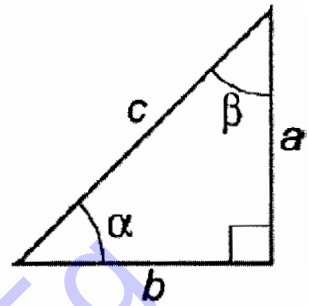
পঞ্চম অধ্যায়

জ্যামিতি (Geometry)

৫.১ সমকোণী ত্রিভূজ (Right Tringle) :

সমকোণী ত্রিভূজের বাহু : a,b
অতিভূজ : c
উচ্চতা : h
মধ্যমা : m_a, m_b, m_c
কোণ : α, β
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
ক্ষেত্রফল : S



১৫১. $\alpha + \beta = 90^0$ ১৫২. $\sin\alpha = \frac{a}{c} = \cos\beta$

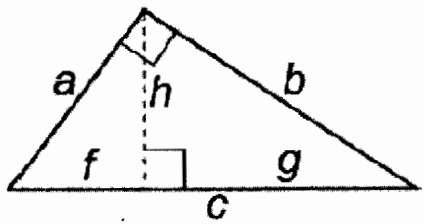
১৫৩. $\cos\alpha = \frac{b}{c} = \sin\beta$ ১৫৪. $\tan\alpha = \frac{a}{b} = \cot\beta$

১৫৫. $\cot\alpha = \frac{b}{a} = \tan\beta$ ১৫৬. $\sec\alpha = \frac{c}{b} = \cos ec\beta$

১৫৭. $\cos ec\alpha = \frac{c}{a} = \sec\beta$

১৫৮. পিথাগোরাসের সূত্র : $a^2 + b^2 = c^2$

১৫৯. $a^2 = fc, b^2 = gc,$
যেখানে f হলো যথাক্রমে a,b বাহুর প্রক্ষেপ এবং c অতিভূজ ।

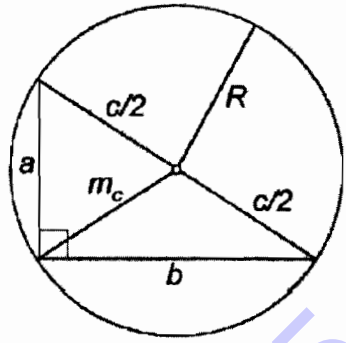


১৬০. $h^2 = fg$, যেখানে h হলো সমকোণের উচ্চতা।

alamin59

১৬১. $m_a^2 = b^2 - \frac{a^2}{4}, m_b^2 = a^2 - \frac{b^2}{4},$

যেখানে m_a এবং m_b হলো a, b বাহুর মধ্যমা।



১৬২. $m_c = \frac{c}{2}$, যেখানে m_c হলো অতিভূজ c এর মধ্যমা।

১৬৩. $R = \frac{c}{2} = m_c$

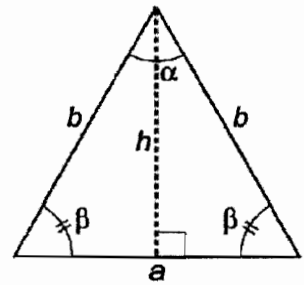
১৬৪. $r = \frac{a+b-c}{2} = \frac{ab}{a+b+c}$

১৬৫. $ab = ch$

১৬৬. $S = \frac{ab}{2} = \frac{ch}{2}$

৫.২ সমদ্বিবাহু ত্রিভূজ (IsoscelesTringle) :

ভূমি : a
বাহু : b
ভূমি সংলগ্ন কোণ : β
শীর্ষ কোণ : α
ভূমির উচ্চতা : h
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S



১৬৭. $\beta = 90^0 - \frac{\alpha}{2}$

১৬৮. $h^2 = b^2 - \frac{a^2}{4}$

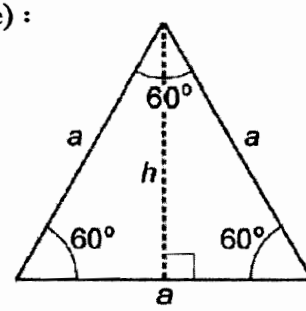
১৬৯. $L = a + 2b$

১৭০. $S = \frac{ah}{2} = \frac{b^2}{2}\sin\alpha$

alamin5g

৫.৩ সমবাহু ত্রিভূজ (Equilateral Tringle) :

সমবাহু ত্রিভূজের পার্শ্ব : a
উচ্চতা : h
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S



১৭১. $h=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

১৭২. $R=\frac{2}{3}h=\frac{a\sqrt{3}}{3}$

১৭৩. $r=\frac{1}{3}h=\frac{a\sqrt{3}}{6}=\frac{R}{2}$

১৭৪. $L=3a$

১৭৫. $S=\frac{ah}{2}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

৫.৪ বিষমবাহু ত্রিভূজ (Scalene Tringle) :

ত্রিভূজের পার্শ্ব : a,b,c

পরিসীমার্ধ : $p=\frac{a+b+c}{2}$

ত্রিভূজের কোণ : α,β,γ

পার্শ্বের উচ্চতা : a,b,c : h_a,h_b,h_c

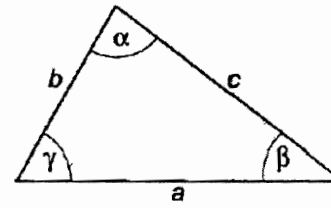
পার্শ্বের মধ্যমা : a,b,c : m_a,m_b,m_c

কোণের সমদ্বিখণ্ডক : $\alpha,\beta,\gamma : t_a,t_b,t_c$

পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R

অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r

ক্ষেত্রফল : S



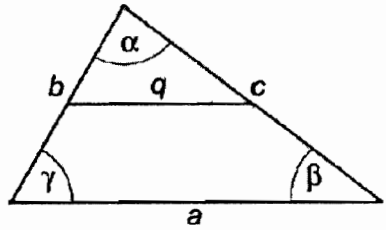
১৭৬. $\alpha+\beta+\gamma=180^0$

১৭৭. $a+b>c,b+c>a,c+c>b.$

১৭৮. $|a-b|<c,|b-c|<a,|a-c|<b$

alamin5g

১৭৯. মধ্যমা : $q = \frac{a}{2}, q \| a$



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bcCos\alpha,$$

১৮০. কোসাইনের সূত্র : $b^2 = a^2 + c^2 - 2acCos\beta,$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2abCos\gamma.$$

