23. ઘનફળ, જથ્થો અને સપાટીનો વિસ્તાર

01. **અગત્યના સૂત્રો :**

01. સમઘનનું ઘનફળ $= l^3$

02. લંબઘનનું ઘનફળ $= l \times b \times h$

03. નળાકારનું ઘનફળ $= \pi r^2 h$

04. શંકુનું ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

05. ગોળાનું ઘનફળ $= \frac{4}{3}\pi r^3$

06. અર્ધગોળાનું ઘનફળ $= \frac{2}{3}\pi r^3$

07. 1 ઘન સે.મી. $= \frac{1}{1000}$ લીટર

08. 1 ઘન મીટર $=$ 1000 લીટર

09. 1000 ઘન સે.મી. $=$ 1 લીટર

પ્રેક્ટીસ માટેના દાખલાઓ :

01. એક લંબઘન ટાંકીની લંબાઈ 8 મી પહોળાઈ 6 મી અને ઉંચાઈ 5 મી. છે તો તેનું ઘનફળ _____ ઘન મીટર થાય.

ઘનફળ $= l \times b \times h = 8 \times 6 \times 5 = 240$

02. એક ઘનાકાર ટાંકીની બાજુની લંબાઈ 6 મી. છે. તેમાં _____ લીટર પાણી સમાય.

ઘનફળ $= l^3 = 6^3 = 216$ ઘ.મી.

$= 216000$ લીટર પાણી સમાય.

03. એક લંબઘનની લંબાઈ 6 મી. પહોળાઈ 4 મી અને ઉંચાઈ 2 મી તો ઘનફળ _____ ઘન મીટર

ઘનફળ $= 6 \times 4 \times 2 = 48$

04. 1 સમઘનની લંબાઈ 4 મી છે, તો તેનું ઘનફળ _____ ઘન મીટર થાય.

ઘનફળ $= l^3 = 4^3 = 64$

05. એક લંબઘનના પાયાનું ક્ષેત્રફળ 20 સે.મી.^{2} છે. જો તેની ઉંચાઈ 3 સે.મી. હોય તો ઘનફળ _____ સે.મી.^{3} થાય.

લંબઘનના પાયાનું ક્ષેત્રફળ $= l \times b = 20$

લંબઘનનું ઘનફળ $= l \times b \times h = 20 \times 3 = 60$

06. એક સમઘન ટાંકીના તળીયાનું ક્ષેત્રફળ 25 ચો.મી. છે. તેમાં _____ લિટર પાણી સમાય.

ક્ષેત્રફળ $= l^2 \therefore 25 = l^2 \therefore 5 = l,$

ઘનફળ $= l^3 = 5^3 = 125$ ઘનમીટર $=$ 125000 લીટર

07. એક લંબઘન ટાંકીનું ઘનફળ 192 મી^{3} છે. જો ટાંકીની લંબાઈ 8 મી અને પહોળાઈ 6 મી હોય તો ટાંકીની ઉંચાઈ _____ મીટર થાય.

ઘનફળ $= l \times b \times h \quad \therefore 192 = 8 \times 6 \times h$

$$\therefore h = \frac{192}{8 \times 6} = 4 \text{ મીટર}$$

08. એક સમઘન ટાંકીનું ઘનફળ 216 ઘન મીટર છે તો તેની ઉંચાઈ .... મીટર થાય.

સમઘનનું ઘનફળ $= l^3 \;\therefore 216 = l^3 \;\therefore 6 = l = h$

09. એક લંબઘનકાર ટાંકીની પાણીની ક્ષમતા 100000 લીટર છે જો તે ટાંકીની લંબાઈ 5 મીટર પહોળાઈ 4 મીટર હોય તો ઉંચાઈ _____ મીટર થાય.

100000 લીટર $=$ 100 ઘ.મી.,

ઘનફળ $l \times b \times h \;\therefore 100 = 5 \times 4 \times h \;\therefore h = 5$

10. એક કલરબોક્ષનું માપ 12 સે.મી. × 6 સે.મી. × 4 સે.મી. છે. આવા 25 બોક્સ સમાઈ શકે તેવી પેટીનું ઘનફળ _____ સે.મી.^{3} થાય.

કલર બોક્ષનું ઘનફળ $= 12 \times 6 \times 4 = 288$

$\therefore 25$ કલર બોક્સનું ઘનફળ $= 288 \times 25 = 7200$

11. એક ગામની વસતી 10000 છે. દરેક વ્યક્તિ સરેરાશ 100 લીટર દૈનિક પાણી વાપરે તો. 20 મી × 15 મી × 10 મી. માપની ટાંકીનું પાણી _____ દિવસ ચાલે.

દૈનિક પાણીનો વપરાશ $= 10000 \times 100$

$= 1000000$ લીટર

$= 1000$ મી^{3}

ટાંકીમાં રહેલ પાણીનું ઘનફળ $= 20 \times 15 \times 10$

$= 3000$ મી^{3}

$\therefore$ 3 દિવસ પાણી ચાલે.

12. લાકડાના એક ખોખાનું માપ 2 મી. × 2 મી. × 1 મી. છે. આ ખોખામાં 25 સે.મી. લંબાઈના સમઘન પાર્સલ _____ સમાઈ શકે.

$$\text{પાર્સલની સંખ્યા} = \frac{200 \times 200 \times 100}{25 \times 25 \times 25} = 256$$

13. એક નળાકારની ત્રિજ્યા 7 સે.મી. તથા ઉંચાઈ 15 સે.મી. છે તો તેનું ઘનફળ _____ સે.મી.^{3} છે.

$$\text{નળાકારનું ઘનફળ} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 15$$

$= 2310$ ઘન સે.મી.

14. એક નળાકારના પાયાનું ક્ષેત્રફળ 40 સે.મી. અને ઉંચાઈ 10 સે.મી. છે. તો ઘનફળ _____ સે.મી.^{3} થાય.

પાયાનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2 \therefore 40 = \pi r^2,$

ઘનફળ $= \pi r^2 h = 40 \times 10 = 400$ સે.મી.^{3}

15. એક નળાકારનું ઘનફળ 1000π ઘન સે.મી. છે જો તેની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઈ સરખા હોય તો નળાકારનો વ્યાસ _____ સે.મી. થાય.

