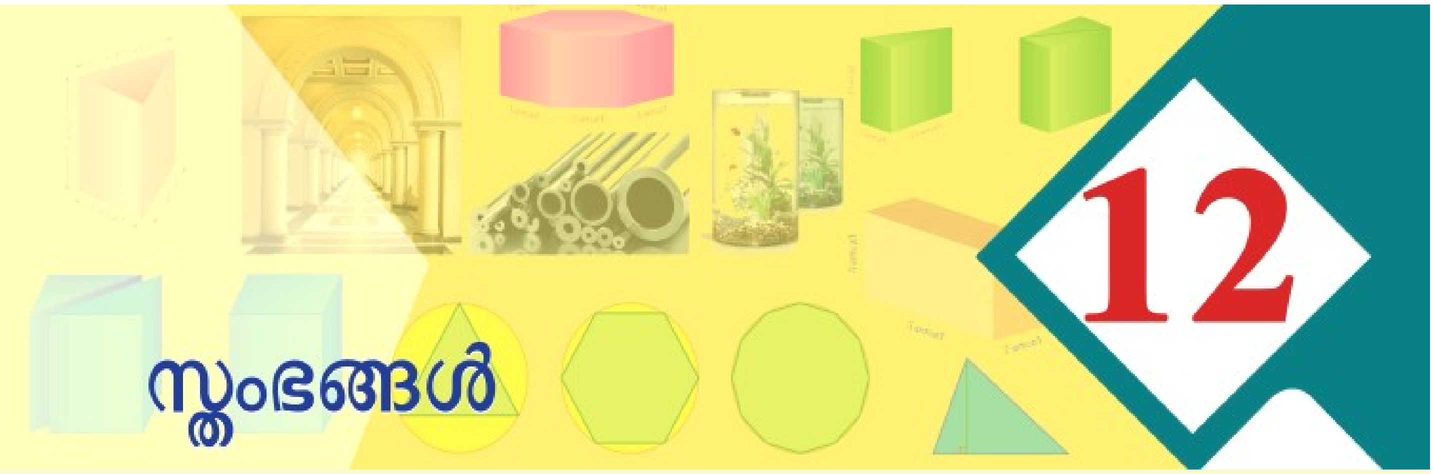


ഏതു ബഹുഭുജസ്തംഭത്തിന്റെയും വ്യാപ്തം, പാദപ്പരപ്പിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലമാണ്.

വ്യാപ്തം

Page No: 200

(1) ഒരു സമഭുജത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാദചുറ്റളവ് 18 സെന്റിമീറ്ററും, ഉയരം 5 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. അതിന്റെ വ്യാപ്തം കണ്ടുപിടിക്കുക.

ഉത്തരം

സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 18 cm

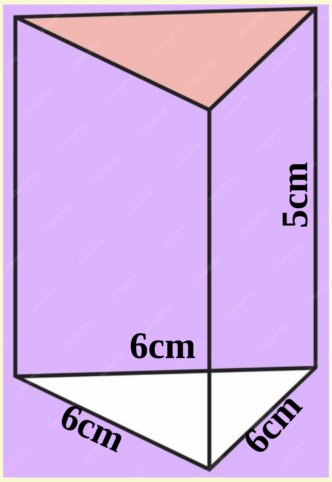
ഒരു വശം , a = $\frac{18}{3}$ = 6 cm

പാദപരപ്പളവ് = $\frac{\sqrt{3}a^2}{4} = \frac{\sqrt{3}\times 6^2}{4} = 9\sqrt{3}$ cm²

സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം = 5cm

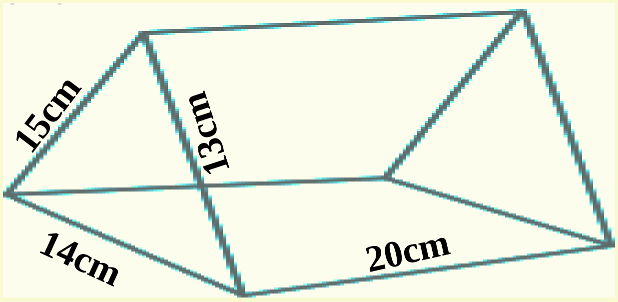
സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് × ഉയരം

സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $9\sqrt{3} \times 5 = 45\sqrt{3}$ cm²



(2) ഒരു ത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാദവക്കുകൾ 13 സെന്റിമീറ്റർ, 14 സെന്റിമീറ്റർ, 15 സെന്റിമീറ്റർ എന്നിങ്ങനെയാണ്. സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം 20 സെന്റിമീറ്ററും. അതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



