सेमी.²

R.R.B. ट्रिवेन्म (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{घातु पत्थर का तल क्षेत्रफल} &= 2(27 \times 8 + 27 \times 1 + 8 \times 1) \\ &= 2(216 + 27 + 8) = 502 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

घन का आयतन = पत्थर का आयतन = $27 \times 8 \times 1 = 216$ घन सेमी.

$$\therefore \text{घन की एक मुजा की लंबाई} = \sqrt[3]{\text{आयतन}} = \sqrt[3]{216} = 6 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{घन का तल क्षेत्रफल} = 6 \times (6)^2 = 216 \text{ सेमी.}^2$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अंतर} = 502 - 216 = 286 \text{ सेमी.}^2$$

95. एक चतुर्भुज की ऊर्ध्वाधर भुजाएं 8 सेमी. और 6 सेमी. एक वृत्त में हैं। चतुर्भुज के क्षेत्रफल को छोड़कर वृत्त का क्षेत्रफल वर्ग सेमी. में कितना होगा?

- (a) 30.6 (b) 39

रेलवे भर्ती परीक्षा

(c) 42.4

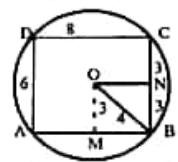
(d) 65.3
 R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा 2005

उत्तर—(a)

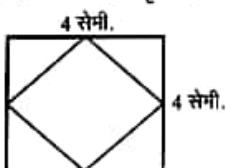
माना चतुर्भुज ABCD की ऊर्ध्वाधर भुजाएं 8 सेमी. और 6 सेमी. एक वृत्त में हैं।

$$\begin{aligned} \therefore \text{वृत्त की त्रिज्या } OB &= \sqrt{OM^2 + MB^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अभीष्ट क्षेत्रफल} &= (\text{वृत्त का क्षेत्रफल} - \text{चतुर्भुज का क्षेत्रफल}) \\ &= \frac{22}{7}(5)^2 - 8 \times 6 = \frac{550 - 336}{7} \\ &= \frac{214}{7} = 30.6 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$



96. दिए गए चित्र से अंदर की आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात करें -



- (a) 16 वर्ग सेमी. (b) 12 वर्ग सेमी.
 (c) 10 वर्ग सेमी. (d) 8 वर्ग सेमी.

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(d)

बाहर वाले वर्ग के मध्य बिंदुओं को मिलाकर अंदर एक वर्ग बनाया गया है।

\therefore अंदर वाले वर्ग का विकर्ण = 4 सेमी.

$$\begin{aligned} \therefore \text{अंदर वाले वर्ग का क्षेत्रफल} &= \frac{\text{विकर्ण}^2}{2} \\ &= \frac{4 \times 4}{2} = 8 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

97. 22 मीटर व्यास वाले वृत्त के आकार में एक बगीचा बनाया गया है। वहां बगीचे के केंद्र में खेल के मैदान के लिए 4 मी. त्रिज्या का एक वृत्ताकार भाग है। बना हुआ यह वृत्ताकार रिंग, घास द्वारा ढके जाने के लिए कहा गया है, तो इस वृत्ताकार रिंग का क्षेत्रफल वर्गमीटर में ज्ञात कीजिए।

- (a) 1470.8 (b) 572.6
 (c) 330 (d) 707.14

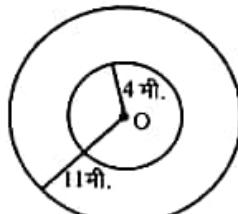
रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 अप्रैल, 2016 (I-ग्राती)

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(c)

$$\text{बगीचे की त्रिज्या} = \frac{22}{2} = 11 \text{ मी.}$$

बगीचे के भीतर के मैदान की त्रिज्या = 4 मी.



$$\begin{aligned}
 \therefore \text{वृत्ताकार रिंग का क्षेत्रफल} &= \text{बड़ीये का क्षेत्रफल} - \text{मैदान का क्षेत्रफल} \\
 &= \pi \times 11^2 - \pi \times 4^2 \\
 &= \pi (11^2 - 4^2) = \pi (11 + 4)(11 - 4) \\
 &= \pi \times 15 \times 7 = 105\pi \\
 &= \frac{105 \times 22}{7} = 330 \text{ वर्ग मी.}
 \end{aligned}$$

98. निम्न में से किस आकृति का परिमाप दीर्घतम है?

- (a) 10 सेमी. पार्श्ववाला चौकोर
- (b) 12 सेमी. तथा 9 सेमी. पार्श्ववाला आयत
- (c) 7 सेमी. त्रिज्यावाला वृत्त
- (d) 9 सेमी. पार्श्ववाला समचतुर्भुज

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

विकल्प से वर्ग का परिमाप = $10 \times 4 = 40$ सेमी.

आयत का परिमाप = $2(12 + 9) = 42$ सेमी.

वृत्त का परिमाप = $2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44$ सेमी.

समचतुर्भुज का परिमाप = $4 \times 9 = 36$ सेमी.

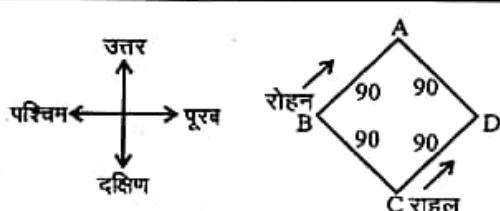
अतः वृत्त का परिमाप अधिकतम है।

99. एक वर्गाकार मैदान ABCD की साइड 90 मी. है। उसका विकर्ण AC उत्तर से दक्षिण की ओर है और कोना B, D के पश्चिम में है। रोहन और राहुल B तथा C से साइड पर क्रमशः घड़ी की दिशा में तथा घड़ी के विपरीत दिशा में चलना शुरू करते हैं, उनकी गति क्रमशः 8 किमी./घंटा तथा 10 किमी./घंटा है। वे एक-दूसरे को दूसरी बार क्या क्रॉस करेंगे?

- (a) A से 30 मी. की दूरी = AD पर
- (b) B से 10 मी. की दूरी = BC पर
- (c) D से 30 मी. की दूरी = AD पर
- (d) C से 10 मी. की दूरी = BC पर

R.R.B. जजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)



पहली बार मिलने के लिए रोहन और राहुल द्वारा मिलकर तय की गई कुल दूरी = 270 मी.

रोहन एवं राहुल की सापेक्ष चाल = $8 + 10 = 18$ किमी./घंटा
 $= 18 \times \frac{5}{18} = 5$ मीटर/सेकंड

पहली बार मिलने में लगा समय = $\frac{270}{5} = 54$ सेकंड

54 सेकंड में राहुल द्वारा तय की गई दूरी = $54 \times \frac{10 \times 5}{18} = 150$ मी.

दूसरी बार मिलने के लिए उनके बीच तय की गई दूरी = 360 मी.

लगा समय = $\frac{360}{5} = 72$ सेकंड

72 सेकंड में राहुल द्वारा तय की गई दूरी = $72 \times \frac{10 \times 5}{18} = 200$ मी.

(जहां 10 किमी./घंटा घड़ी की विपरीत दिशा में चाल है)

अतः दूसरी बार मिलने के लिए राहुल द्वारा घड़ी के विपरीत दिशा में चली गई कुल दूरी = $150 + 200 = 350$ मीटर

इस प्रकार वे दूसरी बार C से 10 मीटर की दूरी पर BC पर मिलेंगे।

100. दो वृत्तों के व्यासों का योग 35 मी. तथा उनके परिधि का अंतर 22 मी. है, तो छोटे वृत्त का क्षेत्रफल है?

- (a) 144
- (b) 154
- (c) 308
- (d) 121

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(b)

माना बड़े वृत्त का व्यास d है।

∴ छोटे वृत्त का व्यास = $(35 - d)$

प्रश्नानुसार

∴ वृत्त की परिधि = $\pi \times \text{व्यास}$

$$\pi d - [\pi(35 - d)] = 22$$

$$\pi d - 35\pi + \pi d = 22$$

$$2\pi d - 35\pi = 22$$

$$2d - 35 = \frac{22}{\pi}$$

$$2d - 35 = \frac{22}{22} \times 7 = 7$$

$$2d = 35 + 7$$

$$\therefore d = \frac{42}{2} \Rightarrow 21 \text{ मी.}$$

∴ छोटे वृत्त का व्यास = $35 - 21 = 14$ मी.

∴ छोटे वृत्त की त्रिज्या = $\frac{14}{2} = 7$ मी.

∴ छोटे वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi (\text{त्रिज्या})^2$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ वर्ग मी.}$$

101. एक तार किसी समवाहु त्रिभुज के आकार में है जिसका क्षेत्रफल S वर्ग सेमी. है। यदि उसी तार को वृत्त का रूप दे दिया जाए, तो उस वृत्त का क्षेत्रफल वर्ग सेमी. में होगा-

$$(a) \frac{\pi S^2}{9}$$

$$(b) \frac{3S^2}{\pi}$$

$$(c) \frac{3S}{\pi}$$

$$(d) \frac{3\sqrt{3}S}{\pi}$$

R.R.B. चैन्स (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

माना समवाहु त्रिभुज की भुजा x सेमी. है।

समवाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} x^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = S$$

$$x = \frac{2}{3^{1/4}} S^{1/2} \quad \dots \dots \dots (i)$$

परिमिति = $3x$ = वृत्त की परिधि

$$3x = 2\pi R$$

$$R = \frac{3}{2\pi} \times x$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3}{2\pi} \times \frac{2}{3^{1/4}} S^{1/2} \quad [\text{समी. (i) से}] \\
 \therefore \text{क्षेत्रफल} &= \pi R^2 = \pi \times \frac{9}{4\pi^2} \times \frac{4}{3^{1/2}} S \\
 &= \frac{9}{\sqrt{3}\pi} S = \frac{3\sqrt{3}S}{\pi}
 \end{aligned}$$

102. एक वर्फ के घन के पृष्ठ का क्षेत्रफल 150 वर्ग सेमी. है। इसके विकर्ण की लंबाई सेमी. में क्या होगी?

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{3}$
 (c) $5\sqrt{2}$ (d) $5\sqrt{7}$

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(b)

माना घन की एक मुजा l सेमी. है।

$$\begin{aligned}
 &\therefore \text{संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल} = 6l^2 \\
 &\therefore 6l^2 = 150 \\
 &l^2 = \frac{150}{6} = 25 \\
 &\therefore l = \sqrt{25} = 5 \text{ सेमी.} \\
 &\therefore \text{विकर्ण की लंबाई} = \sqrt{3} \times \text{मुजा} \\
 &= \sqrt{3} \times 5 = 5\sqrt{3} \text{ सेमी.}
 \end{aligned}$$

103. एक वृत्ताकार मैदान तथा वर्गाकार मैदान की परिमाप बराबर है। यदि वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 12100 वर्ग मीटर हो, तो वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल बताइए-

- (a) 15500 वर्ग मीटर (b) 15400 वर्ग मीटर
 (c) 15200 वर्ग मीटर (d) 15300 वर्ग मीटर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर-(b)

माना वृत्त की विज्या R एवं वर्ग की एक मुजा a है।

प्रश्नानुसार

वृत्त की परिधि = वर्ग का परिमाप

$$\therefore 2\pi R = 4a$$

$$\therefore R = \frac{2a}{\pi}$$

प्रश्न से

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{मुजा})^2 = 12100$$

$$\text{या } a^2 = 12100$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} &= \pi R^2 \\
 &= \pi \times \frac{4a^2}{\pi^2} \quad \left(\because R = \frac{2a}{\pi} \right) \\
 &= \frac{7 \times 4 \times 12100}{22} = 15400 \text{ वर्ग मीटर}
 \end{aligned}$$

104. 9 सेमी. लंबाई तथा 6 सेमी. चौड़ाई वाले एक आयत के विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए?

- (a) $3\sqrt{13}$ (b) $\pm 3\sqrt{13}$
 (c) $3\sqrt{5}$ (d) $\pm 3\sqrt{5}$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 7, 22 अप्रैल, 2016 (II-याली)

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 7 अप्रैल, 2016 (III-याली)

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 29 अप्रैल, 2016 (I-याली)

उत्तर-(a)

रेलवे भर्ती परीक्षा

प्रश्नानुसार चित्र बनाने पर

$AB = 6$ सेमी.

$BC = 9$ सेमी.

$\therefore \angle ABC = 90^\circ$

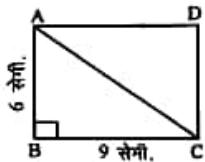
\therefore समकोण $\triangle ABC$ में

$$(CA^2) = AB^2 + BC^2$$

$$= 6^2 + 9^2 = 36 + 81$$

$$CA^2 = 117$$

$$CA = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$$



अतः आयत का विकर्ण (AC) $3\sqrt{13}$ सेमी. होगा।

द्वितीय विधि -

$$\begin{aligned}
 \text{आयत के विकर्ण की लंबाई} &= \sqrt{\text{लंबाई}^2 + \text{चौड़ाई}^2} \\
 &= \sqrt{9^2 + 6^2} = \sqrt{81 + 36} \\
 &= \sqrt{117} = 3\sqrt{13} \text{ सेमी.}
 \end{aligned}$$

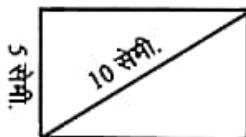
105. एक आयत का विकर्ण 10 सेमी. और एक मुजा की लंबाई से दोगुना है। आयत का क्षेत्रफल वर्ग सेमी. में कितना होगा?

- (a) 25 (b) 100
 (c) $25\sqrt{3}$ (d) $10\sqrt{3}$

R.R.B. भुवनेश्वर (C.C./T.C./E.C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(c)

आयत का विकर्ण = 10 सेमी.



$$\text{आयत की एक मुजा} = \frac{10}{2} = 5 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{विकर्ण}^2 = \text{लंबाई}^2 + \text{चौड़ाई}^2$$

$$(10)^2 = \text{लंबाई}^2 + (5)^2$$

$$\text{लंबाई}^2 = 100 - 25$$

$$\text{लंबाई} = \sqrt{75} \text{ सेमी.}$$

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} = 5 \times \sqrt{75}$$

$$= 5 \times 5\sqrt{3} = 25\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

106. यदि एक आयत का क्षेत्रफल 168 वर्ग सेंटीमीटर है तथा चौड़ाई 7 सेंटीमीटर है, तो उसके विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए?

- (a) 24 सेमी. (b) 15 सेमी.
 (c) 17 सेमी. (d) 25 सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 30 मार्च, 2016 (I-याली)

उत्तर-(d)

आयत की चौड़ाई = 7 सेमी.