નળાકારનું ઘનફળ $= \pi r^2 h \quad \therefore 1000\pi = \pi \times r^2 \times r$

$$\therefore 1000 = r^3,\; r = 10,\; d = 20$$

16. સરખી ઉંચાઈના બે નળાકારની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર 2:3 છે તો તેમના ઘનફળનું પ્રમાણ ______ થાય.

બે નળાકારના ઘનફળનો ગુણોત્તર $= \pi r_1^2 h_1 : \pi r_2^2 h_2$

$= 4 : 9$

18. એક નળાકારનું ઘનફળ 550 સે.મી.^{3} તથા ઉંચાઈ 7 સે.મી. હોય તો ત્રિજ્યા ______ સે.મી. થાય.

નળાકારનું ઘનફળ $= \pi r^2 h \therefore 550 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 7$

$\therefore \frac{550}{22} = r^2 \therefore 25 = r^2$

$\therefore 5 = r$

19. એક નળાકારના પાયાનો પરીઘ 44 સે.મી. છે જો નળાકારની ઉંચાઈ 15 સે.મી. હોય તો નળાકારનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

પરીઘ $= 2\pi r \therefore 44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \therefore \frac{44 \times 7}{2 \times 22} = r \therefore 7 = r$

ઘનફળ $= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 15 = 2310$

20. એક નળાકાર પ્લેટનો વ્યાસ 14 સે.મી. અને ઉંચાઈ 2 સે.મી. છે આવી 20 પ્લેટો એકબીજા પર ગોઠવી બનતા નળાકારનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

20 પ્લેટો ગોઠવતાં બનતા નળાકારની ઉંચાઈ $20 \times 2 = 40$ સે.મી.

નળાકારનું ઘનફળ $= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 40 = 6160$

21. એક શંકુના પાયાની ત્રિજ્યા 14 સે.મી. અને ઉંચાઈ 15 સે.મી. છે તો ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

શંકુનું ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h \quad = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 15$

$= 3080$ ઘન સેમી.

22. એક શંકુની ત્રિજ્યા 5 સે.મી. અને ઉંચાઈ 6 સે.મી. છે તો તેનું ઘનફળ ______ થાય $(\pi = 3.14)$

શંકુનું ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{314}{100} \times 5 \times 5 \times 6$

$= 157$ ઘન સે.મી.

23. એક શંકુનું ઘનફળ 100π ઘન સે.મી. છે જો તેની ત્રિજ્યા 10 સે.મી. હોય તો ઉંચાઈ ______ સે.મી.

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h \therefore 100\pi = \frac{1}{3}\pi \times 100 \times h$

$\therefore \frac{3 \times 100}{100} = h \therefore 3 = h$

24. એક શંકુના પાયાનું ક્ષેત્રફળ 75 સે.મી. અને ઉંચાઈ 10 સે.મી. છે તો ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

પાયાનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2 = 75$

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 75 \times 10 = 250$

25. એક શંકુની ત્રિજ્યા 3 સે.મી. તેની ઉંચાઈ ત્રિજ્યા જેટલી જ છે તો ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય. $(\pi = 3.14)$

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{314}{100} \times 3 \times 3 \times 3 = 28.26$ ઘન સે.મી.

26. એક શંકુના પાયાનો પરિઘ 44 સે.મી. છે અને ઉંચાઈ 9 સે.મી. તો ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

પરિઘ $= 2\pi r \therefore 44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \therefore \frac{44 \times 7}{2 \times 22} = r \therefore 7 = r$

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 9 = 462$

27. એક શંકુની ત્રિજ્યા 21 સે.મી. અને ત્રાંસી ઉંચાઈ 35 સે.મી. હોય તો ઘનફળ ______ સે.મી. થાય.

$h^2 = l^2 - r^2 = 35^2 - 21^2 = 56 \times 14 = 784 \therefore h = 28$

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 28 = 12936$ સે.મી.

28. એક શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 550 ચો.સે.મી. છે જો શંકુનો વ્યાસ 14 સે.મી. હોય તો તેનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ $= \pi rl$

$550 = \frac{22}{7} \times 7 \times l$

$\frac{550}{22} = l$

$25 = l$

$h^2 = l^2 - r^2 = 25^2 - 7^2 = 625 - 49$

$\therefore h^2 = 576 \therefore h = 24$

શંકુનું ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24 = \boxed{1232}$

29. 10 સે.મી. ત્રિજ્યા અને 15 સે.મી. ઉંચાઈના શંકુ આકારના પાત્રમાં ભરેલું પાણી 5 સે.મી. ત્રિજ્યાના નળાકારમાં રેડતાં પાણીની ઉંચાઈ ______ સે.મી. થાય.

શંકુનું ઘનફળ = નળાકારમાં રહેલ પાણીનું ઘનફળ

$\therefore h = \frac{\pi \times 100 \times 15}{3 \times \pi \times 25} = 20$ સે.મી.

30. એક ગોળાની ત્રિજ્યા 21 સે.મી. છે તો ગોળાનું ઘનફળ .... સે.મી.^{3} થાય.

ઘનફળ $= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 = 38808$

31. મોહનભાઈના ખેતરમાં શંકુ આકારના 10 ઘઉંના ઢગલા છે. દરેક ઢગલાનો વ્યાસ 140 સે.મી. અને ઉંચાઈ 60 સે.મી. છે. આ બધા ઘઉં 20 સે.મી. ત્રિજ્યા અને 50 સે.મી. ઉંચાઈના નળાકાર પીપમાં ભરવા ______ પીપ જોઈએ.

10 ઢગલાનું ઘનફળ $= 10 \times \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 70 \times 70 \times 60$

$= 10 \times 22 \times 10 \times 70 \times 20$

નળાકાર પીપનું ઘનફળ $= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 20^2 \times 50$

પીપની સંખ્યા $= \frac{10 \times 22 \times 10 \times 70 \times 20 \times 7}{22 \times 20 \times 20 \times 50} = 49$

32. એક નક્કર અર્ધગોળાની ત્રિજ્યા 30 સે.મી. છે તો ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય $(\pi = 3.14)$

અર્ધગોળાનું ઘનફળ $= \frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{2}{3} \times \frac{314}{100} \times 30 \times 30 \times 30 = 56520$

33. 3 સે.મી. ત્રિજ્યાના ગોળાનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

ગોળાનું ઘનફળ $= \frac{4}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 3 = 36\pi$

34. ગોળાની ત્રિજ્યા બે ગણી કરીએ તો તેનું ઘનફળ ______ ગણું થાય.

