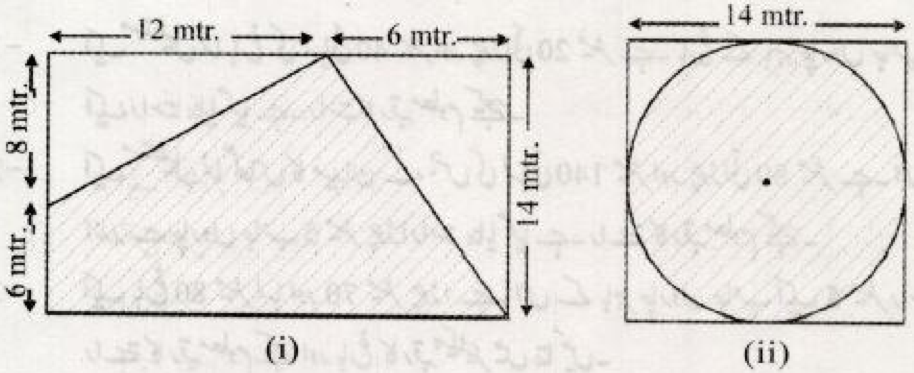
8- دیئے گئے خاکوں میں سایہ دار حصے کا رقبہ معلوم کیجئے:



(خاکہ:15.29)

9- چائے کا ایک مستطیل نما باغ 150 میٹر لمبا اور 75 میٹر چوڑا ہے اور اس کی چاروں جانب سے باہر سے 8 میٹر چوڑا ایک راستہ ہے۔ اگر فی 100 مربع میٹر راستہ بنانے کا خرچ 10 روپیہ 75 پیسہ ہے تو پورا راستہ بنانے میں کیا خرچ پڑے گا؟

ہم نے سیکھا

1- احاطہ ایک بند بناوٹ کی چاروں جانب کی دوری کی ناپ ہے۔ جب کہ رقبہ ایک بند بناوٹ کے ذریعے گھیرے گئے حصے کو ظاہر کرتا ہے۔

2- مستطیل اور مربع کا احاطہ اور رقبہ نکالنے کے لیے فارمولے:

(i) مستطیل کی احاطہ = 2 (لمبائی + چوڑائی)

(ii) مربع کی احاطہ = 4 × ضلع

(iii) مستطیل کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی

(iv) مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع

3- ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ = بنیاد × اونچائی

4- ایک مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ (متوازی الاضلاع کا رقبہ)

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

(iv) $\frac{-23}{6}$ (v) $\frac{-13}{2}$ (vi) $\frac{21}{4}$

-3 (i) $\frac{60}{17}$ (ii) $\frac{-16}{7}$ (iii) $\frac{-35}{12}$

(iv) $\frac{-25}{24}$ (v) $\frac{12}{25}$ (vi) $\frac{-35}{12}$

-4 (i) $\frac{-5}{8}$ (ii) 4 (iii) $\frac{-722}{63}$ (iv) $\frac{7}{5}$

(v) 1 (vi) $\frac{-3}{8}$ (vii) $\frac{-32}{21}$ (viii) $\frac{-15}{4}$

سوالنامہ: 12.3

-1 (i) 1.25 (ii) 1.14285714...

(iii) 0.9375 (iv) 1.04166...

-2 (i) $\frac{108}{25}$ (ii) $\frac{308}{25}$

(iii) $\frac{2743}{500}$ (iv) $\frac{1421}{500}$

-3 (i) -0.625 (ii) -1.5625

-4 مختتم (iii) اور (v) ہے۔

غیر مختتم (i)، (ii) اور (iv) ہے۔

-5 (i) $\frac{428}{99}$ (ii) $\frac{26461}{4950}$

(iii) $\frac{371}{45}$ (iv) $\frac{2}{9}$

-6 (i) $\frac{1631}{300}$ (ii) $\frac{6101}{495}$

(iii) $\frac{92927}{9900}$ (iv) $\frac{293}{900}$

-7 (i) $4.3\overline{45}$ (ii) $82.3\overline{25}$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

$= 5 \times 50 = 250\ mtr.^2$

پھر مستطیل MNOP میں MN = 5 میٹر، MO = 100 میٹر

مستطیل MNOP کا رقبہ = 100 × 5 میٹر² = 500 میٹر

مربع IJKL کا رقبہ = 5 میٹر × 5 میٹر = 25 میٹر²

راستے کا کل رقبہ = (MNOP کا رقبہ + EFGH کا رقبہ) − IJKL کا رقبہ

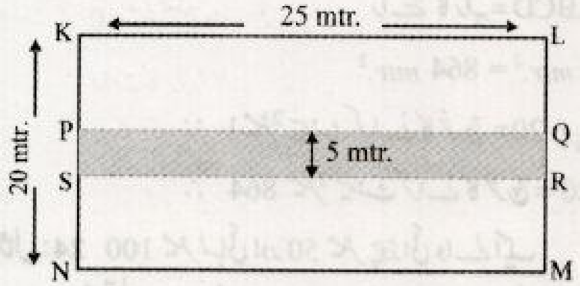
= (250 میٹر² + 500 میٹر²) − 25 میٹر

= 750 میٹر² $-25m^2$

$= 725\ m^2$

راستوں کو بنانے کا خرچ = 200×725 = 145000 روپیہ

مثال: 25 25 میٹر لمبائی اور 20 میٹر چوڑائی کا ایک باغ ہے، اس میں لمبائی کے متوازی 5 میٹر چوڑا راستہ بنایا گیا ہے۔ راستے کا رقبہ معلوم کریں ساتھ ہی راستہ چھوڑ کر باغ کا رقبہ معلوم کیجئے۔



حل: سایہ دار حصہ راستہ کو ظاہر کرتا ہے۔

راستے کا رقبہ = PQRS کا رقبہ

= PQ×PS

= 25 میٹر × 5 میٹر = 125 میٹر

راستہ سمیت باغ کا رقبہ = KLMN کا رقبہ = 25 میٹر × 20 میٹر = 500 میٹر²

بغیر راستہ باغ کا رقبہ – راستہ کا رقبہ = 500 میٹر²

$= 500m^2 - 125m^2$

$= 375m^2$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

(ii) $\frac{-8}{20}, \frac{-10}{25}, \frac{-12}{30}, \frac{-14}{35}, \frac{-16}{40}$

(iii) $\frac{-32}{35}, \frac{-40}{45}, \frac{-48}{54}, \frac{-56}{63}, \frac{-64}{72}$

(iv) $\frac{4}{16}, \frac{5}{20}, \frac{6}{24}, \frac{7}{28}, \frac{8}{32}$

-3 $\frac{1}{8}$ کے پانچ مساوی عدد : $\frac{2}{16}, \frac{3}{24}, \frac{4}{32}, \frac{5}{40}, \frac{6}{48}$

$\frac{-2}{3}$ کے پانچ مساوی عدد : $\frac{-4}{6}, \frac{-6}{9}, \frac{-8}{12}, \frac{-10}{15}, \frac{-12}{18}$

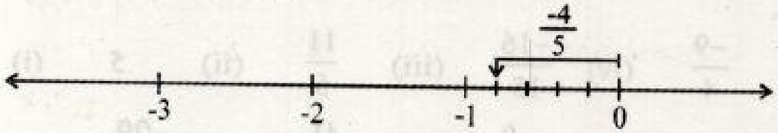
$\frac{-5}{9}$ کے پانچ مساوی عدد : $\frac{-10}{18}, \frac{-15}{27}, \frac{-20}{36}, \frac{-25}{45}, \frac{-30}{54}$

-4 $\frac{-25}{60}, \frac{-35}{84}, \frac{-45}{108}, \frac{+10}{-24}$

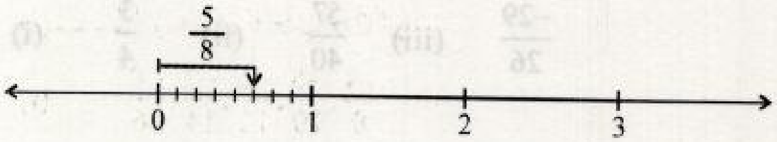
-5 (i) $\frac{-24}{33}$ (ii) $\frac{40}{-55}$ (iii) $\frac{72}{-99}$ (iv) $\frac{-96}{132}$ (v) $\frac{-120}{165}$

-6 (i)

(ii)



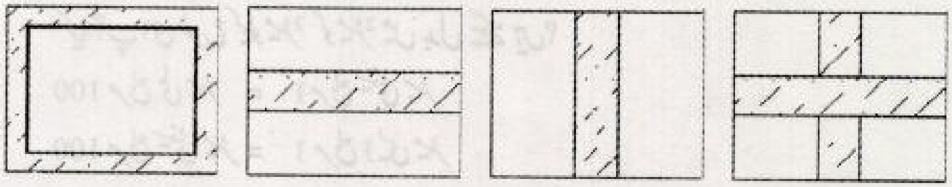
(iii)



© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

15.9 - استعمال

ہم لوگوں نے دیکھا ہے کہ ہمیشہ پھلواریوں اور باغوں میں ان کی چاروں جانب یا بیچ میں چوکور کی طرح کچھ جگہ سڑک کی صورت میں ذیل کی شکلوں جیسا چھوڑ دیا جاتا ہے اور ایک فریم کی ہوئی تصویر یا پینٹنگ کی چاروں جانب کچھ جگہ چھوڑی دی جاتی ہے۔ جیسے :



(تصویر :15.27)

ہمیں ایسی سڑکوں یا کناروں کے رقبوں کو معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب ہم ان کے بنانے کا خرچ جاننا چاہتے ہیں۔

مثال : 22 ایک مستطیل نما باغ 50 میٹر لمبا اور 40 میٹر چوڑا ہے۔ باغ کے اندر سے چاروں طرف 2 میٹر چوڑا ایک راستہ بنایا گیا ہے۔ راستے کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل : مان لیا کہ $ABCD$ ایک مستطیل نما باغ ہے۔ سایہ دار حصہ 2 میٹر چوڑے راستہ کو ظاہر کرتا ہے۔

مستطیل $ABCD$ کا رقبہ = 50 میٹر × 40 میٹر = 2000 میٹر^2

پھر PQRS کے رقبہ کے لیے لمبائی = PQ = (50–2×2) میٹر = 46

چوڑائی PS = (40 – 2×2) = 36 میٹر

PQRS کا رقبہ 36 × 46 = PQ × PS میٹر^2 = 1656 میٹر^2

راستے کا رقبہ = مستطیل ABCD کا رقبہ – مستطیل PQRS کا رقبہ = 2000 میٹر^2 – 1656 میٹر^2

= 344 میٹر^2

مثال : 23 50 میٹر ضلع والے ایک مربع نما باغ کے احاطہ کے باہر کی جانب سے ایک 4 میٹر چوڑا راستہ بنا ہوا ہے۔ اس راستے کا رقبہ معلوم کیجئے اور 20 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے اسے سمنٹیڈ کرانے کا خرچ معلوم کیجئے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

(iii) خرید قیمت =-/1000 روپیہ نقصان = 5%

(iv) خرید قیمت = 350 روپیہ نفع = $7\frac{1}{7}\%$

-4 20 روپیہ نفع 100 روپیہ فروخت قیمت -5 900 روپیہ

-6 96 روپیہ -7 5% کا نقصان -8 12%

-9 25% -10 $7\frac{7}{19}\%$ نقصان ہوا

سوالنامہ: 10.4

-1 سود 405 روپیہ، زرکل = 1155 روپیہ -2 سود = 112.50 روپیہ

-3 شرح = 6.25 فیصد -4 شرح = 4 فیصد

-5 شرح = 5 -6 وقت = $3\frac{1}{3}$ سال

-7 وقت = $15\frac{5}{13}$ -8 زراصل = 250 روپیہ

-9 زراصل = 400 روپیہ -10 زراصل = 400 روپیہ

سوالنامہ: 11.1

-1 (i) 15 (ii) 21 (iii) 39 (iv) 9 (v) 25

-2 (i) a اور c (ii) d

-3 (i) 5 + 3 + z = 11 (ii) 1.5 + 2 + 2.5 + q = 7

(iii) s + 8 = 3s (iv) 5 + q + p = p + 13 (v) 2a + 2b 15 = 52

-4 (i) x + 6 = 37 (ii) x + 9 = 25 (iii) $x+\frac{4}{5}=\frac{29}{5}$

(iv) 2x - 1 = 13 (v) $\frac{x}{5}-5=33$ (vi) $\frac{x}{3}+10=2x$

-5 (i) ہاں (ii) نہیں (iii) نہیں (iv) ہاں

-6 $x = 3$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

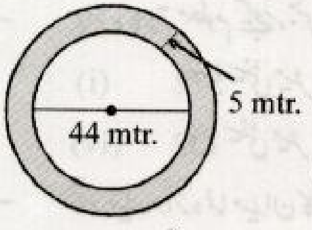
-8 ایک دائرہ کا محیط 30 میٹر لمبے اور 14 میٹر چوڑے ایک مستطیل کے احاطہ کے برابر ہے تو دائرہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

-9 8 سینٹی میٹر نصف قطر والے ایک دائرہ نما کاغذ کے ٹکڑے میں سے 4 سینٹی میٹر قطر والے ایک دائرہ کو کر
کاٹ

نکال دیا جاتا ہے تو کاغذ کے باقی حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔ $(\pi = 3.14)$

-10 20 روپیہ فی مربع میٹر کی شرح سے 2.8 میٹر قطر والے ایک دائرہ نما زمین کی اینٹ سولنگ کرانے کا خرچ معلوم کیجئے۔ $(\pi \frac{22}{7})$

-11 کسی مستطیل کی چوڑائی 44 میٹر ہے اور اس کی لمبائی، چوڑائی کا $2\frac{1}{2}$ گنا ہے۔ اس دائرہ کی چوڑائی معلوم کیجئے، جس کا محیط مستطیل کے محیط کے برابر ہے۔ $(\pi \frac{22}{7})$



(تصویر:15.26)

-12 ایک دائرہ نما پھولوں کی کیاری کی چاروں طرف 5 میٹر چوڑی سڑک ہے اور پھولوں کی کیاری کا قطر 44 میٹر ہے۔ اس سڑک کا رقبہ معلوم کیجئے۔ $(\pi = 3.14)$

-13 ایک دائرہ نما باغ کا رقبہ 2464 میٹر^2 ہے۔ باغ کے بیچ میں گھومنے والا ایک فوارہ لگایا گیا ہے، جو اس کی چاروں طرف پوری طرح سینچائی کرتا ہے۔ تو اپنی چاروں طرف فوارہ کتنے نصف قطر میں پانی کا چھڑکاؤ کرتا ہے۔ $(\pi \frac{22}{7})$