ഹെറോണിന്റെ സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്, പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+14+15}{2} = \frac{42}{2} = 21\,cm$

a = 13 cm, b = 14cm, c = 15cm

s – a = 21 – 13 = 8

s – b = 21 – 14 = 7

s – c = 21 – 15 = 6

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{21\times8\times7\times6}$

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{7\times3\times2\times2\times2\times7\times3\times2}$

പാദപരപ്പളവ് = 7 × 3 × 2 × 2 = 84 cm^2

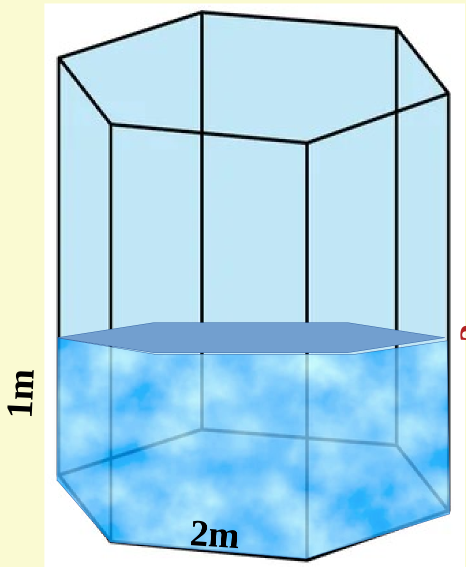
സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം = 20cm

സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് × ഉയരം

= 84 × 20 = 1680 cm^3

(3) മഴവെള്ളം ശേഖരിക്കാനായി, സ്കൂൾ മുറ്റത്ത്, സമഷഡ്ഭുജാകൃതിയിൽ ഒരു കുഴിയുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഒരു വശം 2 മീറ്ററും, കുഴിയുടെ ആഴം 3 മീറ്ററുമാണ്. ഇതിൽ ഒരു മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വെള്ളമുണ്ട്. അത് എത്ര ലിറ്ററാണ്? ഈ കുഴിയിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൂടി കൊള്ളും?

ഉത്തരം



സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ഒരു വശം= 2m

പാദപരപ്പളവ് = സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

$= 6 \times \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

$= 6 \times \frac{\sqrt{3}\times2^2}{4} = 6\sqrt{3}\ m^2$

1 m ഉയരത്തിൽ വെള്ളം ഉള്ളതിനാൽ ,

വ്യാപ്തം = 6 √ 3 × 1

= 6 √ 3 m^3

= 6 √ 3 × 1000 litre

= 6 × 1.73 × 1000 litre

= 10380 litre

ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് × ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ ഉയരം

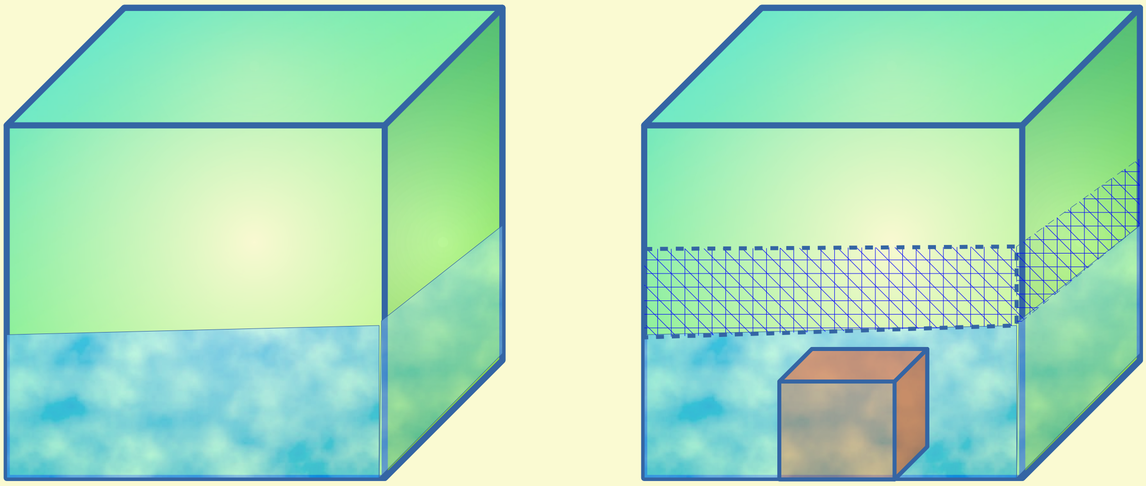
= 6 √ 3 × 2 = 12√ 3m^3

(ആകെ ഉയരം=3 m , ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ ഉയരം= 3–1=2m)

ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 12 × 1.73 × 1000 litre = 20760 litre

(4) സമചതുരസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിന്റെ പാദവക്കുകൾ 16 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. പാത്രത്തിൽ 10 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ വെള്ളമുണ്ട്. ഇതിൽ, വക്കുകളെല്ലാം 8 സെന്റിമീറ്റർ ആയ സമചതുരക്കട്ട മുക്കിയാൽ, വെള്ളത്തിന്റെ നിരപ്പ് എത്ര സെന്റിമീറ്റർ ഉയരും ?

ഉത്തരം



ഉയർന്നു വരുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തത്തിനു തുല്യമാണ്

സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് × ഉന്നതി

സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം = 8 ×8 ×8

ഉയരുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം= 16 × 16 × h

ഉയർന്നു വരുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തത്തിനു തുല്യമായതിനാൽ

16 × 16 × h = 8 ×8 ×8

$h = \frac{8 \times 8 \times 8}{16 \times 16} = 2cm$

ജലനിരപ്പ് 2cm ആയി ഉയരും

(5) ലോഹം കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു ചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ വക്കുകൾ 6 സെന്റിമീറ്റർ, 9 സെന്റിമീറ്റർ, 15 സെന്റിമീറ്റർ വീതമാണ്. ഇതുരുക്കി വക്ക് 3 സെന്റിമീറ്ററായ എത്ര സമചതുരക്കട്ടകളുണ്ടാക്കാം ?

ഉത്തരം

ലോഹം കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുര സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 6 × 9 × 15

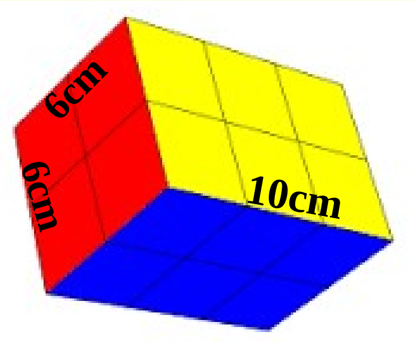
സമചതുരക്കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം = 3× 3 × 3

സമചതുരകട്ടകളുടെ എണ്ണം = $\frac{6 \times 9 \times 15}{3 \times 3 \times 3}$ = 30 എണ്ണം

(6) മരംകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു സമചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ പാദവക്കുകൾ 6 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 10 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. അതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ് ? ഇതിൽ നിന്ന് പരമാവധി എത്ര വ്യാപ്തമുള്ള ത്രികോണസ്തംഭം ചെത്തിയെടുക്കാം?

ഉത്തരം

സമചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 6 × 6 × 10 = 360cm³



പരമാവധി വ്യാപ്തമുള്ള ത്രികോണസ്തംഭങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ മുറിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയും.

ത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times 6 = \frac{1}{2} \times 6 \times 10 \times 6 = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 10$

$= 180cm^3$

പരപ്പളവ്

ഏതു ബഹുഭുജസ്തംഭത്തിന്റെയും പാർശ്വപ്പരപ്പ്, പാദചുറ്റളവിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലമാണ്.

Page No: 203 & 204

(1) ഒരു സമഭുജത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാദചുറ്റളവ് 12 സെന്റിമീറ്ററും, ഉയരം 5 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിന്റെ ആകെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