ત્રિજ્યા બે ગણી કરતાં ઘનફળમાં ત્રિજ્યાનો ઘન થાય $2^3 = 8$

35. બે ગોળાઓની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર 2:3 છે તો તેમના ઘનફળોનો ગુણોત્તર ______ થાય.

$= \frac{4}{3}\pi r_1^3 : \frac{4}{3}\pi r_2^3 \; \therefore 2^3 : 3^3 \; \therefore 8:27$

36. એક ગોળાનું ઘનફળ 36π સે.મી.^{3} છે તો ગોળાનો વ્યાસ ______ સે.મી. થાય.

ઘનફળ $= \frac{4}{3}\pi r^3 \; \therefore 36\pi = \frac{4}{3}\pi r^3 \; \therefore \frac{36 \times 3}{4} = r^3$

$\therefore 3 = r,\; d = 6$

37. એક ગોળાનું ઘનફળ 4851 સે.મી.^{3} છે તો તેનો વ્યાસ ______ સે.મી.

ઘનફળ $= \frac{4}{3}\pi r^3 \; \therefore 4851 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} r^3$

$\therefore \frac{4851 \times 3 \times 7}{4 \times 22} = r^3$

$\therefore \frac{21 \times 21 \times 21}{2 \times 2 \times 2} = r^3$

$\therefore \frac{21}{2} = r, \; \therefore d = 21$

38. એક અર્ધગોળાનું ઘનફળ $89\frac{5}{6}$ ઘન સે.મી. છે તો તેનો વ્યાસ ______ સે.મી. થાય.

ઘનફળ $= \frac{2}{3}\pi r^3 \; \therefore \frac{539}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3$

$\therefore \frac{539 \times 7 \times 3}{6 \times 22 \times 2} = r^3 \; \therefore \frac{7^3}{2^3} = r^3$

$\therefore \frac{7}{2} = r \; \therefore d = 7$

39. એક ગોળાનું ઘનફળ $1437\frac{1}{3}$ ઘન સે.મી. છે તો તેની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ ______ સે.મી.^{2}

$\therefore \frac{4312}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3 \; \therefore \frac{4312 \times 7}{4 \times 22} = r^3$

$\therefore 343 = r^3 \; \therefore 7 = r$

ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ $= 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 616$

40. એક ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 154 સે.મી.^{2} છે તો તેનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. છે.

ક્ષેત્રફળ $= 4\pi r^2 \; \therefore 154 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$

$\therefore \frac{154 \times 7}{4 \times 22} = r^2 \; \therefore \frac{49}{4} = r^2$

$\therefore r = \frac{7}{2}$, ઘનફળ $= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$

$= \frac{539}{3} = 179\frac{2}{3}$

41. એક લંબચોરસ કાગળની લંબાઈ 88 સે.મી. અને પહોળાઈ 20 સે.મી. છે આ કાગળને વાળીને નળાકાર બનાવીએ તો તેનું ઘનફળ ______ ઘન સે.મી. થાય.

નળાકારનો પરીઘ $= 2\pi r \; \therefore 88 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

$\therefore \frac{88\times7}{44}=r \ \therefore r=14$

નળાકારનું ઘનફળ $=\pi r^2 h=\frac{22}{7}\times14\times14\times20=12320$

42. 5.4 મી. વ્યાસ ધરાવતા 20 મી ઉંડો કૂવો ખોદતાં નીકળતી માટી 15 મી ત્રિજ્યા ધરાવતા વર્તૂળાકાર મેદાનમાં પાથરતાં તેની ઉંચાઈમાં _____ મી. વધારો થાય.

કુવાનું ઘનફળ = મેદાનનું ઘનફળ

$\therefore \pi r_1^2 h_1=\pi r_2^2 h_2 \ \therefore 2.7\times2.7\times20=15\times15\times h$

$\therefore \frac{2.7\times2.7\times20}{15\times15}=h$

$\therefore 0.648=h$

43. એક અર્ધગોળાકાર પાત્રની ત્રિજ્યા 12 સે.મી. છે તે પાણીથી પુરેપુરું ભરેલ છે તેનાથી 3 સે.મી. ત્રિજ્યા અને 8 સે.મી. ઉંચાઈની કેટલી શીશીઓ ભરી શકાય ?

અર્ધગોળાનું ઘનફળ $=\frac{2}{3}\pi r^3$

$=\frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times12\times12\times12$ ઘન સે.મી.

નળાકાર શીશીનું ઘનફળ $=\pi r^2 h=\frac{22}{7}\times3\times3\times8$

શીશીની સંખ્યા $=\dfrac{\frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times12\times12\times12}{\frac{22}{7}\times3\times3\times8}=16$

16 શીશીઓ ભરી શકાય

44. 21 સે.મી. ત્રિજ્યાના ગોળાને ઓગાળી 0.5 સે.મી. ત્રિજ્યાનો કેટલા મીટર લાંબો તાર બનાવી શકાય ?

ગોળાનું ઘનફળ = તારનું ઘનફળ

$\therefore \frac{4}{3}\pi r_1^3=\pi r_2^2 h$

$\therefore \frac{4}{3}\times21\times21\times21=0.5\times0.5\times h$

$\therefore \frac{4\times7\times21\times21}{0.5\times0.5}=h \ \therefore 49392=h$

$\therefore h=493.92$ મીટર

45. 12 સે.મી. વ્યાસના ગોળાને ઓગાળી 0.3 સે.મી. ત્રિજ્યાની_____ ગોળીઓ બને.

ગોળાનું ઘનફળ $=n\times$ ગોળીઓનું ઘનફળ

$\therefore \frac{4}{3}\pi r_1^3=n\times\frac{4}{3}\pi r_2^3$

$\therefore 6\times6\times6=n\times0.3\times0.3\times0.3 \ \therefore n=8000$

46. 21 સે.મી. વ્યાસના ગોળાને ઓગાળી 7 સેમી વ્યાસ અને 3 સે.મી. ઉંચાઈના_____ શંકુ બને.