১৮১. সাইন এর সূত্র : $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2R,$

যেখানে R হলো পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ ।

১৮২. $R = \frac{a}{2\sin\alpha} = \frac{b}{2\sin\beta} = \frac{c}{2\sin\gamma} = \frac{bc}{2h_a} = \frac{ac}{2h_b} = \frac{ab}{2h_c} = \frac{abc}{4S}$

১৮৩. $r^2 = \frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}, \frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$

$$\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}},$$

১৮৪. $\cos\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}},$

$$\tan\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}},$$

alamin5g

$$h_a = \frac{2}{a}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

১৮৫. $h_b = \frac{2}{b}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$

$$h_c = \frac{2}{c}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$h_a = b\sin\gamma = c\sin\beta,$$

১৮৬. $h_b = a\sin\gamma = c\sin\alpha,$

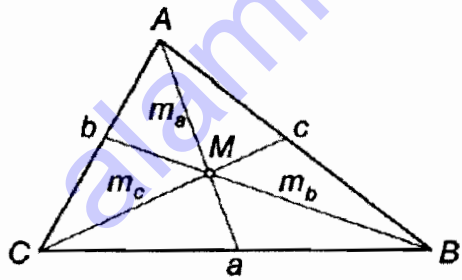
$$h_c = a\sin\beta = b\sin\alpha$$

$$m_a^2 = \frac{b^2+c^2}{2} - \frac{a^2}{4},$$

১৮৭. $m_b^2 = \frac{a^2+c^2}{2} - \frac{b^2}{4},$

$$m_c^2 = \frac{a^2+b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$$

১৮৮. $AM = \frac{2}{3}m_a, BM = \frac{2}{3}m_b, CM = \frac{2}{3}m_c$ (নীচের চিত্রে দ্রষ্টব্য)



$$t_a^2 = \frac{4bcp(p-a)}{(b+c)^2},$$

১৮৯. $t_b^2 = \frac{4acp(p-b)}{(a+c)^2},$

$$t_c^2 = \frac{4abp(p-c)}{(a+b)^2}$$

১৯০. $S = \frac{ah_a}{2} = \frac{bh_b}{2} = \frac{ch_c}{2}$

alamin5g

$$S = \frac{ab\sin\gamma}{2} = \frac{ac\sin\beta}{2} = \frac{bc\sin\alpha}{2}$$

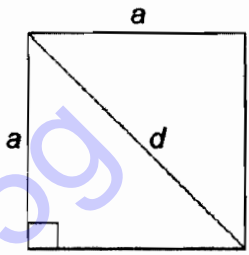
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$ হেরনের সূত্র

$$S = pr, S = \frac{abc}{4P}, S = 2R^2 Sin\alpha Sin\beta Sin\lambda,$$

$$S = p^2 \tan\frac{\alpha}{2}\tan\frac{\beta}{2}\tan\frac{\gamma}{2}$$

৫.৫ বর্গক্ষেত্র (Square) :

বর্গক্ষেত্রের বাহু : a
কর্ণ : d
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S

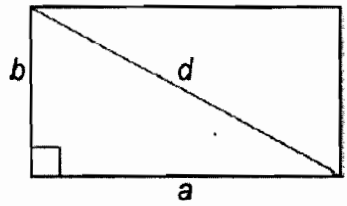


১৯১. $d = a\sqrt{2}$ ১৯২. $R = \frac{d}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

১৯৩. $r = \frac{a}{2}$ ১৯৪. $L = 4a$ ১৯৫. $S = a^2$

৫.৬ আয়তক্ষেত্র (Rectangle) :

আয়তক্ষেত্রের বাহু : a,b
আয়তক্ষেত্রের কর্ণ : d
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S

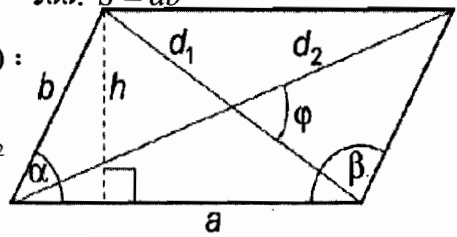


১৯৬. $d = \sqrt{a^2 + b^2}$ ১৯৭. $R = \frac{d}{2}$

১৯৮. $L = 2(a+b)$ ১৯৯. $S = ab$

৫.৭ সামান্তরিক (Parallelogram) :

সামান্তরিকের বাহু : a,b
সামান্তরিকের কর্ণ : d_1, d_2
ক্রমিক কোণ : α, β



alamin5g

কর্ণ সংলগ্ন কোণ : φ

উচ্চতা : h

পরিসীমা : L

ক্ষেত্রফল : S

২০০. $\alpha+\beta=180^0$ ২০১. $d_1^{\,2}+d_2^{\,2}=2(a^2+b^2)$

২০২. $h=b\sin\alpha=b\sin\beta$ ২০৩. $L=2(a+b)$

২০৪. $S=ah=ab\sin\alpha, S=\frac{1}{2}d_1d_2\sin\varphi$

৫.৮ রম্বস (Rhombus) :