-14 دو دائروں کے نصف قطروں کا تناسب 3:4 ہے تو ان کے رقبوں کا تناسب کیا ہوگا؟

15.8 - اکائیوں کی تبدیلی

ایک سینٹی میٹر لمبائی اور 1 سینٹی میٹر چوڑائی کا ایک مربع بنائیں۔ اس مربع کے اوپر 1 ملی میٹر والا شفاف کاغذ کو رکھیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ 1 سینٹی میٹر والے مربع کے اندر گراف کے 100 مربع آتے ہیں۔ اس لیے 1 سینٹی میٹر^2 = 100 ملی میٹر^2۔

ہم لمبائی کی اکائیوں کو جانتے ہیں۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

4- 3ab, -7ab, 8ab

7a, 11a, -2a

7, -2, 1, 8

11a, -2a

-x, 3x, 8x

5- غیر یکساں رُکن کی جوڑ (a), (c), (d), (e), (g), (j)

یکساں رُکن (b), (f), (h), (i)

(a) دو رُکنی $2x-y$ (b) سہ رُکنی a^2-3-3a

(c) یک رُکنی $3mn$ (d) سہ رُکنی $a^2b-7a+6$

(e) دو رُکنی $3a^2-2a$

سوالنامہ: 9.2

1- (a) $13ab$ (b) $4x^2y$ (c) $x+y-4$

(d) 0 (e) $2ab+2b$ (f) 0

(g) $2a^2+2b^2$ (h) $a^2b+ab^2+2ab+2a^2b^2$

(i) $8x+8z+4$ (j) $-1-x^2-y^2$

2- (a) $10a^2$ (b) $2b^2$ (c) $4ab$

(d) $8b-2ab+3a$ (e) $-7x^2-7y^2+10xy$

3- (a) $-7x^2y-2xy-yz^2-4y^2z$ (b) $2a^2+2b^2+3$

4- $-x^2+3$ 5- $6a-9b-c$ 6- $15a+10b$

سوالنامہ: 9.3

1- (a) $7a^2+30ab+8b^2$ (b) $4x^2-15x-54$

(c) $15xy-40x-3y+8$ (d) $a^2-a^3b-ab^3+b^4$

(e) $1.05x^2-2.4xy+0.6y^2$ (f) $9a^3-12a^2-72a+81$

(g) $x^2+2xy+y^2$ (h) $x^4-5x^3+11x^2-15x+24$

(i) $\frac{1}{2}x^2-xy+\frac{1}{2}y^2$ (j) $10pq^2-7p^2q^2-3q^2$

2- (a) $a^3-b^3q^2+a^2-b^2$ (b) $2a^3$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

میٹر $r=\frac{d}{2}=\frac{14}{2}=7$

دائرہ کا رقبہ $= \pi r^2$

$$=\frac{22}{7}\times(7)^2=\frac{22}{7}\times 7\times 7 \qquad =154\,mt.^2$$

مثال: 20 ایک دائرہ کا محیط 62.8 سینٹی میٹر ہے تو اس دائرہ کا نصف قطر یا رقبہ معلوم کیجئے۔ ($\pi = 3.14$)

حل: دائرہ کا محیط $= 2\pi r$

68.8 سینٹی میٹر $= 2\times 3.14\times r$

سینٹی میٹر $r=\frac{6280}{2\times 314}$ یا $r=$ سینٹی میٹر $\frac{62.8}{2\times 3.14}$

یا $r=$ سینٹی میٹر $\frac{20}{2}$

یا $r=10$ سینٹی میٹر

دائرہ کا رقبہ $= \pi r^2$

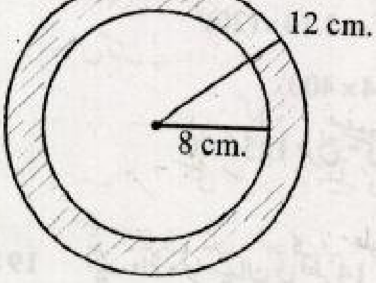
$$=3.14\times(10)^2$$

$$=3.14\times 100=314\,cm.^2$$

مثال: 21 پیش نظر خاکے میں دیے گئے دو ہم مرکزی دائرے کے نصف قطر بالترتیب 12 سینٹی میٹر اور 8 سینٹی میٹر ہے تو سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل: بڑے دائرہ کا نصف قطر = 12 سینٹی میٹر

بڑے دائرہ کا رقبہ $= \pi r^2$



$$=3.14\times(12)^2$$

$$=3.14\times 12=12$$

$$=452.16\,cm.^2$$

چھوٹے دائرہ کا قطر = 8 سینٹی میٹر

چھوٹے دائرہ کا رقبہ $= \pi r^2$

$$=3.14\times 8^2=3.14\times 8\times 8$$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

سوالنامہ: 8.3

1- (i) $3\times10^5+8\times10^4+9\times10^3+5\times10^2+0\times10^1+5\times10^0$

(ii) $2\times10^6+0\times10^5+0\times10^4+5\times10^3+1\times10^2+8\times10^1+3\times10^0$

(iii) $2\times10^5+3\times10^4+0\times10^3+8\times10^2+2\times10^1+9\times10^0$

(iv) $3\times10^4+0\times10^3+0\times10^2+7\times10^1+9\times10^0$

(v) $8\times10^6+3\times10^5+2\times10^4+4\times10^3+7\times10^2+5\times10^1+0\times10^0$

2- (i) 95054 (ii) 708407 (iii) 60507 (iv) 800380

3- (i) 7×10^7 (ii) 8×10^6 (iii) 4.16×10^8

(iv) 4.56234×10^5 (v) 9.63421×10^3 (vi) 7.243962×10^4

4- (i) $1.2756\times10^7 m$ (ii) 1.027×10^9 (iii) $1.4\times10^9 m$

(iv) $3\times10^8 m/\text{sec.}$ (v) 1.2×10^{10} سال (vi) 1×10^{11} تارے

(vii) $3\times10^{20} m$ (viii) 6.023×10^{22} ایٹم (ix) $1.353\times10^9 km^3$

5- (i) $1.4335\times10^{12} m$ (ii) $1.439\times10^{12} m$

(iii) $1.496\times10^{11} m$ (iv) $3.84\times10^8 m$

گھٹتی ترتیب: (d), (c), (a), (b)

سوالنامہ: 9.1

1- (a) متغیر x غیر متغیر 2, 5 (b) متغیر a, b غیر متغیر 1, 2

(c) متغیر x, y, غیر متغیر 2, 1, 2 (d) متغیر m,n غیر متغیر 1

(e) متغیر x, y, z غیر متغیر 9

2- (a) $x^2\to x\times x$ (b) $8a^2\to8\times a\times a$ (c) $9p^2\to9\times p\times p$

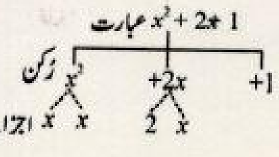
$2x\to2\times x$ $11ab\to11\times a\times b$ $-4q\to-4\times q$

$1\to1\times1$ $-2b^2\to-2\times b\times b$

(d) $a^2b^2=a\times a\times b\times b$ (e) $8ab=8\times a\times b$

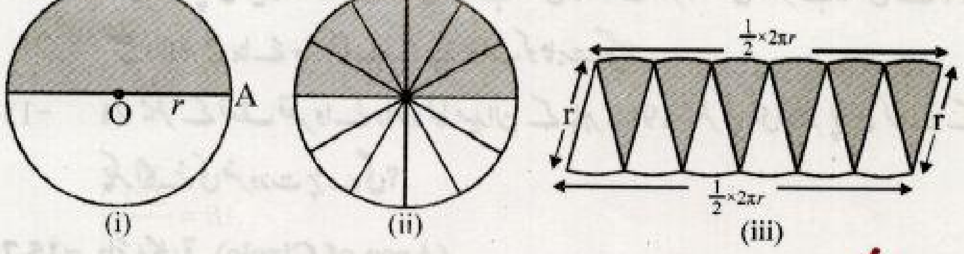
$-9=-1\times9$ $-3b=-3\times b$

3- (a)



عبارت کو بنانے کے لیے x کو x سے ضرب کر کے x^2 حاصل کیا گیا ہے۔ پھر x میں 2 سے ضرب کر کے 2x حاصل کیا گیا ہے۔ پھر

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)



(تصویر:15.22)

اگر ہم دائرہ کو اور زیادہ قطعاتِ نصف قطر میں تقسیم کریں اور انھیں مندرجہ بالا شکلوں کے مطابق رکھیں تو تقریباً ایک مستطیل حاصل ہوگا اور مستطیل کی چوڑائی دائرہ کی نصف قطر ہوگی اور لمبائی دائرہ کے محیط کا نصف (πr) ہوگی۔ کیوں کہ دائرہ کا محیط مستطیل کی شکل میں ترتیب دینے پر دو برابر حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ جیسا کہ اوپر کی شکل سے ظاہر ہے۔

اس لیے دائرہ کا رقبہ = مندرجہ بالا مستطیل کا رقبہ

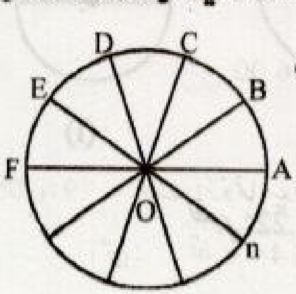
= لمبائی × چوڑائی

$= \pi r^2 = \frac{1}{2}\times 2\pi r \times r$

اس طرح دائرہ کا رقبہ = πr^2 حاصل ہوگا

آیئے دائرہ کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے ایک اور طریقے پر غور کریں۔

مان لیا کہ 'O' مرکز کا ایک دائرہ ہے، جس کے n برابر قطعہ نصف قطر AOB، BOC، COD، DOE، EOF، .... n میں بانٹیں۔ اگر n کی قیمت زیادہ ہو تو ہر ایک نصف قطر ایک مثلث زاویۂ قائمہ ہوگا۔ اس طرح ہمیں n مثلث زاویہ قائمہ حاصل ہوں گے۔ اور دائرہ کا محیط بھی n برابر قطعہ میں تقسیم ہو جائے گا۔



(تصویر 15.24)

∵ گھیرا کا n قطعہ = $2\pi r$

∴ گھیرا کا 1 قطعہ = $AB = \frac{2\pi r}{n}$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

سوالنامہ: 6.1

1- (i) 60° (ii) 130° (iii) 90°

2- 55° 3- $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

4- (i) 20° (ii) 5-

6- $\angle A = 60^\circ, \angle B = 90^\circ, \angle C = 30^\circ$ 7- $\angle A = 40^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 80^\circ$

8- $\angle A = 70^\circ, \angle B = 55^\circ$ 9- $x = 140$ 10- $\angle A = 45^\circ$

سوالنامہ: 6.2

1- (i) (ii) 2- (i) غلط (ii) صحیح (iii) غلط

3- 4 سینٹی میٹر سے زیادہ اور 24 سینٹی میٹر سے کم 4- 26 سینٹی میٹر

5- (i) ہاں (ii) نہیں (iii) ہاں

(iv) نہیں (v) ہاں (vi) ہاں

6- (i) 20 (ii) $x = 8, y = 17$

سوالنامہ: 7.1

1- AB اور KL، CD اور IJ، EF اور GH

2- $\angle ABC$ اور $\angle JKL$، $\angle DEF$ اور $\angle GHI$ اور $\angle MNO$ اور $\angle PQR$

3- 70°

5- ہاں 6- 2 سینٹی میٹر

7- ہاں، کیوں کہ دونوں کی ...... یکساں لمبائی کی ہے۔

سوالنامہ: 7.2

1- (i) SSA (ii) SAS (iii) ASA (iv) RHS

2- ہاں 3- (iii)

4- □POR اور □SOQ □ABD اور □ACD

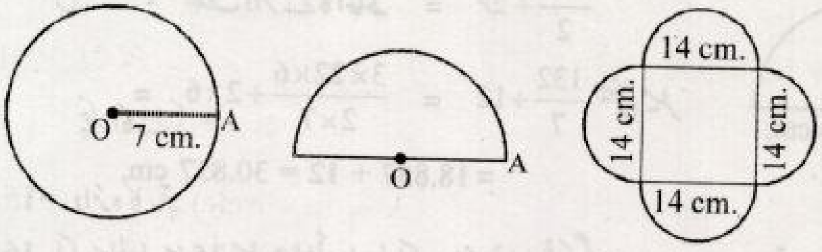
$OP = OS$ $AB = AC$

$OR = OQ$ $BD = CD$

$\angle POR = \angle SOQ$ $AD = AD$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

3- درج ذیل خاکوں کا محیط معلوم کیجئے:



4- درج ذیل قطر والے دائروں کا محیط معلوم کیجیے۔

(i) 14 سینٹی میٹر (ii) 28 سینٹی میٹر (iii) 56 ملی میٹر (iv) 42 سینٹی میٹر

5- ایک دائرہ نما المونیم شیٹ کا محیط 220 میٹر ہے تو شیٹ کا نصف قطر اور قطر معلوم کیجیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

6- ایک دائرہ نما گھڑی کی منٹ کی سوئی کی لمبائی 6 سینٹی میٹر ہے۔ منٹ کی سوئی کی نوک 1 گھنٹے میں کتنی دوری طے کرتی ہے۔ $(\pi = 3.14)$

7- 14 میٹر نصف قطر والے ایک پہیے کو 264 میٹر دوری طے کرنے کے لیے کتنی بار گھومنا پڑے گا؟ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

8- 21 سینٹی میٹر نصف قطر میں ایک تار کی لمبائی کو دائرہ نما صورت میں موڑا جاتا ہے، تو تار کی لمبائی معلوم کیجیے۔

9- 28 میٹر قطر والے ایک دائرہ نما باغ کی چاروں طرف مالی باڑ لگانا چاہتا ہے۔ خریدی جانے والی ضرورت کی رسّی کی لمبائی معلوم کیجیے۔ اگر وہ 3 پورے چکر کا باڑ لگانا چاہتا ہے۔ 5 روپے فی میٹر کی شرح سے رسّی پر خرچ معلوم کیجیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

10- 14 سینٹی میٹر اور 21 سینٹی میٹر نصف قطر والے دو دائروں کے محیطوں کا تناسب بتائیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

11- ایک تار مربع نما شکل میں ہے۔ جس کا ضلع 22 سینٹی میٹر ہے۔ اُسے موڑ کر ایک دائرہ بنایا جاتا ہے تو اس دائرہ کا نصف قطر اور محیط بتائیے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