\therefore आयत का क्षेत्रफल = 168 वर्ग सेमी.

$$\therefore \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} = 168$$

$$7 \times \text{चौड़ाई} = 168$$

$$\therefore \text{चौड़ाई} = \frac{168}{7} = 24$$

$$\therefore \text{विकर्ण की लंबाई} = \sqrt{\text{लंबाई}^2 + \text{चौड़ाई}^2}$$

$$= \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{49 + 576}$$

$$= \sqrt{625} = 25 \text{ मीटर}.$$

107. a त्रिज्या वाले एक वृत्त को छः बराबर भागों में बांटा गया है। प्रत्येक भाग की जीवा पर एक समबाहु त्रिभुज खींचा गया जो वृत्त के बाहर की ओर है। प्राप्त चित्र का क्षेत्रफल है-

$$(a) \frac{3\sqrt{3}\pi a^2}{2}$$

$$(b) \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$$

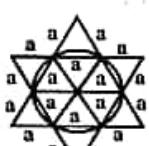
$$(c) 3\pi a^2$$

$$(d) 3\sqrt{3}a^2$$

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(d)

प्रश्नानुसार आरेख खींचने पर



प्रत्येक का अंतःकोण 60° है। कुल 12 समबाहु त्रिभुज बनते हैं।

$$\therefore \text{अभीष्ट क्षेत्रफल} = 12 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2 \\ = 12 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 3\sqrt{3}a^2$$

108. एक हॉल की लंबाई उसकी चौड़ाई से 5 मीटर अधिक है। यदि हॉल के फर्श का क्षेत्रफल 84 वर्ग मीटर हो, तो उसकी लंबाई तथा चौड़ाई कितनी होगी?

- (a) 20 मीटर तथा 10 मीटर (b) 8.4 मीटर तथा 10 मीटर
(c) 12 मीटर तथा 7 मीटर (d) 8.4 मीटर तथा 9.5 मीटर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर, इलाहाबाद (युप-ड) परीक्षा, 2003

उत्तर-(c)

माना हॉल की चौड़ाई x मीटर है।

$$\therefore \text{लंबाई} = (x + 5) \text{ मीटर}$$

प्रश्नानुसार

$$\text{हॉल का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}$$

$$\text{या } (x + 5)x = 84$$

$$\text{या } x^2 + 5x - 84 = 0$$

$$\text{या } x^2 + 12x - 7x - 84 = 0$$

$$x(x + 12) - 7(x + 12) = 0$$

$$x = -12 \text{ मीटर}, 7 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{हॉल की चौड़ाई} = 7 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{हॉल की लंबाई} = x + 5 = 7 + 5 = 12 \text{ मीटर}$$

109. 40 मी. रस्सी से घिरे आयताकार मैदान का अधिकतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

$$(a) 160 \text{ मी.}^2$$

$$(b) 180 \text{ मी.}^2$$

$$(c) 200 \text{ मी.}^2$$

$$(d) 100 \text{ मी.}^2$$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 30 अप्रैल, 2016 (II-पाठी)

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 27 अप्रैल, 2016 (III-पाठी)

उत्तर-(d)

माना आयत की लंबाई एवं चौड़ाई क्रमशः x और y है।

प्रश्नानुसार

आयत का परिमाप = 40 मी.

$$\text{या } 2(x + y) = 40$$

$$\text{या } x + y = 20 \quad \text{----- (i)}$$

अधिकतम क्षेत्रफल के लिए x तथा y का अधिकतम मान इस प्रकार चुना कि उनका योग 20 हो।

अर्थात् $x = 10, y = 10$ (यह एक वर्ग हो जाएगा)

$$\therefore \text{आयत का अधिकतम क्षेत्रफल} = 10 \times 10 \Rightarrow 100 \text{ मी.}^2$$

110. एक समांतर चतुर्भुज की आकृति वाले एक मैदान का आधार 150 मीटर और ऊंचाई 80 मीटर है। 50 पैसे प्रति वर्ग मीटर की दर से मैदान में पानी देने की कुल लागत कितनी आएगी?

$$(a) 5000 \text{ रु.}$$

$$(b) 6000 \text{ रु.}$$

$$(c) 7000 \text{ रु.}$$

$$(d) 3500 \text{ रु.}$$

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(b)

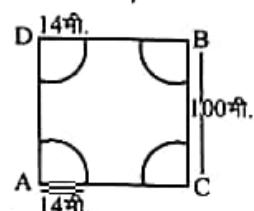
$$\text{समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \text{आधार} \times \text{ऊंचाई}$$

$$= 150 \times 80$$

$$\therefore \text{कुल लागत राशि} = 150 \times 80 \times 0.5 \Rightarrow 6000 \text{ रुपये}$$

111. चित्रानुसार एक वर्गाकार मैदान की प्रत्येक भुजा 100 मीटर की है। चारों कोनों पर एक वृत्तपाद (क्वार्डेन्ट) के आकार (त्रिज्या 14 मीटर) की फूलों की क्यारियां हैं। पार्क के शेष भाग का

$$\text{क्षेत्रफल बताइए।} [\because \pi = \frac{22}{7}]$$



$$(a) 9384 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$(b) 9290 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$(c) 9150 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$(d) 9050 \text{ वर्ग मीटर}$$

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

$$\text{पूरे मैदान का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2 = (100)^2$$

$$= 10,000 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$\text{चारों क्यारियों का सम्मिलित क्षेत्रफल} = 4 \times \text{एक क्यारी का क्षेत्रफल} \\ = 4 \times \frac{1}{4} \pi \times (\text{त्रिज्या})^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$\therefore \text{शेष मैदान का क्षेत्रफल} = 10000 - 616 = 9384 \text{ वर्ग मीटर}$$

112. 8.50 रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से फर्श बनाने की किसी कमरे की लागत 510 रु. आती है। यदि कमरे की लंबाई 8 मीटर हो, तो उसकी चौड़ाई कितनी होगी?

- (a) 7.5 मीटर (b) 8.5 मीटर
 (c) 10.5 मीटर (d) 12.5 मीटर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. मुंबई (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(a)

माना चौड़ाई x मी. है।

$$\text{फर्श का क्षेत्रफल} = \frac{\text{कुल लागत}}{\text{प्रति वर्ग मी. लागत}} =$$

$$= \frac{510}{8.50} = 60 \text{ वर्ग मी.}$$

$$\therefore \text{फर्श का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई}$$

$$\therefore \text{प्रश्न से } 60 = 8 \times x$$

$$x = \frac{60}{8} = 7.5 \text{ मीटर}$$

113. यदि एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई $a + b$ हो, तो वर्ग का क्षेत्रफल होगा-

- (a) $(a + b)^2$ (b) $\frac{1}{2}(a + b)^2$
 (c) $a^2 + b^2$ (d) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

R.R.B. कोलकाता (T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

प्रदत्त वर्ग के विकर्ण की लंबाई $= a + b$

$$\text{या भुजा} \times \sqrt{2} = a + b$$

$$\text{या भुजा} = \frac{a + b}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2$$

$$= \left(\frac{a + b}{\sqrt{2}} \right)^2 = \frac{1}{2}(a + b)^2$$

द्वितीय विधि-

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \frac{(\text{विकर्ण})^2}{2} = \frac{(a + b)^2}{2}$$

114. शतरंज बोर्ड के 64 छोटे वर्गों का कुल क्षेत्रफल 400 वर्ग सेमी. है। बोर्ड के चारों ओर 3 सेमी. चौड़ा बोर्ड लगा है। शतरंज बोर्ड की भुजा की लंबाई क्या होगी?

- (a) 17 सेमी. (b) 20 सेमी.
 (c) 26 सेमी. (d) 23 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. नालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

∴ शतरंज बोर्ड वर्गाकार होता है।

$$\therefore \text{बोर्ड की एक भुजा} = \sqrt{\text{दो}} = \sqrt{400} = 20 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{बोर्ड सहित शतरंज बोर्ड की एक भुजा की लंबाई} = 20 + 3 + 3 = 26 \text{ सेमी.}$$

115. एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई 16 सेमी. और 12 सेमी.

है। समचतुर्भुज की परिधि क्या है?

- (a) 56 सेमी. (b) 28 सेमी.
 (c) 20 सेमी. (d) 40 सेमी.

R.R.B. Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

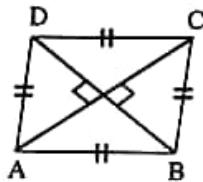
R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(d)

समचतुर्भुज के विकर्ण 16 सेमी. और 12 सेमी. हैं

∴ समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर काटते हैं



$$\therefore \text{समचतुर्भुज की एक भुजा} = \sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2} \quad (\text{जहां } d_1, d_2 \text{ विकर्ण हैं})$$

$$= \sqrt{\left(\frac{16}{2}\right)^2 + \left(\frac{12}{2}\right)^2} \\ = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} \\ = 10 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज का परिमाप} = 4 \times \text{भुजा}$$

$$= 4 \times 10 = 40 \text{ सेमी.}$$

116. एक ऑडिटोरियम (ओताक्स) की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 3 : 2 है। यदि छत का क्षेत्रफल 600 वर्ग मी. है तथा चारों दीवारों का क्षेत्रफल 1500 वर्ग मी. है, तो ऑडिटोरियम की ऊँचाई क्या होगी?

- (a) 12 मी. (b) 15 मी. (c) 20 मी. (d) 10 मी.

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(b)

माना ओताक्स की लंबाई $3x$ एवं चौड़ाई $2x$ है।

प्रश्नानुसार

$$3x \times 2x = 600 \text{ वर्ग मी.}$$

$$x^2 = 100 \text{ वर्ग मी.} = x = 10 \text{ मी.}$$

$$\text{लंबाई} = 3 \times 10 = 30 \text{ मी. एवं चौड़ाई} = 2 \times 10 = 20 \text{ मी.}$$

$$\text{चारों दीवारों का क्षेत्रफल} = 2(\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई}) \text{ ऊँचाई}$$

$$1500 = 2(30 + 20) \text{ ऊँचाई}$$

$$\therefore \text{ऊँचाई} = \frac{1500}{100} = 15 \text{ मी.}$$

117. कोई तार 35 सेमी. की त्रिज्या वाले वृतीय लूप के रूप में है। यदि तार को वर्ग के रूप में मोड़ा जाए, तो वर्ग की प्रत्येक भुजा की लंबाई होगी-

- (a) 39 सेमी. (b) 48 सेमी.
(c) 55 सेमी. (d) 45 सेमी.

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

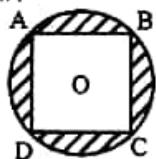
उत्तर-(c)

$$\text{वर्ग की लंबाई } = \text{वृत की परिधि} = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग की प्रत्येक भुजा} = \frac{220}{4} = 55 \text{ सेमी.}$$

118. एक वर्ग के चारों ओर एक वृत्त को बनाया गया है (चित्र देखें)।

चार वृत्तांकित भागों में से एक भाग का क्षेत्रफल $\frac{4}{7}$ है, तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?



- (a) 35 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(c)

माना वृत्त की त्रिज्या = r

∴ वृत्त का व्यास = $2r$

वर्ग का विकर्ण = वृत्त का व्यास

वर्ग की भुजा $\times \sqrt{2} = 2r$

वर्ग की भुजा = $r\sqrt{2}$

∴ एक भाग का क्षेत्रफल = $\frac{4}{7}$

∴ चार भाग का क्षेत्रफल = $4 \times \frac{4}{7}$

चित्रानुसार

$$\pi r^2 - (r\sqrt{2})^2 = \frac{4 \times 4}{7}$$

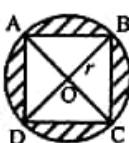
$$\pi r^2 - 2r^2 = \frac{16}{7}$$

$$r^2 \left(\frac{22}{7} - 2 \right) = \frac{16}{7}$$

$$r^2 \times \frac{8}{7} = \frac{16}{7}$$

$$r^2 = 2$$

$r = \sqrt{2}$ = वृत्त की त्रिज्या



119. यदि एक समद्वियाहु त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई 7 सेमी. और 15 सेमी. है, तो इसकी परिमिति कितनी होगी?

- (a) 37 सेमी. (b) 29 सेमी.
(c) 22 सेमी. (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. सिंकंदराबाद (मुप-Д) परीक्षा, 2003

उत्तर-(a)

रेलवे भर्ती परीक्षा

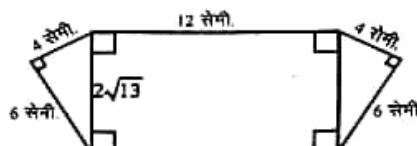
समद्वियाहु त्रिभुज की समान भुजाओं की लंबाई = 15 सेमी.

तथा असमान भुजा = 7 सेमी. होगी।

(∴ समान भुजाओं की लंबाई 7 रहने पर दोनों का योग तीसरी भुजा से कम होगा अर्थात् त्रिभुज नहीं बन पाएगा)

∴ समद्वियाहु त्रिभुज की परिमिति = $15 + 15 + 7 = 37$ सेमी.

120. निम्नलिखित आकृति का क्षेत्रफल कितना है?



- (a) 120 वर्ग सेमी. (b) 98.8 वर्ग सेमी.

- (c) 132.6 वर्ग सेमी. (d) 110.4 वर्ग सेमी.

R.R.B. मुकनेश्वर (C.C./T.C./E.C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(d)

आयत की लंबाई = त्रिभुज का कर्ण

$$= \sqrt{8^2 + 10^2} = 2\sqrt{13} \text{ सेमी.}$$

आयत का क्षेत्रफल = $12 \times 2\sqrt{13} = 24 \times 3.6 \Rightarrow 86.4$ वर्ग सेमी.

$$\text{दोनों त्रिभुजों का क्षेत्रफल} = 2 \left(\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} \right)$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 24 \text{ वर्ग सेमी.}$$

∴ आकृति का क्षेत्रफल = $86.4 + 24 = 110.4$ वर्ग सेमी.

121. एक वर्ग के परिगत तथा अंतर्गत वृत्तों के क्षेत्रफलों में क्या अनुपात है?

- (a) 1 : 2 (b) 2 : 1

- (c) 2 : 3 (d) 3 : 2

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(b)

माना परिगत वृत्त की त्रिज्या a है।

$$\therefore \text{क्षेत्रफल} = \pi a^2$$

चित्रानुसार

वर्ग का विकर्ण = परिगत वृत्त का व्यास = $2a$

$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}} = \frac{2a}{\sqrt{2}}$$

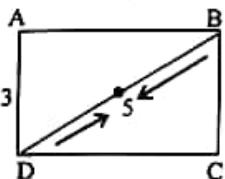


$$\text{अंतर्गत वृत्त की त्रिज्या} = \frac{\sqrt{2}a}{2}$$

$$\text{अंतर्गत वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi \left(\frac{\sqrt{2}}{2} a \right)^2 = \pi \frac{a^2}{2}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \pi a^2 : \frac{\pi a^2}{2} = 2 : 1$$

122. आयत ABCD का परिमाप क्या है, जबकि $AD = 3$ तथा $BD = 5$ है?