রম্বসের বাহু : a

রম্বসের কর্ণ : d_1, d_2

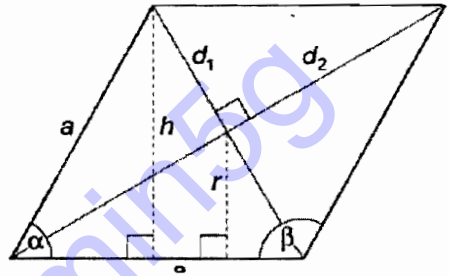
ক্রমিক কোণ : α, β

উচ্চতা : H

অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r

পরিসীমা : L

ক্ষেত্রফল : S



২০৫. $\alpha+\beta=180^0$ ২০৬. $d_1^{\,2}+d_2^{\,2}=4a^2$

২০৭. $h=a\sin\alpha=\frac{d_1d_2}{2a}$ ২০৮. $r=\frac{h}{2}=\frac{d_1d_2}{4a}=\frac{a\sin\alpha}{2}$

২০৯. $L=4a$

২১০. $S=ah=a^2\sin\alpha, S=\frac{1}{2}d_1d_2$

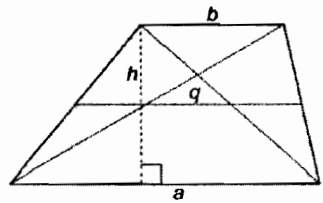
৫.৯ ট্রাপিজিয়াম (Trapezoid) :

ট্রাপিজিয়ামের ভূমি : a,b

মধ্যমা : q

উচ্চতা : h

ক্ষেত্রফল : S



২১১. $q=\frac{a+b}{2}$ ২১২. $S=\frac{a+b}{2}.h=qh$

৫.১০ সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম (IsoscelesTrapezoid) :

alamin59

ট্রাপিজিয়ামের ভূমি : a,b
বাহু : c
মধ্যমা : q
উচ্চতা : h
কর্ণ : d
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
ক্ষেত্রফল : S

২১৩. $q = \frac{a+b}{2}$

২১৪. $d = \sqrt{ab+c^2}$

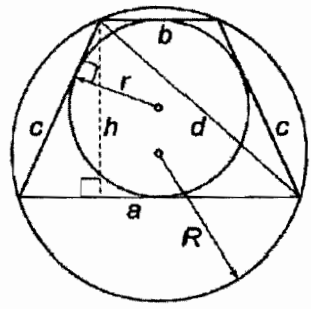
২১৫. $h = \sqrt{c^2 - \frac{1}{4}(b-a)^2}$

২১৬. $R = \frac{c\sqrt{ab+c^2}}{\sqrt{(2c-a+b)(2c+a-b)}}$

২১৭. $S = \frac{a+b}{2}.h = qh$

৫.১১ অন্তঃবৃত্তের মধ্যে সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম
(IsoscelesTrapezoid with Incribed Circle) :

ভূমি : a,b
বাহু : c
মধ্যমা : q
উচ্চতা : h
কর্ণ : d
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S



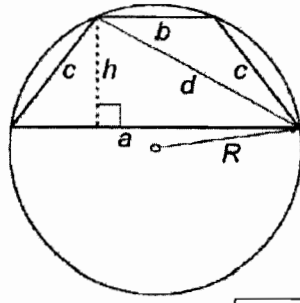
alamin5g

২১৮. $a+b=2c$

২১৯. $q=\dfrac{a+b}{2}=c$

২২০. $d^2=h^2+c^2$

২২১. $r=\dfrac{h}{2}=\dfrac{\sqrt{ab}}{2}$



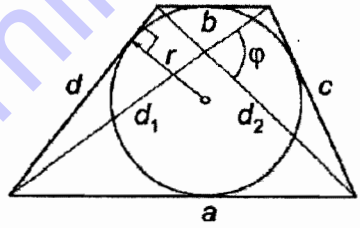
২২২. $R=\dfrac{cd}{2h}=\dfrac{cd}{4r}=\dfrac{c}{2}\sqrt{1+\dfrac{c^2}{ab}}=\dfrac{c}{2h}\sqrt{h^2+c^2}=\dfrac{a+b}{8}\sqrt{\dfrac{a}{b}+6+\dfrac{b}{a}}$

২২৩. $L=2(a+b)=4c$

২২৪. $S=\dfrac{a+b}{2}.h=\dfrac{(a+b)\sqrt{ab}}{2}=qh=ch=\dfrac{Lr}{2}$

৫.১২ অন্তঃবৃত্তের মধ্যে ট্রাপিজিয়াম (Trapezoid with Incribed Circle) :

ট্রাপিজিয়ামের ভূমি : a,b
পার্শ্ব বাহু : c,d
মধ্যমা : q
উচ্চতা : h
কর্ণ : d_1, d_2
কর্ণের মধ্যবর্তী কোণ : φ
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S



২২৫. $a+b=c+d$

২২৬. $q=\dfrac{a+b}{2}=\dfrac{c+d}{2}$

২২৭. $L=2(a+b)=2(c+d)$

২২৮. $S=\dfrac{a+b}{2}.h=\dfrac{(a+b)\sqrt{ab}}{2}=qh,$

$S=\dfrac{1}{2}d_1d_2\sin\varphi$

alamin.bg

৫.১৩ কাইট (Kite) :