ગોળાનું ઘનફળ $=n\times$ શંકુનું ઘનફળ

$\therefore \frac{4}{3}\pi r^3=n\frac{1}{3}\pi r^2 h$

$\therefore 4\times\frac{21}{2}\times\frac{21}{2}\times\frac{21}{2}=n\times\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}\times3 \ \therefore 126=n$

47. 1 સે.મી. વ્યાસ અને 4 સે.મી. ઉંચાઈના એક નળાકારને ઓગાળી $\frac{1}{8}$ સે.મી. ત્રિજ્યાની_____ ગોળીઓ બનાવી શકાય.

નળાકારનું ઘનફળ $=n\times$ ગોળીનું ઘનફળ

$\pi r_1^2 h=n\times\frac{4}{3}\pi r_2^3 \ \therefore \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times4=n\times\frac{4}{3}\times\frac{1}{8}\times\frac{1}{8}\times\frac{1}{8}$

$\therefore n=3\times2\times8\times8=384$

48. એક લંબઘનની લંબાઈ 18 મીટર, પહોળાઈ 16 મીટર અને ઉંચાઈ 9 મીટર છે. તો તેનું ઘનફળ_____ મી^{3} તથા વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ _____ ચો.મી.^{2} થાય.

લંબઘનનું ઘનફળ $l\times b\times h=18\times16\times9=2592$

લંબઘનની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ

$=2(lb+bh+hl)$

$=2(18\times16+16\times9+9\times18)=1188$

49. એક સમઘનનું ઘનફળ 512 ઘન સેમી છે તો કોઈપણ એકબાજુનું ક્ષેત્રફળ_____ સે.મી.^{2}

ઘનફળ $=l^3 \therefore 512=l^3 \ \therefore l=8,$

ક્ષેત્રફળ $=l^2=8^2=64$

50. એક નળાકારના પાયાની ત્રિજ્યા 9 સે.મી. અને તેની ઉંચાઈ 14 સે.મી. છે તો તેનું ઘનફળ_____ સે.મી.^{3} થાય.

ઘનફળ $\pi r^2 h=\frac{22}{7}\times9\times9\times14=3564$

51. એક શંકુની ત્રિજ્યા 14 સે.મી. અને ઉંચાઈ 27 સેમી છે. તો તેનું ઘનફળ _____ ઘન સે.મી.^{3}

ઘનફળ $=\frac{1}{3}\pi r^2 h=\frac{1}{3}\times\frac{22}{7}\times14\times14\times27=5544$

52. એક ગોળાની ત્રિજ્યા 10.5 સે.મી. હોય તો ઘનફળ_____ સે.મી.^{3} તથા વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ_____ સે.મી.^{2}

ગોળાનું ઘનફળ $=\frac{4}{3}\pi r^3=\frac{4}{3}\times\frac{22}{7}\times\frac{105}{10}\times\frac{105}{10}\times\frac{105}{10}$

$=4851$

ગોળાનું ક્ષેત્રફળ $=4\pi r^2=4\times\frac{22}{7}\times10.5\times10.5=1386$

53. એક અર્ધગોળાની ત્રિજ્યા 14 સેમી હોય તો તેનું ઘનફળ, વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ તથા કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

ઘનફળ $= \frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times14\times14\times14$

$= 5749.33$ સે.મી.^{3}

વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ $= 2\pi r^2 = 2\times\frac{22}{7}\times14\times14$

$= 1232$ સે.મી.^{3}

કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ $= 3\pi r^2 = 3\times\frac{22}{7}\times14\times14$

$= 1848$

54. લાકડાના એક ટુકડાની લંબાઈ 9 સે.મી. પહોળાઈ 5 સે.મી. અને જાડાઈ 3 સે.મી. છે. જો 1 ઘન સે.મી. લાકડાનું વજન 9 ગ્રામ હોય તો તેનું કુલ વજન _____ ગ્રામ થાય.

લાકડાનું ઘનફળ $l\times b\times h = 9\times5\times3 = 135$ ઘન સે.મી.

લાકડાનું વજન $= 135\times9 = 1215$ ગ્રામ

55. એક લંબઘન ધાતુનો ટુકડો 48 સે.મી. × 11 સે.મી. × 8 સે.મી. માપનો છે તેને ઓગાળી 16 સેમી વ્યાસનો નળાકાર બનાવીએ તો નળાકારની ઉંચાઈ _____ સે.મી. થાય.

લંબઘન ઘનફળનું = નળાકારનું ઘનફળ

$\therefore 48\times11\times8 = \frac{22}{7}\times8\times8\times h$

$\therefore h = \frac{48\times11\times8\times7}{22\times8\times8} = 21$ સે.મી.

56. 28 સે.મી. ઉંચાઈ અને 6 સેમી ત્રિજ્યાના નળાકારને પિગાળી તેમાંથી 1.5 સે.મી. વ્યાસ ધરાવતી કેટલી ગોળીઓ બને ?

નળાકારનું ઘનફળ $= n\times$ ગોળીનું ઘનફળ

$\frac{22}{7}\times6\times6\times28 = n\times\frac{4}{3}\times\frac{15}{20}\times\frac{15}{20}\times\frac{15}{20}\times\frac{22}{7}$

$\frac{6\times6\times28\times3\times20\times20\times20}{4\times15\times15\times15} = n$

$\therefore n = 1792$ ગોળીઓ બને

57. બે સમઘનના ઘનફળનું પ્રમાણ 27:1 તો બાજુઓનું પ્રમાણ _____ થાય.

$l_1^3 : l_2^3 = 27:1 \therefore l_1 : l_2 = 3:1$

58. એક સમઘનની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 1944 છે તો તેનું ઘનફળ _____ થાય.

સમઘનની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ

$= 6l^2 \therefore 1944 = 6l^2$

$\therefore 324 = l^2,\ l = 18$

સમઘનનું ઘનફળ $= l^3 = 18^3 = 5832$

59. બે સમઘનના ઘનફળનો ગુણોત્તર 1:64 છે તો તેમના પૃષ્ઠફળોનો ગુણોત્તર _____ થાય.

લંબાઈનો ગુણોત્તર $= 1:4$, પૃષ્ઠફળોનો ગુણોત્તર $= 1:16$

60. બે નળાકારની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર 4:6 અને ઉંચાઈનો ગુણોત્તર 3:4 છે તો તે બંનેના ઘનફળનો ગુણોત્તર _____ થાય.