- (a) 12
(c) 16

- (b) 14
(d) 18

R.R.B. जबलपुर (मुफ्त-D) परीक्षा, 2009

R.R.B. सिंकंदराबाद (मुफ्त-D) परीक्षा, 2003

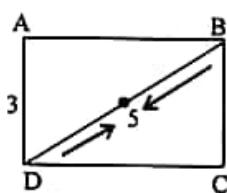
R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (मुफ्त-D) परीक्षा, 2008

उत्तर-(b)

पाइथागोरस प्रमेय से

$$\begin{aligned}AB &= \sqrt{(BD)^2 - (AD)^2} \\&= \sqrt{(5)^2 - (3)^2} \\&= \sqrt{25 - 9} \\&= \sqrt{16} = 4\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{आयत } ABCD \text{ का परिमाप} &= 2(\text{लंबाई} + \text{चौड़ाई}) \\&= 2(4 + 3) \\&= 2 \times 7 = 14\end{aligned}$$

123. एक आयत की लंबाई में 25% की वृद्धि की जाती है और चौड़ाई अपरिवर्तित रहती है, तो नए और पुराने आयतों के क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- (a) 25 : 16 (b) 4 : 1
(c) 16 : 9 (d) 5 : 4

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.), परीक्षा, 2007

उत्तर-(d)

माना आयत की लंबाई x तथा चौड़ाई y है।

\therefore आयत का क्षेत्रफल $= xy$ वर्ग मीटर

प्रश्नानुसार

$$\text{नई लंबाई} = x \times \frac{100+25}{100} = \frac{125}{100}x$$

$$\therefore \text{नया क्षेत्रफल} = \frac{125}{100}xy = \frac{5}{4}xy$$

$$\therefore \frac{\text{नया क्षेत्रफल}}{\text{पुराना क्षेत्रफल}} = \frac{5}{4} = 5 : 4$$

124. एक समद्विबाहु त्रिभुज का आधार 48 सेमी. और इसका परिमाप 108 सेमी. है। उस त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा-

- (a) 430 वर्ग सेमी. (b) 432 वर्ग सेमी.
(c) 440 वर्ग सेमी. (d) 462 वर्ग सेमी.

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(b)

माना समद्विबाहु Δ की प्रत्येक समान भुजा x सेमी. है।

रेलवे भर्ती परीक्षा

\therefore समद्विबाहु Δ का परिमाप $= x + x + 48$

$$2x + 48 = 108$$

$$x = 30 \text{ सेमी.}$$

\therefore पाइथागोरस के अनुसार

समकोण ΔAOC में

$$\text{लंब } AO = \sqrt{(\text{कर्ण } AC)^2 - (\text{आधार } OC)^2}$$

$$= \sqrt{(30)^2 - (24)^2}$$

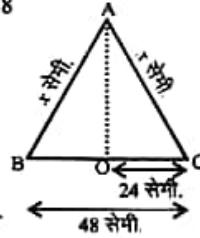
$$= \sqrt{900 - 576} = \sqrt{324} = 18 \text{ सेमी.}$$

\therefore समद्विबाहु ΔABC का क्षेत्रफल

$$= 2 \times \text{समकोण } \Delta AOC \text{ का क्षेत्रफल}$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{लंब } \times \text{आधार} \right)$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 18 \times 24 = 432 \text{ वर्ग सेमी.}$$



125. 63 मीटर भुजा वाले वर्गाकार भूखंड के चारों शीर्षों पर चार घोड़े इस प्रकार बांधे गए हैं कि वे ठीक एक-दूसरे तक नहीं पहुंच पाते। जिस क्षेत्रफल को ये न चर पाए हों, वह कितना है?

- (a) 785.5 वर्ग मी. (b) 780.6 वर्ग मी.
(c) 850.5 वर्ग मी. (d) 675.5 वर्ग मी.

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2005

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(c)

चित्रानुसार घोड़े विंदु A, B, C, D पर बंधे हैं तथा वे छायांकित भाग को नहीं चर पा रहे हैं।

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्रफल

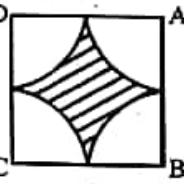
$$= \text{वर्ग का क्षेत्रफल} - 4 \times (\text{किसी एक वृत्त खंड का क्षेत्रफल})$$

$$= (भुजा)^2 - 4 \left(\frac{\pi \text{ त्रिज्या}^2}{4} \right)$$

$$= (63)^2 - \frac{4}{4} \times \left(\frac{22}{7} \times \frac{63}{2} \times \frac{63}{2} \right)$$

$$(\because \text{वृत्त खंड की त्रिज्या} = \frac{\text{भुजा}}{2})$$

$$= 3969 - 3118.5 = 850.50 \text{ वर्ग मीटर}$$



126. एक वर्गाकार प्लॉट का क्षेत्रफल 1764 वर्ग मीटर है। उस अन्य वर्गाकार प्लॉट का परिमाप क्या होगा जो पहले प्लॉट, के क्षेत्रफल का 4 गुना है?

- (a) 336 मीटर (b) 344 मीटर
(c) 352 मीटर (d) 312 मीटर

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर, अहमदाबाद (मुफ्त-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(a)

पहले प्लॉट का क्षेत्रफल = 1764 वर्ग मी.

प्रश्नानुसार

दूसरे प्लॉट का क्षेत्रफल = 1764×4 वर्ग मी.

$$\therefore \text{दूसरे प्लॉट की एक भुजा} = \sqrt{\text{प्लॉट का क्षेत्रफल}} \\ = \sqrt{1764 \times 4} = 84 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{प्लॉट का परिमाप} = 4 \times \text{भुजा} = 4 \times 84 = 336 \text{ मीटर}$$

127. यदि एक वृत्त की त्रिज्या 3 गुनी हो जाती है, तो उसकी परिधि पूर्व परिधि से कितनी गुनी होगी?

- (a) 2 गुनी (b) $\frac{1}{3}$ गुनी
 (c) 9 गुनी (d) 3 गुनी

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

माना वृत्त की त्रिज्या R है।

$$\text{परिधि} = 2\pi R$$

प्रश्नानुसार

$$\text{बाद में त्रिज्या} = 3R$$

$$\therefore \text{बाद में परिधि} = 2\pi(3R) = 3 \times 2\pi R$$

अर्थात् पूर्व परिधि की तीन गुनी होगी।

द्वितीय विधि-

वृत्त की त्रिज्या जितनी गुनी होगी, उसकी परिधि भी उतनी ही गुनी हो जाएगी।

$$\therefore \text{अभीष्ट उत्तर} = 3 \text{ गुनी}$$

128. 20 सेमी. \times 10 सेमी. के कितनी ईंटों से 25 मी. \times 16 मी. का फर्श बनाया जा सकता है?

- (a) 30,000 (b) 20,000
 (c) 25,000 (d) 40,000

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(b)

$$\therefore 1 \text{ मी.} = 100 \text{ सेमी.}$$

फर्श का क्षेत्रफल = लंबाई \times चौड़ाई = (2500×1600) वर्ग सेमी.
 ∴ एक ईंट का क्षेत्रफल = $20 \times 10 \Rightarrow 200$ वर्ग सेमी.

$$\therefore \text{फर्श में कुल ईंटों की संख्या} = \frac{\text{फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{एक ईंट का क्षेत्रफल}} \\ = \frac{2500 \times 1600}{200} = 20,000 \text{ ईंट}$$

129. $\triangle ABC$ में D और E रेखाओं AB और AC और उनकी समानांतर रेखाओं BC और DE पर स्थित दो बिंदु हैं। यदि $AD = 1$ सेमी., $DB = 3$ सेमी. है, तो क्षेत्रफल ($\triangle ADE$) : क्षेत्रफल ($\triangle ABC$) है-

- (a) 1 : 9 (b) 1 : 4
 (c) 1 : 3 (d) 1 : 16

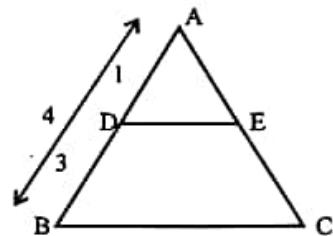
R.R.B. Group-D, 23 Sept. 2018 (I)

उत्तर—(d)

रेलवे भर्ती परीक्षा

(544)

सामान्य गणित



$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{(AD)^2}{(AB)^2} = \frac{1}{(4)^2} = \frac{1}{16}$$

130. किसी समवाहु त्रिभुज की ऊंचाई होती है-

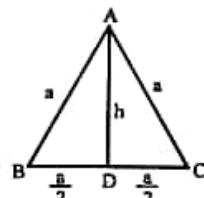
- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा}$ (b) $\sqrt{\frac{3}{2}} \times \text{भुजा}$
 (c) $\frac{8}{21} \times \text{भुजा}$ (d) $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \text{भुजा}$

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

माना समवाहु \triangle की भुजा a तथा ऊंचाई h है।

ΔADC से



$$h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} \Rightarrow \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} \\ = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा}$$

131. यदि एक समवाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $24\sqrt{3}$ है, तो इसका परिमाप ज्ञात करिए।

- (a) $16\sqrt{6}$ (b) 96
 (c) $4\sqrt{6}$ (d) $9\sqrt{6}$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 मार्च, 2016 (III-शाली)

उत्तर—(*)

$$\text{समवाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2$$

यदि समवाहु त्रिभुज की भुजा a हो, तो

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 24\sqrt{3} \\ a^2 = 96$$

$$a = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

$$\therefore \text{समवाहु त्रिभुज का परिमाप} = 3 \times \text{भुजा} \\ = 3 \times 4\sqrt{6} = 12\sqrt{6}$$

132. किसी समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 20 वर्ग सेमी. है। समकोण बनाने वाली एक भुजा की लंबाई 4 सेमी. है। कर्ण के समुख शीर्ष से कर्ण पर डाले गए लंब की लंबाई होगी-

(a) $\frac{20}{\sqrt{29}}$

(b) $\frac{29}{\sqrt{20}}$
(c) $\sqrt{\frac{41}{40}}$
(d) $\frac{41}{\sqrt{34}}$

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

$$\text{समकोण } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 4 \times a$$

$$20 = \frac{1}{2} \times 4 \times a$$

$$10 = a$$

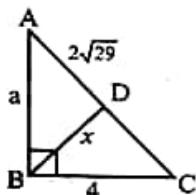
$$\therefore AC = \sqrt{10^2 + 4^2} = \sqrt{116} = 2\sqrt{29}$$

माना कर्ण पर लंब x सेमी. है।

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times AC \times x$$

$$20 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{29} \times x$$

$$\therefore x = \frac{20}{\sqrt{29}}$$



133. 10π (पाई) की परिधि के वृत्त का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 100π
(b) 25π
(c) 50π
(d) 40π

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(b)

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi \times \text{त्रिज्या}$$

$$\therefore 10\pi = 2\pi \times \text{त्रिज्या}$$

$$\therefore \text{त्रिज्या} = 5 \text{ इकाई}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi (\text{त्रिज्या})^2 = \pi (5)^2 = 25\pi$$

द्वितीय विधि-

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi \left(\frac{\text{परिधि}}{2\pi} \right)^2$$

$$= \pi \left(\frac{10\pi}{2\pi} \right)^2 = \pi (5)^2 = 25\pi$$

134. एक वर्ग का क्षेत्रफल एक वृत्त के क्षेत्रफल के बराबर है। यदि वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी. हो, तो वर्ग का विकर्ण ज्ञात कीजिए।

- (a) $2\sqrt{77}$ सेमी.
(b) $14\sqrt{11}$ सेमी.
(c) $22\sqrt{7}$ सेमी.
(d) 14 सेमी.

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi (\text{त्रिज्या})^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 154 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग की भुजा} = \sqrt{154} \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग का विकर्ण} = \text{भुजा} \times \sqrt{2} = \sqrt{154 \times 2}$$

$$= \sqrt{4 \times 77} = 2\sqrt{77} \text{ सेमी.}$$

135. एक घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 10.5 सेमी. है। मिनट की सुई द्वारा 10 मिनट में तय किया गया वर्ग सेमी. में क्षेत्रफल होगा-

- (a) 56.25
(b) 57.75
(c) 58.30
(d) 60.55

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(b)

$$\therefore \text{मिनट के सुई द्वारा } 60 \text{ मिनट में तय क्षेत्रफल} = \pi (\text{त्रिज्या})^2$$

$$\therefore 10 \text{ मिनट में तय क्षेत्रफल} = \frac{10}{60} \times \pi (\text{त्रिज्या})^2$$

$$= \frac{10}{60} \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5$$

$$= 57.75 \text{ वर्ग सेमी.}$$

136. 14 मी. त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार तालाब के केंद्र में 14 मी. व्यास का एक वृत्ताकार मंच बना हुआ है, तो कितने क्षेत्र में पानी भरा है?

- (a) 462 वर्ग मी.
(b) 564 वर्ग मी.
(c) 454 वर्ग मी.
(d) 532 वर्ग मी.

R.R.B. कोलकाता (T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

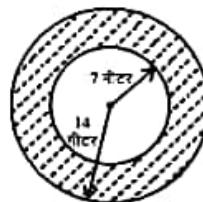
$$\text{मंच का व्यास} = 14 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{मंच की त्रिज्या} = \frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{पूरे तालाब की त्रिज्या} = 14 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{पूरे तालाब का क्षेत्रफल} = \pi (\text{त्रिज्या})^2$$

$$= \pi \times (14)^2 = 196\pi \text{ वर्ग मी.}$$



$$\text{इसी प्रकार, मंच का क्षेत्रफल} = \pi \times (7)^2 = 49\pi \text{ वर्ग मी.}$$

$$\therefore \text{केवल पानी का क्षेत्रफल} = 196\pi - 49\pi$$

$$= 147\pi = 147 \times \frac{22}{7} \Rightarrow 462 \text{ वर्ग मी.}$$

137. एक घन के विकर्ण पर बने वर्ग का क्षेत्रफल 192 वर्ग सेमी. है।

घन की भुजा सेमी. में क्या है?

- (a) 11 सेमी.
(b) 9 सेमी.
(c) 8 सेमी.
(d) 12 सेमी.

R.R.B. इलाहाबाद (C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. गोरखपुर (C.C./T.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(c)

$$\therefore \text{घन के विकर्ण पर बने वर्ग का क्षेत्रफल} = 192 \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$\therefore \text{घन का विकर्ण} = \text{वर्ग की एक भुजा}$$

$$\therefore \text{घन का विकर्ण} = \sqrt{\text{वर्ग का क्षेत्रफल}}$$

$$= \sqrt{192} = 8\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{घन की भुजा} = \frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 8 \text{ सेमी.}$$

138. एक आयत का परिमाप, आयत के क्षेत्रफल से 1040 मी. कम है।

जब चौड़ाई दोगुनी कर दी जाती है, तो आयत का परिमाप क्षेत्रफल से 2200 मी. कम हो जाता है, तो आयत की लंबाई ज्ञात करें-

- (a) 60 मी. (b) 70 मी. (c) 68 मी. (d) 72 मी.