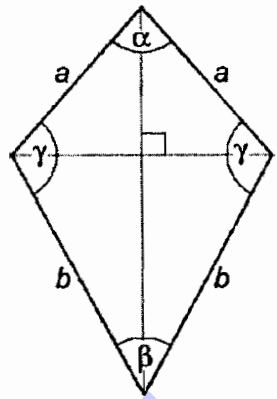
কাইট-এর বাহু : a,b

কর্ণ : d_1, d_2

কোণ : α, β, γ

পরিসীমা : L

ক্ষেত্রফল : S



২২৯. $\alpha + \beta + 2\gamma = 360^0$

২৩০. $L = 2(a+b)$

২৩১. $S = \frac{d_1 d_2}{2}$

৫.১৪ সমবৃত্ত চতুর্ভুজ (Cyclic Quadrilateral) :

চতুর্ভূজের বাহু : a,b,c,d

চতুর্ভূজের কর্ণ : d_1, d_2

কর্ণের মধ্যস্থ কোণ : φ

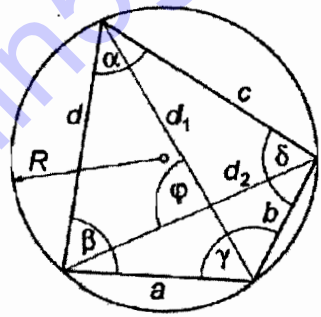
অন্তঃস্থ কোণ : $\alpha, \beta, \gamma, \delta$

পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R

পরিসীমা : L

পরিসীমার্ধ : p

ক্ষেত্রফল : S



২৩২. $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 180^0$

২৩৩. টলেমির সূত্র : $ac + bd = d_1 d_2$

২৩৪. $L = a + b + c + d$

২৩৫. $R = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{(ac+bd)(ad+bc)(ab+cd)}{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}}$ যেখানে $p = \frac{L}{2}$

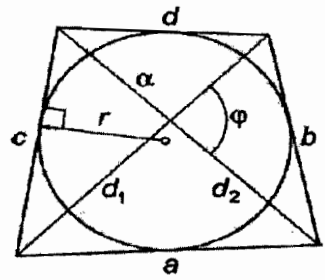
২৩৬. $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin\varphi, S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$

যেখানে $p = \frac{L}{2}$

৫.১৫ স্পর্শীয় চতুর্ভুজ (Tangential Quadrilateral) :

alamin5g

চতুর্ভূজের বাহু : a,b,c,d
কর্ণ : d_1, d_2
কর্ণের মধ্যের কোণ : φ
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিসীমা : L
পরিসীমার্ধ : p
ক্ষেত্রফল : S



২৩৭. $a+b=c+d$

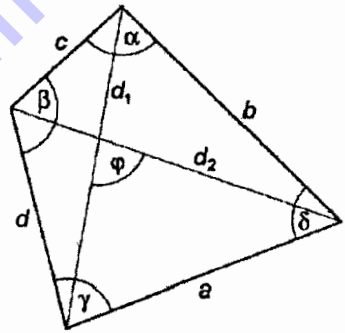
২৩৮. $L=a+b+c+d=2(a+c)=2(b+d)$

২৩৯. $R=\dfrac{\sqrt{d_1^2d_2^2-(a-b)^2(a+b-p)^2}}{2p}$ যেখানে $p=\dfrac{L}{2}$

২৪০. $S=pr=\dfrac{1}{2}d_1d_2\sin\varphi$

৫.১৬ সাধারণ চতুর্ভুজ (General Quadrilateral) :

চতুর্ভুজের বাহু : a,b,c,d
কর্ণ : d_1, d_2
কর্ণের মধ্যের কোণ : φ
অন্তঃস্থ কোণ : $\alpha, \beta, \gamma, \delta$
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S



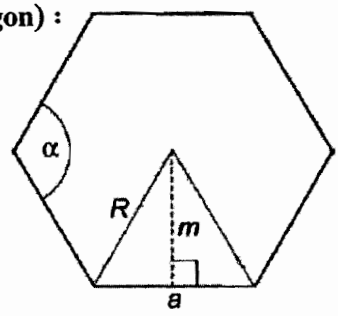
২৪১. $\alpha+\beta+\gamma+\delta=360^0$

২৪২. $L=a+b+c+d$

২৪৩. $S=\dfrac{1}{2}d_1d_2\sin\varphi$

৫.১৭ সমবাহু ষড়ভূজ (Regular Hexagon) :

পার্শ্ব / বাহু : a
অন্তঃস্থ কোণ : α
তির্যক উচ্চতা : m
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
পরিসীমা : L
পরিসীমার্ধ : p



alamin5g

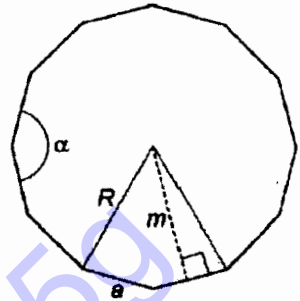
ক্ষেত্রফল : S

২৪৪. $\alpha = 120^0$ ২৪৫. $r = m = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

২৪৬. $R = a$ ২৪৭. $L = 6a$

২৪৮. $S = pr = \frac{a^2 3\sqrt{3}}{2}$ যেখানে $p = \frac{L}{2}$

৫.১৮ সমবাহু বহুভুজ (Regular Polygon) :



পার্শ্ব / বাহু : a, বাহুর সংখ্যা : n
অন্তঃস্থ কোণ : α, তীর্যক উচ্চতা : m
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
পরিসীমা : L, পরিসীমার্ধ : p
ক্ষেত্রফল : S

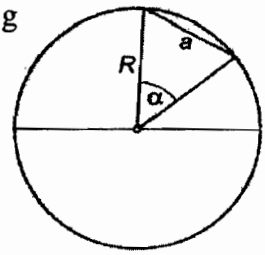
২৪৯. $\alpha = \frac{n-2}{2}.180^0$ ২৫০. $R = \frac{a}{2\sin\frac{\pi}{n}}$