પ્રથમ નળાકારનું ઘનફળ : બીજા નળાકારનું ઘનફળ

$\therefore \pi r_1^2 h_1 : \pi r_2^2 h_2 \therefore 4^2\times3 : 6^2\times4 \therefore 48:144 \therefore 1:3$

61. એક લંબઘન બોક્ષની ત્રણ બાજુઓના ક્ષેત્રફળ અનુક્રમે 120 સે.મી.^{2}, 72 સે.મી.^{2} અને 60 સે.મી. છે તો તેનું ઘનફળ _____ સે.મી.^{3} થાય.

$l\times b = 120,\ b\times h = 72,\ h\times l = 60$

$\therefore (l\times b)(b\times h)(h\times l) = 120\times72\times60$

$\therefore l^2\times b^2\times h^2 = 518400$

$\therefore l\times b\times h = 720$

$\therefore$ ઘનફળ $= 720$

62. એક સમઘનની એકબાજુની પરિમિતિ 20 સે.મી. છે તો તેનું ઘનફળ _____ સે.મી.^{3}

પરિમિતિ $= 4\times l \therefore 20 = 4\times l \therefore \frac{20}{4} = l \therefore l = 5$

ઘનફળ $= l^3 = 5^3 = 125$

63. બે શંકુની ત્રિજ્યા 2:5 ના પ્રમાણમાં અને ઉંચાઈ 5:2 ના પ્રમાણમાં છે તો તેમના ઘનફળનું પ્રમાણ _____ થાય.

ઘનફળ પ્રમાણ $= \frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1 : \frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2$

$= 2^2\times5 : 5^2\times2 = 20:50 = 2:5$

64. 0.88 ઘ.મી. લોખંડના ટુકડામાંથી 14 મી લંબાઈ અને 2 સે.મી. વ્યાસના કેટલા લોખંડના સળીયા બને ?

$0.88 = n\times\frac{22}{7}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times14$

$\therefore \frac{88\times100\times100}{100\times44} = n \therefore 200 = n$

જવાબ : 200 સળીયા બને.

65. એક નક્કર અર્ધગોળાનું કુલ પૃષ્ઠફળ 462 સે.મી.^{2} છે તો તેનું ઘનફળ _____ સે.મી.^{3}

પૃષ્ઠફળ $= 3\pi r^2 \therefore 462 = 3\times\frac{22}{7}\times r^2$

$\therefore \frac{462\times7}{3\times22} = r^2 \therefore 7 = r$

ઘનફળ

66. એક અર્ધગોળાકાર પાણીની ટાંકીની અંદરની ત્રિજ્યા 2.1 મી છે તો તે ટાંકીમાં ______ લીટર પાણી સમાય.

ઘનફળ $= \frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{10} \times \frac{21}{10} \times \frac{21}{10}$

$= 19.404$ ઘ.મી.

$= 19404$ લીટર

67. જો બે ઘનના પૃષ્ઠફળોનો ગુણોત્તર 9:4 છે તો તેમના ઘનફળોનો ગુણોત્તર ______ થાય.

બાજુઓનો ગુણોત્તર $= 3:2$

$\therefore$ ઘનફળોનો ગુણોત્તર $= 27:8$

68. એક નળાકારની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઈ સરખા છે જો નળાકારનો વ્યાસ 2 સે.મી. હોય તો. નળાકારનું ઘનફળ ______ સે.મી.^{3} થાય.

ઘનફળ $= \frac{22}{7} \times r^2 \times h = \frac{22}{7} \times 1^2 \times 1 = \frac{22}{7} = 3.14$

69. એક શંકુની ઉંચાઈ 1 સે.મી. છે. જો આ શંકુની ત્રિજ્યા ઉંચાઈ કરતાં ત્રણગણી હોય તો શંકુનું ઘનફળ ______ સે.મી.^{3}

ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 1$

$= \frac{66}{7} = 9.43$ અથવા $9\frac{3}{7}$

70. એક ગોળાનું ઘનફળ અને તેમની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળના માપ સરખા છે તો વ્યાસ થાય.

$\therefore \frac{4}{3}\pi r^3 = 4\pi r^2 \quad \therefore r = 3 \quad \therefore d = 6$

71. બે શંકુના પાયાની ત્રિજ્યાઓ સરખી છે. તેમની ત્રાંસી ઉંચાઈનો ગુણોત્તર 3:4 છે તો તે બે શંકુની વક્રસપાટીઓનો ગુણોત્તર ______ છે.

$= \pi r_1 l_1 : \pi r_2 l_2 \;\therefore \pi \times x \times 3 : \pi \times x \times 4 \;\therefore 3:4$

72. એક નળાકાર અને શંકુની વક્રસપાટીઓના ક્ષેત્રફળ સરખા છે. જો તેમની ત્રિજ્યાઓ સરખી હોય તો નળાકારની ઉંચાઈ અને શંકુની ત્રાંસી ઉંચાઈનો ગુણોત્તર ______ છે.

$= 2\pi rh = \pi rl \;\therefore 2h = l \;\therefore \frac{h}{l} = \frac{1}{2} \;\therefore h:l = 1:2$

73. જેના પાયાનું ક્ષેત્રફળ 72 સે.મી.^{2} હોય અને ઉંચાઈ 5 સે.મી. હોય તેવા શંકુનું ઘનફળ ______ સે.મી.^{3}

શંકુના પાયાનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$

$72 = \pi r^2$

શંકુનું ઘનફળ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 72 \times 5 = 120$

74. 3π સે.મી.^{2} કુલ પૃષ્ઠફળ ધરાવતા નક્કર અર્ધગોળાનો વ્યાસ ______ સે.મી. થાય.

અર્ધગોળાનું પૃષ્ઠફળ $= 3\pi r^2 \;\therefore 3\pi = 3\pi r^2$

$\therefore l = r \;\therefore d = 2$

વધુ પ્રેક્ટીસ માટેના દાખલાઓ :

01. જો કોઈ વર્ગને ચાર ગણો કરી તે પરિચાપી વર્ગ તથા આપેલ વર્ગનું ક્ષેત્રફળ નું પ્રમાણ શું હશે ?

(અ) 1:4 (બ) 4:1
(ક) 8:1 (ડ) 16:1

02. વર્ગની બાજુઓ માપવામાં 5% ની વધુ ભુલ થાય છે તો આપેલ ક્ષેત્રફળમાં વૃધ્ધિના ટકા કેટલા હશે ?