(i) 9 (ii) 1 (iii) 8 (iv) 5

4- 45

5- (i) 12.5 (ii) 4 سے (iii) $\frac{6+8+4+0}{4}$ (iv) A

6- 2195

7- (i) 48,92 (ii) 44 (iii) 71

8- (i) 20.5 (ii) 5.9 کیلومیٹر

(iii) سوموار، بدھ، جمعرات، جمعہ اور سنیچر

9- 11 -10 18 -11 46

سوالنامہ: 4.2

1- ......=39، ......=15، 15، نہیں

2- ......=20، ......=20، ہاں

3- ......=38،43؛ ......=40؛ ہاں اِن کے دو ...... ہیں۔

4- ......=2.8؛ ......=3؛ ......=3

5- (1) غلط (ii) غلط (iii) صحیح (iv) صحیح

(v) صحیح (vi) صحیح (vii) غلط (viii) صحیح

سوالنامہ: 4.3

1- (a) R (b) 25 (c) M

2- (a) 1 اکائی = 40 کھلاڑی

(b) (i) 2009;2006 (ii) ½

3- (i) ہندی (ii) انگریزی (iii) ہاں

4- (i) تربوزہ (ii) سوموار کو زیادہ پھل فروخت ہوتا ہے۔

5- (i) حفاظت (ii) بجلی (iii) 75 ہزار روپیہ

(iv) 2009

6- (i) گیا (ii) گیا، سری نگر

(iii) سری نگر، ممبئی یا دیگر (iv) چھٹی

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

مثال:12 8 سینٹی میٹر قطر والے ایک دائرے کا محیط معلوم کیجئے۔ $(\pi = 3.14)$

حل: یہاں دائرہ کا قطر $(d) = 8$ سینٹی میٹر

∵ دائرہ کا محیط $= \pi d$

$= 3.14 \times 8 = 25.12$ اس لیے مطلوبہ جواب $= 25.12$ سینٹی میٹر

مثال: 13 28 میٹر کی نصف قطر والے دائرہ نما میدان کے باہر 25.20 میٹر لمبی دوڑ پوری کرنے کے لیے کتنے چکر لگانے کی ضرورت پڑے گی؟

حل: دائرہ نما میدان کا محیط

$= 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176$ سینٹی میٹر

∵ 176 میٹر دوڑ کے لیے 1 چکر لگانا پڑتا ہے۔

∴ 1 میٹر دوڑ کے لیے $\frac{1}{176}$ چکر لگانا پڑتا ہے۔

∴ 3520 میٹر دوڑ کے لیے $\frac{1}{176} \times 3520 = 20$ چکر

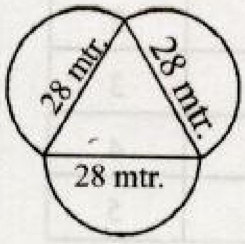
اس لیے 3520 میٹر دوڑ پوری کرنے کے لیے 20 چکر لگانا پڑیں گے۔

مثال:14 دی گئی ساخت کا احاطہ معلوم کیجئے۔ $\pi = \frac{22}{7}$

حل: اس ساخت کا احاطہ معلوم کرنے کے لیے ہمیں ہر ایک نصف دائرہ کے محیط کو معلوم کرنے کے کی ضرورت ہے۔ کیا آپ کو مثلث احاطہ کو بھی معلوم کرنے کی ضرورت ہے؟ نہیں۔ اس ساخت کی باہری چوحدی نصف دائرہ سے مل کر بنی ہے۔ ہر ایک نصف دائرہ کی چوڑائی 28 سینٹی میٹر ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ دائرہ کا محیط $= \pi d$

نصف دائرہ کا محیط $= \frac{\pi d}{2}$



$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 28 = 44$ cm. سینٹی میٹر

اس لیے دی گئی ساخت کا احاطہ $= 3 \times 44 = 132cm.$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

-3 (i) $\frac{5}{6}$ (ii) $\frac{7}{45}$ (iii) $\frac{1}{13}$

(iv) $\frac{7}{9}$ (v) $1\frac{1}{8}$ (vi) $\frac{24}{49}$

(vii) $\frac{23}{28}$ (viii) $\frac{11}{33}$ یا $\frac{1}{3}$

-4 (i) $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{3}{7}$ (iii) $\frac{1}{2}$

(iv) $5\frac{5}{6}$ (v) $1\frac{1}{2}$ (vi) $\frac{4}{25}$

(vii) $\frac{3}{5}$ (viii) $1\frac{5}{11}$

-5 $1\frac{1}{4}$ روپیہ -6 168 طالب علم -7 $3\frac{4}{5}$ میٹر

-8 40 روپیہ

سوالنامہ: 3.1

-1 (a) 5.7 (b) 5.61 (c) 5.67

-2 (a) 3.33 (b) 1.35 (c) 3

(d) 2.202 (e) 3.119 (f) 6.13

-3 (a) 1.11 (b) 0.91 (iii) 1

-4 0.123 < 0.21 < 1.02 < 1.20 < 2.01

-5 (a) 212.1 روپیہ (b) 5.05 روپیہ (c) 3.15 روپیہ

-6 (a) 0.1m,.0001 کیلومیٹر (b) 1.15 میٹر، 00115 کیلومیٹر

-7 (a) 2 + 0.3 + 0.004 + 0.005, 2 (b) 3 + 0.2 + 0.004, .2

-8 0.75 کیلومیٹر، 0.8 کیلومیٹر، پہلی حالت میں 0.05 کیلومیٹر کم

-9 بلو نے 0.2 کیلوگرام

-10 8.5 میٹر

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

S.S.A. 2014-15 (Free)

لہٰذا اس کے لیے ہمیں ایک فارمولے کی ضرورت ہے۔ جیسا کہ سطح مستوی کی بناوٹ یا خاکوں کے لیے ہم استعمال کرتے ہیں۔

آیئے دیکھیں کیا دائروں کے قطر(Daimetre) چوڑائی اور محیط کے بیچ میں کوئی تعلق ہے؟

درج ذیل فہرست پر غور کیجئے۔ الگ الگ نصف قطروں(Radius) کے 6 دائرے کھینچئے اور دھاگے کی مدد سے ان کا محیط (گھیرا) معلوم کیجئے۔ محیط اور خط کی نسبت کو بھی معلوم کیجئے۔

دائرہ	قطر	نصف قطر	محیط	محیط اور چوڑائی کا تناسب
1	3.5 سینٹی میٹر	7.0 سینٹی میٹر	22.0 سینٹی میٹر	$\frac{22}{7} = 3.14$
2	7.0 سینٹی میٹر	14.0 سینٹی میٹر	44.0 سینٹی میٹر	$\frac{44}{14} = 3.14$
3	10.5 سینٹی میٹر	21.0 سینٹی میٹر	66.0 سینٹی میٹر	$\frac{66}{21} = 3.14$
4	21.0 سینٹی میٹر	42.0 سینٹی میٹر	132.0 سینٹی میٹر	$\frac{132}{42} = 3.14$
5	5.0 سینٹی میٹر	10.0 سینٹی میٹر	32.0 سینٹی میٹر	$\frac{31.5}{10} = 3.15$
6	15.0 سینٹی میٹر	30.0 سینٹی میٹر	94.0 سینٹی میٹر	×

اوپر دی گئی فہرست سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟ کیا یہ نسبت لگ بھگ یکساں ہے؟ ہاں۔ کیا آپ کہہ سکتے ہیں کہ ایک دائرہ کا گھیرا ہمیشہ اس کے قطر کا تقریباً تین گنا ہے؟ ہاں۔

یہ تناسب غیر متغیر ہے اور اسے 'π' (پائی) سے ظاہر کرتے ہیں۔ اس کی قیمت $\frac{22}{7}$ یا 3.14 ہے۔

اس لیے ظاہر ہے کہ $\pi = \frac{\text{محیط}}{\text{قطر}}$

اس لیے محیط = π × قطر

$C = \pi d$ اگر محیط = C، قطر = d

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

سوالنامہ: 2.2

1- (i) d (ii) a (iii) c (iv) d

2- (i) $5\frac{3}{5}$ (ii) 2 (iii) $1\frac{5}{9}$ (iv) $1\frac{1}{3}$

(v) $1\frac{5}{7}$ (vi) 21 (vii) $4\frac{5}{7}$ (viii) 9

(ix) $3\frac{3}{9}$ (x) 6 (xi) $7\frac{1}{2}$ (xii) 1

3- $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ (ii) $\frac{3}{4}, 2\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}$

4- یہ ایک طریقہ ہو سکتا ہے۔

(i) (ii) (iii)

5- (i) 13 (ii) 19 (iii) 14

(iv) 16 (v) 15 (vi) 27

(vii) 20 (viii) 24 (ix) 63 کیلو

(x) 8 روپیہ

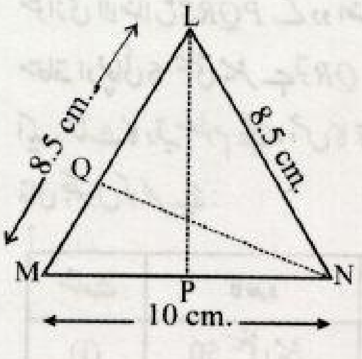
6- (i) $15\frac{3}{5}$ (ii) 26 (iii) 36

(iv) 87 (v) $19\frac{1}{2}$ (vi) $67\frac{1}{2}$

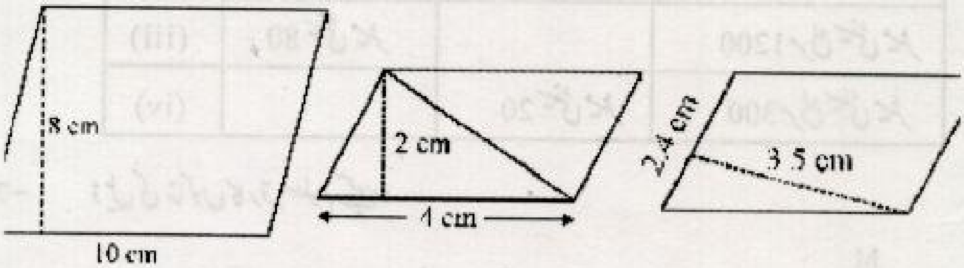
(vii) 3 لیٹر (ii) $\frac{2}{5}$

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

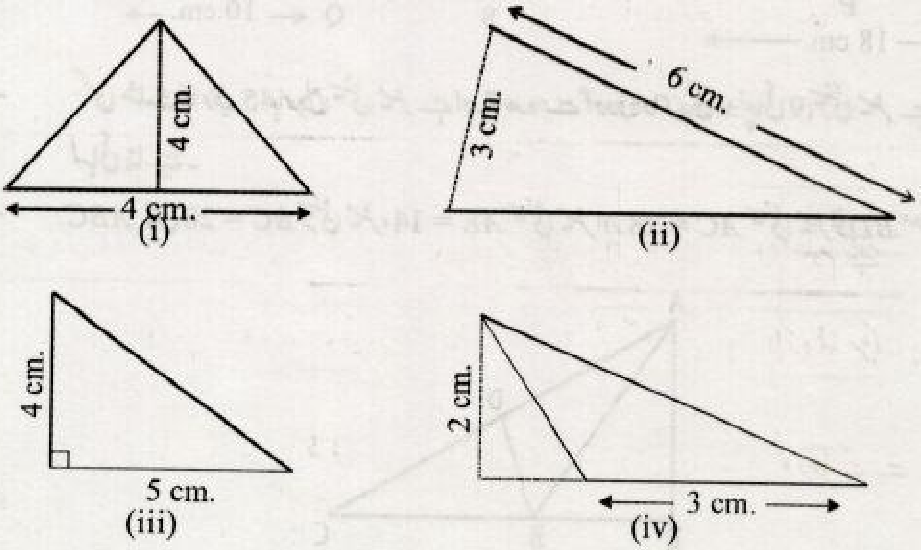
-10 مثلث LMN ایک متساوی الساقین مثلث ہے، جس میں $LM = LN = 8.5$ cm اور MN = 10 cm. ہے (سامنے کے خاکے کو دیکھیں)۔ $LP = 17$ سینٹی میٹر مثلث LMN کا رقبہ معلوم کیجئے اور N سے LM تک کی اونچائی NQ معلوم کیجئے۔



-11 نیچے دیئے گئے متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کیجئے:



-12 نیچے دیئے گئے مثلث کا رقبہ معلوم کیجئے:



© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

2- (i) $40 \div 8 = 5$ (ii) $24 \div (-6) = -4$
$40 \div 5 = 8$ $24 \div (-4) = -6$
(iii) $-108 \div 9 = -12$ (iv) $48 \div (-12) = -4$
$-108 \div (-12) = 9$ $48 \div (-4) = -12$
(v) $-80 \div 8 = -10$
$-80 \div (-10) = 8$

3- (i) 96 (ii) −72 (iii) −6 (iv) −8 (v) −8

4- (i) غلط (ii) غلط (iii) غلط
(iv) صحیح (v) صحیح (vi) صحیح

5- رات 9 بجے $14^{\circ}c$ نیچے یعنی $-14^{\circ}c$

6- 60 منٹ = 1 گھنٹہ

سوالنامہ: 1.4

1- (i) 5 (ii) $\frac{5}{3}$ (iii) 1 (iv) $\frac{20}{3}$
(v) $\frac{125}{8}$ (vi) 13 (vii) 7 (viii) 8
(xi) $\frac{7}{8}$ (x) 1

2- (i) $(5+15) \div 8$ (ii) $69 \div (4 \times 6 - 1)$
(iii) $(24-4) \div 5 = 4$ (iv) $124 \div \{(25+5)+1\}$
(v) $[\{(2 \times 4) - 2\} \times 9]$

3- (i) 66 (ii) 320 (iii) 13
(iv) 13 (v) 84 (vi) -25
(vii) 15 (viii) -10 (ix) 37

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

اس لیے بنیاد = $\frac{48 \times 2\, cm.^2}{8\, cm.} = 12$ سینٹی میٹر

مثال: 11 مثلث ABC میں $BC = 16$ سینٹی میٹر

$AE = 8$ سینٹی میٹر اور $AC = 24$ سینٹی میٹر تو BD معلوم کیجیے۔

حل: $AE = 8$ سینٹی میٹر، $BC = 16$ سینٹی میٹر

مثلث ABC کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times BC \times AE$

$= \frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64$ سینٹی میٹر

یا مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times AC \times BD$

64 سینٹی میٹر^2 $= \frac{1}{2} \times 24$ سینٹی میٹر $\times BD$

$\because BD = \frac{64 \times 2}{24} = \frac{16}{3} = 5.33$ سینٹی میٹر

سوالنامہ : 15.2

1- ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ 16 سینٹی میٹر اور متعلقہ اونچائی 10 سینٹی میٹر ہے تو متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کیجیے۔

2- ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 160 مربع میٹر ہے اور اس کا متعلقہ 20 میٹر ہے تو متعلق قاعدہ معلوم کیجیے۔

3- خالی جگہوں کو بھریے:

متوازی الاضلاع	قاعدہ	اونچائی	رقبہ
(i)	200 سینٹی میٹر	150 سینٹی میٹر	
(ii)	80 سینٹی میٹر	70 سینٹی میٹر	
(iii)	60 سینٹی میٹر		4800 مربع سینٹی میٹر
(iv)		90 سینٹی میٹر	3600 مربع سینٹی میٹر

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

جوابات

سوالنامہ: 1.1

1- (a) −4, −3, −2, −1; 0, 1, 2, 3, 4
(b) −1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
(c) −5, −4, −3 (d) −5, −6, −7, −8, −9

2- (a) 4 (b) −8 (c) 0 (d) −7
(e) 25 (f) −18

3- (a) > (b) < (c) < (d) =
(e) = (f) >

4- (a) −8, −5, −2, 12, 15, 20 (b) −15, −4, −2, 0, 5, 8

5- (a) −17 (b) 16 (c) −19 (d) 19 (e) −4

6- (a) 24 (b) −60 (c) −56 (d) −27 (e) 99

7- (a) −33 (b) −3 (c) 8 (d) −3

8- (a) −10 (b) 100 (c) 8 (d) −2

9- (a) −2 + 5 = 5 + (−2) (ان کی مثال کوئی عدد صحیح لے کر لکھ سکتے ہیں)
(b) (−3 + 4) + 5 = −3 + (4 + 5)
(c) −5 + 8 = 3
(d) 10+= .... −10

10- (a) −2 + (−6) (b) 2 − (20) (c) −5 − (−5)

سوالنامہ: 1.2

1- (a) −900 (b) 2025 (c) 400 (d) −165
(e) 1050 (f) 0 (g) 256 (h) −8
(i) 37500 (j) 5000

2- (i) صحیح (ii) غلط (iii) صحیح (iv) غلط
(v) صحیح (vi) صحیح (vii) صحیح (viii) صحیح

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

انھیں یاد رکھئے:

1- مستطیل کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی = $l \times b$

2- مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ × (قاعدہ × اونچائی)

3- متوازی الاضلاع کا رقبہ = قاعدہ × اونچائی

مثال: 6 ایک متوازی الاضلاع کی قاعدہ 8 سینٹی میٹر اور مطابق اونچائی 6 سینٹی میٹر ہے تو متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل: بنیاد = 8 سینٹی میٹر   اونچائی = 6 سینٹی میٹر

∵ متوازی الاضلاع کا رقبہ = قاعدہ × اونچائی

= 8 سینٹی میٹر × 6 سینٹی میٹر

= 48 مربع سینٹی میٹر

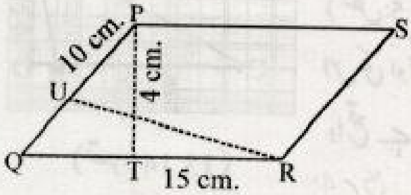
مثال: 7 ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 108 مربع میٹر ہے اور اس کی قاعدہ 18 میٹر ہے تو متعلقہ اونچائی بتائیے۔

حل: رقبہ = 108 مربع میٹر اور قاعدہ = 18 میٹر

∵ متوازی الاضلاع کا رقبہ = قاعدہ × اونچائی

108 میٹر^2 = 18 میٹر × اونچائی

اس لیے اونچائی = $\frac{108}{18}$ = 6 میٹر (جواب)



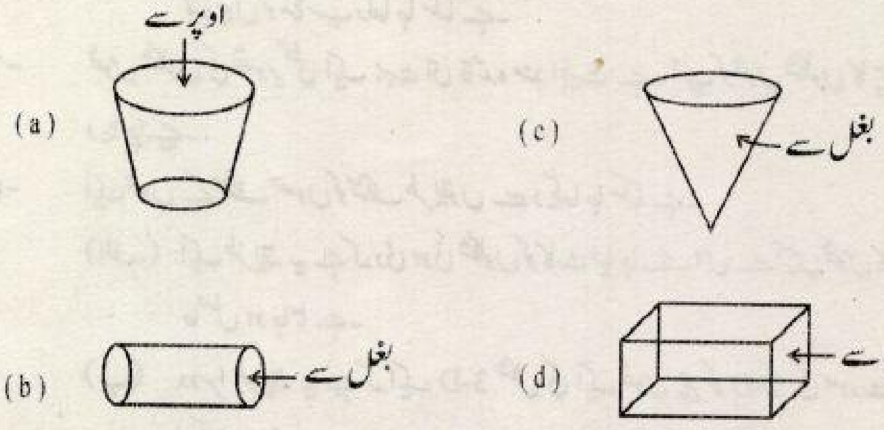
مثال: 8 ایک متوازی الاضلاع $PQRS$ کی دو ضلع کی لمبائی 10 سینٹی میٹر اور 15 سینٹی میٹر ہے۔ قاعدہ QR کی متعلقہ اونچائی 4 سینٹی میٹر ہے تو قاعدے PQ کی متعلقہ اونچائی معلوم کیجئے۔ (دیئے گئے خاکے کو دیکھئے)

حل: متوازی الاضلاع $PQRS$ کا رقبہ = QR ×

PT = 15 سینٹی میٹر × 4 سینٹی میٹر = 60 سینٹی میٹر2

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

2- نیچے دیے گئے ہر ایک ٹھوس کا تیر کے نشان کے ذریعہ نشانزدہ سمت سے اسے دیکھنے پر وہ کیسا نظر آئے گا۔ ایک منظر کھینچئے۔



ہم نے سیکھا

1- دائرہ، مربع، مستطیل، مثلث ذو اربعۃ الاضلاع، مثلث سطح مستوی کی شکلوں کی مثالیں ہیں۔ اور مکعب، کعب نما، گولا، بیلن، مخروط اور پیرامیڈ ٹھوس شکلوں کی مثالیں ہیں۔

2- مستوی شکلوں کی دو سمتیں (مختصر میں 2-D) ہوتی ہیں اور ٹھوس شکلوں کی تین سمتیں (مختصر میں 3-D) ہوتی ہیں۔

3- ٹھوس شکلوں کے کونے اس کے راس، اس کے ڈھانچے کے قطعہ خط اس کے کنارے اور اس کے سپاٹ سطح اس کے پہل یا سطح کہلاتے ہیں۔

4- ٹھوس کی ایک جال دو سمت میں ایک ایسا ڈھانچہ خاکہ ہے، جسے موڑ کر وہ ٹھوس حاصل ہو جاتا ہے۔ ایک ہی ٹھوس کی مختلف قسم کی جال ہو سکتی ہیں۔

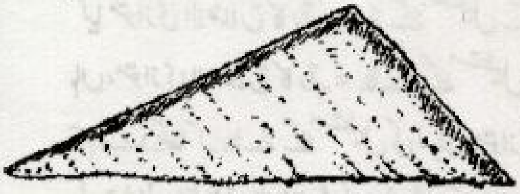
5- حقیقتاً طور سے ٹھوس شکلوں کو سپاٹ صفحوں (کاغذ) پر کھینچا جا سکتا ہے۔ ہم اسے 3-D ٹھوس کا 2-D مظاہرہ کہتے ہیں۔

6- ایک ٹھوس کی دو طرح کی شکلیں بنانا ممکن ہے۔

(الف) ایک غیر قائمہ شکل، جس میں لمبائیاں متناسب نہیں ہوتی ہے۔ پھر بھی یہ ٹھوس کے بارے میں

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

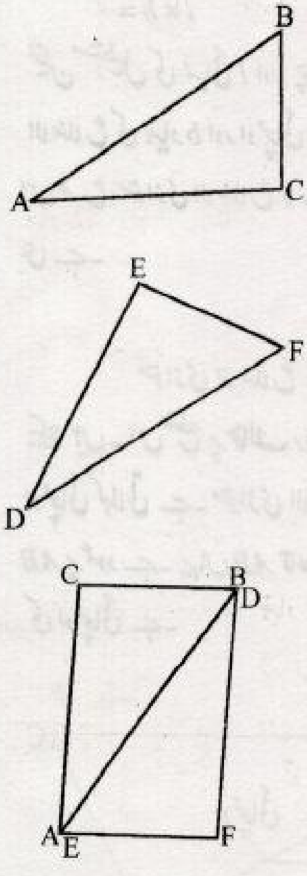
15.5- ایک مثلث کا رقبہ



(تصویر: 15.12)

ایک مالی ایک پورے مثلث نما پھلواری میں گھاس لگانے کا خرچ جاننا چاہتا ہے۔ اس حالت میں اُسے مثلث نما حلقے کا رقبہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ آیئے ایک مثلث کے رقبہ کو حاصل کرنے کا طریقہ معلوم کریں۔

کاغذ کے ایک ٹکڑے پر ایک مختلف الاضلاع مثلث بنایئے۔ اس مثلث کو کاٹ لیجئے۔ اس مثلث کو دوسرے کاغذ پر رکھئے اور یکساں ناپ کا ایک مثلث کاٹئے۔ اس طرح اب آپ کے پاس یکساں ناپ کے دو مختلف الاضلاع مثلث ہیں۔ کیا دونوں مثلث متماثل ہیں؟



ایک مثلث کو دوسرے پر رکھئے، جس سے وہ ایک دوسرے کو پوری طرح ڈھک لے۔ آپ دونوں میں سے ایک مثلث کو گھما بھی سکتے ہیں۔

اب دونوں مثلثوں کو اس طرح آپس میں رکھئے، جس سے ان کی متعلق اضلاع آپس میں مل جائیں۔ (جس طرح شکل 15.13 میں دکھایا گیا ہے)۔

کیا اس طرح سے بنی شکل ایک متوازی الاضلاع ہے؟

ہر ایک مثلث کے رقبہ کا موازنہ متوازی الاضلاع کے رقبہ سے کیجئے۔

آپ دیکھیں گے کہ دونوں مثلثوں کے رقبوں کا حاصل جمع متوازی الاضلاع کے رقبہ کے برابر ہے۔ مثلث کا قاعدہ اور اونچائی بالترتیب متوازی الاضلاع کے قاعدہ اور اونچائی کے برابر ہے۔

(تصویر: 15.13)

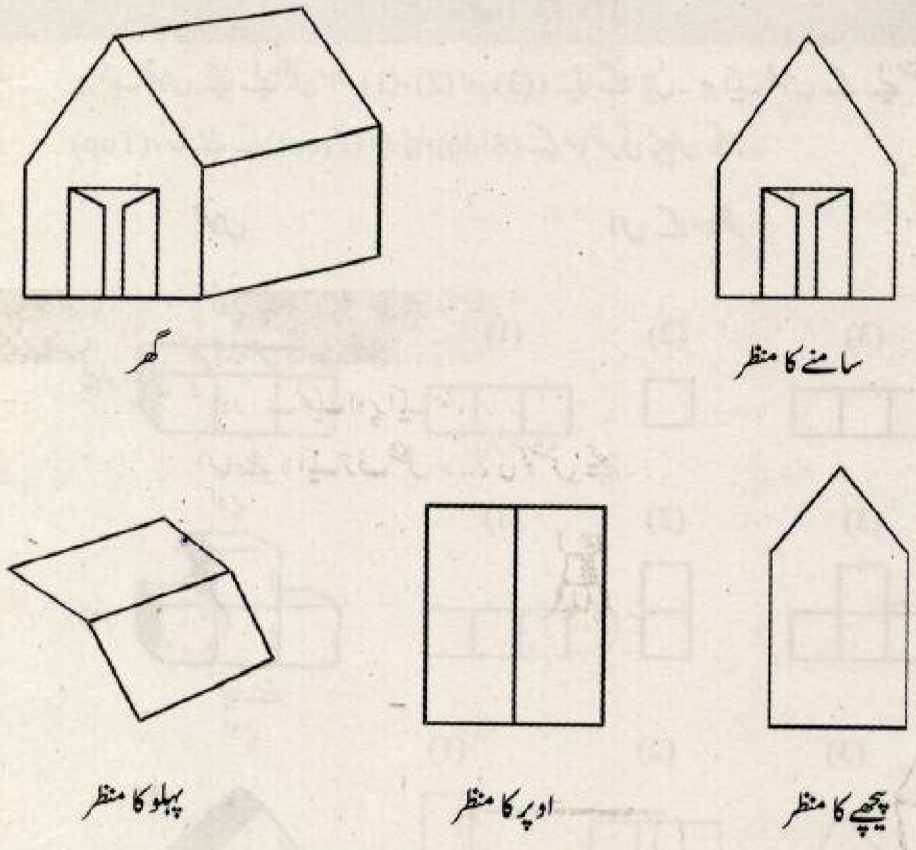
© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

2- آپ اپنے گردوپیش سے کسی ایک ٹھوس کا نام بتایئے، جو درج ذیل سایہ کی شکل بناتا ہے:
(الف) مربع (ب) مثلث (ج) دائرہ (د) مستطیل

3- جانچ کیجیے کہ کیا یہ قول صحیح ہے؟
(الف) ایک مکعب ایک مستطیل کی شکل کا سایہ دے سکتا ہے۔
(ب) ایک مکعب ایک مربع کی شکل کا سایہ دے سکتا ہے۔

16.5.3- خاص زاویوں سے دیکھنے کا طریقہ

ایک تیسرا طریقہ یہ ہے کہ کوئی بھی فرد کسی چیز کو اس کے سامنے سے یا اس کی جانب (پہلو) سے یا اس کے اوپر سے دیکھ سکتا ہے۔ ہر ایک بار اسے ایک مختلف منظر ملے گا۔



(شکل:16.15)

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

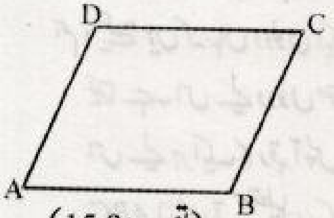
ایک دوسرے کو پوری طرح سے ڈھک لیتا ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ سبھی مثلث ایک دوسرے کو پوری طرح ڈھک لیتے ہے۔ اس لیے چاروں مثلث متماثل ہیں۔ اس لیے سبھی مثلثوں کا رقبہ برابر ہوگا۔

اس لیے مربع $ABCD$ کا رقبہ = 4 برابر مثلث کا رقبہ   ہر ایک مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{4}$ × مربع کا رقبہ

خود کر کے دیکھیے:

مستطیل کا رقبہ	لمبائی	چوڑائی	مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ مستطیل کا رقبہ
24 مربع سینٹی میٹر	6 سینٹی میٹر	$4 = \frac{24}{6}$ سینٹی میٹر	$\frac{1}{2} \times 24 = 12$ سینٹی میٹر
		8 سینٹی میٹر	36 مربع سینٹی میٹر
50 مربع سینٹی میٹر	10 سینٹی میٹر		
		20 سینٹی میٹر	15 مربع سینٹی میٹر

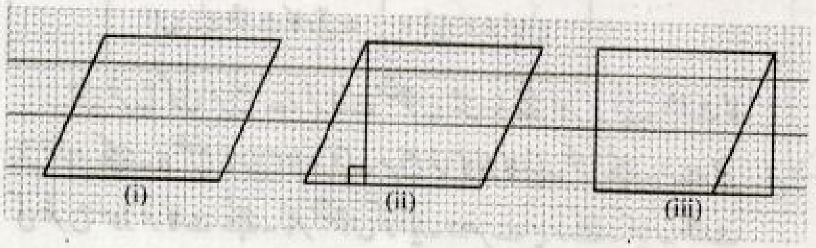
15.4- متوازی الاضلاع کا رقبہ (Area of a Parallelogram)



(تصویر:15.9)

ایک کسان تصویر میں دی گئی شکل جیسا متوازی الاضلاع نما پلاٹ خریدتا ہے۔ اس کی چاروں طرف باڑ لگانے میں کتنا تار چاہیے، اس کی گنتی اس نے کر لی۔ لیکن کتنے مربع میٹر رقبہ یہ پلاٹ گھیرتا ہے۔ اس کا شمار اس نے نہیں کیا۔ آیئے ایسی شکلوں کے رقبہ کی گنتی کریں۔

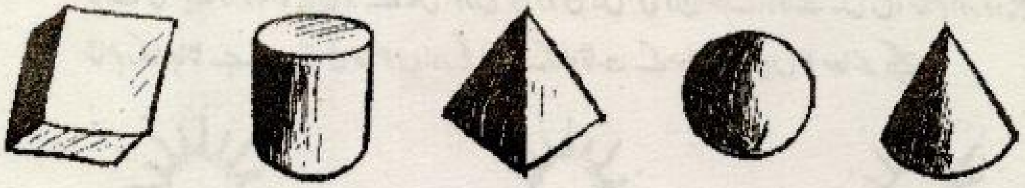
گراف کاغذ پر ایک متوازی الاضلاع بنائیے جیسا کہ [شکل 15.10:(i)] میں دکھایا گیا ہے۔ اس متوازی الاضلاع کاٹئے۔ متوازی الاضلاع کے ایک راس سے اس کے متقابل ضلع پر ایک عمود کھینچے [شکل 15.10:(ii)]۔ اس مثلث کو کاٹ لیجیے اور اس مثلث کو متوازی الاضلاع کے دوسرے ضلع کے ساتھ رکھئے [شکل 15.10:(iii)]۔



آپ کیسی شکل
(تصویر:15.10)

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

اپنے ذریعہ حاصل شدہ کراس سیکشن کے رَف (Rough) شکل بنایئے۔ جہاں بھی ممکن ہو، اُن کے نام بھی لکھیے۔



(شکل:16.12)

خود کر کے دیکھیے:

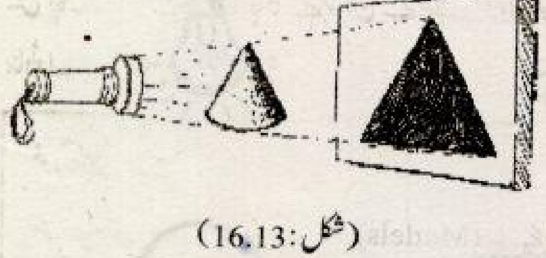
آپ کو کون سا کراس سیکشن حاصل ہوتا ہے۔ جب آپ مندرجہ ذیل ٹھوسوں کو (i) عمودی طور سے اور (ii) اُفقی طور سے کاٹتے ہیں:

(الف)	ایک پاسا	(ب)	ایک گلاس
(ج)	ایک گیند	(د)	ایک سلائی کا ڈبہ
(ہ)	ایک ناشتہ باکس	(و)	ایک بیلن جیسا پائپ

16.5.2- سایہ دار کھیل کے طریقے

سایہ کی مدد سے سہ سمتی چیزوں کو دو سمتی شکلوں کی صورت میں دیکھا جا سکتا ہے۔

کیا آپ نے کبھی ایک سایہ دار کھیل دیکھا ہے؟ یہ ایک طرح کا تفریح ہے، جس میں ظاہری طور سے ٹھوس شکلوں کو روشنی کے سامنے رکھ کر ان کے متحرک عکس کے دھوکے پیدا کیے جاتے ہیں۔ اس میں ریاضی کے بنیادی تصورات بالواسطہ شکل میں استعمال ہوتا ہے۔



(شکل:16.13)

ایک مخروط کے ٹھیک سامنے ایک ٹارچ کی روشنی ڈالیے۔ یہ پردے پر کس طرح کا سایہ ظاہر کرتا ہے؟ (شکل:16.13)۔

ٹھوس سہ بعدی ہے۔ اس کے سایہ کی کتنی سمتیں ہیں؟ اگر آپ اس کھیل میں مخروط کی جگہ پر ایک گیند کو ٹارچ کے سامنے رکھیں، تو آپ کو کس طرح کا سایہ حاصل ہوگا؟

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

....

....

6- 20 سینٹی میٹر چوڑائی والے ایک مستطیل نما شیٹ کا رقبہ 600 مربع سینٹی میٹر ہے تو اس کا احاطہ معلوم کیجیے۔

7- 6 میٹر × 4 میٹر ناپ والی ایک دیوار میں 3 میٹر × 2 میٹر ناپ والے ایک دروازے کی ایک چوکھٹ لگایا جانا ہے۔ اگر ایک مربع میٹر دیوار پر پینٹ کرانے کا خرچ 3.50 روپیہ ہو تو پوری دیوار پر پینٹ کرانے کا خرچ معلوم کیجیے۔

8- ایک تار مستطیل کی ساخت کا ہے۔ اس کی لمبائی 50 میٹر اور چوڑائی 30 میٹر ہے۔ اگر اسی تار کو دوبارہ موڑ کر ایک مربع بنایا جاتا ہے تو ہر ایک ضلع کی ناپ کیا ہوگی؟ یہ بھی معلوم کیجیے کہ کس ساخت کا رقبہ زیادہ ہوگا؟

9- ایک مستطیل کا رقبہ ایک مربع کے رقبہ کے برابر ہے۔ اگر مستطیل کا رقبہ 3600 مربع سینٹی میٹر ہو تو مربع کا ضلع معلوم کیجیے۔

10- ایک مربع کا رقبہ معلوم کیجیے۔ جس کا گھیرا اس مستطیل کے گھیرے کے برابر ہے، لمبائی 60 میٹر ہے۔ اور لمبائی اس کی چوڑائی کی تین گنا ہے۔

11- چیتالی کے پاس 10×10 سینٹی میٹر کی ایک کارڈ شیٹ ہے۔ اس شیٹ سے شکل بنانے کے لیے وہ 5×5 سینٹی میٹر کی شیٹ کاٹنا چاہتی ہے۔

(تصویر: 15.6)

(i) بتائیے، شیٹ کاٹنے کے بعد بچی ہوئی کارڈ شیٹ کا رقبہ کتنا ہونا چاہیے؟

(ii) شیٹ کاٹنے کے بعد اسے لگا کہ اس نے بڑا مربع کاٹ لیا ہے۔ کیوں کہ اس کے پاس صرف 64 مربع سینٹی میٹر شیٹ ہی بچی۔ بتائیے اس نے کس ضلع کا مربع کاٹا؟

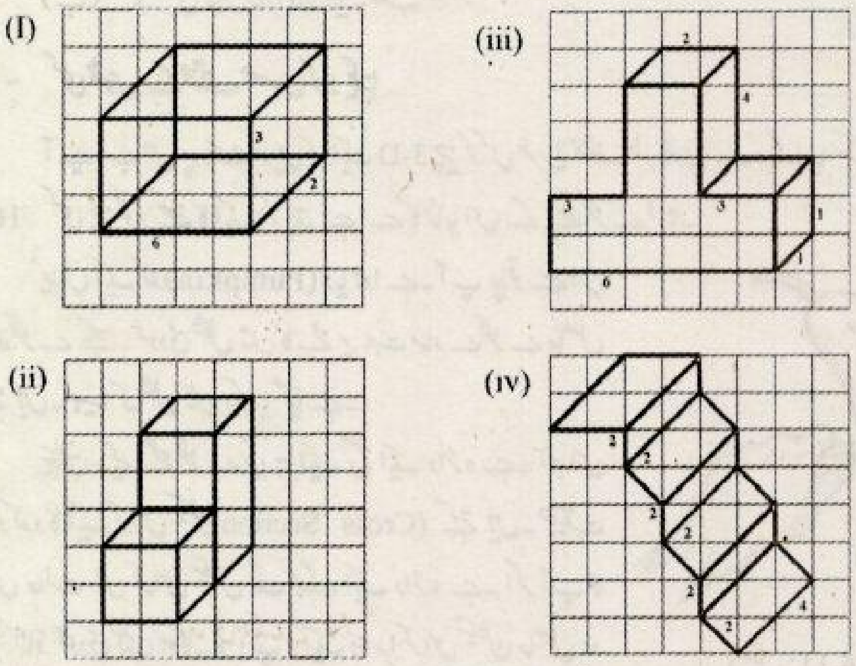
12- دیے گئے گریڈ پر 14 سینٹی میٹر احاطہ کو آپ جتنا چاہیں اتنا مستطیل بنائیں۔ بس ان کی لمبائی اور چوڑائی مکمل عدد میں ہو۔ مثال کے طور پر ایک مستطیل پہلے ہی بنایا گیا ہے۔

(i) اب ہر ایک مستطیل کا رقبہ پتا کیجیے اور اسے دیے گئے جدول میں لکھیے۔ مثال میں بنے ہوئے مستطیل کا رقبہ 10 مربع سینٹی میٹر ہے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

سوالنامہ : 16.2

-1 ایک ہم فاصلہ نقطہ نما کاغذ کا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل شکلوں میں سے ہر ایک کی ہم فاصلہ شکل بنائیے۔

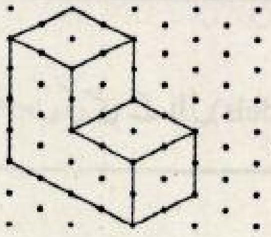


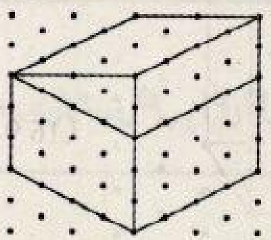
(شکل: [(i)-(ii)] 16.10)

-2 کسی مکعب نما کی سمتیں 6 سینٹی میٹر، 4 سینٹی میٹر اور 3 سینٹی میٹر ہے۔ اس مکعب نما کے تین مختلف ہم فاصلہ شکل بنائیے۔

-3 3 سینٹی میٹر کنارے والے تین مکعبوں کو باہم نزدیک رکھتے ہوئے ایک کعب نما بنایا گیا ہے۔ اس کعب نما کی ایک غیر قائمہ یا ہم فاصلہ شکل بنائیے۔

-4 مندرجہ ذیل ہم فاصلہ شکلوں میں سے ہر ایک کے لیے ایک غیر قائمہ شکل بنائیے :





© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

∴ مستطیل کی لمبائی = 24 سینٹی میٹر، چوڑائی = ؟ (چونکہ اُسی تار کو موڑ کر مستطیل بناتے ہیں۔
اس لیے اس طرح کے مستطیل کا احاطہ بھی 80 سینٹی میٹر ہی ہوگا)۔
∵ مستطیل کا احاطہ = 2 (لمبائی + چوڑائی)

⇐ 80 سینٹی میٹر = 2 (24 سینٹی میٹر + چوڑائی) $\frac{80}{2}$ سینٹی میٹر = 24 سینٹی میٹر + چوڑائی

⇐ چوڑائی = 40 سینٹی میٹر - 24 سینٹی میٹر

⇐ چوڑائی = 16 سینٹی میٹر

پھر مستطیل نما تار کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی = 24 سینٹی میٹر × 16 سینٹی میٹر = 384 سینٹی میٹر^2۔
اس لیے ظاہر ہے کہ تار سے بنے مربع کا رقبہ زیادہ ہوگا۔

سوالنامہ: 15.5

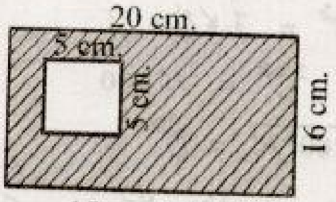
1- ایک مستطیل نما فریم کی لمبائی 15 سینٹی میٹر اور چوڑائی 10 سینٹی میٹر ہے تو اس کا احاطہ اور رقبہ معلوم کیجیے۔ اگر فریم کی چاروں طرف 12 روپیہ فی میٹر والی لیس لگانی ہے تو لیس کی قیمت بتائیے۔

2- ایک مستطیل نما چائے کے باغ کا احاطہ 100 میٹر ہے اور لمبائی 30 میٹر، تو چوڑائی معلوم کیجیے۔

3- ایک مربع میدان کا رقبہ 144 مربع میٹر ہے تو اس میدان کا احاطہ معلوم کیجیے۔

4- نیچے دیے گئے تصویروں میں سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

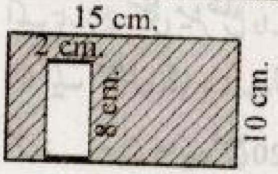
(i) نیچے دی گئی تصویروں میں سایہ دار حصے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(a)


....

....

....

(b)


....

....

....