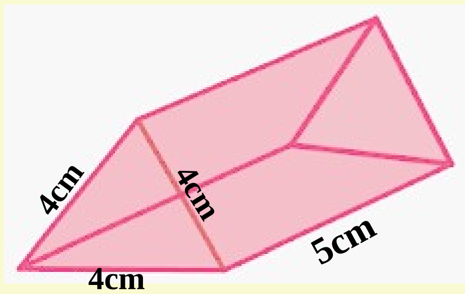
ഉത്തരം

പാർശ്വ പരപ്പളവ് = പാദചുറ്റളവ് × ഉയരം = 12 × 5 = 60 cm²

പാദം സമഭുജത്രികോണം ആയതിനാൽ

പാദചുറ്റളവ് = 12cm

ഒരു വശം = $\frac{12}{3} = 4\,cm$



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

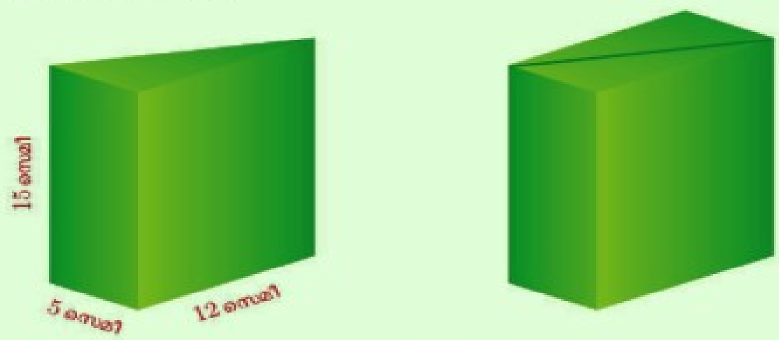
$= \frac{\sqrt{3} \times 16}{4} = 4\sqrt{3}\,cm^2$

രണ്ട് പാദമുഖങ്ങളുടെ പരപ്പളവ് = 2 × $4\sqrt{3}$ = $8\sqrt{3}$ cm²

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = പാർശ്വ പരപ്പളവ് + 2 പാദമുഖങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്

= 60 + $8\sqrt{3}$ cm²

(2) ചിത്രത്തിൽക്കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, പാദം മട്ടത്രികോണമായ രണ്ടു സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച് ഒരു ചതുരസ്തംഭം ഉണ്ടാക്കി.



ഈ ചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ ആകെ ഉപരിതലപ്പരപ്പെത്രയാണ്?

ഉത്തരം

ചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ പാദത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ നീളം 12cm ഉം വീതി 5cm ഉം

സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം 15cm ഉം ആണ്

സ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വ പരപ്പളവ് = പാദചുറ്റളവ് × ഉയരം

= {2 × (നീളം + വീതി) } × ഉയരം

= {2 × (12 + 5) } × 15

= 34 × 15= 510 cm^2

പാദമുഖപരപ്പളവ് = 12 × 5 = 60 cm^2

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = 510 + 2 × 60

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = 510 + 120 = 630cm^2

(3) ഒര ത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാദവക്കുകൾ 4 സെന്റിമീറ്റർ, 13 സെന്റിമീറ്റർ, 15 സെന്റിമീറ്റർ വീതവും ഉയരം 25 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. പാർശ്വപ്പരപ്പളവും ഉപരിതലത്തിന്റെ ആകെ പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം

ത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാദവശങ്ങൾ 4cm, 13cm , 15cm

പാദചുറ്റളവ് = 4 + 13 + 15 = 32cm

ഉയരം = 25cm

പാർശ്വപരപ്പളവ് = 32 × 25 = 800 cm^2

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+4+15}{2} = \frac{32}{2} = 16\,cm$$

a = 13 cm, b = 4cm, c = 15cm

s – a = 16 – 13 = 3

s – b = 16 – 4 = 12

s – c = 16 – 15 = 1

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{16\times3\times12\times1}$

പാദപരപ്പളവ് = $\sqrt{16\times4\times3\times3\times1}$ = 4 × 2 × 3 × 1 = 24cm^2

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = 800 + (2×24) = 800 + 48 = 848cm^2

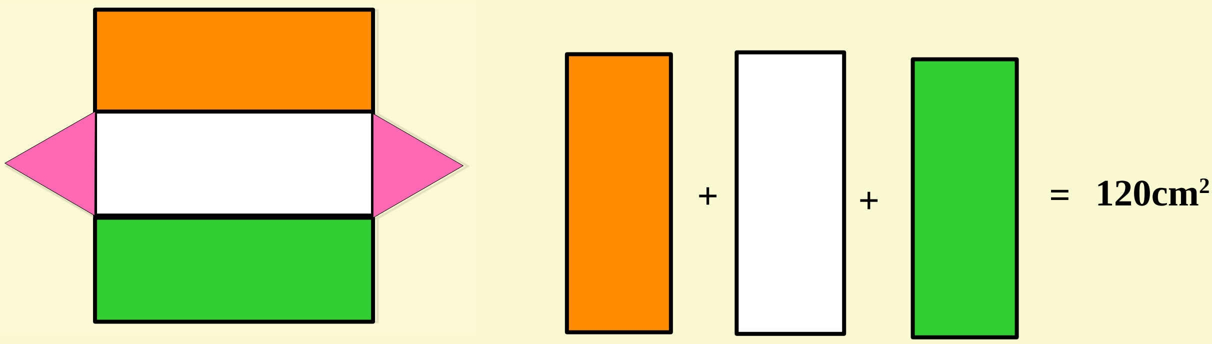
(4) ഒരു സമഭുജത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വപ്പരപ്പ് 120 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്.