(અ) 10¼ % (બ) 25%
(ક) 5½ % (ડ) 10%

03. 12 સે.મી. બાજુવાળા એક ઘનથી 4 સે.મી. બાજુવાળા કેટલા ઘન બનાવી શકાય ?

(અ) 54 (બ) 16
(ક) 27 (ડ) 21

04. 3 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા એક ગોળાને એક નળાકાર વાસણ, જેમાં થોડું પાણી ભરેલું હતું તેમાં મૂકવામાં આવે છે. વાસણની ત્રિજ્યા 6 સે.મી. છે. જો ગોળો પાણીમાં પૂરો ડુબી જાય છે તો પાણીની સપાટી કેટલી વધશે ?

(અ) ¼ સે.મી. (બ) ½ સે.મી.
(ક) 1 સે.મી. (ડ) 2 સે.મી.

05. પાણીની એક ટાંકી 25 મી લાંબી અને 16 મીટર પહોળી છે ટાંકીના તળિયાને $\frac{1}{2}$ મીટર ઓછું કરવા માટે કાઢી લેવામાં આવતું પાણીનું આયતન કેટલું હશે.

(અ) 150 ઘન મી. (બ) 200 ઘન મી.
(ક) 250 ઘન મી. (ડ) 800 ઘન મી.

06. પાણીની એક ઘનઆકાર ટાંકીની લંબાઈ 2 મીટર છે. જો ટાંકી પાણીથી અડધી ભરી હોય તો ટાંકીમાં કેટલો લીટર પાણી છે ?

(અ) 2000 લીટર (બ) 1100 લીટર
(ક) 8000 લીટર (ડ) 4000 લીટર

07. 8 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા કોઈ ગોળાને પીગળાવીને 2 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળી નક્કર પોલાદના દડાની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(અ) 4 (બ) 16
(ક) 32 (ડ) 64

08. કોઈ શંકુ આકારના વાસણ 14 સે.મી. અને ઊંચાઈ 9 સે.મી. એમાં બનેલ બરફની આયતનનો વ્યાસ શું હશે ?

(અ) 162 (બ) 262 ઘન સે.મી.
(ક) 362 ઘન સે.મી. (ડ) 462 ઘન સે.મી.

09. 4 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા કોઈ ગોળાને ઓગાળી 2 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળી કેટલી ગોળીઓ બનાવી શકાય ?

(અ) 64 (બ) 44
(ક) 8 (ડ) 6

10. એક ટાંકી $\frac{3}{4}$ ભાગ પાણીથી ભરેલો છે. 21 લિટર પાણી કાઢી નાંખવાથી ટાંકીનો $\frac{2}{5}$ ભાગ ભરેલો રહે છે. તો ટાંકીની ધારિતા (ક્ષમતા) લીટરમાં કેટલી હશે ?

(અ) 100 લીટર (બ) 120 લીટર

(ક) 60 લીટર (ડ) 50 લીટર

11. એક મેદાનનું ક્ષેત્રફળ 2800 વર્ગ મીટર છે. તેના પર 2.5 સે.મી. મોટી માટીનું પડ પાથરવા માટેનો ખર્ચ 10.50 રૂપિયા પ્રતિ ઘન મીટરના દરથી કેટલું થશે ?

(અ) 735 (બ) 1000

(ક) 500 (ડ) 900

12. એક વર્તુળાકાર બાગની ત્રિજ્યા 28 મીટર છે. આ બાગની ફરતે તારની વાડ કરવા 1 મીટરના 5 રૂ. લેખે કેટલા રૂપિયા મજુરી ચૂકવવી પડે.

13. એક વર્તુળાકાર તળાવનો વ્યાસ 133 મીટર છે. તળાવને ફરતે વાડ કરવાનો ખર્ચ મીટરના 5 રૂપિયા લેખે કેટલો થશે ?

14. 14 મીટર વ્યાસવાળા મેદાનનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય.

15. 49 મી. ત્રિજ્યાવાળી સપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય.

16. એક પૈંડાની ત્રિજ્યા 35 સે.મી. છે. 100 આંટા ફરે તો કેટલું અંતર કાપશે ?

17. એક પૈંડાનો વ્યાસ 1.05 મીટર છે. આ પૈંડું 33 કિ.મી. અંતર કાપે તો તે કેટલા આંટા ફર્યું હશે ?

18. એક વર્તુળાકાર મેદાનનો વ્યાસ 42 મીટર છે. તો મેદાનનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

19. એક વર્તુળની ત્રિજ્યા 7 ચો.મી. છે. જો ત્રિજ્યાને બમણી કરવામાં આવે તો વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચો.મી. થાય ?

20. એક નળાકારના પાયાની ત્રિજ્યા 14 મીટર અને ઉંચાઈ 20 મીટર છે, તો નળાકારની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

21. 8 સે.મી. બાજુવાળા બે ઘન સરખી રીતે જોડાય છે. પરિણામી ઘનફળ પૃષ્ઠફળ નીચેનામાંથી કયું હશે ?

(અ) 650 (બ) 640

(ક) 690 (ડ) 670

22. નળાકાર ચિમનીનો વ્યાસ 2 મીટર અને ઉંચાઈ 7 મીટર છે. આ ચીમનીને બહારથી રંગવાનો ખર્ચ દર ચો.મી.નાં રૂ. 160 લેખે કેટલો થાય ?

23. તળિયાવાળા એક નળાકારની ત્રિજ્યા 7 મી. અને ઉંચાઈ 50 મી. છે. તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

24. અનાજ ભરવાનાં એક ઢાંકણાવાળા નળાકારનો વ્યાસ 1 મીટર અને ઉંચાઈ 2.5 મીટર છે. આ પીપની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો ?

($\pi = 3.14$ લો)

25. ઢાંકળાવાળા એક નળાકાર ટાંકાની ત્રિજ્યા 2.1 મીટર અને ઉંચાઈ 2.9 મીટર છે. તો તેની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

26. 20 સે.મી. ઉંચાઈનાં અને 14 સે.મી. વ્યાસના 50 નળાકાર તૈયાર કરવા કેટલા ચો.મી. પતરું જોઈએ ? એક ચો.મી. પતરાંની કિંમત રૂ. 200 હોય તો કેટલો ખર્ચ થાય ?