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर-(a)

ऐसे प्रश्नों में राशियों के केवल संख्यात्मक मान पर ध्यान देना चाहिए उनके इकाइयों पर नहीं। यह प्रश्न इस प्रकार भी हो सकता है कि दो संख्याओं के योगफल का दूना उनके गुणनफल से 1040 कम है तथा एक संख्या का दोगुना करने पर यह अंतर 2200 हो जाता है।

माना आयत की लंबाई / तथा चौड़ाई b है।

प्रथम शर्त के अनुसार

$$l \times b - 2(l+b) = 1040$$

$$2l \times b - 4l - 4b = 2080 \dots \dots \dots (i)$$

द्वितीय शर्त के अनुसार

$$2l \times b - 2(l+2b) = 2200$$

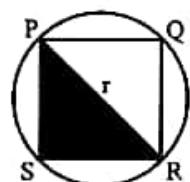
$$2l \times b - 2l - 4b = 2200 \dots \dots \dots (ii)$$

समीकरण (ii) में से (i) को घटाने पर

$$2l = 120 \quad \therefore l = 60$$

$$\therefore \text{आयत की लंबाई} = 60 \text{ मीटर}$$

139. वृत्त की त्रिज्या r है, P Q R S एक वर्ग है तब छायांकित भाग का क्षेत्रफल कितना होगा?



$$(a) \frac{1}{2}r^2$$

$$(b) 2r^2$$

$$(c) r^2 - r$$

$$(d) r^2$$

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. महेन्द्रगढ़, पटना (मुफ्फ-4) परीक्षा, 2004

उत्तर-(d)

$$\text{वृत्त का व्यास} = 2 \times \text{त्रिज्या} = 2r$$

प्रश्नानुसार

वृत्त का व्यास = वर्ग का विकर्ण

∴ वर्ग का विकर्ण = $2r$

$$\therefore \text{भुजा} = \frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}} = \frac{2r}{\sqrt{2}} = r\sqrt{2}$$

प्रश्नानुसार

$$\text{अर्द्ध वर्ग PRS का क्षेत्रफल} = \frac{(\text{भुजा})^2}{2} = \frac{(r\sqrt{2})^2}{2} = r^2$$
$$\therefore \text{छायांकित भाग का क्षेत्रफल} = r^2$$

140. 3 सेमी. ऊंचाई वाले एक समलंब का क्षेत्रफल 12 वर्ग सेमी. है। यदि इसकी एक समांतर भुजा 3 सेमी. है, तो दूसरी भुजा की लंबाई होगी-

- (a) 4 सेमी. (b) 4.5 सेमी. (c) 5.0 सेमी. (d) 5.5 सेमी.

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. मुमनेसवर (मुफ्फ-4) परीक्षा, 2007

R.R.C. मुंबई (मुफ्फ-4) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

माना दूसरे समांतर भुजा की लंबाई x सेमी. है।

समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ (समांतर भुजाओं का योग) \times ऊंचाई

$$12 = \frac{1}{2} (3+x) \times 3$$

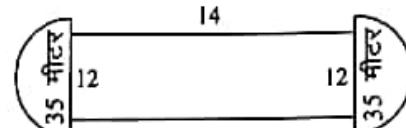
$$3+x = \frac{12 \times 2}{3}$$

$$3+x = 8$$

$$x = 8 - 3 = 5 \text{ सेमी.}$$

141. एक एथलीट ट्रैक 14 मीटर लंबा है और 12 मीटर चौड़ा है।

इसके शीर्षों पर 35 मीटर व्यास वाले अर्द्ध वृत्त से घिरा क्षेत्र है, तो एथलीट ट्रैक का आंतरिक क्षेत्रफल क्या होगा?



$$(a) 1376 \text{ मी.}^2$$

$$(b) 1340 \text{ मी.}^2$$

$$(c) 1356 \text{ मी.}^2$$

(d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(d)

एथलीट ट्रैक का आंतरिक क्षेत्रफल

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{35}{2} \right)^2 + 12 \times 14$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} + 12 \times 14$$

$$= (962.5 + 168) \text{ मी.}^2 = 1130.5 \text{ मी.}^2$$

142. चित्र में दर्शाए गए मैदान के आयताकार प्लॉट की मापें x तथा y हैं तथा उसके आस-पास 2 मी. चौड़ा कंक्रीट रास्ता बनाया गया है। रास्ते का क्षेत्रफल कितना है?

$$(a) 2x + 2y + 8$$

$$(b) 4x + 4y + 8$$

$$(c) 4x + 4y + 16$$

$$(d) 2x + 2y + 4$$

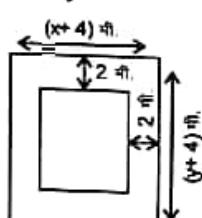
R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(c)

रास्ते का क्षेत्रफल = $(x+4)(y+4) - x \times y$

$$= (xy + 4x + 4y + 16 - xy)$$

$$= 4x + 4y + 16$$



143. 2.5 मीटर चौड़ाई का एक फुटपाथ एक आयताकार बगीचे परिसीम के लिए बनाया गया है। जिसकी लंबाई 10 मीटर और चौड़ाई 8 मीटर है, जिसमें फुटपाथ भी शामिल है, ज्ञात करें।

$$(a) 130.25 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$(b) 131.25 \text{ वर्ग मीटर}$$

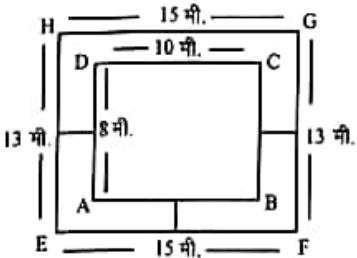
$$(c) 195.00 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$(d) 162.50 \text{ वर्ग मीटर}$$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 6 अप्रैल, 2016 (I-याती)

उत्तर-(c)

माना ABCD एक बगीचा है इसमें AB = 10 मीटर, AD = 8 मीटर है।



ABCD के चारों ओर EFGH फुटपाथ है जिसकी चौड़ाई 2.5 मी. है।

$$\therefore \text{EFGH में } EF = 10 + 2 \times 2.5 = 15 \text{ मी.}$$

$$\text{तथा चौड़ाई (FG) } = 8 + 2 \times 2.5 = 13 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{फुटपाथ सहित बगीचे का क्षेत्रफल} = 15 \times 13 = 195.00 \text{ वर्ग मी.}$$

द्वितीय विधि -

यदि आयताकार मैदान/बगीचे के चारों ओर a चौड़ाई का बाहरी मार्ग/फुटपाथ बना हो और मैदान की लंबाई l और चौड़ाई b हो, तो रास्ता सहित बगीचा/मैदान का क्षेत्रफल

$$= (l + 2a)(b + 2a)$$

प्रश्नानुसार

$$l = 10 \text{ मी.}, b = 8 \text{ मी.}, a = 2.5 \text{ मी.}$$

∴ फुटपाथ सहित बगीचे का क्षेत्रफल

$$= (10 + 2 \times 2.5)(8 + 2 \times 2.5) \\ = 15 \times 13 = 195.00 \text{ वर्ग मी.}$$

144. 210 मीटर लंबे तथा 150 मीटर चौड़े आयताकार मैदान में लंबाई तथा चौड़ाई के समांतर ठीक मध्य में 25 मीटर चौड़ी दो सड़कें एक-दूसरे को काटती हैं, सड़क का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 9025 वर्ग मीटर (b) 37 वर्ग मीटर
 (c) 1250 वर्ग मीटर (d) 8375 वर्ग मीटर

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर-(d)

दोनों सड़कों का अभीष्ट क्षेत्रफल

= सड़क की चौड़ाई (मैदान की लंबाई + मैदान की चौड़ाई - सड़क की चौड़ाई)

$$= 25(210+150-25)$$

$$= 25(360-25)$$

$$= 25 \times 335 \Rightarrow 8375 \text{ वर्ग मीटर}$$

145. एक इलेक्ट्रिक गीजर की आकृति बेलनाकार है जिसका व्यास 35 सेमी. तथा ऊंचाई 12 मी. है। इसकी दीवारों की मोटाई की अपेक्षा करते हुए इसके बाहरी पार्श्व पृष्ठ का परिकलन कीजिए-

- (a) 112.00 वर्ग मी. (b) 13.20 वर्ग मी.
 (c) 121.00 वर्ग मी. (d) 96.00 वर्ग मी.

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर-(b)

रेलवे भर्ती परीक्षा

$$r = \frac{35}{2} \text{ सेमी.}; h = 12 \text{ मी.} = 1200 \text{ सेमी.}$$

पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi rh$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times 1200$$

$$= 110 \times 1200$$

$$= 132000 \text{ वर्ग सेमी.}^2 = 13.20 \text{ वर्ग मीटर}$$

146. r अर्द्ध व्यास के अर्द्ध वृत्त में खींचे गए बड़े से बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा-

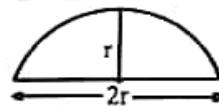
- (a) r^2 (b) r^3
 (c) $2r^2$ (d) $2r^3$

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(a)



अर्द्ध वृत्त पर खींचा गया बड़े से बड़े त्रिभुज अर्द्ध वृत्त पर समकोण होता है।

∴ r अर्द्ध व्यास के अर्द्ध वृत्त में खींचे गए बड़े से बड़े त्रिभुज का

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} (\text{आधार} \times \text{ऊंचाई}) = \frac{1}{2}(2r) \times (r) = r^2$$

147. एक त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ है। यदि त्रिभुज का

परिमाप 52 सेमी. हो, तो सबसे छोटी भुजा की लंबाई है-

- (a) 24 सेमी. (b) 12 सेमी.
 (c) 3 सेमी. (d) 18 सेमी.

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर, अहमदाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

माना त्रिभुज की भुजाएं $\frac{x}{2}$ सेमी., $\frac{x}{3}$ सेमी. व $\frac{x}{4}$ सेमी. हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4}}{12} = 52$$

$$13x = 52 \times 12$$

$$\therefore x = 48$$

$$\therefore \text{सबसे छोटी भुजा की लंबाई} = \frac{x}{4} \text{ सेमी.}$$

$$= \frac{48}{4} = 12 \text{ सेमी.}$$

148. 16200 मीटर² क्षेत्रफल के एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई क्या होगी?

- (a) 180 मीटर (b) 360 मीटर
 (c) 90 मीटर (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

माना वर्गाकार क्षेत्र की एक भुजा = x मीटर

$$x^2 = 16200 \text{ मीटर}^2$$

$$x = 90\sqrt{2} \text{ मीटर}$$

$$\begin{aligned} \text{वर्गाकार क्षेत्र के विकर्ण की लंबाई} &= x\sqrt{2} \text{ मीटर} \\ &= (90\sqrt{2}) \times \sqrt{2} \Rightarrow 180 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

149. एक साइकिल सवार 100 मीटर अर्द्ध व्यास वाले एक गोलाकार रास्ते का एक चक्कर 2 मिनट में पूरा करता है, तो साइकिल सवार की अनुमानित गति क्या है?

- (a) 200 मीटर/मिनट (b) 314 मीटर/मिनट
(c) 300 मीटर/मिनट (d) 900 मीटर/मिनट

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{साइकिल सवार की गति} &= \frac{\text{तथा दूरी}}{\text{लगा समय}} = \frac{2\pi r}{2 \text{ मिनट}} \\ &= 3.14 \times 100 = 314 \text{ मी./मिनट} \end{aligned}$$

निर्देश—(150-151) एक घन जिसकी सभी सतहों को नीला रंगा गया है उसे समान आकार के 125 घनों में काटा जाता है। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

150. कितने घन किसी भी एक सतह पर रंगे हुए हैं?

- (a) 27 (b) 54 (c) 18 (d) 16

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(b)

किसी भी एक सतह पर रंगे हुए घन प्रत्येक फलक के केंद्रीय भाग में, 9 की संख्या में होती है।

ऐसे घनों की अभीष्ट संख्या = $6 \times 9 = 54$

151. कितने घन किसी भी सतह पर नहीं रंगे हुए हैं?

- (a) 27 (b) 18 (c) 54 (d) 36

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(a)

किसी भी सतह पर नहीं रंगे हुए घन, प्रदत्त घन के ठीक केंद्र में स्थित ऐसे घनों की संख्या = $3 \times 3 \times 3 = 27$ अथवा

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट घनों की संख्या} &= 125 - (54 + 36 + 8) \\ &= 125 - 98 \Rightarrow 27 \end{aligned}$$

152. एक समांतर चतुर्भुज जिसका आधार 9 सेमी. तथा ऊँचाई 4 सेमी. है, का क्षेत्रफल..... वर्ग सेमी. होगा।

- (a) 9 (b) 4 (c) 36 (d) 13

R.R.B. मुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

R.R.B. महेन्द्रगढ़, पटना (गुप्त-D) परीक्षा, 2004

R.R.B. चैनाई (गुप्त-D) परीक्षा, 2005

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned} \text{समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल} &= \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} \\ &= 9 \times 4 = 36 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

153. एक वृत्त का क्षेत्रफल दूसरे वृत्त के क्षेत्रफल का 100 गुना है। उनकी परिधियों का अनुपात क्या होगा?

- (a) 1:10 (b) 1:5 (c) 10:1 (d) 5:1

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

माना एक वृत्त की त्रिज्या R_1 , और दूसरे वृत्त की त्रिज्या R_2 है। प्रश्नानुसार

$$\pi R_1^2 = 100 \times \pi R_2^2$$

$$\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2 = 100$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{10}{1}$$

$$\therefore \text{दोनों वृत्तों की परिधियों का अनुपात} = 2\pi R_1 : 2\pi R_2 \\ = R_1 : R_2 = 10:1$$

154. अगर किसी वृत्त की त्रिज्या बढ़ाने से उसके परिधि में 5% का विस्तार होता है, तो वृत्त के क्षेत्रफल में कितनी वृद्धि होगी?

- (a) 10% (b) 8.75% (c) 10.25% (d) 10.5%

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

माना यदि वृत्त की त्रिज्या r हो तथा बढ़ाने पर r_1 हो, तो प्रश्नानुसार

$$\frac{2\pi r_1 - 2\pi r}{2\pi r} \times 100 = 5$$

$$\frac{r_1 - r}{r} = \frac{5}{100}$$

$$\frac{r_1}{r} = \frac{21}{20} \text{ प्रतिशत}$$

\therefore क्षेत्रफल में अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि:

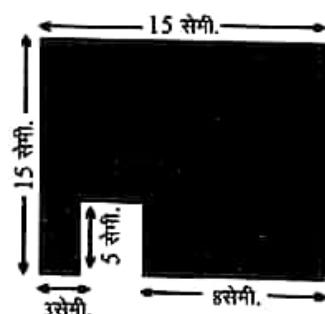
$$= \frac{\pi (21x)^2 - \pi (20x)^2}{\pi (20x)^2} \times 100\%$$

$$= \frac{441 - 400}{400} \times 100\% = 10.25\%$$

द्वितीय विधि-

$$\begin{aligned} \text{क्षेत्रफल में अभीष्ट वृद्धि} &= \left[5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100} \right]\% \\ &= [10 + 0.25] = 10.25\% \end{aligned}$$

155. छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा



- (a) 150 सेमी.²

- (c) 205 सेमी.²

- (b) 140 सेमी.²

- (d) 120 सेमी.²

R.R.B. इलाहाबाद (J.A.A.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल = पूरे क्षेत्र का क्षेत्रफल - अछायांकित भाग का क्षेत्रफल

$$= (15 \times 15) - (5 \times 4)$$

$$= 225 - 20 \Rightarrow 205 \text{ सेमी.}^2$$

जहां अछायांकित भाग की
चौड़ाई = $15 - (8 + 3) = 4$ सेमी.

156. निम्न चित्र में छायाकित क्षेत्र की परिसीमा (Boundary) है?



- (a) 200 मिमी.
(b) 196 मिमी.
(c) 186 मिमी.
(d) 176 मिमी.

R.R.B. इलाहाबाद (J.A.A.) परीक्षा, 2010

उत्तर-(d)

$$\begin{aligned} \text{अर्द्ध वृत्त की त्रिज्या}(r) &= \frac{56}{2} \Rightarrow 28 \text{ मिमी.} \\ &= 2\pi r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \Rightarrow 176 \text{ मिमी.} \end{aligned}$$

157. एक वृत्त की परिधि 100 सेमी. है। वृत्त के अंदर खींचे गए वर्ग की भुजा होगी।

- (a) $\frac{100\sqrt{2}}{\pi}$ सेमी.
(b) $\frac{50\sqrt{2}}{\pi}$ सेमी.
(c) $\frac{100}{\pi}$ सेमी.
(d) $50\sqrt{2}$ सेमी.