২৫১. $r = m = \frac{a}{2\tan\frac{\pi}{n}} = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$ ২৫২. $L = na$

২৫৩. $S = \frac{nR^2}{2}\sin\frac{2\pi}{n}, S = pr = p\sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$ যেখানে $p = \frac{L}{2}$

৫.১৯ বৃত্ত (Circle) :

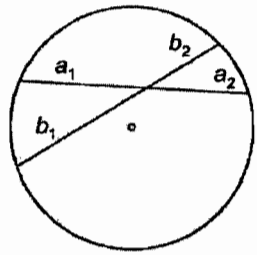
ব্যাসার্ধ : R ব্যাস : d জ্যা : a
সিকান্ট বৃত্তাংশ : e.f ট্যানজেন্ট বৃত্তাংশ : g
মধ্যবর্তী কোণ : α অন্তঃকোণ : β
পরিসীমা : L ক্ষেত্রফল : S

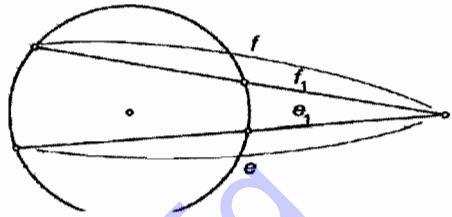


২৫৪. $a = 2RSin\frac{\alpha}{2}$

alamin59

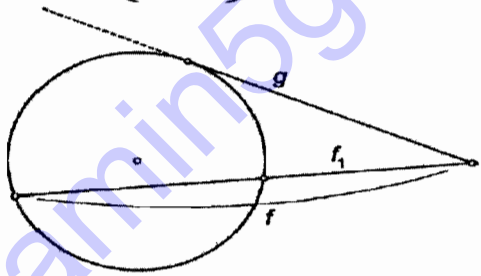
২৫৫. $a_1a_2 = b_1b_2$



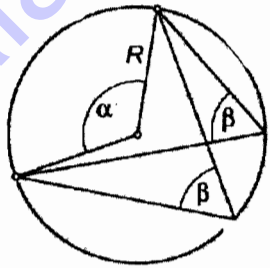


২৫৬. $ee_1 = ff_1$

২৫৭. $g^2 = ff_1$

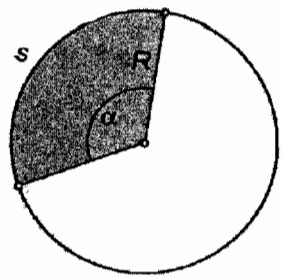


২৫৮. $\beta = \frac{\alpha}{2}$



২৫৯. $L = 2\pi R = \pi d$

২৬০. $S = \pi R^2 = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{LR}{2}$



৫.২০ বৃত্ত খণ্ড (Sector of a Circle) :

alamin5g

বৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
বৃত্তচাপ : s
বৃত্ত মধ্যস্থ কোণ (রেডিয়ানে) : x
বৃত্ত মধ্যস্থ কোণ (ডিগ্রীতে) : α
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S

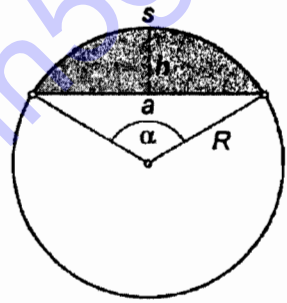
২৬১. $s = Rx$

২৬২. $s = \frac{\pi R\alpha}{180^0}$

২৬৩. $L = s + 2R$

২৬৪. $S = \frac{Rs}{2} = \frac{R^2x}{2} = \frac{\pi R^2\alpha}{360^0}$

৫.২১ বৃত্তাংশ (Segment of a Circle) :



বৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
বৃত্তচাপ : s
ব্যাস : a
বৃত্ত মধ্যস্থ কোণ (রেডিয়ানে) : x
বৃত্ত মধ্যস্থ কোণ (ডিগ্রীতে) : α
বৃত্তাংশের উচ্চতা : h
পরিসীমা : L
ক্ষেত্রফল : S

২৬৫. $a = 2\sqrt{2hR - h^2}$

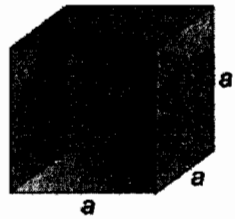
২৬৬. $h = R - \frac{1}{2}\sqrt{4R^2 - a^2}, h < R$

২৬৭. $L = s + a$

২৬৮. $S = \frac{1}{2}[sR - a(R-h)] = \frac{R^2}{2}\left(\frac{\alpha\pi}{180^0} - \sin\alpha\right) = \frac{R^2}{2}(x - \sin x)$

$S \approx \frac{2}{3}ha$

৫.২২ ঘনক (Cube) :



ধার : a
কর্ণ : d

alamin5g

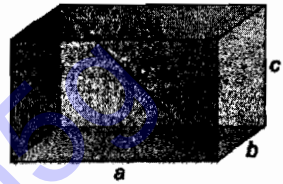
অন্তঃলিখিত গোলকের ব্যাসার্ধ : r
বহিঃস্থ গোলকের ব্যাসার্ধ : r
ভূমির ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

২৬৯. $d = a\sqrt{3}$ ২৭০. $r = \frac{a}{2}$

২৭১. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ২৭২. $S = 6a^2$ ২৭৩. $V = a^3$

৫.২৩ আয়তকার সামন্তরিক (Rectangular Parallelepiped) :

ধার : a,b,c
কর্ণ : d
ভূমির ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

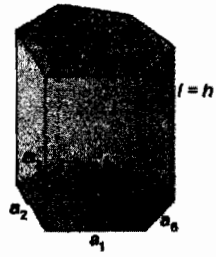


২৭৪. $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ ২৭৫. $S = 2(ab + ac + bc)$