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

1- سامنے کا پہل اور اُس کے مخالف پہل کی ناپ برابر ہے۔

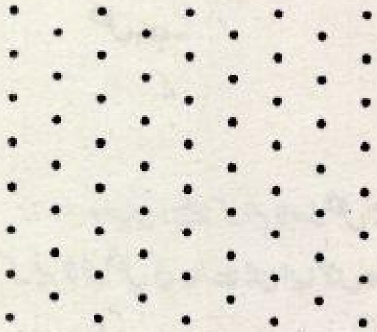
2- مکعب کے کنارے جو برابر ہوتے ہیں، شکل میں بھی برابر نظر آتے ہیں۔ جب کہ ان کو برابر نہیں لیا گیا ہے۔

نوٹ: آپ ایسی شکل بھی بنا سکتے ہیں، جن میں ناپ (یا پیائش) دیئے ہوئے ٹھوس کے ناپوں کے مطابق (برابر) ہی ہو۔ ایسا کرنے کے لیے ہمیں ایک ایسے کاغذ کی ضرورت ہوگی، جسے ہم پیانہ یا ہم فاصلہ شیٹ (Isometric Sheet) یعنی یکساں دوریوں والی شیٹ کہتے ہیں۔

16.4.2- ہم فاصلہ شکل

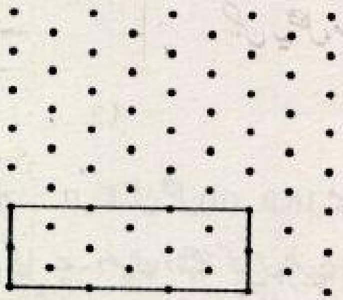
کیا آپ نے ایک یکساں دوری والی نقطہ نما شیٹ دیکھی ہے؟ ایک نقطہ نما شیٹ نیچے دی جا رہی ہے۔

اس یکساں دوری والی نقطہ نما شیٹ میں پورا کاغذ (یعنی خود یہی شیٹ) نقطہ نما خطوں سے بنے چھوٹے چھوٹے زاویے مثلث مساوی الساقین (Equilateral) میں بٹ جاتا ہے۔ ایسی شکل بنانے کے لیے، جن کی ناپ دیئے گئے ٹھوس کی ناپوں کے مطابق ہو۔ ہم ان نقطہ نما ہم فاصلہ شیٹوں کا استعمال کر سکتے ہے۔



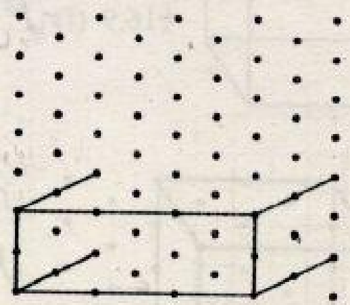
(شکل: 16.7)

آیئے ہم ایک ہم فاصلہ شیٹ پر ایسا کعب نما شکل بنانے کی کوشش کرتے ہیں، جس کی لمبائی 4 سینٹی میٹر، چوڑائی 2 سینٹی میٹر اور اونچائی 2 سینٹی میٹر ہے۔



(مرحلہ: 1)

سامنے کی سطح ظاہر کرنے کے لیے 4×2 ناپوں کا ایک مستطیل بنایئے۔



(مرحلہ: 2)

مستطیل کے چاروں کونوں سے لمبائی 2 اکائی والے 4 قطعہ خط کھینچیے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

کاٹتی ہے (خاکہ :15.4)۔

کیا شیٹ کے باقی حصے کا احاطہ پہلے سے اور زیادہ ہو جائے گا یا کم ہو جائے گا؟

کیا شیٹ کا رقبہ پہلے سے اور زیادہ بڑھے گا یا کم ہوگا؟

اس لیے یہاں سے ہم کیا نتیجہ نکال سکتے ہیں؟

اس سے یہ ظاہر ہے کہ احاطہ کے بڑھائے جانے پر رقبہ کا بڑھنا ضروری نہیں ہے۔

خود کر کے دیکھئے:

1- مربع نما شیٹوں پر خاکہ :15.3 اور 15.4 جیسے الگ الگ خاکوں کو بنا کر اس کا احاطہ اور رقبہ معلوم کیجئے۔
کیا احاطہ بڑھنے پر رقبہ بھی بڑھتا ہے۔ بتائیے۔

2- ایسی دو مثالیں دیجئے (خاکہ بنا کر بھی بتائیے) جہاں احاطہ کے بڑھنے پر اس کا رقبہ بھی بڑھ جائے۔

3- دو ایسی مثالیں دیجئے (خاکہ بنا کر بھی بتائیے) جہاں احاطہ کے بڑھنے پر اس کے رقبہ میں بھی توسیع نہ ہو۔

مثال 1: ایک مربع کا رقبہ 121 مربع میٹر ہے۔ تو اس مربع کا احاطہ معلوم کیجئے۔

حل: ∵ مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع = ضلع^2

∴ ضلع = $\sqrt{\text{مربع کا رقبہ}}$ اب مربع کا احاطہ = 4 × ضلع

$\sqrt{121 mtr.^2} = 11 mtr.$ = 4×11 میٹر = 44 میٹر (جواب)

مثال 2: 10 سینٹی میٹر چوڑائی والے ایک مستطیل نما لوہے کی شیٹ کا رقبہ 400 مربع سینٹی میٹر ہے تو اس کا احاطہ معلوم کیجئے:

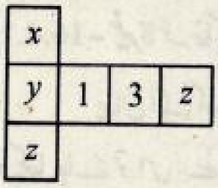
حل: چوڑائی = 10 سینٹی میٹر رقبہ = 400 مربع سینٹی میٹر

∵ مستطیل نما شیٹ کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی

400 سینٹی میٹر = لمبائی × 10 سینٹی میٹر

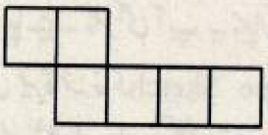
$\frac{400}{10} = 40$ cm. سینٹی میٹر = لمبائی

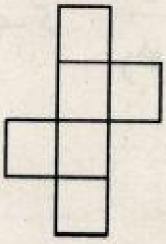
© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

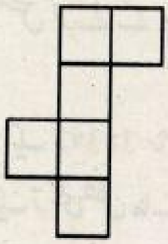


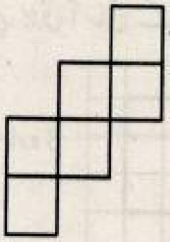
4- دی گئی بناوٹ ایک ڈائس کی جال واضح کرتی ہے۔ سطح پر نشانزد x, y اور z کی اعدادی قیمت کیا ہوگی؟

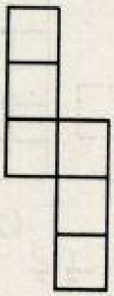
5- ان جالوں کو پہچانئے، جن کا استعمال ایک مکعب بنانے کے لیے کیا جا سکتا ہے؟

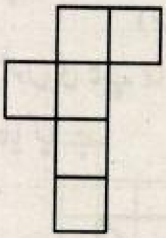
(a)


(b)


(c)


(d)


(e)


(f)


16.4- ایک سپاٹ کاغذ پر ٹھوس کو کھینچنا

جب آپ سپاٹ کاغذ پر ایک ٹھوس شکل کو کھینچتے ہیں، تو خانوں کو کچھ ٹیڑھا کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ یہ سہ سمتی دکھائی دے۔ یہ ایک نظر کا دھوکا ہے۔ یہاں دو تکنیک کے ذریعہ شکلوں کی تصویری نمائش کی جا رہی ہے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

باب :15

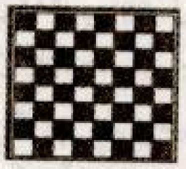
احاطہ اور رقبہ (Perimetre & Area)

15.1- تمہید :

آپ نے میز، کتاب کے اوراق، دروازے اور کھڑکی کے پلّے، چکلے، کمرے کے فرش، بلیک بورڈ، بینچ وغیرہ کو دیکھا ہے۔ ان کی چاروں طرف کے کناروں کو ناپئے۔ ان کی چاروں طرف کے کناروں کی لمبائی کے کل ناپ کو احاطہ یا محیط کہتے ہیں۔ ان چیزوں کے ذریعہ کسی سطح کے گھیرے گئے حصے کو اس کا رقبہ کہتے ہیں۔ آیئے کچھ سطح کے خاکوں کا احاطہ اور رقبہ کے بارے میں تذکرہ کریں۔

15.2- اعادہ

(تصویر:)15.1



نہال کے پاس 3 سینٹی میٹر ضلع والے بہت سے کالے اور سفید مربع ہیں۔ وہ مربعوں کو لکڑی کے بورڈ کو چپکا کر ایک شطرنج بورڈ بنانا چاہتا ہے۔

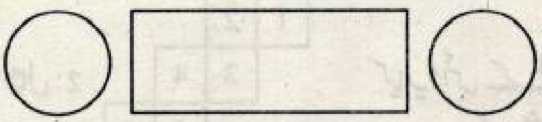
شطرنج بورڈ بنانے کے لیے کتنے سارے اور کالے مربعوں کی ضرورت ہوگی۔ ان مربعوں سے شطرنج بورڈ بنانے کے لیے کتنے بڑے لکڑی کے بورڈ کی ضرورت ہوگی؟ اس بورڈ کی لمبائی اور چوڑائی کیا ہوگی؟ اگر نہال اس شطرنج بورڈ کی چاروں طرف 3 سینٹی میٹر چوڑا فریم بھی لگا دے تو شطرنج بورڈ کی کتنی جگہ گھیرے گا۔

چونکہ ایک شطرنج بورڈ میں 64 خانے ہوتے ہیں۔ اور برابر تعداد میں کالے اور سفید خانے ہوتے ہیں۔ اس لیے 32-32 بالترتیب کالے اور سفید خانے ہوں گے۔ پھر اگر ہر ایک خانہ ایک مربع سینٹی میٹر کا ہے تو اسے 64 مربع سینٹی میٹر بڑے بورڈ کی ضرورت ہوگی۔ ہم نے چھٹی جماعت میں رقبہ کے بارے میں پڑھا ہے۔ اس لیے 64 مربع سینٹی میٹر رقبہ والے بورڈ کا ضلع 8 سینٹی میٹر ہے۔

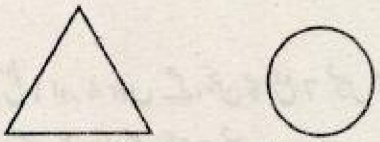
شطرنج بورڈ کتنی جگہ گھیرے گا، اس کے لیے ہمیں رقبہ معلوم کرنا ہوگا اور فریم کی لمبائی جاننے کے لیے احاطہ

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

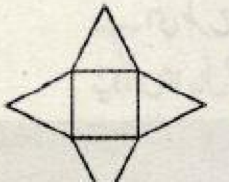
بیلن کا جال: درج ذیل شکل بیلن کی جال بناتی ہے:

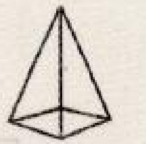


مخروطی جال: درج ذیل شکل مخروطی جال بناتی ہے:



پیرامیڈ کے جال: درج ذیل شکل پیرامیڈ کے جال بناتی ہے۔ اس پیرامیڈ کی بنیاد ایک مربع ہے اور چاروں ضلع پر مثلث بنے ہوئے ہیں۔ کیا آپ دیئے جال سے اس پیرامیڈ کو بنا سکتے ہیں؟

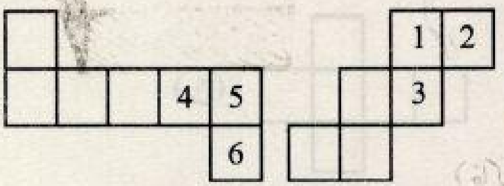




(خاکہ:16.4)

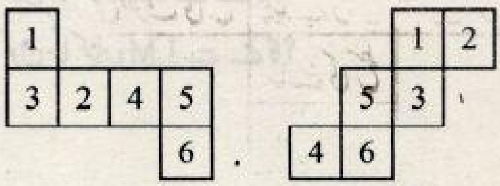
اس طرح ہم نے دیکھا کہ مختلف شکلوں کے لیے مختلف جال ہوتے ہیں۔ ہم نے یہ بھی سیکھا کہ ان جالوں کو مندرجہ بالا صورتوں سے موڑ کر اور چپکا کر چیزوں کی صحیح سہ سمتی شکل حاصل کر سکتے ہیں۔

مثال: 1 ڈائس (Dice) ایسے مکعب ہوتے ہیں، جن کی ہر سطح پر نقطہ (Dots) درج ہوتے ہیں۔ ایک ڈائس کی مخالف یا آمنے سامنے کی سطح پر درج نقطوں کے اعداد کی جمع ہمیشہ 7 ہوتا ہے۔ یہاں ڈائس (مکعبوں) کو بنانے کے لیے دو جال دیئے جا رہے ہیں۔ ہر ایک مربع میں لکھے عدد اس باکس کے نقطوں کو ظاہر کرتی ہے۔



یہ یاد رکھتے ہوئے کہ ڈائس کے آمنے سامنے کی سطحوں کے اعداد کی جمع ہمیشہ 7 ہوتا ہے۔ خالی جگہوں پر مندرجہ بالا اعداد لکھیے۔

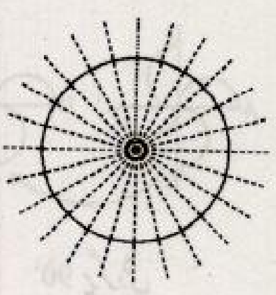
حل:

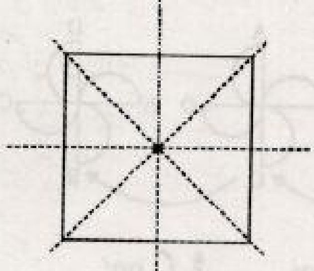


© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

14.4- خطی تشاکل اور تشاکل محوری یا گردشی میں تعلق

مختلف قسم کی شکلوں اور تشاکل کو ہم دیکھتے آرہے ہیں۔ کچھ شکلوں میں خطی تشاکل تو کچھ میں محوری تشاکل تو کچھ میں خطی اور گردش دونوں طرح کی تشاکل ہوتے ہیں۔





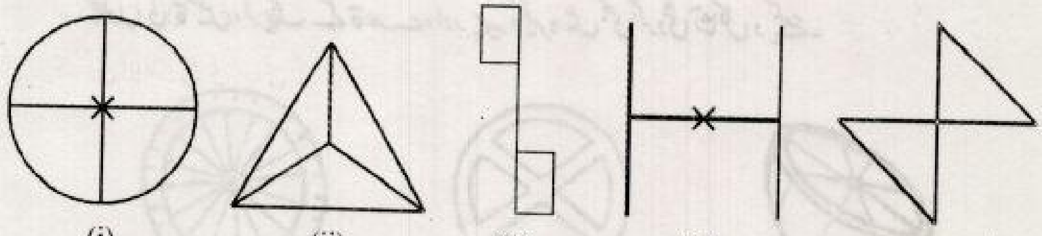
دائرہ میں لامحدور طور سے محوری تشاکل اور خطی تشاکل ہیں۔ مرکز کے چاروں طرف جہاں ہر ایک زاویہ کے لیے ایک گردشی تشاکل ہے اور ہر ایک قطر ایک خطی تشاکل ہے۔