R.R.B. इलाहाबाद (J.A.A.) परीक्षा, 2010

उत्तर-(b)

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r \quad (\text{जहाँ } r \text{ वृत्त की त्रिज्या है})$$

प्रश्न से

$$\begin{aligned} 100 \text{ सेमी.} &= 2\pi r \\ r &= \frac{100}{2\pi} \\ &= \frac{50}{\pi} \\ \therefore \text{ व्यास} &= 2r = 2 \times \frac{50}{\pi} = \frac{100}{\pi} \text{ सेमी.} = BD \\ &\quad (\text{जो कि वर्ग का विकर्ण है}) \\ \text{वर्ग का विकर्ण} &= \sqrt{2} \times \text{भुजा} \\ \frac{100}{\pi} &= \sqrt{2} \times \text{भुजा} \\ \text{भुजा} &= \frac{50\sqrt{2}}{\pi} \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

158. 5 सेमी. भुजा वाले वर्ग का विकर्ण क्या होगा?

- (a) $5\sqrt{2}$
(b) $2\sqrt{5}$
(c) $5\sqrt{3}$
(d) $5\sqrt{4}$

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = \sqrt{2} \times \text{भुजा} = \sqrt{2} \times 5 = 5\sqrt{2}$$

159. उस वृत्त की त्रिज्या क्या होगी, जिसका क्षेत्रफल 5 मीटर और 12 मीटर त्रिज्या वाले दो वृत्तों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है?

- (a) 13 मीटर
(b) 14 मीटर
(c) 15 मीटर
(d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2010

R.R.B. जम्मू-श्रीनगर (Stenographer) परीक्षा, 2012

उत्तर-(a)

रेलवे मर्टी परीक्षा

5 मीटर तथा 12 मीटर त्रिज्या वाले वृत्तों के क्षेत्रफल का योग

$$\begin{aligned} &= \pi r_1^2 + \pi r_2^2 \\ &= \pi (r_1^2 + r_2^2) \\ &= \pi (5^2 + 12^2) \\ &= \pi \times (25 + 144) \\ &= 169\pi \end{aligned}$$

माना बड़े वृत्त की त्रिज्या r है।

बड़े वृत्त का क्षेत्रफल = 169π

$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 169\pi \\ r^2 &= 169 \\ \therefore r &= 13 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

द्वितीय विधि-

प्रश्नानुसार

यदि दो वृत्तों के क्षेत्रफल के योग के बराबर यदि तीसरे वृत्त का क्षेत्रफल हो, तो तीसरे वृत्त की त्रिज्या $= \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$
(जहाँ r_1, r_2 छोटे वृत्तों की त्रिज्याएँ हैं)
 $= \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ मीटर}$

160. एक वर्गाकार घंटर भूमि की परिमिति 208 मीटर है, इसके चारों ओर 2 मीटर चौड़ा रास्ता है, रास्ते सहित भूमि के चारों ओर बाड़ (फैसिंग) लगाने का खर्च 12.5 रु./मीटर की दर से कितना होगा?

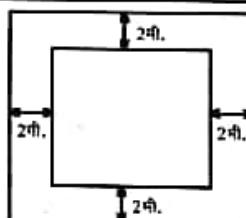
- (a) 2500
(b) 2700
(c) 2800
(d) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2010

R.R.B. जम्मू-श्रीनगर (Stenographer) परीक्षा, 2012

R.R.B. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2006

उत्तर-(c)



$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{\text{परिमाप}}{4}$$

$$4 \text{ भुजा} = 208$$

$$\text{भुजा} = \frac{208}{4} = 52 \text{ मी.}$$

रास्ते सहित वर्ग की भुजा = $52 + 4 = 56$ मी.

∴ नई परिमिति = $4 \times \text{भुजा} = 4 \times 56 = 224$ मीटर

अतः घंटर भूमि के चारों तरफ रास्ते सहित बाड़ लगाने का खर्च = $224 \times 12.5 \Rightarrow 2800.00$ रु.

161. अंकिता 40 मीटर लंबाई और 30 मीटर चौड़ाई वाले एक आयताकार खेत के कोने पर खड़ी है। यदि अंकिता केवल विकर्ण के साथ दौड़ती है और प्रारंभिक बिंदु पर वापस आ जाती है, तो अंकिता द्वारा कुल कितनी दूरी तय की गई है?

- (a) 100 मीटर
(b) 80 मीटर
(c) 140 मीटर
(d) 120 मीटर

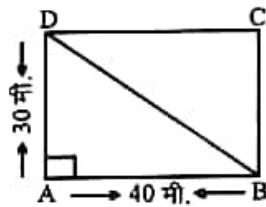
रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 28 मार्च, 2016 (III-गती)

उत्तर-(a)

प्रश्नानुसार चित्र बनाने पर

समकोण $\triangle ABD$ में

$$\begin{aligned} BD^2 &= AB^2 + AD^2 \\ &= 40^2 + 30^2 \\ &= 1600 + 900 \\ &= 2500 \end{aligned}$$



$$\therefore BD = \sqrt{2500} = 50 \text{ मी.}$$

यदि अंकिता B विंदु से चलकर विकर्णवत् पुनः B विंदु तक आती है, तो अंकिता द्वारा चली गई कुल दूरी

$$= 2 \times BD = 2 \times 50 = 100 \text{ मी.}$$

द्वितीय विधि - अंकिता विकर्ण के साथ दौड़कर प्रारंभिक विंदु पर वापस आती है, तो कुल चली दूरी $= 2 \times$ विकर्ण की लंबाई

$$\begin{aligned} &= 2 \times \sqrt{\text{लंबाई}^2 + \text{चौड़ाई}^2} \\ &= 2 \sqrt{40^2 + 30^2} = 2 \sqrt{1600+900} \\ &= 2 \sqrt{2500} = 2 \times 50 = 100 \text{ मी.} \end{aligned}$$

162. यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल 15 गुना बढ़ाया जाए, तो इसकी परिधि कितनी बढ़ेगी?

- (a) 16 गुनी (b) 8 गुनी
(c) 4 गुनी (d) 2 गुनी

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

माना वृत्त की त्रिज्या $= r$ है।

$$\therefore \text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r \quad \dots \text{(i)}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल } 15 \text{ गुना बढ़ाने पर वृत्त का नया क्षेत्रफल}$$

$$= \pi r^2 + 15\pi r^2$$

$$= 16\pi r^2$$

$$= \pi(4r)^2$$

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या} = 4r$$

$$\therefore \text{वृत्त की नई परिधि} = 2 \times \pi \times \text{त्रिज्या}$$

$$= 2 \times \pi \times 4r$$

$$= 8\pi r$$

$$\therefore \text{वृत्त की नई परिधि} = 4 \times 2\pi r$$

$$= 4 \times \text{वृत्त की परिधि} [\text{समी. (i) से}]$$

$$\therefore \text{वृत्त की परिधि } 4 \text{ गुना बढ़ जाएगी।}$$

163. 21 सेमी. की भुजा से एक वर्ग के अंदर खींचा जाने वाला सबसे

$$\text{बड़े वृत्त का क्षेत्रफल} - \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

- (a) 344.5 वर्ग सेमी. (b) 364.5 वर्ग सेमी.
(c) 346.5 वर्ग सेमी. (d) 366.5 वर्ग सेमी.

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

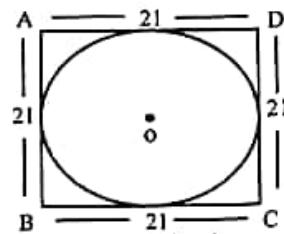
R.R.B. मुकनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2002

R.R.B. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2005

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

माना वर्ग ABCD है।



\therefore वर्ग के अंदर खींचे गए सबसे बड़े वृत्त का व्यास
= वर्ग की भुजा = 21 सेमी.

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{21}{2} \text{ सेमी.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \\ &= \frac{11 \times 3 \times 21}{2} = \frac{693}{2} \\ &= 346.5 \text{ वर्ग सेमी.} \end{aligned}$$

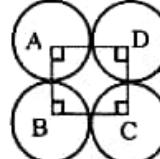
164. 4 वृत्ताकार कार्ड्योर्ड खंडों को, जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 7 सेमी. है, इस प्रकार रखे गए हैं कि प्रत्येक खंड अन्य दो खंडों को स्पर्श करता हो, इन चार खंडों द्वारा घेरे जाने वाले स्थान का क्षेत्रफल है-

- (a) 168 सेमी.² (b) 21 सेमी.²
(c) 42 सेमी.² (d) 84 सेमी.²

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

माना चार वृत्त जिनके केन्द्र A, B, C, D हैं।



$$\therefore AB = BC = CD = DA = \text{वृत्त की त्रिज्या} \times 2$$

$$\therefore AB = BC = CD = DA = 7 \times 2 = 14 \text{ सेमी.}$$

\therefore चारों वृत्तों से घिरी आकृति का क्षेत्रफल

= वर्ग का क्षेत्रफल - 4 \times वर्ग के अंदर वृत्त के त्रिज्य खंड का क्षेत्रफल

$$= 14^2 - 4 \times \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$$

$$= 14^2 - 4 \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times \frac{90}{360}$$

$$= 196 - 22 \times 7$$

$$= 196 - 154$$

$$= 42 \text{ सेमी.}^2$$

द्वितीय विधि - 4 समान वृत्तों से घिरी आकृति का क्षे. = $r^2 (4 - \pi)$

(जहाँ r = वृत्त की त्रिज्या)

$$= 7^2 \left(4 - \frac{22}{7} \right)$$

$$= 49 \left(\frac{28 - 22}{7} \right)$$

$$= 7 \times 6 = 42 \text{ सेमी.}^2$$

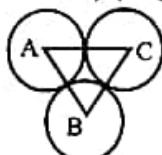
165. D व्यास वाले तीन वृत्तों को इस प्रकार रखा जाता है कि उनकी परिधि एक-दूसरे को स्पर्श करती हैं। उनके केंद्रों को मिलाकर तैयार किए गए त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) $\sqrt{3}/4D^2$ (b) $\sqrt{3}/2D^2$
 (c) $\sqrt{3}/8D^2$ (d) $\sqrt{3}/\sqrt{2}D^2$

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(a)

माना तीन वृत्त जिनके केंद्र A, B, C हैं।



$\therefore AB = BC = CA =$ वृत्त का व्यास (चित्र से)
 $= D$

\therefore समबाहु त्रिभुज ΔABC का क्षेत्रफल

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{भुजा}^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times D^2$$

166. एक समांतर चतुर्भुज की एक भुजा 30 सेमी. है और उस भुजा पर ऊंचाई 20 सेमी. है। यदि दूसरी भुजा 60 सेमी. है, तो उस पर ऊंचाई क्या है?

- (a) 20 सेमी. (b) 12 सेमी.
 (c) 10 सेमी. (d) 6 सेमी.

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

समांतर चतुर्भुज की एक भुजा \times उस भुजा पर ऊंचाई
 $=$ समांतर चतुर्भुज की दूसरी भुजा \times दूसरी भुजा पर ऊंचाई
 $\therefore 30 \times 20 = 60 \times h$ (जहां h दूसरी भुजा की ऊंचाई है)
 $h = \frac{600}{60} = 10$ सेमी.

167. एक गोलाकार खेल के मैदान की त्रिज्या 35 मी. है। उसका क्षेत्रफल वर्गमीटर में ज्ञात कीजिए।

- (a) 4200 (b) 6500
 (c) 3480 (d) 3850

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

गोलाकार (Circular) खेल के मैदान की त्रिज्या = 35 मीटर
 \therefore मैदान का क्षेत्रफल = πr^2
 $= \frac{22}{7} \times 35^2$
 $= \frac{22}{7} \times 35 \times 35$
 $= 110 \times 35 = 3850$ वर्ग मीटर

रेलवे भर्ती परीक्षा

168. 28 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार मैदान को समतल करने की

लागत क्या होगी यदि शुल्क 125 रुपये प्रति वर्ग मीटर है?

$$(\pi = 22/7)$$

- (a) 76,000 रुपये (b) 76,400 रुपये
 (c) 76,800 रुपये (d) 77,000 रुपये

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 6 अप्रैल, 2016 (I-गती)

उत्तर-(d)

$$\text{वृत्ताकार मैदान की त्रिज्या} = \frac{28}{2} = 14 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल} = \pi \times 14^2$$

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

$$= 616 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$\therefore 1 \text{ वर्ग मीटर मैदान को समतल करने का खर्च} = 125 \text{ रुपया}$$

$$\therefore 616 \text{ वर्ग मीटर मैदान को समतल करने का खर्च} = 616 \times 125$$

$$= 77000 \text{ रुपया}$$

169. 4 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के अंदर निर्मित वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

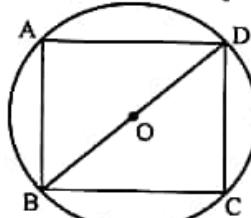
- (a) 20 वर्ग सेमी. (b) 42 वर्ग सेमी.
 (c) 32 वर्ग सेमी. (d) 45 वर्ग सेमी.

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(c)

वृत्त के अंदर निर्मित वर्ग का विकर्ण = वृत्त का व्यास (चित्र से)



\therefore वर्ग का विकर्ण = $4 \times 2 = 8$ सेमी. (प्रश्न से)

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \frac{\text{विकर्ण}^2}{2} = \frac{8^2}{2} = \frac{64}{2} = 32 \text{ वर्ग सेमी.}$$

170. एक तार को मोड़कर जब एक वर्ग बनाया जाता है, तो वर्ग का क्षेत्रफल 484 वर्ग सेमी. होता है। यदि उसी तार को वृत्त के रूप में मोड़ा जाए, तो इसका क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 264 वर्ग सेमी. (b) 616 वर्ग सेमी.
 (c) 488 वर्ग सेमी. (d) 492 वर्ग सेमी.

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 2 अप्रैल, 2016 (III-गती)

उत्तर-(b)

दिया है-

वर्ग का क्षेत्रफल = 484 सेमी. 2

यदि वर्ग की भुजा a हो, तो $a^2 = 484$

$$\therefore a = \sqrt{484} = 22 \text{ सेमी.}$$

यदि निर्मित वृत्त की त्रिज्या r हो, तो

वर्ग का परिमाप = वृत्त का परिमाप

$$4 \times \text{भुजा} = 2\pi \times (\text{त्रिज्या})$$

$$4 \times 22 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$\therefore r = 14 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{निर्मित वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\ = 22 \times 28 = 616 \text{ वर्ग सेमी.}$$

171. एक 12 मीटर लंबाई और 8 मीटर चौड़ाई वाले कमरे में 20 रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से 75 सेमी. चौड़े कारपेट को बिछाने की लागत ज्ञात कीजिए।

$$(a) 3,851 \text{ रु.}$$

$$(b) 2,560 \text{ रु.}$$

$$(c) 4,318 \text{ रु.}$$

$$(d) \text{इनमें से कोई नहीं}$$

R.R.C. जबलपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

कारपेट को बिछाने की लागत

$$= \frac{12 \times 8}{75} \times 20 \quad (\therefore 75 \text{ सेमी.} = \frac{75}{100} \text{ मीटर})$$

$$= \frac{12 \times 8 \times 20 \times 100}{75}$$

$$= \frac{12 \times 8 \times 20 \times 4}{3} = 2560 \text{ रुपये}$$

172. एक गोलाकार पहिए की त्रिज्या 1.75 मी. है। 11 किमी. चलने में वह कितने चक्कर लगाएगा—

$$(a) 10$$

$$(b) 100$$

$$(c) 1000$$

$$(d) 200$$

R.R.C. हाजीपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. गोरखपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2011

उत्तर-(c)

गोलाकार पहिए की त्रिज्या (r) = 1.75 मी.