২৭৬. $V = abc$

৫.২৪ প্রিজম (Prism) :

পার্শ্বিয় ধার : l
উচ্চতা : h
পার্শ্বিয় ক্ষেত্রফল : S_L
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B
সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



২৭৭. $S = S_L + 2S_B$

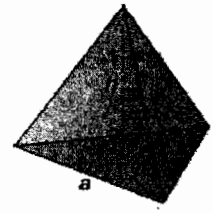
২৭৮. ডান পার্শ্বস্থ প্রিজমের পার্শ্বিয় ক্ষেত্রফল : $S_L = (a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n)l$

২৭৯. তীর্যক প্রিজমের পার্শ্বিয় ক্ষেত্রফল : $S_L = pl$,
যেখানে p হলে ছেদের পরিসীমা।

২৮০. $V = S_B h$

৫.২৫ সমবাহু চতুস্তলক (Regular Tetrahedron) :

ত্রিভূজের পার্শ্বিয় দৈর্ঘ্য : a
উচ্চতা : h



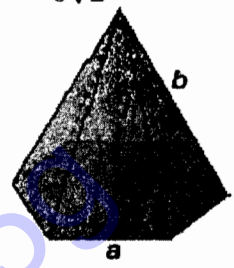
alamin5

ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B
তলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

২৮১. $h = \sqrt{\frac{2}{3}}a$ ২৮২. $S_B = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

২৮৩. $S = \sqrt{3}a^2$ ২৮৪. $V = \frac{1}{3}S_B h = \frac{a^3}{6\sqrt{2}}$

৫.২৬ সমবাহু পিরামিড (Regular Pyramid) :



ভূমির পার্শ্ব : a পার্শ্বিয় ধার : b
উচ্চতা : h তীর্যক উচ্চতা : m
পার্শ্বের সংখ্যা : n ভূমির পরিসীমার্ধ : p
ভূমির অন্তঃলিখিত ব্যাসার্ধ : r
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B পার্শ্বিয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
সমগ্র ভূমির ক্ষেত্রফল : S আয়তন : V

২৮৫. $m = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{4}}$ ২৮৬. $h = \frac{\sqrt{4b^2 \sin^2 \frac{\pi}{n} - a^2}}{2\sin\frac{\pi}{n}}$

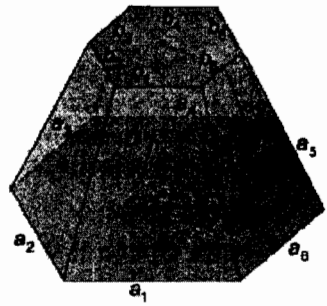
২৮৭. $S_L = \frac{1}{2}nam = \frac{1}{4}na\sqrt{4b^2 - a^2} = pm$

২৮৮. $S_B = pr$ ২৮৯. $S = S_B + S_L$

২৯০. $V = \frac{1}{3}S_B h = \frac{1}{3}prh$

৫.২৭ সমবাহু পিরামিডের ছিন্নক (Frustum of a Regular Pyramid) :

উচ্চতা : h
তীর্যক উচ্চতা : m
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_1, S_2
পার্শ্বিয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
ভূমির পরিসীমা : P_1, P_2
স্কেল গুণক : k
সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল : S



alamin59

আয়তন : V

২৯১. $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_3}{a_3}=.....=\frac{b_n}{a_n}=\frac{b}{a}=k$

২৯২. $\frac{S_2}{S_1}=k^2$

২৯৩. $S_L=\frac{m(P_1+P_2)}{2}$

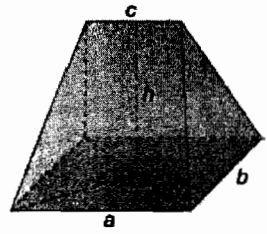
২৯৪. $S=S_L+S_1+S_2$

২৯৫. $V=\frac{h}{3}\left(S_1+\sqrt{S_1S_2}+S_2\right)$

২৯৬. $V=\frac{hS_1}{3}\left[1+\frac{b}{a}+\left(\frac{b}{a}\right)^2\right]=\frac{hS_1}{3}\left[1+k+k^2\right]$

৫.২৮ আয়তকার লম্ব কীল (Rectangular Right Wedge) :

ভূমির পার্শ্ব : a,b
উপরের ধার : c
উচ্চতা : h
পার্শ্বীয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B
সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

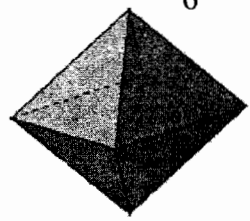


২৯৭. $S_L=\frac{1}{2}(a+c)\sqrt{4h^2+b^2}+b\sqrt{h^2+(a-c)^2}$

২৯৮. $S_B=ab$ ২৯৯. $S=S_B+S_L$ ৩০০. $V=\frac{bh}{6}(2a+c)$

৫.২৯ অষ্টতলক (Octahedron) :

ধার : a
অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ : r
পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ : R
ক্ষেত্রফল : S



alamin5g

আয়তন : V

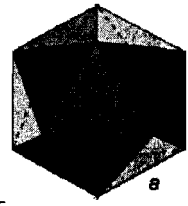
৩০১. $r = \frac{a\sqrt{6}}{6}$

৩০২. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

৩০৩. $S = 2a^2\sqrt{3}$

৩০৪. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

বিংশতি তলক (Ocosahedron) :



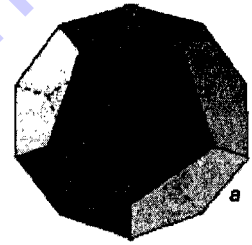
৩০৫. $r = \frac{a\sqrt{3}(3+\sqrt{5})}{12}$