(i) ഇത്തരം രണ്ടു സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന സമഭുജസാമാന്തരികസ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വപ്പരപ്പ് എത്രയാണ് ?

(ii) ഇത്തരം മൂന്നു സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന സമപാർശ്വലംബകസ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വപ്പരപ്പ് എത്രയാണ് ?

(iii) ഇത്തരം ആറു സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന സമഷഡ്ഭുജസ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വപ്പരപ്പ് എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



സമഭുജത്രികോണസ്തംഭത്തിന് 3 തുല്യ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവുണ്ട്

ഒരു പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് = $\frac{120}{3} = 40\,cm^2$

i) ഇത്തരം 2 സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവെച്ചുണ്ടാകുന്ന സമഭുജസാമാന്തരിക സ്തംഭത്തിന്റെ

പരപ്പളവ് = $40 \times 4 = 160\ cm^2$ (4 പാർശ്വമുഖങ്ങൾ ഉണ്ട്)

ii) ഇത്തരം 3 സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവെച്ചുണ്ടാകുന്ന സമപാർശ്വലംബക സ്തംഭത്തിന്റെ

പരപ്പളവ് = $40 \times 5 = 200\ cm^2$ (5 പാർശ്വമുഖങ്ങൾ ഉണ്ട്)

iii) ഇത്തരം 6 സ്തംഭങ്ങൾ ചേർത്തുവെച്ചുണ്ടാകുന്ന സമഷഡ്ഭുജ സ്തംഭത്തിന്റെ

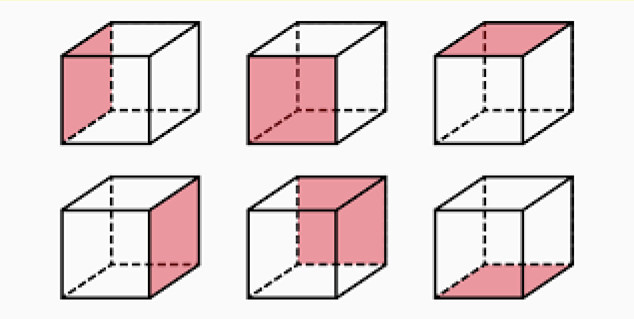
പരപ്പളവ് = $40 \times 6 = 240\ cm^2$ (6 പാർശ്വമുഖങ്ങൾ ഉണ്ട്)

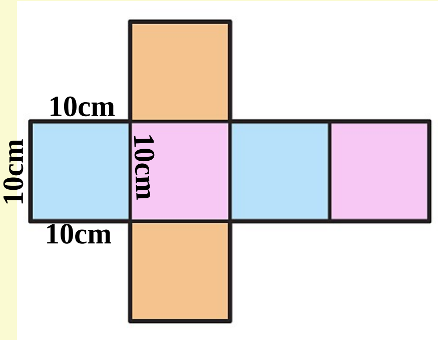
(5) വശങ്ങളെല്ലാം 10 സെന്റിമീറ്റർ ആയ സമചതുരത്തകിടുകൾ ആറെണ്ണം ചേർത്തുവച്ച് ഒരു സമചതുരസ്തംഭം ഉണ്ടാക്കി.

(i) ഈ സ്തംഭത്തിന്റെ ആകെ ഉപരിതലപ്പരപ്പ് എത്രയാണ് ?

(ii) ഇതിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും ?

ഉത്തരം





i) ഉപരിതല പരപ്പളവ് $= 6 \times 10^2 = 6 \times 100 = 600 cm^2$

(6 സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾക്ക് തുല്യം)

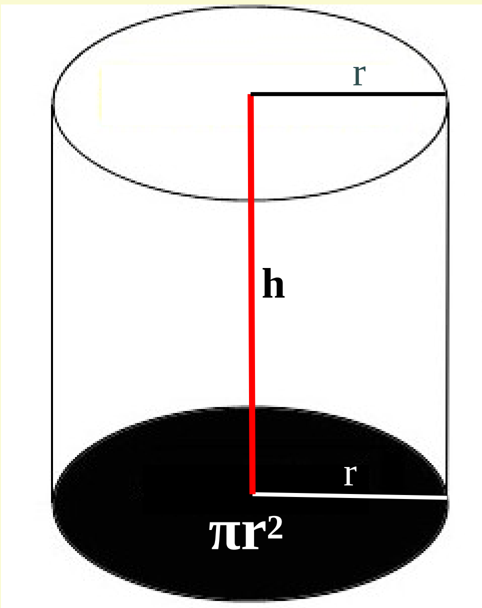
ii) വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് × ഉയരം

$= 10 \times 10 \times 10 = 1000\ cm^3$

$= \frac{1000}{1000}$ ലിറ്റർ = 1 ലിറ്റർ

∴ 1 ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും .

വൃത്തസ്തംഭം



വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം, പാദപ്പരപ്പിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലമാണ്.

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\pi r^2 h$

Page no: 206 & 207

(1) പാദവ്യാസം 1 മീറ്ററും, ഉയരം 2 മീറ്ററുമായ വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ജലസംഭരണിയിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും ?

ഉത്തരം

വ്യാസം = 1 m

ആരം = $\frac{1}{2}$ m

ഉയരം = 2 m

വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ജലസംഭരണിയുടെ വ്യാപ്തം = $\pi r^2 h$

$= 3.14 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 2$

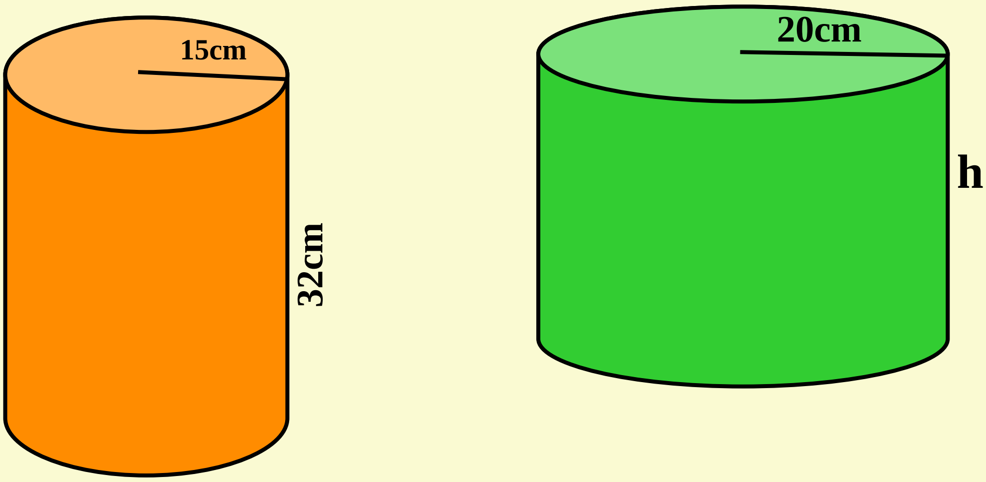
$= 3.14 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2$

$= \frac{3.14}{2} = 1.57 m^3$

$\therefore$ വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് = 1.57 × 1000 = 1570 ലിറ്റർ

(2) ഇരുമ്പുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ പാദത്തിന്റെ ആരം 15 സെന്റിമീറ്ററും, ഉയരം 32 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. ഇതുരുക്കി, പാദത്തിന്റെ ആരം 20 സെന്റിമീറ്ററായ വൃത്തസ്തംഭം ഉണ്ടാക്കി. ഈ സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



ആദ്യ വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\pi r^2 h$

$= \pi \times 15^2 \times 32$

$= \pi \times 15 \times 15 \times 32$

ഉരുക്കിയുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം 'h' എന്നെടുത്താൽ

വ്യാപ്തം $= \pi \times 20^2 \times h$ (ആരം = 20cm)

$= \pi \times 20 \times 20 \times h$

ഈ രണ്ട് സ്തംഭങ്ങളുടെയും വ്യാപ്തം തുല്യമായതിനാൽ

$\pi \times 20 \times 20 \times h = \pi \times 15 \times 15 \times 32$

$$h = \frac{\pi \times 15 \times 15 \times 32}{\pi \times 20 \times 20}$$

$\therefore$ ഉയരം, h = 18cm

(3) ഒരേ ഉയരമുള്ള രണ്ടു വൃത്തസ്തംഭങ്ങളുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം 3 : 4 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്. ഇവയുടെ വ്യാപ്തം തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്താണ്?

ഉത്തരം

ആരങ്ങൾ 3r , 4r എന്നും ഉയരം h എന്നും എടുത്താൽ

വ്യാപ്തങ്ങളുടെ അംശബന്ധം = $\pi \times 3r \times 3r \times h : \pi \times 4r \times 4r \times h$

$$= \frac{\pi \times 3r \times 3r \times h}{\pi \times 4r \times 4r \times h}$$

$$= \frac{9}{16}$$

∴ വ്യാപ്തങ്ങളുടെ അംശബന്ധം = 9 : 16

(4) രണ്ടു വൃത്തസ്തംഭങ്ങളുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം 2 : 3 എന്ന അംശബന്ധത്തിലും ഉയരം 5 : 4 എന്ന അംശബന്ധത്തിലുമാണ്.