\therefore गोले की परिधि = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.75$$

$$= 44 \times 0.25 = 11$$

\therefore 1 चक्कर में पहिए द्वारा तय की गई दूरी

= गोले की परिधि $\Rightarrow 11 \text{ मी.}$

\therefore 11 किमी. की दूरी तय करने में लगे चक्करों की संख्या

$$= \frac{11000}{11} = 1000 \text{ चक्कर}$$

($\because 1 \text{ किमी.} = 1000 \text{ मी.}$)

173. एक वर्गाकार मैदान, जिसका पार्श्व 30 मीटर है, समान चौड़ाई वाले मार्ग के अंदर है। यदि मार्ग का क्षेत्रफल 256 मी.² हो, तो मार्ग की चौड़ाई क्या होगी?

$$(a) 14 \text{ मी.}$$

$$(b) 16 \text{ मी.}$$

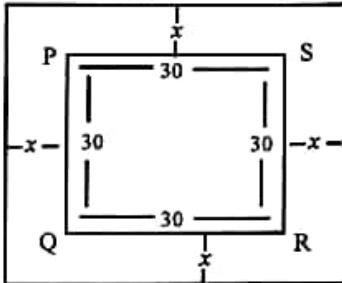
$$(c) 4 \text{ मी.}$$

$$(d) 2 \text{ मी.}$$

R.R.C. इलाहाबाद (गुप्त-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

माना मार्ग की चौड़ाई = x मीटर है।



$$\therefore \text{मार्ग सहित मैदान की लंबाई तथा चौड़ाई} \\ = 30 + x + x = 30 + 2x$$

\therefore मार्ग का क्षेत्रफल

$$= \text{मार्ग सहित मैदान का क्षेत्रफल} - \text{मैदान का क्षेत्रफल} \\ = (30 + 2x)^2 - 30^2$$

प्रश्न से

$$256 = 900 + 4x^2 + 120x - 900$$

$$\therefore 4x^2 + 120x - 256 = 0$$

$$x^2 + 30x - 64 = 0$$

$$x^2 + 32x - 2x - 64 = 0$$

$$x(x + 32) - 2(x + 32) = 0$$

$$(x + 32)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 2, \text{ या } -32 \quad (\text{असाम्य})$$

अतः मार्ग की चौड़ाई = 2 मीटर

174. एक किसान 1 मी. लंबाई की छड़ी से अपनी जमीन को मापता है। आपने के बाद वह पाता है कि छड़ी 10 सेमी. छोटी थी। यदि उसके द्वारा मापी गई कुल जमीन का क्षेत्रफल 2000 वर्ग मीटर थी, तो जमीन का वास्तविक क्षेत्रफल कितना है?

$$(a) 2469.14 \text{ मी.}^2$$

$$(b) 1800 \text{ मी.}^2$$

$$(c) 2200 \text{ मी.}^2$$

$$(d) 1620 \text{ मी.}^2$$

R.R.C. गोरखपुर (गुप्त-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

1 मीटर छड़ी से मापने पर जमीन का क्षेत्रफल = 2000 वर्ग मीटर

\therefore छड़ी की लंबाई 10 सेमी. छोटी थी

\therefore छड़ी की सही माप = 100 - 10

$$= 90 \text{ सेमी.}$$

$$= \frac{90}{100} \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{जमीन का वास्तविक क्षेत्रफल} = 2000 \times \frac{90}{100}$$

$$= 1800 \text{ मीटर}^2$$

175. वर्ग की भुजा मापते समय गलती से 2% अतिरिक्त माप लिया जाता है। वर्ग के परिकलित क्षेत्रफल में हुई गलती का प्रतिशत कितना है?
- 2%
 - 2.02%
 - 4%
 - 4.04%
- R.R.C. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

माना वर्ग की भुजा = x
 \therefore वर्ग का क्षेत्रफल = x^2 (i)

गलती से मापने पर वर्ग की भुजा = $x \times \left(\frac{100+2}{100}\right) = 1.02x$
 \therefore वर्ग का नया क्षेत्रफल = $(1.02x)^2 = 1.0404x^2$

\therefore गलती का अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{1.0404x^2 - x^2}{x^2} \times 100$
 $= \frac{x^2(1.0404 - 1)}{x^2} \times 100$
 $= .0404 \times 100$
 $= 4.04\%$

द्वितीय विधि-

गलती का अभीष्ट % = $2 + 2 + \frac{2 \times 2}{100}$
 $= 4 + 0.04$
 $= 4.04\%$

176. एक कुआं 22.5 मी. गहरा है, उसका व्यास 7 मी. है। उसकी अंदरूनी वक्र सतह (Inner curved surface) को 30 रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से प्लास्टर कराने पर कितनी लागत आएगी -
- 14,650 रु.
 - 14,850 रु.
 - 14,750 रु.
 - 14,950 रु.

R.R.C. पटना (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

\therefore कुआं बेलनाकार होता है।
 \therefore अंदरूनी वक्र सतह का क्षेत्रफल = बेलन का वक्रपृष्ठ
 $= 2\pi rh$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 22.5$
 $= 495$ वर्ग मीटर
 $\therefore 30$ रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से प्लास्टर कराने पर कुल खर्च
 $= 495 \times 30$
 $= 14850$ रुपये

177. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 19 सेमी. और 9 सेमी. हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि दो वृत्तों की परिधि के योग के बराबर है।
- 22 सेमी.
 - 25 सेमी.
 - 27 सेमी.
 - 28 सेमी.

R.R.C. चेन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

रेलवे भर्ती परीक्षा

\therefore वृत्त की परिधि = $2 \times \pi \times$ त्रिज्या(i)
 \therefore पहले वृत्त की परिधि $2\pi \times 19 = 38\pi$ (ii)
 दूसरे वृत्त की परिधि = $2 \times \pi \times 9 = 18\pi$ (iii)
 प्रश्नानुसार
 नए वृत्त की परिधि = दोनों वृत्त की परिधि का योग
 $= 38\pi + 18\pi$
 $= 56\pi$
 $= 2 \times \pi \times 28$
 समी. (i) से तुलना करने पर $r = 28$ सेमी.

178. एक वर्ग की लंबाई को 20% बढ़ाकर तथा चौड़ाई को 20% घटाकर आयत में परिवर्तित किया जाता है। निम्न में से कौन-सा वर्तव्य सही है?
- आयत का क्षेत्रफल - वर्ग का क्षेत्रफल
 - आयत का क्षेत्रफल - वर्ग का 120% क्षेत्रफल
 - आयत का क्षेत्रफल - वर्ग का 96% क्षेत्रफल
 - आयत का क्षेत्रफल - वर्ग का 50% क्षेत्रफल
- R.R.C. विलासपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

माना वर्ग की भुजा = a
 \therefore वर्ग का क्षेत्रफल = a^2 (i)

पुनः प्रश्न से वर्ग की लंबाई को 20% बढ़ाने पर

$$= a \times \left(\frac{100+20}{100}\right) = \frac{6a}{5} \quad \text{.....(ii)}$$

तथा वर्ग की चौड़ाई को 20% घटाने पर वर्ग = $a \times \left(\frac{100-20}{100}\right)$
 $= \frac{4a}{5}$

\therefore लंबाई तथा चौड़ाई में परिवर्तन के बाद आयत की नई आकृति बनेगी।

$$\begin{aligned} \therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} &= \frac{6a}{5} \times \frac{4a}{5} \\ &= \frac{24a^2}{25} = \frac{96}{100} a^2 \\ &= \frac{96}{100} \times \text{वर्ग का क्षेत्रफल} \\ &= \text{वर्ग का क्षेत्रफल} \times 96\% \end{aligned}$$

द्वितीय विधि -

\therefore आयत का क्षेत्रफल = लंबाई \times चौड़ाई
 $\text{आयत का क्षेत्रफल} = 20 - 20 - \frac{20 \times 20}{100} = -4\%$

\therefore आयत के क्षेत्रफल में वर्ग के क्षे. से 4% की कमी हो रही है।
 अर्थात् $100 - 4\% = 96\%$

179. एक वर्गाकार बर्गीचे का परिमाप 444 सेमी. है। इसका क्षेत्रफल कितना है?

- 12321 सेमी.²
- 13244 सेमी.²
- 11131 सेमी.²
- 888 सेमी.²

R.R.C. चैन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

उत्तर-(a)

a भुजा वाले वर्गाकार बगीचे का परिमाप = 4a

$$\therefore 4a = 444$$

$$a = 111$$

\therefore वर्ग का क्षेत्रफल = a^2

$$= (111)^2$$

$$= 111 \times 111$$

$$= 12321 \text{ सेमी.}^2$$

180. दो वृत्तों का क्षेत्रफल 9 : 16 के अनुपात में हैं। यदि छोटे वृत्त की त्रिज्या 81 सेमी. है, तो बड़े वृत्त की त्रिज्या कितनी है?

- (a) 160 सेमी. (b) 256 सेमी.
(c) 144 सेमी. (d) 108 सेमी.

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

माना बड़े वृत्त की त्रिज्या = r

\therefore वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात

= वृत्तों के त्रिज्याओं के वर्ग का अनुपात

$$\frac{9}{16} = \frac{81^2}{r^2}$$

$$\therefore r = \sqrt{\frac{81 \times 81 \times 16}{9}}$$

$$\therefore r = \frac{9 \times 9 \times 4}{3} = 108 \text{ सेमी.}$$

181. समलंबी मैदान की समानांतर सीमाओं के बीच की दूरी 20 मी. है। यदि समानांतर सीमाएं क्रमशः 50 मी. और 70 मी. हैं, तो मैदान का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 2400 वर्गमीटर (b) 7000 वर्गमीटर
(c) 3500 वर्गमीटर (d) 1200 वर्गमीटर

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

$$\begin{aligned} \text{समलंब का क्षेत्रफल} &= \frac{1}{2} \times \text{समानांतर भुजाओं का योग} \times \text{ऊंचाई} \\ &= \frac{1}{2} \times (50 + 70) \times 20 \\ &= \frac{1}{2} \times 120 \times 20 \\ &= 120 \times 10 = 1200 \text{ वर्गमीटर} \end{aligned}$$

182. एक आयत की लंबाई और परिमाप 5 : 18 के अनुपात में है।

तदनुसार उसकी लंबाई और चौड़ाई का अनुपात क्या होगा?

- (a) 4 : 3 (b) 3 : 5
(c) 5 : 4 (d) 4 : 7

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./G.G./A.S.M.) परीक्षा, 2012

उत्तर-(c)

रेलवे भर्ती परीक्षा

\therefore जब लंबाई 5 है, तो परिमाप 18 है।

माना चौड़ाई x है।

$$\text{अतः } 2(5 + x) = 18$$

$$5 + x = 9$$

$$x = 9 - 5 = 4$$

\therefore आयत की लंबाई व चौड़ाई का अनुपात = 5 : 4

183. दो आयतों की लंबाई का अनुपात 3 : 4 है एवं उनके क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- (a) 15 : 28 (b) 20 : 21
(c) 3/5 : 4/7 (d) 3/7 : 4/5

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(a)

\therefore आयत का क्षेत्रफल = लंबाई \times चौड़ाई

$$\therefore \text{आयत के क्षेत्रफलों का अनुपात} = 3 \times 5 : 4 \times 7 = 15 : 28$$

184. एक त्रिभुज की ऊँचाई बताएं, जिसका क्षेत्रफल 45 वर्ग सेमी. एवं आधार 15 सेमी. है।

- (a) 6 सेमी. (b) 9 सेमी.
(c) 12 सेमी. (d) 15 सेमी.

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. चेन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(a)

\therefore त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊंचाई}$

$$45 = \frac{1}{2} \times 15 \times \text{ऊंचाई}$$

$$\therefore \text{ऊंचाई} = \frac{45 \times 2}{15} = 6 \text{ सेमी.}$$

185. एक वृत्त का व्यास 6.24 मी. है। यदि उस वृत्त की त्रिज्या "R" है और उसकी परिधि "C" है, तो "R/C" इसके बराबर है।

- (a) 0.159 (b) 6.24
(c) 3.14 (d) 1.57

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(a)

\therefore वृत्त की त्रिज्या = $\frac{\text{वृत्त का व्यास}}{2}$

$$R = \frac{6.24}{2} = 3.12 \text{ मी.}$$

वृत्त की परिधि = $\pi \times$ वृत्त का व्यास

$$C = \pi \times 6.24$$

$$\therefore \frac{R}{C} = \frac{3.12}{\pi \times 6.24}$$

$$= \frac{3.12}{\frac{22}{7} \times 6.24}$$

$$= \frac{7}{44} \Rightarrow 0.159$$

186. एक वृत्त के क्षेत्रफल में 22 सेमी. की वृद्धि होती है जब उसकी त्रिज्या में 1 सेमी. वृद्धि की जाती है। वृत्त की मौलिक (original) त्रिज्या है—
 (a) 6 सेमी. (b) 3.2 सेमी.
 (c) 3 सेमी. (d) 3.5 सेमी.

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014
 R.R.C. पटना (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014
 R.R.C. रांची (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

माना वृत्त की वास्तविक त्रिज्या = r

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} \pi(r+1)^2 - \pi r^2 &= 22 \\ \pi [(r+1)^2 - r^2] &= 22 \\ \frac{22}{7} (r^2 + 2r + 1 - r^2) &= 22 \\ 2r + 1 &= 7 \\ 2r &= 6 \\ r &= \frac{6}{2} = 3 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

187. एक समभुज (Equilateral) त्रिभुज की ऊंचाई x है। त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) x^2 (b) $\frac{1}{2}x^2$
 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{3}x^2$

R.R.C. रांची (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013, 2014

R.R.C. पटना (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

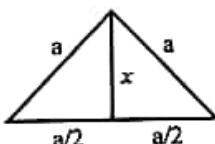
माना समयाहु त्रिभुज की भुजा = a

$$\therefore \text{समयाहु त्रिभुज की ऊंचाई } = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{प्रश्न से } \frac{\sqrt{3}}{2} a = x$$

$$\therefore a = \frac{2x}{\sqrt{3}}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{समयाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{4x^2}{3} \\ &= \frac{\sqrt{3} x^2}{3} \end{aligned}$$



188. एक समयाहु त्रिभुज इस प्रकार से बनाया गया है कि त्रिभुज के दो शीर्ष एक वृत्त के व्यास पर लगता है। यदि वृत्त का क्षेत्रफल 64π है, तो त्रिभुज की भुजा क्या होगी?
 (a) 16 (b) 8 (c) $16\sqrt{3}$ (d) $8\sqrt{3}$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 4 अप्रैल, 2016 (III-पाली)

उत्तर—(a)

माना कि O वृत्त का केंद्र है। जिसका व्यास AB, समयाहु त्रिभुज ABC की एक भुजा है।

प्रश्नानुसार

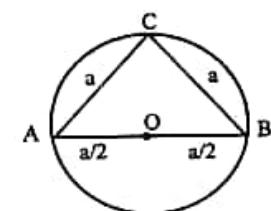
$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi \times (\text{त्रिज्या})^2$$

$$\therefore \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 64\pi$$

$$a^2 = 64 \times 4$$

$$[\because \text{त्रिज्या} = \frac{a}{2} \text{ है}]$$

$$\text{या } a = \sqrt{64 \times 4} = 8 \times 2 \Rightarrow 16$$



189. एक 24 मीटर चौड़े आयताकार खेल-मैदान का परिमाप (मीटर में) क्या है, जिसका एक 64 मीटर लंबे और 48 मीटर चौड़े आयताकार खेल-मैदान के समान क्षेत्रफल है?