27. એક લંબઘનનાં સે.મી.માં પરિમાણ $20 \times 15 \times 10$ હોય તો લંબઘનનું કુલ પુષ્ઠફળ કેટલું ?

28. એક ઘનાકાર પેટીની દરેક ધારની લંબાઈ 12 સે.મી. છે. તો તેનું કુલ પુષ્ઠફળ કેટલું ? પાર્શ્વપુષ્ઠોનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ?

29. શાળાના પ્રાર્થના ખંડની લંબાઈ 10 મીટર પહોળાઈ 8 મીટર અને ઉંચાઈ 5 મીટર છે. તેમાં (3×1.5) મી^{2} નાં બે બારણા અને (2×12) મી^{2} ની ચાર બારીઓ છે. પ્રાર્થનાં ખંડની દિવાલોને ધોળવાનો ખર્ચ 1 ચો.મી.ના રૂ. 6 લેખે કેટલો ખર્ચ થાય ?

30. 140 સે.મી. લંબાઈવાળા રોલરનો વ્યાસ 80 સે.મી. છે. જો રમતના મેદાનને સમતલ બનાવવા માટે રોલરને 600 આંટા મારવા પડે, તો કેટલા ચો.મી. જમીનને સમતલ બનાવી હશે ?

31. એક નળાકારની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 3696 સે.મી.^{2} છે. જો નળાકારની ત્રિજ્યા 14 સે.મી. હોય તો તેની ઉંચાઈ કેટલી ?

32. નળાકારની ઊંચાઈ 28 સે.મી. છે. જો તેની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 2816 સે.મી.^{2} હોય, તો તેનો વ્યાસ શોધો ?

33. એક નળાકારની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઈ સરખા છે અને તે 50 સે.મી. છે. નળાકારનું કુલ ક્ષેત્રફળ શોધો ? ($\pi = 3.14$ લો)

34. શંકુની ત્રિજ્યા અને ત્રાંસી ઉંચાઈનો ગુણોત્તર 4 : 7 છે. વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 792 સે.મી.^{2} છે. તો શંકુની ત્રિજ્યા શોધો ?... ઉંચાઈ શોધો ?

35. 7 મીટર ત્રિજ્યાવાળો અને 24 મીટર ઉંચાઈવાળો શંકુ આકારનો તંબુ બનાવવા માટે 2 મીટર પનાવાળું કેટલા મીટર કાપડ જોઈએ ?

36. પાયાની ત્રિજ્યા 7 સે.મી. અને ઉંચાઈ 24 સે.મી. હોય, તેવી શંકુ આકારની જોકરની 15 ટોપીઓ બનાવવા માટે જરૂરી કાગળનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

37. એક બંધ શંકુની ત્રાંસી ઉંચાઈ તેનાં પાયાની ત્રિજ્યા કરતા સાત ગણી છે. જો પાયાની ત્રિજ્યા 3 સે.મી. હોય તો કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો)

38. 282.60 મીટર^2 કાપડમાંથી 4 મીટર ઉંચાઈ અને 3 મીટર ત્રિજ્યા હોય તેવા કેટલાં શંકુ આકારનાં તંબુઓ બનાવી શકાય ? ($\pi = 3.14$ લો)

39. બંધ અર્ધગોળાકારની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ અને ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 25 : 108 છે. તો તેમની ત્રિજ્યાઓનો ગુણાકાર શોધો.

40. એક ગોળો, એક નળાકાર અને એક શંકુની ત્રિજ્યા સરખી છે અને ઉંચાઈ પણ સરખી છે, તથા ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈ સરખા છે તો તેમની વક્રસપાટીનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શોધો.

41. નળાકાર અને શંકુની ત્રિજ્યાઓ સરખી છે. બંનેની વક્રસપાટીનાં ક્ષેત્રફળ પણ સરખા છે. નળાકારની ઉંચાઈ તે શંકુનાં ત્રાસી ઉંચાઈ કરતાં કેટલા ગણી હશે ?

42. એક નક્કર અર્ધગોળાનું કુલ પુષ્ઠફળ 462 સે.મી.^{2} છે. તો તેની ત્રિજ્યા શોધો ?

43. ગોળાનું ઘનફળ તેની વક્રસપાટીના ક્ષેત્રફળના માપ કરતા ...... ગણું હોય છે.

(અ) $\sqrt{\frac{r}{4}}$ (બ) $4\pi r^2$

(ક) $\frac{r}{3}$ (ડ) $\frac{r^2}{4}$

44. એક દિવાલની ઉંચાઈ, પહોળાઈની 5 ગણી તથા લંબાઈ, પહોળાની 8 ગણી છે, જો તે દિવાલની ઘનફળ 5000 ઘન મીટર છે. તો તેની પહોળાઈ શોધો.

(અ) 5 મીટર (બ) 20 મીટર

(ક) 15 મીટર (ડ) 13 મીટર

45. એક નળાકારની ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈનો ગુણોત્તર 5 : 7 અને તેનું ઘનફળ 550 સે.મી.^{3} હોય તો તેની ત્રિજ્યા .... સે.મી. હોય.

(અ) 5 (બ) 7

(ક) 10 (ડ) 6

46. 5.6 મીટર વ્યાસના એક કૂવાની ઉંડાઈ 25 સે.મી. વધારવામાં આવે તો કેટલા ઘન મીટર માટી નીકળે ?

(અ) 616 (બ) 61.6

(ક) 6.16 (ડ) 0.616

47. 1 મીટર લંબાઈ, 1 મીટર પહોળાઈ અને 1 મીટર ઊંડાઈ ટાંકીમાં .... લિટર પાણી સમાય.

(અ) 10,000 (બ) 100

(ક) 1 (ડ) 1000

48. 1 મીટર લાંબા, 1 મીટર પહોળા અને 10 મીટર ઊંડા ખાડામાં .... લિટર પ્રવાહી સમાય.

(અ) 100 (બ) 10

(ક) 1000 (ડ) 10,000

49. નળાકારનું ઘનફળ શોધવાનું સૂત્ર નીચેનામાંથી ક્યું છે ?