(i) ഇവയുടെ വ്യാപ്തം തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്താണ്?

(ii) ചെറിയ വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 720 ഘനസെന്റിമീറ്റർ; വലുതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?

ഉത്തരം

i) ആരങ്ങൾ 3r , 4r എന്നും ഉയരങ്ങൾ 5h, 4h എന്നും എടുത്താൽ

വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $\pi \times (2r)^2 \times 5h : \pi \times (3r)^2 \times 4h$

$$= \frac{\pi \times 2r \times 2r \times 5h}{\pi \times 3r \times 3r \times 4h} = \frac{5}{9}$$

വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = 5 : 9

ii) വലിയ സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം V എന്ന് എടുത്താൽ

720 : V = 5 : 9

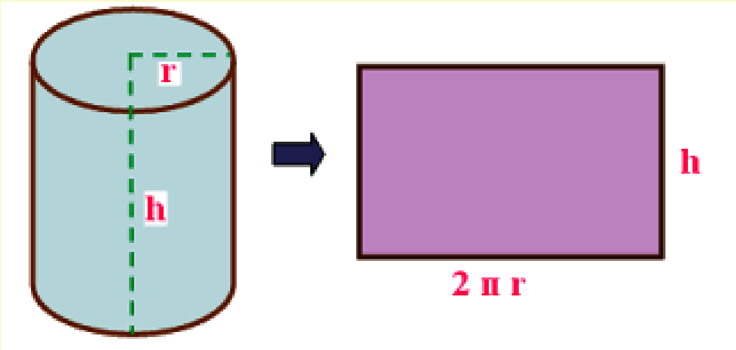
720 × 9 = 5V

$V = \frac{720 \times 9}{5} = 1296\ cm^3$

വലിയ സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 1296 cm^3

വക്രതലം

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വക്രപ്പരപ്പ്, പാദചുറ്റളവിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലമാണ്.



വക്രതല പരപ്പളവ് = പദച്ചുറ്റളവ് × ഉയരം

വക്രതല പരപ്പളവ് = 2πrh

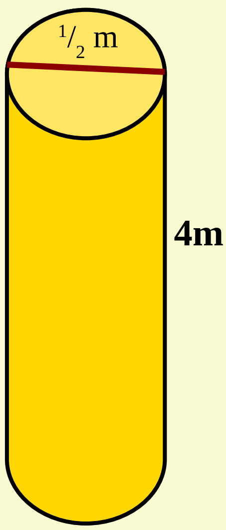
Page no: 208

(1) ഒരു സ്കൂൾ കെട്ടിടത്തിൽ വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള 12 തൂണുകളുണ്ട്. ഓരോന്നിന്റെയും പാദവ്യാസം $\frac{1}{2}$ മീറ്ററും ഉയരം 4 മീറ്ററുമാണ്.

(i) ഒരു തൂണിന്റെ വക്രതലപരപ്പളവെത്രയാണ് ?

(ii) എല്ലാ തൂണുകളും ചായം പൂശുന്നതിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 80 രൂപ നിരക്കിൽ എത്ര രൂപ ചെലവ് വരും ?

ഉത്തരം



തൂണിന്റെ ആരം = $\frac{1}{2} \div 2$

$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ m

തൂണിന്റെ ഉയരം = 4m

i) ഒരു തൂണിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ് $= 2\pi rh$

$= 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 4$

$= 2\pi\ m^2$

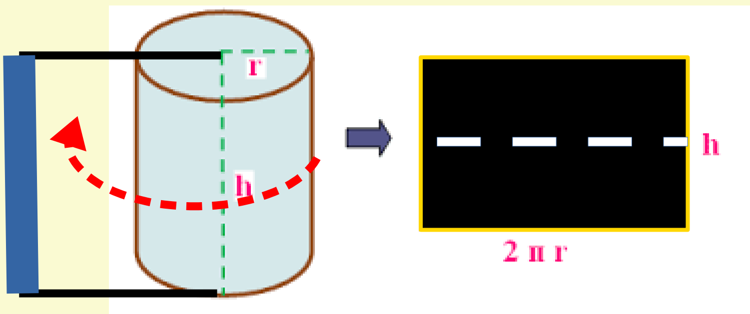
ii) 12 തൂണിനു ചായം പൂശുന്നതിനു ഒരു m^2 ന് 80 രൂപ നിരക്കിൽ ആകെ ചിലവ് $= 2\pi \times 80 \times 12$

$= 2 \times 3.14 \times 80 \times 12 =$ ₹ 6028.80

(2) 1.20 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു റോളറിന്റെ വ്യാസം 80 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്.