اور مربع میں خطی و گردشی دونوں طرح کی تشاکل ہیں۔

اس طرح خطی اور گردشی تشاکل میں ہم تعلق ظاہر کر سکتے ہیں۔

سوالنامہ: 14.2

1- نیچے دیئے گئے خاکوں میں سے کن میں گردشی تشاکل کی ترتیب ایک سے زاید ہے۔

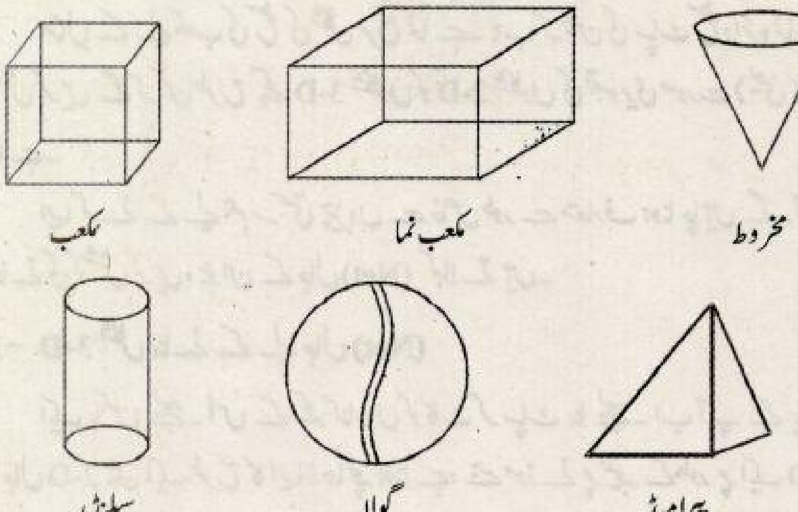


(i) (ii) (iii) (iv) (v)

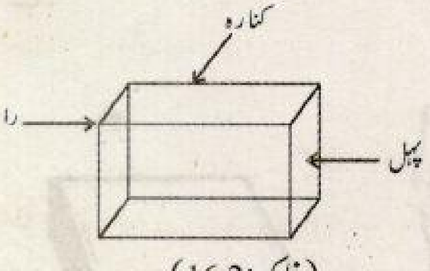
2- دو ویسے خاکوں کے نام بتایئے جس میں خطی تشاکل اور ترتیب ایک سے زاید کی گردشی تشاکل دونوں ہی ہیں۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

نیچے کچھ سہ بُعدی شکلوں کی بناوٹوں پر غور کیجئے:



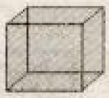
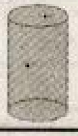
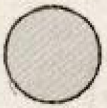
16.2- سطح، کنارہ اور راس



(خاکہ:16.2)

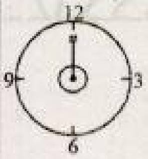
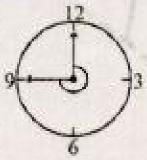
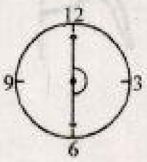
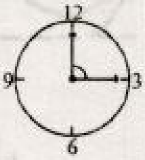
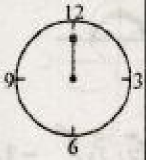
یہاں ایک مکعب دکھایا گیا ہے۔ کعب نما کے ڈھانچے کو بنانے والے 12 قطعہ خط اس کے کنارے(Edges) کہلاتے ہیں۔ کعب نما کے 8 کونے اس کے راس(Verten) ہیں۔ 6 سپاٹ مستطیل نما سطح جو مکعب نما کا سرپوش ہے، اس کی سطح(Faces) کہلاتے ہیں۔

خود کر کے دیکھئے: درج ذیل جدول کو پورا کیجئے:

ٹھوس شکل (Solid Shape)	مکعب (Cube)	مکعب نما (Cubiod)	بیلن (Cylinder)	مخروط (Cone)	گولا (Shape)	پیرامیڈ (Prism)
						
سطح (Faces)	6	6	3	2	1	5
کنارا(Edges)	12	–	2	1	–	–
کونا(Vertices)	–	8	–	1	–	–

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

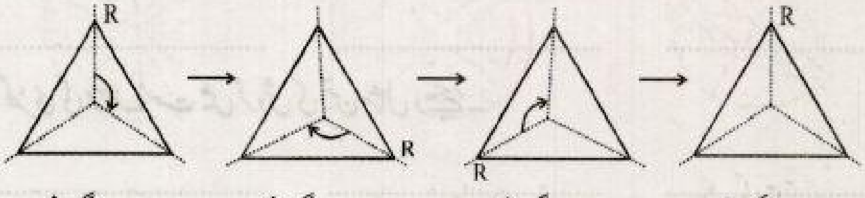
سوچیے! سائیکل کا پہیہ گھڑی کی سوئیاں جیسی چیزیں گردش کرتی ہیں۔ تو کیا ان کی بناوٹ اور پیائش میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے؟ نہیں۔ بناوٹ اور پیائش میں تبدیلی ہوئے بغیر چیزیں ایک متعینہ نقطہ کی چاروں طرف گردش کرتی ہے۔ یہ متعینہ گردش کا مرکز کہلاتا ہے۔ گردش کے دوران گھومے گئے زاویے کو گردشی زاویہ کہتے ہیں۔ نیچے گھڑی میں گھنٹے کی سوئی کے ذریعہ مرکز پر منٹ کی سوئی کے ساتھ بننے والے زاویے کو دکھایا گیا ہے:

گھڑی کی حالت					
وقت	12 بجے رات	9 بجے	3 بجے	6 بجے	12 بجے
دونوں سوئیوں کے بیچ کا زاویہ اور ترتیب	0°	90° ترتیب: 1	180° ترتیب: 2	270° ترتیب: 3	360° ترتیب: 4

ہم دیکھتے ہیں کہ 12 بجے دوپہر سے 12 بجے رات کے درمیان گھڑی کی سوئیوں کے بیچ کی حالت برابر ہے۔ اور دونوں صورت حال متشاکل شکلیں بناتی ہیں۔ اسے محوری یا گردشی تشاکل کہتے ہیں۔ گھڑی میں گھنٹے کی سوئی ایک پورے چکر میں چار چار حالتوں میں دکھائی گئی ہے۔ °90، °180، °270 اور °360 کے زاویوں پر گھمانے یا گردش کرنے کے بعد وہ پھر پہلے جیسی دکھائی دینے لگتی ہے۔ اس لیے ہم کہتے ہیں کہ گھڑی میں محوری تشاکل ہے۔

گردش کی کچھ مثالیں:

مثلث متساوی الاضلاع (Equilateral Triangle) کے لیے گھڑی کی سمت میں ایک پورے چکر میں مثلث تین بار اپنی ابتدائی حالت میں آتا ہے، اسے تین ترتیب کا گردش کہتے ہیں۔ چونکہ مثلث (Triangle) اپنی ابتدائی حالت سے °120 گھومنے کے بعد پھر اپنی پہلے والی حالت میں آجاتا ہے۔ اس لیے اس کا گردشی زاویہ °120 ہے۔



120° گردش   120° گردش   120° گردش   120° گردش

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

= $\frac{1}{2}$ × قاعدہ × اونچائی

5- ایک دائرہ نما حلقہ کی چاروں جانب کی دوری، اس کا محیط کہلاتا ہے۔

6- دائرہ کا محیط = πd = $2\pi r$ جہاں d = قطر، r = نصف قطر اور π = $\frac{22}{7}$ یا 3.14 (تقریباً) ہے۔

7- ایک دائرہ کا رقبہ = πr^2 جہاں r = دائرہ کا نصف قطر ہے۔

8- جس طرح لمبائی کی اکائیوں کو بدلتے ہیں اس طرح رقبوں کی اکائیوں کو بھی بدلا جا سکتا ہے۔

1 سینٹی میٹر^2 = 100 ملی میٹر^2

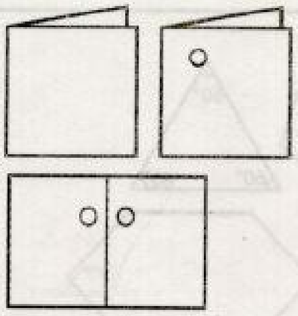
1 میٹر = 10000 سینٹی میٹر^2

1 ہیکٹیئر = 10000 میٹر^2

9- رقبہ اور احاطہ کے استعمال پر بحث کیا۔

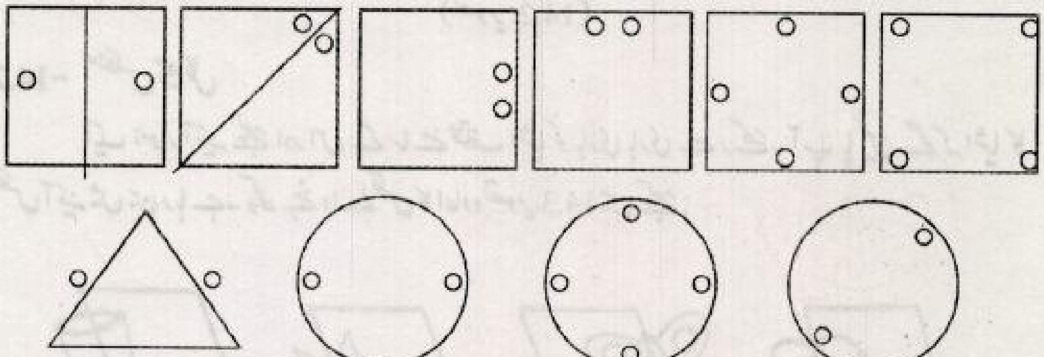
© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

کچھ کریں:



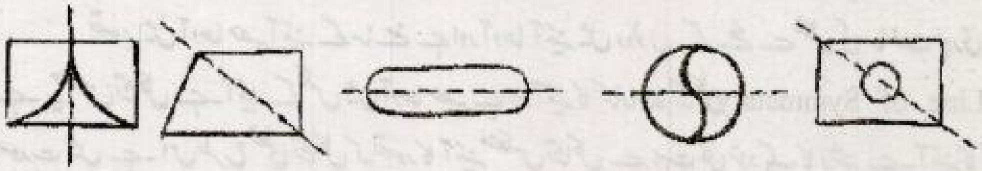
چار کونے والا سفید کاغذ لیجئے۔ اُسے، پیش نظر تصویر کے مطابق بیچ سے موڑیئے۔ اب کاغذ میں ایک سوراخ کیجئے۔ پھر کاغذ کو کھولئے۔ کاغذ کا موڑ خط تشاکل (Linear Symmetry) ہے۔ اور کاغذ میں بنا سوراخ تشاکلی شکل کی صورت میں ہے۔ آیئے اس طرح بنے دوسرے سوراخ کی ہوئی شکلوں میں تشاکل خط تلاش کرنے کی کوشش کریں:

(تصویر:145)

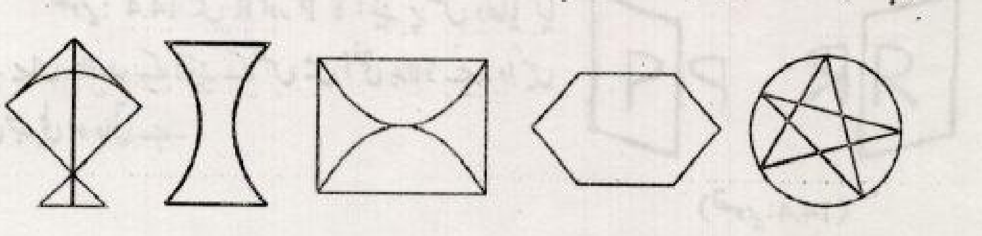


سوالنامہ: 14.1

1- نیچے دیئے گئے خاکوں میں جو خطی نقطہ دکھایا گیا ہے، وہ اُس شکل کی خط تشاکل ہے یا نہیں، بتایئے:



2- نیچے دیئے گئے خاکوں میں خط تشاکل کھینچئے:



© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

$\frac{-18}{10}$ ہے تو $\frac{-9}{5} = \frac{-18 \div 2}{10 \div 2} = \frac{-18}{10}$ عدد $\frac{-9}{5}$ کا ایک مساوی قابل پیائش عدد ہے۔ ساتھ ہی $\frac{-9}{5}$

عدد $\frac{-18}{10}$ کا مساوی قابل پیائش عدد ہے۔

-8 عدد 0 نہ تو مثبت قابل پیائش ہے اور نہ ہی ایک منفی قابل پیائش عدد۔

-9 ایک قابل پیائش عدد کو اپنے معیاری شکل (آسان شکل) یا Standard Form میں تب مانا جاتا ہے۔
جب اس کا نسب نما مثبت عدد صحیح ہو اور شمار کنندہ اور نسب نما میں کوئی مشترک اجزائے ضربی نہ ہو، جیسے :
$\frac{-5}{4}$، $\frac{2}{7}$ وغیرہ معیاری شکل میں ہے۔

-10 دو قابل پیائش اعداد کے بیچ لا محدود قابل پیائش اعداد ہوتے ہیں۔

-11 دو قابل پیائش اعداد کے بیچ کے قابل پیائش عدد نکالنے کے طریقے کو سیکھا۔

-12 یکساں نسب نما والے دو قابل پیائش اعداد کا جمع معلوم کرنے کے لیے ان کے شمار کنندہ کو جوڑا جاتا ہے اور نسب نما وہی رکھ کر حاصل جمع معلوم کیا جاتا ہے۔ مختلف نسب نماؤں والے دو قابل پیائش اعداد کو جوڑنے کے لیے پہلے دونوں نسب نما کا مشترک ذو اضعاف اقل معلوم کیا جاتا ہے اور پھر دونوں قابل پیائش اعداد کو مشترک ذو اضاف اقل کے برابر یکساں نسب نما والے دو مساوی قابل پیائش اعداد میں بدل کر جوڑ لیا جاتا ہے۔ جیسے : $\frac{-5}{2}+\frac{7}{4}=\frac{-10}{4}+\frac{7}{4}=\frac{10+7}{4}=\frac{-4}{4}=-1$ ہے۔ یہاں 2 اور 4 کا ذو اضعاف اقل = 4 ہے۔

-13 دو قابل پیائش اعداد کا گھٹاؤ کرنے کے لیے ہم گھٹائے جانے والے قابل پیائش عدد کے جمعی معکوس کو دوسرے قابل پیائش عدد میں جوڑتے ہیں۔ جیسے :

$$\frac{6}{7}-\frac{5}{14}=\frac{6}{7}+\left(\frac{-5}{14}\right)=\frac{12+(-5)}{14}=\frac{7}{14}=\frac{1}{2}$$

-14 دو قابل پیائش اعداد کا ضرب کرنے کے لیے شمار کنندہ کو شمار کنندہ کے ساتھ اور نسب نما کو نسب نما کے ساتھ ضرب کر کے مطلوبہ حاصل ضرب = $\frac{\text{شمار کنندہ کا حاصل ضرب}}{\text{نسب نما کا حاصل ضرب}}$ حاصل کر لیتے ہیں۔ جیسے :

$$\frac{-5}{4}\times\frac{-2}{3}=\frac{-5\times-2}{4\times3}=\frac{-10}{12}=\frac{-5}{6}$$