৩০৬. $R = \frac{a}{4}\sqrt{2(5+\sqrt{5})}$

৩০৭. $S = 5a^2\sqrt{3}$

৩০৮. $V = \frac{5a^3(3+\sqrt{5})}{12}$

দ্বাদশ তলক (Dodecahedron) :



৩০৯. $r = \frac{a\sqrt{10(25+11\sqrt{15})}}{2}$

৩১০. $R = \frac{a\sqrt{3}(1+\sqrt{5})}{4}$

৩১১. $S = 3a^2\sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$

৩১২. $V = \frac{a^3(15+7\sqrt{5})}{4}$

৫.৩০ লম্ব বৃত্তীয় বেলন (Right Circular Cylinder) :

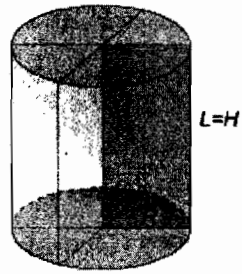
ভূমির ব্যাসার্ধ : R

অনুবন্ধী ভূমি : d

উচ্চতা : H

alamin5g

পার্শ্বীয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B
সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



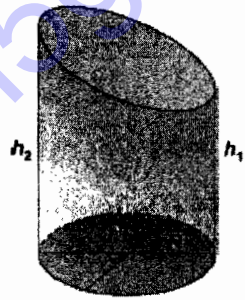
৩১৩. $S_L = 2\pi RH$

৩১৪. $S = S_L + 2S_B = 2\pi R(H+R) = \pi d\left(H + \frac{d}{2}\right)$

৩১৫. $V = S_B H = \pi R^2 H$

৫.৩১ লম্ববৃত্তীয় বেলন সহ তীর্যক সমতলীয় তল (Right Circular Cylinder with an Oblique Plane Face) :

ভূমির ব্যাসার্ধ : R
পার্শ্বের সর্বোচ্চ উচ্চতা : h_1
পার্শ্বের সর্বোনিম্ন উচ্চতা : h_2
পার্শ্বীয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
সমতলীয় তলের ক্ষেত্রফল : S_B
ভূমির ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



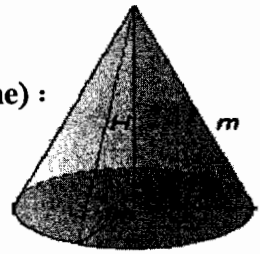
৩১৬. $S_L = \pi R(h_1 + h_2)$ ৩১৭. $S_B = \pi R^2 + \pi R\sqrt{R^2 + \left(\frac{h_1+h_2}{2}\right)^2}$

৩১৮. $S = S_L + S_B = \pi R\left[h_1 + h_2 + R + \sqrt{R^2 + \left(\frac{h_1 - h_2}{2}\right)^2}\right]$

৩১৯. $V = \frac{\pi R^2}{2}(h_1 + h_2)$

৫.৩২ লম্ব বৃত্তীয় কোণক (Right Circular Cone) :

ভূমির ব্যাসার্ধ : R
অনুবন্ধী ভূমি : d
উচ্চতা : H



alamin59

তীর্যক উচ্চতা : m
পার্শ্বীয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_B
সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

৩২০. $H = \sqrt{m^2 - R^2}$ ৩২১. $S_L = \pi Rm = \frac{\pi md}{2}$

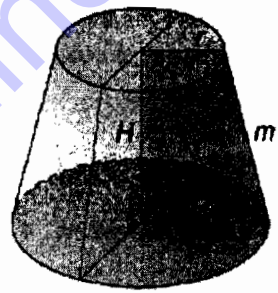
৩২২. $S_B = \pi R^2$

৩২৩. $S = S_L + S_B = \pi R(m+R) = \frac{1}{2}\pi d\left(m + \frac{d}{2}\right)$

৩২৪. $V = \frac{1}{3}S_B H = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

৫.৩৩ লম্ব বৃত্তীয় কোণক এর ছিন্নক (Frustum of a Right Circular Cone) :

ভূমির ব্যাসার্ধ : R, r
উচ্চতা : H
তীর্যক উচ্চতা : m
স্কেল গুণাংক : k
ভূমির ক্ষেত্রফল : S_1 , S_2
পার্শ্বীয় ভূমির ক্ষেত্রফল : S_L
সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



৩২৫. $H = \sqrt{m^2 - (R-r)^2}$ ৩২৬. $\frac{R}{r} = k$

৩২৭. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{R^2}{r^2} = k^2$ ৩২৮. $S_L = \pi m(R+r)$

৩২৯. $S = S_1 + S_2 + S_L = \pi\left[R^2 + r^2 + m(R+r)\right]$

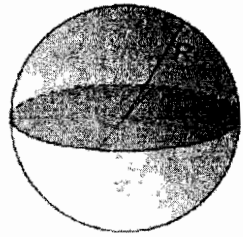
৩৩০. $V = \frac{h}{3}\left(S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2\right)$

৩৩১. $V = \frac{hs}{3}\left[1 + \frac{R}{r} + \left(\frac{R}{r}\right)^2\right] = \frac{hS_1}{3}\left[1 + k + k^2\right]$

alamin59

৫.৩৪ গোলক (Sphere) :

ব্যাসার্ধ : R
অনুবন্ধী/ জ্যা : d
ভূমির ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V

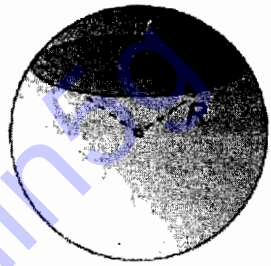


৩৩২. $S = 4\pi R^2$

৩৩৩. $V = \frac{4}{3}\pi R^3 H = \frac{1}{6}\pi d^3 = \frac{1}{3}SR$

৫.৩৫ গোলীয় কাপ (Spherical Cap) :