ഇത് ഒരു പ്രാവശ്യം കറക്കുമ്പോൾ, നിരപ്പാവുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



റോളറിന്റെ ആരം $= \frac{80}{2} = 40$cm

റോളറിന്റെ ഉയരം = 1.20m = 120cm

റോളർ ഒരു പ്രാവശ്യം കറങ്ങുമ്പോൾ നിരപ്പാകുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് =

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ്

$= 2\pi rh$

$= 2 \times 3.14 \times 40 \times 120$

$= 30144\ cm^2 = 3.0144 m^2$

(3) ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വക്രപ്പരപ്പും, പാദപ്പരപ്പും തുല്യമാണ്. പാദത്തിന്റെ ആരവും, സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ് ?

ഉത്തരം

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ പാദപരപ്പളവ് = πr^2

വക്രതല പരപ്പളവ് = $2\pi rh$

രണ്ടും തുല്യമായാൽ

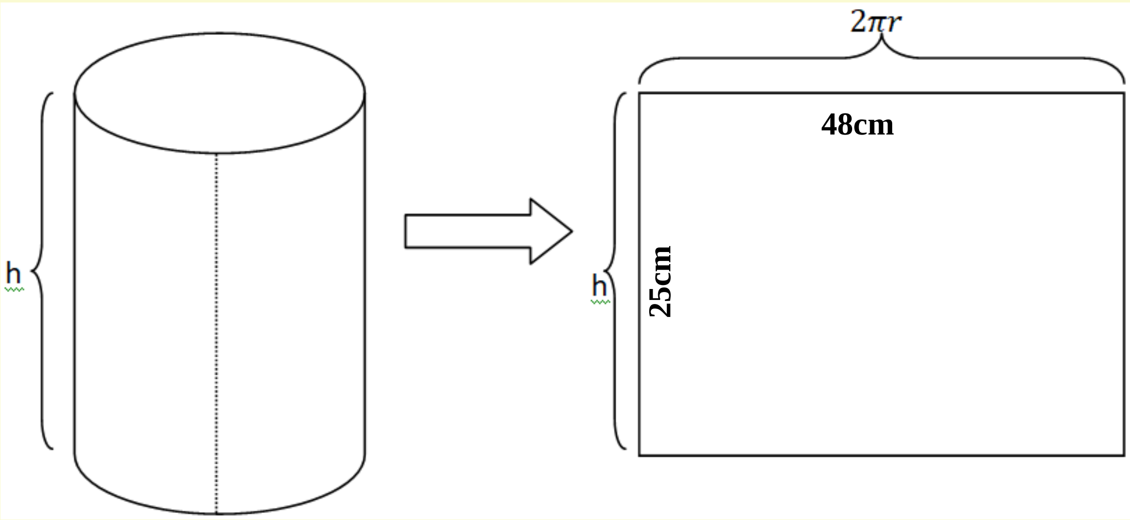
$\pi r^2 = 2\pi rh$

$r = 2h$

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം, സ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരത്തിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് .

(4) നീളം 48 സെന്റിമീറ്ററും, വീതി 25 സെന്റിമീറ്ററും ആയ ചതുരത്തകിട് വളച്ച്, 25 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരമുള്ള കുഴലുണ്ടാക്കി, കൃത്യമായ അളവിൽ മുറിച്ചെടുത്ത വൃത്തങ്ങൾ കൊണ്ട് ഇതിന്റെ രണ്ടറ്റവും അടച്ചു. ഈ സ്തംഭത്തിന്റെ ഉപരിതലപ്പരപ്പ് എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ പാദചുറ്റളവ് = $2\pi r$ = 48cm (നീളം = 48cm)

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം,r = $\frac{48}{2\pi} = \frac{24}{\pi}$ cm

ഉയരം, h = 25cm (വീതി =25cm)

ഉപരിതലപരപ്പളവ് $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

$$= 2\pi r\,(r + h)$$

$$= 2 \times \pi \times \frac{24}{\pi}\left(\frac{24}{\pi} + 25\right)$$

$$= \frac{48 \times 24}{\pi} + 48 \times 25$$

∴ ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $\frac{1152}{\pi} + 1200\ cm^2$