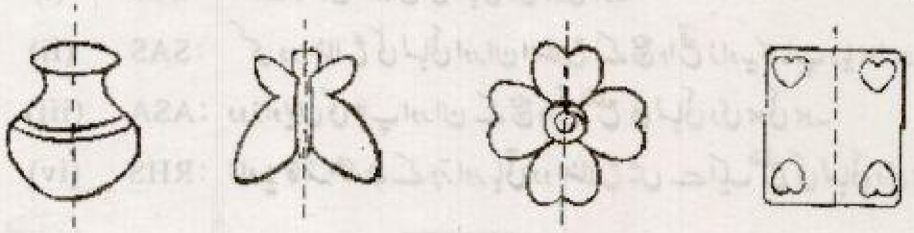
© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

باب: 14

تشاکل (Symmetry)

تمہید:

اپنے آس پاس ہم بہت ساری چیزوں کو دیکھتے ہیں۔ ان چیزوں میں بھی ہمیں جومیٹری دکھائی پڑتی ہے۔ کیوں کہ ان میں کوئی نہ کوئی متوازی نسبت ہم دیکھ پاتے ہیں۔ دکھائی پڑنے والے کچھ خاکے آپ تصویر نمبر: 14.1 میں دیکھیے:



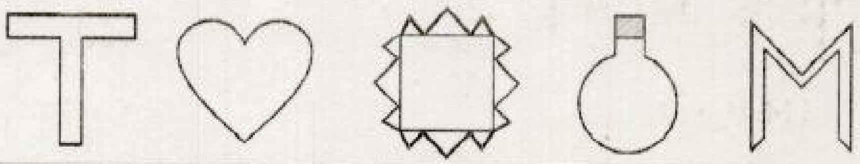
(تصویر: 14.1)

ان خاکوں کے درمیان کھینچی گئی خط کے مطابق موڑا جائے یا کاٹا جائے تو دونوں حصے ایک دوسرے کو پوری طرح سے ڈھک لیتے ہیں۔ ان خاکوں کو متشاکل (Symmetrical) شکل کہتے ہیں۔ متشاکل شکلوں اور تشاکل کے بارے میں پچھلی جماعت میں ہم نے سمجھا ہے۔ اس باب میں ہم منعکس تشاکل اور گردش تشاکل کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

14.1- خطی تشاکل (Line of Symmetry) خط تشاکل (Linear-Symmetry)

تصویر: 14.1 میں آپ نے تشاکلت دیکھی، یہ خط تشاکل ہے۔ ان شکلوں میں ایک ایسا خط مستقیم ہے، جس کے مطابق شکلوں کو موڑنے سے شکلوں کے دونوں حصے متفق (Coin Cident) ہو جاتے ہیں۔

کچھ کریں: نیچے بنی تصویروں میں محور تشاکل (Axis of Symmetry) کھینچیے:



© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

باب: 13

اقلیدسی شکلوں کی تشکیل یا بناوٹ

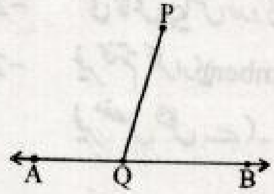
تمہید:

ابھی تک آپ مختلف شکلوں اور ساختوں سے متعارف ہوئے ہیں۔ کچھ شکلوں کی تشکیل یا بناوٹ جن میں قطعہ خط بنانا اور انھیں دو برابر حصوں میں بانٹنا، عمودی خط کھینچنا زاویہ بنانا۔ زاویوں کو دوحصوں میں بانٹنا اور دائرہ وغیرہ کی تشکیل کرنا آپ اس کی معلومات اچھی طرح سمجھ چکے ہیں۔ اس باب میں ہم ایک خط کے متوازی خط کھینچنے اور مختلف مثلثوں کی تشکیل پرکار اور اسکیل کی مدد سے کرنا سیکھیں گے۔

13.1- دیئے گئے خط کے باہر واقع کسی نقطہ سے اس خط کے متوازی دوسرا خط کھینچنا۔

$\overline{AB}$ ایک سہل خط ہے۔ اس سہل خط $\overline{AB}$ سے باہر واقع ایک نقطہ P دیا ہے۔ اب اسی P نقطہ سے گزرتے $\overline{AB}$ کے متوازی ایک سہل خط کھینچنا ہے۔

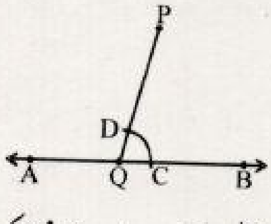
تشکیلی مراحل



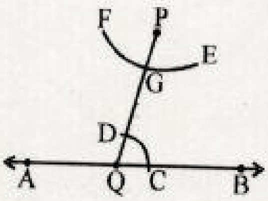
(تصویر: 13.1)

مراحل: 1 خط $\overline{AB}$ پر کوئی نقطہ Q لیجیے اور اسے p سے ملایئے۔

مراحل: 2 نقطہ Q کو مرکز مان کر کسی بھی نصف کا قطر خط $\overline{AB}$ کو جہاں کاٹتا ہے اسے C اور $\overline{PQ}$ کو جہاں کاٹے اسے D نام دیجئے۔



(تصویر: 13.2)



(تصویر: 13.3)

مراحل: 3 اب P نقطہ کو مرکز تسلیم کرتے ہوئے اُسی نصف کا ایک قوس EF کھینچئے۔ یہ قوس PQ کو جس نقطہ پر کاٹتا ہے اُسے G نام دیجئے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

سوالنامہ: 13.2

1- ایک مثلث ABC کی تشکیل کریں، جس میں ضلع $AB = 3$ سینٹی میٹر، ضلع $BC = 4$ سینٹی میٹر اور ضلع $AC = 5$ سینٹی میٹر ہو۔

2- ایک مثلث ABC کی تشکیل کیجیے، جس میں ضلع $BC = AC = 5$ سینٹی میٹر اور $AB = 6$ سینٹی میٹر ہو۔

3- ایک مثلث کی تشکیل کیجیے، جس کے تینوں اضلاع 5.5 سینٹی میٹر ہو۔

4- ایک مثلث PQR کی تشکیل کیجیے، جس میں $\angle R = 30^\circ$، ضلع $QR = 4$ سینٹی میٹر اور $RP = 5$ سینٹی میٹر ہو۔

5- ABC مثلث کی تشکیل کیجیے، جس میں ضلع $AB = AC = 6$ سینٹی میٹر ہو اور $\angle BAC = 60^\circ$ ہو۔

6- ایک مثلث کی تشکیل کیجیے، جس کے دو اضلاع بالترتیب 7 سینٹی میٹر اور 5 سینٹی میٹر ہو اور ان کے بیچ کا زاویہ 120° ہو۔

7- مثلث ABC کی تشکیل کیجیے، جس میں $\angle B = \angle C = 40^\circ$ اور ضلع $BC = 8$ سینٹی میٹر ہو۔

8- مثلث PQR کی تشکیل کیجیے، جس میں $\angle P = 40^\circ, \angle Q = 60^\circ$ اور ضلع $PQ = 7$ سینٹی میٹر ہو۔

9- مثلث XYZ کی تشکیل کیجیے، جہاں $\angle X = 30^\circ, \angle Y = 40^\circ$ اور ضلع $XY = 7$ سینٹی میٹر ہو۔

10- مثلث ABC کی تشکیل کیجیے، جس کے ضلع $BC = 6$ سینٹی میٹر اور زاویہ $B = 60^\circ$ ، $\angle C = 60^\circ$ ہو۔

11- مثلث DEF کی تشکیل کیجیے، جس میں $\angle D = 45^\circ, \angle F = 45^\circ$ اور $DF = 10$ سینٹی میٹر ہو۔

12- ایک ایسے زاویۂ قائمہ مثلث کی تشکیل کیجیے، جس کا وتر 5 سینٹی میٹر اور زاویۂ قائمہ بنانے والے دو اضلاع میں سے ایک کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہو۔

13- زاویۂ قائمہ مثلث PQR □ بنائیے، جس میں وتر $PQ = 10$ سینٹی میٹر، $QR = 6$ سینٹی میٹر ہو۔

14- زاویۂ قائمہ مثلث ABC □ کی تشکیل کیجیے، جس میں زاویۂ قائمہ بنانے والے دونوں ضلع کی لمبائی بالترتیب 6 سینٹی میٹر اور 8 سینٹی میٹر ہو۔

15- ایک متساوی الساقین مثلث زاویۂ قائمہ کی تشکیل کیجیے، جس میں یکساں اضلاع کی لمبائی 6 سینٹی میٹر ہو۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

وضاحت میں ہم انھیں پابندیوں کے ساتھ مثلث کی تشکیل کریں گے۔ پہلے ایک بار انھیں پھر یاد کر لیجیے:

(i) مثلث کی تینوں اضلاع کی لمبائی (SSS شرط)

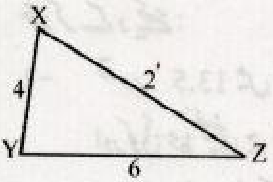
(ii) دو ضلع کی لمبائی اور ان کے بیچ کا زاویہ (SAS شرط)

(iii) ایک ضلع اور اس پر بننے والے دونوں زاویے (ASA شرط)

(iv) زاویۂ قائمہ مثلث میں وتر (دو ہندسہ) اور کوئی دوسرا ایک ضلع (RHS شرط)

ہم نے یہ بھی دیکھا تھا کہ ان شرطوں کے علاوہ دوسرے شرطوں میں ایک اور صرف ایک متماثل مثلث نہیں بنایا جا سکتا۔ آیئے انھیں تصویروں کی بنیاد پر مثلث کی تشکیل کریں:

13.2.1- ایک مثلث کی تشکیل جب تینوں اضلاع کی لمبائیاں دی گئی ہوں۔ (SSS شرط)

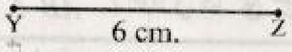


(تصویر: 13.6)

مثال: 1 ایک مثلث XYZ کی تشکیل کیجیے، جس میں $XY = 4$ سینٹی میٹر، $YZ = 6$ سینٹی میٹر، اور $XZ = 7$ سینٹی میٹر دیا ہو۔

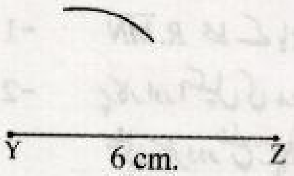
حل: **مرحلہ -1** : پہلے ہم دی گئی ناپوں کے قاعدے پر ایک رَف شکل کھینچتے ہیں۔

مرحلہ -2 : 6 سینٹی میٹر لمبائی کا ایک قطعہ خط کھینچیے۔



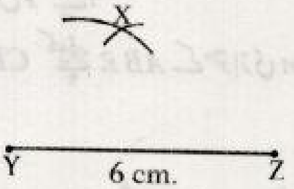
(تصویر: 13.7)

مرحلہ -3 : چونکہ رَف شکل میں XY سے 4 سینٹی میٹر دور ہے۔ اس لیے Y کو مرکز مان کر 4 سینٹی میٹر نصف قطر کا قوس کھینچیے۔ X نقطہ اسی قوس پر کہیں واقع ہوگا۔ X نقطہ قوس پر کہاں واقع ہے۔ اس کا پتا لگانے کے لیے اگلے مرحلے کی طرف بڑھیں گے۔



(تصویر: 13.8)

مرحلہ -4 : X نقطہ اس قوس پر کہاں ہے۔ اس کو پتا کرنے کے لیے Z کو مرکز مان کر 7 سینٹی میٹر کا قوس کھینچیے۔ (کیوں کہ نقطہ X، Z سے 7 سینٹی میٹر دور ہے) جو پہلے بنے قوس کو ایک نقطہ پر کاٹے گا، یہی X نقطہ ہے۔

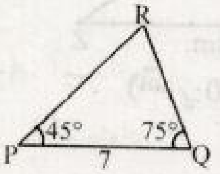


(تصویر: 13.9)

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

13.2.3- مثلث کی تشکیل جب اُس کے دو زاویے اور ان کے بیچ کے ضلع کی ناپ دی گئی ہے۔ (ASA شرط)

مثال۔3: ایک مثلث PQR کی تشکیل کیجئے، جہاں $\overline{PQ} = 7$ سینٹی میٹر، $\angle P = 45°$ اور $\angle Q = 75°$ ہو۔



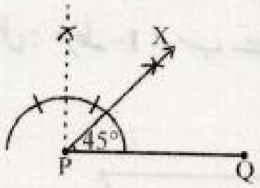
(تصویر:13.16)

مثلث PQR کی تشکیل کے حسب ذیل مرحلے ہو سکتے ہیں:

مرحلہ-1 : ایک رَف شکل بنائیں گے۔

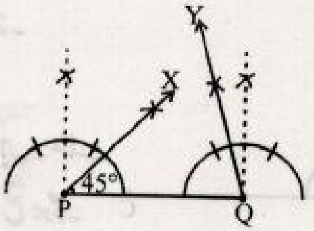
(تصویر:13.17)

مرحلہ-2 : 7 سینٹی میٹر کی لمبائی کا ایک قطعہ خط $\overline{PQ}$ کھینچئے۔



(تصویر:13.18)

مرحلہ-3 : قطعہ خط PQ کے P نقطہ پر $45°$ کا زاویہ بنایئے۔
زاویہ بنانے والے شعاع $\overrightarrow{PX}$ پر ہی نقطہ R ہوگا۔

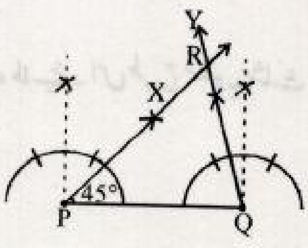


(تصویر:13.19)

مرحلہ-4 : قطعہ خط PQ کے Q نقطہ پر $75°$ کا زاویہ بنایئے۔ زاویہ بنانے والے $\overrightarrow{PY}$ شعاع پر ہی نقطہ R واقع ہوگا۔

مرحلہ-5 : R نقطہ زاویہ بنانے والے دونوں شعاعوں پر واقع ہے یعنی ان کے منقطع نقطہ پر واقع ہے۔ منقطع یا کاٹنے والے نقطہ حاصل کرنے کے لیے $\overrightarrow{PX}$ اور $\overrightarrow{PY}$ کو ضرورت کے مطابق بڑھایئے۔
ان کا منقطع کرنے والا نقطہ ہی R ہے۔ اس طرح مطلوبہ مثلث PQR کی تشکیل ہوئی۔

(تصویر:13.20)



© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)