গোলকের ব্যাসার্ধ : R
ভূমির ব্যাসার্ধ : r
উচ্চতা : h
পৃষ্টতলের ক্ষেত্রফল : S_B
গোলীয় তলের ক্ষেত্রফল : S_C
সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



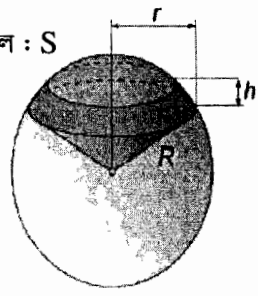
৩৩৪. $R = \frac{r^2 + h^2}{2h}$ ৩৩৫. $S_B = \pi r^2$ ৩৩৬. $S_C = \pi(h^2 + r^2)$

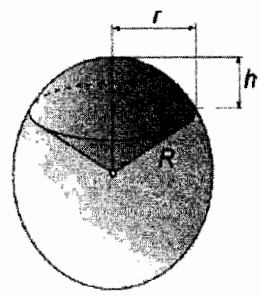
৩৩৭. $S = S_B + S_C = \pi(h^2 + 2r^2) = \pi(2Rh + r^2)$

৩৩৮. $V = \frac{\pi}{6}h^2(3R - h) = \frac{\pi}{6}h(3r^2 + h^2)$

৫.৩৬ গোলীয় বৃত্তখণ্ড (Spherical Sector) :

গোলকের ব্যাসার্ধ : R
গোলীয় পাত্রের ভূমির ব্যাসার্ধ : r
উচ্চতা : h
সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V





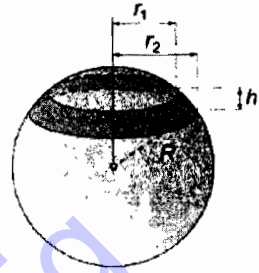
alamin.sg

৩৩৯. $S = \pi R(2h + r)$ ৩৪০. $V = \frac{2}{3}\pi R^2 h$

[নোট : উপরের সূত্রগুলো সত্য যখন গোলীয় বৃত্তখণ্ড 'খোলা' ও 'বদ্ধ' থাকে।]

৫.৩৭ গোলীয় রেখাংশ (Spherical Segment) :

গোলকের ব্যাসার্ধ : R
ভূমির ব্যাসার্ধ : r_1, r_2
উচ্চতা : h
গোলীয় তলের ক্ষেত্রফল : S_s
সমতলীয় তলের ক্ষেত্রফল : S_1 ,S_2
সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



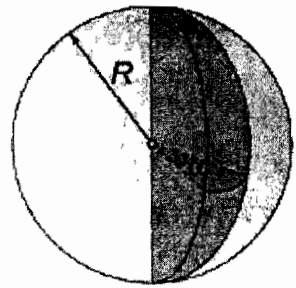
৩৪১. $S_S = 2\pi Rh$

৩৪২. $S = S_S + S_1 + S_2 = \pi(2Rh + r_1^2 + r_2^2)$

৩৪৩. $V = \frac{1}{6}\pi h(3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2)$

৫.৩৮ গোলীয় কীল (Spherical Wedge) :

ব্যাসার্ধ : R
দ্বিতল কোণ (ডিগ্রীতে) : x
দ্বিতল কোণ (রেডিয়ানে) : α
গোলীয় রেখার ক্ষেত্রফল : S_L
সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল : S
আয়তন : V



৩৪৪. $S_L = \frac{\pi R^2}{90}\alpha = 2R^2 x$

৩৪৫. $S = \pi R^2 + \frac{\pi R^2}{90}\alpha = \pi R^2 + 2R^2 x$

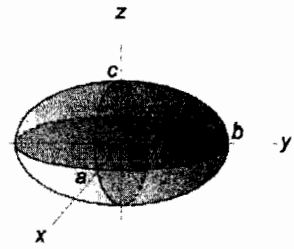
৩৪৬. $V = \frac{\pi R^3}{270}\alpha = \frac{2}{3}R^3 x$

৫.৩৯ উপবৃত্তক (Ellipsoid) :

alamin5g

অক্ষার্ধ : a,b,c

আয়তন : V



৩৪৭. $V = \frac{4}{3}\pi abc$

স্ফীত আবর্ত উপগোলক (Prolate Spheroid) :

অক্ষার্ধ : a,b,b (a > b)

ভূমির ক্ষেত্রফল : S

আয়তন : V

৩৪৮. $S = 2\pi b\left(b + \frac{a\arcsin e}{e}\right)$, যেখানে $e = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$

৩৪৯. $V = \frac{4}{3}\pi b^2 a$

পিষ্ট আবর্ত উপগোলক (Oblate Spheroid) :

অক্ষার্ধ : a,b,b (a < b)

ভূমির ক্ষেত্রফল : S

আয়তন : V

৩৫০. $S = 2\pi b\left(b + \frac{a\arcsin h\left(\frac{be}{a}\right)}{\frac{be}{a}}\right)$, যেখানে $e = \frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{b}$

৩৫১. $V = \frac{4}{3}\pi b^2 a$

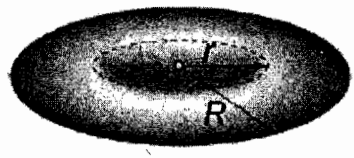
৫.৪০ বৃত্তাকার বৃষ (Circular Torus) :

প্রধান ব্যাসার্ধ : R

অপ্রধান ব্যাসার্ধ : r

ভূমির ক্ষেত্রফল : S

আয়তন : V



৩৫২. $S = 4\pi^2 Rr$

৩৫৩. $V = 2\pi^2 Rr^2$

alamin5g