- (a) 256 (b) 304
 (c) 112 (d) 152

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

64 मीटर लंबे तथा 48 मीटर चौड़े आयताकार खेल के मैदान का क्षेत्रफल = 64×48

माना दूसरे आयताकार खेल-मैदान की लंबाई = l

$$\therefore 24 \times l = 64 \times 48$$

$$l = 64 \times 2 = 128 \text{ मीटर}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{आयत का परिमाप} &= 2(24 + 128) \\ &= 2 \times 152 \\ &= 304 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

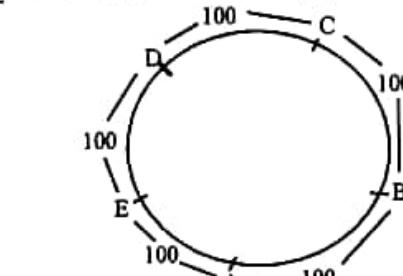
190. एक 500 मी. परिधि के वृत्ताकार लॉन के चारों ओर 100 मी. के अंतर पर खंभे को खड़ा करना है। यदि एक खंभे की लागत 600 रु. है, तो कुल लागत कितनी होगी?

- (a) 3,500 रु. (b) 3,000 रु.
 (c) 2,500 रु. (d) 4,000 रु.

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

वृत्ताकार लॉन की परिधि = 500 मी.



\therefore खंभे 100 मीटर के अंतर पर हैं।

∴ खंभों की संख्या = 5 (चित्र से)

$$\begin{aligned}\therefore \text{कुल लागत} &= \text{एक खंभे की लागत} \times \text{खंभों की संख्या} \\ &= 600 \times 5 = 3000 \text{ रुपये}\end{aligned}$$

191. एक वृत्ताकार बाग की परिधि 440 मी. है। बाग की परिधि के साथ अंदर की ओर 7 मी. चौड़ा बॉर्डर है, तो बॉर्डर का क्षेत्रफल (Area) कितना है-

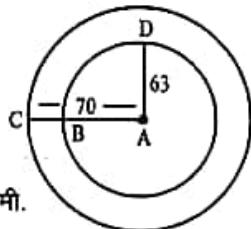
- (a) 2918 मी.² (b) 2926 मी.²
 (c) 2924 मी.² (d) 2921 मी.²

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(b)

माना वृत्ताकार बाग की त्रिज्या = r

$$\begin{aligned}\therefore 2\pi r &= 440 \\ 2 \times \frac{22}{7} \times r &= 440 \\ r &= \frac{440 \times 7}{44} = 70 \text{ मी.}\end{aligned}$$



∴ बॉर्डर परिधि के साथ अंदर की ओर है।

$$\therefore AD = 70 - 7 = 63 \text{ मीटर}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{बॉर्डर का क्षेत्रफल} &= \text{बाग का क्षेत्रफल (बॉर्डर सहित)} - \text{बाग का क्षेत्रफल} \\ &= \pi 70^2 - \pi 63^2 \\ &= \pi(70^2 - 63^2) \\ &= \frac{22}{7} \times (70 + 63) \times (70 - 63) \\ &= \frac{22}{7} \times 133 \times 7 \\ &= 22 \times 133 \\ &= 2926 \text{ मीटर}^2\end{aligned}$$

192. 16 सेमी. लंबाई की मुजा के एक सम-षट्भुज का क्षेत्रफल वर्ग सेमी. में ज्ञात करें-

- (a) 345 (b) 486
 (c) 468 $\sqrt{3}$ (d) 384 $\sqrt{3}$

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2013

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2014

उत्तर-(d)

$$\begin{aligned}\text{a मुजा वाले सम-षट्भुज का क्षेत्रफल} &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \\ &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} (16)^2 \\ &= 6 \times \sqrt{3} \times 4 \times 16 \\ &= 384 \sqrt{3} \text{ सेमी.}^2\end{aligned}$$

रेलवे भर्ती परीक्षा

193. एक समांतर चतुर्भुज का आधार, इसकी ऊंचाई का दोगुना है। यदि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 144 वर्ग सेमी. हो, तो इसकी ऊंचाई को सेमी. में ज्ञात करें-

- (a) $5\sqrt{2}$ (b) 6
 (c) $4\sqrt{3}$ (d) $6\sqrt{2}$

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(d)

समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $b \times h$ = आधार \times ऊंचाई

दिया है, समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 144 वर्ग सेमी.

माना आधार $2x$ सेमी. इसलिए ऊंचाई = $\frac{2x}{2} = x$ सेमी.

प्रश्न से

$$144 = 2x \times x = 2x^2 = 144$$

$$x^2 = 72$$

$$x = \sqrt{36 \times 2}$$

$$x = 6\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

अतः ऊंचाई = $6\sqrt{2}$ सेमी.

194. यदि वर्ग के विकर्णों का योगफल 100 सेमी. हो, तो वर्ग का क्षेत्रफल होगा-

- (a) 1000 सेमी.² (b) 1250 सेमी.²
 (c) 5000 सेमी.² (d) उपर्युक्त कोई भी नहीं

R.R.C. सिंकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर-(b)

a मुजा वाले वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$

∴ वर्ग के विकर्ण समान होते हैं।

प्रश्नानुसार

$$a\sqrt{2} + a\sqrt{2} = 100$$

$$\therefore 2\sqrt{2} a = 100$$

$$a = \frac{100}{2\sqrt{2}} = 25\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} &= a^2 = 25\sqrt{2} \times 25\sqrt{2} \\ &= 625 \times 2 = 1250 \text{ सेमी.}^2\end{aligned}$$

195. किसी शंकु का व्यास 1.4 सेमी. है। उसकी तिरछी ऊंचाई 4.2 सेमी. है। शंकु का वक्र पृष्ठ ज्ञात करें-

- (a) 9.24 सेमी.² (b) 2.24 सेमी.²
 (c) 8.14 सेमी.² (d) 6.94 सेमी.²

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. चेन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2005

उत्तर-(a)

यदि शंकु की त्रिज्या r तथा तिरछी ऊँचाई l है,

तो शंकु का वक्र पृष्ठ $= \pi r l$

$$r = \frac{1.4}{2} = 0.7 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{शंकु का वक्र पृष्ठ} = \pi r l = \frac{22}{7} \times 0.7 \times 4.2 \\ = \frac{22}{7} \times 2.94 = 9.24 \text{ सेमी.}$$

196. एक वर्ग का विकर्ण $4\sqrt{2}$ सेमी. है। एक अन्य वर्ग जिसका क्षेत्रफल पहले वर्ग का दोगुना है, का विकर्ण कितना होगा?

- (a) 8 सेमी. (b) $8\sqrt{2}$ सेमी.
(c) 16 सेमी. (d) $16\sqrt{2}$ सेमी.

R.R.C. पटना (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(a)

$$a \text{ मुजा वाले वर्ग का विकर्ण} = a\sqrt{2}$$

प्रश्न से

$$a\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\therefore a = 4 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \text{मुजा}^2$$

$$= 4^2 \Rightarrow 16 \text{ सेमी.}^2$$

$$\therefore \text{दूसरे वर्ग का क्षेत्रफल} = 2 \times \text{पहले वर्ग का क्षेत्रफल} \\ = 2 \times 16 \Rightarrow 32 \text{ सेमी.}^2$$

$$\therefore \text{दूसरे वर्ग की मुजा} = \sqrt{32} \Rightarrow 4\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{दूसरे वर्ग का विकर्ण} = 4\sqrt{2} \times \sqrt{2} \\ = 4 \times 2 \Rightarrow 8 \text{ सेमी.}$$

197. 100 वर्ग मीटर क्षेत्र के एक वर्ग में रखी जानी वाली सबसे बड़े माप की बांस होगी-

- (a) 10 मी. (b) 14.14 मी.
(c) 20 मी. (d) 25 मी.

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(b)

\because वर्ग में रखे जा सके सबसे बड़े माप की बांस की लंबाई = वर्ग का विकर्ण

$$\therefore \text{वर्ग की मुजा} = \sqrt{100} = 10 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग की विकर्ण} = a\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \\ = 10 \times 1.414 \quad (\because \sqrt{2} = 1.414) \\ = 14.14 \text{ मीटर}$$

198. एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई 4 सेंटीमीटर है, तो वर्ग की मुजा सेंटीमीटर में क्या होगी?

- (a) $2\sqrt{2}$ (b) $\pm 2\sqrt{2}$
(c) 2 (d) $4\sqrt{2}$

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 3 मई, 2016 (II-याली)

उत्तर-(a)

रेलवे भर्ती परीक्षा

\therefore वर्ग के विकर्ण की लंबाई = 4 सेमी.

माना कि वर्ग के भुजा की लंबाई a है।

चित्र से

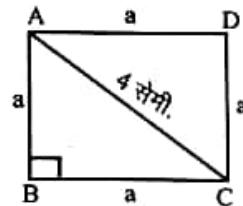
समकोण ΔABC में

$$CA^2 = AB^2 + BC^2$$

$$4^2 = a^2 + a^2$$

$$2a^2 = 16$$

$$a^2 = \frac{16}{2} = 8$$



$$\therefore a = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

द्वितीय विधि -

वर्ग के विकर्ण की लंबाई $= \sqrt{2} \times \text{भुजा}$

$$4 = \sqrt{2} \times \text{भुजा}$$

$$\text{भुजा} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

199. 14 मीटर लंबे एवं 9 मीटर चौड़े एक कमरे के फर्श को 63 सेमी. चौड़े कालीन से ढकने के लिए कितने मीटर कालीन की जलरत पड़ेगी?

- (a) 200 मीटर (b) 210 मीटर
(c) 220 मीटर (d) 185 मीटर

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. जलबपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

R.R.C. कोलकाता (T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर-(a)

$$\text{आवश्यक कालीन की लंबाई} = \frac{14 \times 9}{63} \quad (\because 63 \text{ सेमी.} = \frac{63}{100} \text{ मीटर}) \\ = \frac{14 \times 9 \times 100}{63} = 200 \text{ मीटर}$$

200. एक स्वीमिंग पूल की लंबाई 20 मी., चौड़ाई 15 मी. और गहराई 3 मी. है, तो 25 रु. प्रति वर्ग मीटर की दर से इसके फर्श एवं दीवारों की मरम्मत करने में कितना खर्च आएगा?

- (a) 17250 रुपये (b) 15720 रुपये
(c) 12750 रुपये (d) उपरोक्त कोई भी नहीं

R.R.C. सिकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. मुजफ्फरपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

R.R.B. मुवनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

उत्तर-(c)

\because स्वीमिंग पूल घनाम के आकार का है।

\therefore घनाम के चारों दिवारों का क्षेत्रफल $= 2(l+b)h$

$$= 2(20 + 15)3 \\ = 6 \times 35 = 210 \text{ मी.}^2$$

सतह का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई = $20 \times 15 = 300 \text{ मी.}^2$
 \therefore कुल क्षेत्रफल = $300 + 210 = 510 \text{ मी.}^2$
 \therefore मरम्मत पर आने वाला खर्च = $510 \times 25 = 12750 \text{ रुपये}$

201. 45 रुपये वर्ग मीटर की दर से एक $65\text{dm} \times 30\text{dm}$ वाले कमरे को ढकने की लागत ज्ञात करें।
 (a) 877.50 रुपये (b) 87750 रुपये
 (c) 87.75 रुपये (d) 8775 रुपये

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 3 अप्रैल, 2016 (I-गती)

उत्तर—(a)

$$\text{कमरे का आकार} = \frac{65}{10} \text{ मी.} \times \frac{30}{10} \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{कमरे का क्षेत्रफल} = \left(\frac{65}{10} \times \frac{30}{10} \right) \text{ वर्ग मीटर}$$

$$\therefore \text{कमरे को } 1 \text{ वर्गमीटर ढकने का खर्च} = 45 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{कमरे को पूरा ढकने का खर्च} = 45 \times \frac{65}{10} \times \frac{30}{10} \\ = 877.50 \text{ रु.}$$

202. 144 मी. लंबे एक आयत का क्षेत्रफल, 84 मी. भुजा वाले एक वर्ग के क्षेत्रफल के बराबर है, तो आयत की चौड़ाई है—
 (a) 7 मीटर (b) 14 मीटर
 (c) 49 मीटर (d) इनमें से कोई नहीं

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

माना आयत की चौड़ाई x मी. है।

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \\ = 144 \times x$$

$$\text{और वर्ग का क्षेत्रफल} = \text{भुजा}^2 \\ = 84^2 = 84 \times 84$$

प्रश्नानुसार

$$144 \times x = 84 \times 84$$

$$\therefore x = \frac{84 \times 84}{144} = 49 \text{ मीटर}$$

203. एक तार एक आयत के आकार में है। इसकी लंबाई 42.7 मीटर और चौड़ाई 21.8 मीटर है। यदि इसी तार का एक वर्ग के आकार में फिर से मोड़ा जाता है, तो वर्ग की भुजा का माप कितना होगा?

- (a) 16.125 मीटर (b) 32.25 मीटर
 (c) 11.35 मीटर (d) 22.70 मीटर

रेलवे एनटीपीसी ऑनलाइन परीक्षा, 3 अप्रैल, 2016 (I-गती)

उत्तर—(b)

माना कि वर्ग के भुजा की लंबाई a है।

प्रश्नानुसार

आयत का परिमाप = वर्ग का परिमाप.

$$\therefore 2(42.7 + 21.8) = 4 \times a$$

$$\therefore a = \frac{64.5}{2} = 32.25$$

अतः वर्ग की भुजा का माप 32.25 मी. होगा।

204. एक आयताकार कालीन का क्षेत्रफल 120 वर्ग मीटर एवं परिसीमा 46 मीटर है। उसके विकर्ण की लंबाई है—

- (a) 11 मीटर (b) 13 मीटर
 (c) 15 मीटर (d) 17 मीटर

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. चेन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

माना आयताकार कालीन की लंबाई / तथा चौड़ाई b है।

$$\therefore l \times b = 120 \quad \dots\dots(i)$$

तथा आयताकार कालीन की परिसीमा (परिमाप) = $2(l + b)$

$$\therefore 2(l + b) = 46$$

$$\therefore l + b = 23 \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (ii) का वर्ग करने पर

$$(l + b)^2 = (23)^2$$

$$l^2 + b^2 + 2lb = 529$$

$$l^2 + b^2 + 2 \times 120 = 529$$

$$\therefore l^2 + b^2 = 529 - 240 = 289$$

$$\therefore \text{आयताकार कालीन का विकर्ण} = \sqrt{l^2 + b^2} = \sqrt{289} \\ = 17 \text{ मीटर}$$

205. एक गोले (Sphere) का पृष्ठ क्षेत्रफल 3844π वर्ग सेमी. है, तो इसकी त्रिज्या ज्ञात करें।

- (a) 31 सेमी. (b) 32 सेमी.
 (c) 40 सेमी. (d) 42 सेमी.