(અ) π ત્રિ^{2} (બ) 2π ત્રિ × ઊંચાઈ

(ક) π ત્રિ^{2} × ઊંચાઈ (ડ) π × ત્રિ × ઊંચાઈ

50. 50 સે.મી. ત્રિજ્યાના પાયાવાળી ટાંકીમાં 2 મીટર ઊંચાઈ સુધી પાણી ભરેલ છે, તેમાંથી 10 લીટરના કેટલા કેન ભરી શકાય ?

(અ) 2000 (બ) 100

(ક) 157 (ડ) 1570

51. 1 લિટર = ... ઘનસેમી

(અ) 10 (બ) 100

(ક) 1000 (ડ) 10,000

52. 1 ઘન મીટર = ... લિટર.

(અ) 10 (બ) 100

(ક) 1000 (ડ) 10,000

53. 1 ઘન મિટર = ... કિલો લિટર.

(અ) 10 (બ) 100

(ક) 1000 (ડ) 1

54. 10 મીટર લાંબા અને 8 મીટર પહોળા ધાબામાં 6 સેન્ટિમીટર વરસાદ પડે તો ધાબામાં કેટલા લીટર પાણી પડ્યું કહેવાય ?

(અ) 48 લીટર (બ) 480 લીટર

(ક) 48000 લીટર (ડ) 4800 લીટર

55. એક નળાકારની પાયાની ત્રિજ્યા 14 સે.મી. છે અને ઊંચાઈ 15 સે.મી. છે, તો તેનું ઘનફળ કેટલું થાય ?

(અ) 9240 ઘન સે.મી. (બ) 8250 ઘન સે.મી.

(ક) 7240 ઘન સે.મી. (ડ) 6240 ઘન સે.મી.

56. પ્લાસ્ટિકની નળાકાર ટાંકીના પાયાનો વ્યાસ 70 સે.મી. છે અને ઊંચાઈ 2 મીટર છે તો આ ટાંકીમાં વધુમાં વધુ કેટલા પાણી સમાઈ શકે ?

(અ) 760 (બ) 860

(ક) 770 (ડ) 870

57. એક રૂપિયાના સિક્કાનું ઘનફળ શોધવાનું સૂત્ર .... છે ?

(અ) $2\pi rh$ (બ) $2\pi r$

(ક) πr^2 (ડ) $\pi r^2 h$

58. તાંબાનો 8 સે.મી. લાંબો વાયર જેનો વ્યાસ 1 સે.મી. છે, તેને ગરમ કરીને ખેંચવાથી 18 મીટર તારમાં પરિણમે છે, તો આ તારનો વ્યાસ કેટલા mm હશે ?

(અ) $\frac{1}{2}$ (બ) $\frac{2}{3}$

(ક) $\frac{4}{3}$ (ડ) $\frac{3}{4}$

59. એક નળાકાર થાંભલાના વક્રભાગનું ક્ષેત્રફળ 528 મીટર^2 છે તથા તેનું ઘનફળ 2772 ઘન મીટર છે. તો થાંભલાની ઉંચાઈ

કેટલી છે.

(અ) 10.5 (બ) 7.5 મી.

(ક) 8 મી. (ડ) 5.25 મી.

60. ઘનના પૃષ્ઠનું કુલ ક્ષેત્રફળ 294 સેમી^{2} છે તો તેનું ઘનફળ છે.

(અ) 340 સે.મી.^{3} (બ) 343 સે.મી.^{3}

(ક) 320 સે.મી.^{3} (ડ) 298 સે.મી.^{3}

61. જો કોઈ ગોળાના ઘનફળને તેના પૃષ્ઠ ક્ષેત્ર ફળથી વિભાજીત કરાય તો પરિણામ 27 સે.મી. પ્રાપ્ત થાય છે તો ગોળાની ત્રિજ્યા છે.

(અ) 9 સે.મી. (બ) 27 સે.મી.

(ક) 81 સે.મી. (ડ) 243 સે.મી.

: જવાબો :

1. *(ડ)* 16:1, 2. *(અ)* 10¼ %, 3. *(ક)* 27, 4. *(ક)* ૧ **સે.મી.** 5. *(બ)* 200 **ઘન મી.,** 6. *(ડ)* 4000 **લીટર,** 7. *(ડ)* 64, 8. *(ડ)* 462 **ઘન સે.મી.,** 9. *(ક)* 8, 10. *(ક)* 60 **લીટર,** 11. *(અ)* 735, 12. 880 રૂ., 13. 2090 રૂ., 14. 154 ચો. મીટર, 15. 7546 ચો.મી., 16. 220 મીટર, 17. 10,000, 18. 1368 ચો.મી., 19. 616 ચો.મી., 20. 12320 ચો.મી., 21. (બ) ૬૪૦, 22. 7040 રૂ., 23. 2354 ચો.મી., 24. 9.42 ચો.મી., 25. 66 ચો.મી., 26. 4.4 ચો.મી., 880 રૂ., 27. 1300 **ચો.મી.**^{૨}, 28. 864 **સે.મી.**^{૨}, 576 **ચો.સે.મી.,** 29. 930 રૂ., 30. 2112 મી^{૨}, 31. 42 સે.મી., 32. $d = 32$ **સે.મી.,** 33. 31400 સે.મી.^{૨}, 34. $(r = 12\ c.m.,\ l = 21\ c.m.)$, 35. 275 મીટર, 36. 8250 **સે.મી.**^{૨}, 37. 226.28 **સે.મી.**^{૨}, 38. તંબુની સંખ્યા 6, 39. (5:9), 40. 4:3:1, 41. $\frac{1}{2}$ ગણી, 42. 4.7 **સે.મી.,** 43. (ક) $\frac{r}{3}$, 44. (અ) ૫ મીટર, 45. (અ) 5, 46. (ક) 6.16, 47. (ડ) 1000, 48. (ડ) 10,000, 49. (ક) π ત્રિ^{૨} × ઊંચાઈ, 50. (ક) 157, 51. (ક) 1000, 52. (ક) 1000, 53. (ડ) 1, 54. (ડ) 4800 લીટર, 55. (અ) 9240 ઘન સે.મી., 56. (ક) 770, 57. (ડ) $\pi r^2 h$, 58. (બ) $\frac{2}{3}$, 59. (ક) ૮ મી., 60. (બ) ૩૪૩ સે.મી.^{૩}, 61. (ક) ૮૧ સે.મી.