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

माना गोले की त्रिज्या r है।

$$\therefore \text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4\pi r^2$$

प्रश्नानुसार

$$4\pi r^2 = 3844\pi$$

$$\therefore r^2 = \frac{3844}{4} = 961$$

$$\therefore r^2 = 31 \times 31$$

$$\therefore r = 31 \text{ सेमी.}$$

206. एक पहिया 2500 परिक्रमण में 22 किमी. की दूरी तय करता है। पहिए का व्यास ज्ञात कीजिए।

- (a) 1.4 मी. (b) 2.8 मी.
 (c) 5.6 मी. (d) उपर्युक्त में कोई भी नहीं

R.R.C. सिंकंदराबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. मुंबई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

माना परिधि की त्रिज्या = r

एक चक्कर में तय दूरी अर्थात् परिधि = 2πr

प्रश्नानुसार

$$2\pi \times 2500 = 22 \text{ किमी.}$$

$$2\pi r \times 2500 = 22 \times 1000 \text{ मीटर}$$

$$2r = \frac{22 \times 1000}{2500 \times \frac{22}{7}} \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$
$$= \frac{7 \times 1000}{2500} = 2.8 \text{ मीटर}$$

(∵ 2r = वृत्त का व्यास)

207. निम्नलिखित में से कौन-सी आकृति का सतह क्षेत्र सबसे कम होता है?

- (a) घन (b) बेलन
(c) पिरामिड (d) गोला

R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(d)



उपर्युक्त चित्र से स्पष्ट है कि गोले का सतह क्षेत्र सबसे कम होता है।

208. यदि किसी वृत्त की परिधि $\frac{30}{\pi}$ है, तो उसका व्यास है-

- (a) 60π (b) $\frac{15}{\pi}$ (c) $\frac{30}{\pi^2}$ (d) $\frac{\pi^2}{30}$

R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. अजमैर, अहमदाबाद (गुप्त-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(c)

वृत्त की परिधि = $\pi \times \text{व्यास}$

$$\therefore \text{व्यास} = \frac{\text{वृत्त की परिधि}}{\pi} = \frac{30}{\pi} = \frac{30}{\pi^2}$$

209. एक गाय को एक 14 मीटर लंबी रस्सी से एक खूंटे से बांधा गया है। गाय कितने क्षेत्र में चर सकती है?

- (a) 456 वर्ग मीटर (b) 496 वर्ग मीटर
(c) 88 वर्ग मीटर (d) 616 वर्ग मीटर

R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर-(d)

∴ गाय को 14 मीटर लंबी रस्सी से एक खूंटे पर बांधा गया है।

∴ गाय वृत्ताकार भाग को चर सकती है।

$$\therefore \text{गाय द्वारा चरे गए भाग का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$
$$= \frac{22}{7} \times (14)^2$$
$$= 616 \text{ वर्ग मीटर}$$

210. 14 मीटर के व्यास वाले वृत्त का परिमाप होता है-

- (a) 44 मी. (b) 88 मी.
(c) 22 मी. (d) 154 मी.

R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

R.R.C. अजमैर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर-(a)

वृत्त का परिमाप = $\pi \times \text{व्यास}$

$$= \frac{22}{7} \times 14 = 44 \text{ मी.}$$

211. यदि किसी वर्ग की भुजा 4 मी. बढ़ा दी जाए, तो उसके क्षेत्रफल में वृद्धि होगी-

- (a) 4 मी.² (b) 8 मी.²
(c) 16 मी.² (d) 32 मी.²

R.R.C. रांची (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(d)

माना वर्ग की भुजा = x मी.

∴ वर्ग का क्षेत्रफल = x^2

$$\text{वर्ग की भुजा 4 मी. बढ़ाने पर वर्ग का नया क्षेत्रफल} = (x+4)^2$$
$$= x^2 + 16 + 8x$$

$$\therefore \text{क्षेत्रफल में वृद्धि} = x^2 + 16 + 8x - x^2$$
$$= 16 + 8x$$

x = 1 रखने पर

$$\text{क्षेत्रफल में वृद्धि} = 16 + 8 = 24 \text{ मी.}^2$$

जो कि विकल्प में नहीं है।

पुनः x = 2 रखने पर

$$\text{क्षेत्रफल में वृद्धि} = 16 + 8 \times 2 = 32 \text{ मी.}^2$$

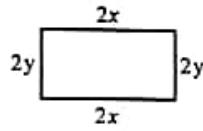
212. एक आयताकार कागज को जब, सर्वसम दो भागों में दुहरा किया जाए तब एक बाजू मिलाने पर दोनों भागों की परिमिति 34 सेमी. होती है और दूसरा बाजू मिलाने पर दोनों भागों की परिमिति 38 सेमी. होती है। कागज का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 140 वर्ग सेमी. (b) 240 वर्ग सेमी.
(c) 560 वर्ग सेमी. (d) इनमें से कोई नहीं

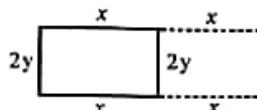
R.R.C. इलाहाबाद (गुप्त-D) परीक्षा, 2013

उत्तर-(d)

माना आयताकार कागज की लंबाई एवं चौड़ाई क्रमशः 2x एवं 2y है।



शर्त I- एक बाजू मिलाने पर बना आयत



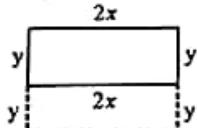
अब इस आयत की परिमिति = $2y + x + 2y + x$
 $= 2x + 4y$

इस आयत के दूसरे भाग की परिमिति भी = $2x + 4y$ होगी
 प्रश्नानुसार
 दोनों भागों की परिमिति = 34 सेमी.

$$2x + 4y + 2x + 4y = 34 \text{ सेमी.}$$

$$\text{अर्थात } 4x + 8y = 34 \text{ सेमी.} \quad \dots \dots \dots \text{(i)}$$

शर्त II- दूसरा बाजू मिलाने पर बना आयत



अब इस आयत की परिमिति = $2x + y + 2x + y = 4x + 2y$
 इस आयत के दूसरे भाग की परिमिति भी = $4x + 2y$ होगी

प्रश्नानुसार

दोनों भागों की परिमिति = 38 सेमी.

$$4x + 2y + 4x + 2y = 38$$

$$8x + 4y = 38 \text{ सेमी.} \quad \dots \dots \text{(ii)}$$

समीकरण (i) व (ii) से

समी. (i) $4x + 8y = 34$

समी. (ii) $8x + 4y = 38$

समी. (i) में 2 से गुणा करने पर

$$8x + 16y = 68$$

$$8x + 4y = 38$$

- - - - -

घटाने पर

$$12y = 30 = y = \frac{30}{12} = y = \frac{5}{2}$$

$$\text{तथा } x = \frac{7}{2}$$

अतः $2x = 7$ सेमी. तथा $2y = 5$ सेमी.

तो आयत का क्षेत्रफल = $2x \times 2y = 7 \times 5 = 35$ वर्ग सेमी.

213. यदि किसी वर्ग की मुजा दोगुनी कर दी जाए, तो क्षेत्रफल-

(a) दोगुना होता है

(b) 4 गुना होता है

(c) 8 गुना होता है

(d) 16 गुना होता है

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(b)

माना वर्ग की मुजा a है।

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = a^2$$

$$\text{पुनः मुजा दोगुनी करने पर क्षेत्रफल} = (2a)^2$$

$$= 4 a^2$$

अतः स्पष्ट है कि मुजा दोगुनी करने पर, क्षेत्रफल 4 गुना हो जाता है।

रेलवे भर्ती परीक्षा

214. एक आयत की लंबाई किसी वर्ग के मुजा की दोगुनी है। वर्ग की भुजा आयत की चौड़ाई से 4 सेमी. अधिक है। उनका क्षेत्रफल बराबर है। आयत की लंबाई है-

(a) 4 सेमी. (b) 8 सेमी.

(c) 12 सेमी. (d) 16 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(d)

माना वर्ग की मुजा a सेमी. है।

∴ प्रश्नानुसार

$$\text{आयत की लंबाई} = 2a$$

$$\text{आयत की चौड़ाई} = a - 4$$

पुनः आयत और वर्ग के क्षेत्रफल बराबर है।

$$\therefore 2a(a - 4) = a.a$$

$$2a^2 - 8a = a^2$$

$$a^2 = 8a$$

$$a = 8 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{आयत की लंबाई} = 2 \times 8 = 16 \text{ सेमी.}$$

215. यदि एक बहुमुज में 54 विकर्ण हैं, तो उसमें मुजाओं की संख्या क्या होगी?

(a) 11 (b) 12

(c) 13 (d) 15

R.R.B. अजमेर, अहमदाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2003

उत्तर-(b)

दिया है

$$d = 54$$

$$d = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$54 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$108 = n^2 - 3n$$

$$n^2 - 3n - 108 = 0$$

$$n^2 - (12 - 9)n - 108 = 0$$

$$n^2 - 12n + 9n - 108 = 0$$

$$n(n-12) + 9(n-12) = 0$$

$$(n-12)(n+9) = 0$$

$$\text{यदि } n-12 = 0$$

$$\text{तब } n = 12$$

$$\text{यदि } n+9 = 0$$

$$\therefore n = -9 \text{ (अमान्य)}$$

216. एक समकोण त्रिमुज का कर्ण 25 मीटर है। शेष दो भुजाएं ऐसी हैं कि एक, दूसरी से 5 मीटर लंबी है। उनकी लंबाइयाँ (मीटर में) हैं-

(a) 10, 15 (b) 15, 20

(c) 20, 25 (d) 25, 30

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(b)

समकोण त्रिभुज ABC में कर्ण AC = 25 मीटर

माना भुजा AB = x तो

प्रश्नानुसार BC = x + 5

पुनः ΔABC में

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$(x)^2 + (x + 5)^2 = (25)^2$$

$$x^2 + x^2 + 25 + 10x = 625$$

$$2x^2 + 10x = 625 - 25$$

$$2x^2 + 10x = 600$$

$$x^2 + 5x - 300 = 0$$

$$x(x + 20) - 15(x + 20) = 0$$

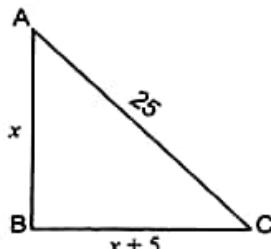
$$(x - 15)(x + 20) = 0$$

$$x = 15 \text{ मी.}$$

तथा $x = -20$ मी. (अनान्य)

$$\therefore \text{भुजा } BC = 15 + 5 = 20 \text{ मीटर}$$

अतः त्रिभुज की शेष दो भुजाओं की लंबाइयां क्रमशः 15 एवं 20 मीटर होगी।



217. एक शंक्वाकार तंबू का भ्रेमिल (Vertex) पर 60° का कोण है।

त्रिज्या का तिर्यक ऊंचाई से अनुपात है—

$$(a) 1 : 2$$

$$(b) 1 : 3$$

$$(c) 1 : \sqrt{2}$$

$$(d) 1 : \sqrt{3}$$

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

माना शंक्वाकार तंबू ABC है। जिसमें $\angle C = 60^\circ$

$$\text{पुनः } \Delta ACD \text{ में } \frac{AD}{AC} = \sin 30^\circ$$

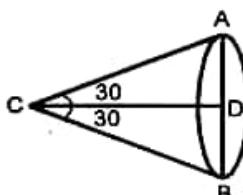
जहाँ AD शंक्वाकार तंबू की त्रिज्या

तथा AC तिर्यक ऊंचाई है।

$$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$AD : AC = 1 : 2$$

$$\text{या त्रिज्या : तिर्यक ऊंचाई} = 1 : 2$$



218. एक व्यक्ति 12 मीटर त्रिज्या वाले वृत्ताकार बाग के अंदर 5 मीटर त्रिज्या वाले वृत्ताकार तालाब का निर्माण करता है। तालाब के निर्माण के कारण हुई क्षेत्र की हानि की क्षतिपूर्ति के लिए बाग को वृत्ताकार बनाए रखते हुए 1 मीटर के हिसाब में त्रिज्या का विस्तार करता है ताकि बाग का क्षेत्रफल वही का वही रहे। '1' का मान मीटर में है।

$$(a) 1$$

$$(b) \sqrt{5}$$

$$(c) \sqrt{12 - 5}$$

$$(d) \frac{5}{\pi}$$

R.R.B. चंडीगढ़ (ग्रुप-D) परीक्षा, 2009

उत्तर-(a)

रेलवे भर्ती परीक्षा

माना बाग के क्षेत्रफल को बढ़ाने पर बाग की नई त्रिज्या x है। प्रश्नानुसार

$$\pi x^2 - \pi \times (12)^2 = \pi \times 5^2$$

$$x^2 - (12)^2 = 5^2$$

$$x^2 = 25 + 144 = 169$$

$$x = 13 \text{ मी.}$$

$$\begin{aligned} r &= x - \text{प्रारंभिक त्रिज्या} \\ &= 13 - 12 \\ &= 1 \text{ मी.} \end{aligned}$$

219. 1 मीटर व्यास के लोहे के गोले को पिघलाकर 10 सेमी. व्यास की कितनी गोलियां बनाई जा सकती हैं?

$$(a) 100$$

$$(b) 1000$$

$$(c) 5000$$

$$(d) 10000$$

R.R.B. भुवनेश्वर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2007

उत्तर-(b)

बड़े गोले का व्यास = 1 मीटर = 100 सेमी.

∴ बड़े गोले की त्रिज्या = 50 सेमी.

∴ छोटे गोलियों का व्यास = 10 सेमी.

∴ छोटे गोलियों की त्रिज्या = 5 सेमी.

अतः बड़े गोले से पिघलाकर बनाई जा सकने वाली गोलियों की संख्या

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{4}{3}\pi \times (50)^3}{\frac{4}{3}\pi \times (5)^3} \\ &= 1000 \end{aligned}$$

220. 50 सेमी. \times 100 सेमी. की एक शीट से 5 सेमी. अर्द्धव्यास के कितने वृत्त काटे जा सकते हैं?

$$(a) 200$$

$$(b) 100$$

$$(c) 50$$

$$(d) 25$$

R.R.C. गोरखपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर-(c)

शीट का क्षेत्रफल = 50×100 सेमी.²

वृत्त की त्रिज्या = 5 सेमी.

∴ व्यास = 10 सेमी.

∴ एक वृत्त को काटने के लिए आवश्यक क्षेत्रफल = 10×10 सेमी.²

$$\therefore \text{वृत्तों की संख्या} = \frac{50 \times 100}{10 \times 10} = 50$$