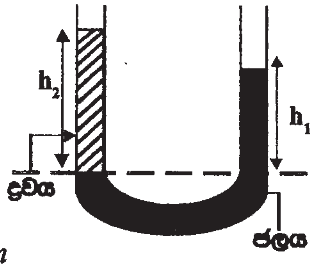
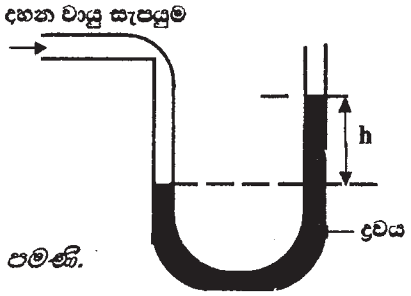
(29) රූපයේ දැක්වෙන U නලයෙහි දකුණු බාහුවට ජලය සහ වම් බාහුවට සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවිය යුතු ද්‍රවය යොදා ඇත. වම් බාහුවට ද්‍රවය ඇතුල් කරමින් ද්‍රව - ජල අතුරු මුහුණතේ සිට ජල හා ද්‍රව කඳන් වල උස ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් h_1 හා h_2 මැනගෙන h_2 ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස ගනිමින් h_1 හා h_2 අතර ප්‍රස්තාරයක් නිර්මාණය කෙරේ. ජලයේ ඝනත්වය d ද ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය m ද විට ද්‍රවයේ ඝනත්වය



(1) m (2) $1/m$ (3) m/d (4) dm (5) d/m

(30) පරීක්ෂණාගාරයේ දහන වායු සැපයුමක පීඩනය මැනීම සඳහා රූපයේ දැක්වෙන මැනෝමීටරය භාවිතා කළ හැකිය. දහන වායුවේ පීඩනය නියතව පවතී නම් පහත සඳහන් කවර වෙනස්කම් මගින් h අඩුකළ හැකිද?



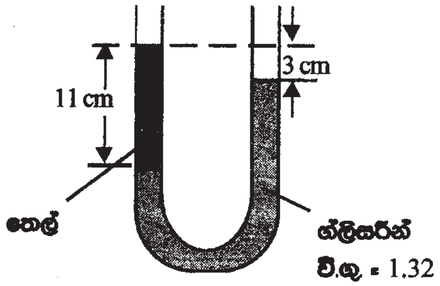
(A) වායුගෝල පීඩනය වැඩි කිරීමෙන්
(B) වඩා විශාල හරස්කඩක් සහිත නලයක් භාවිතයෙන්
(C) වඩා වැඩි ඝනත්වයෙන් යුතු ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන්

(1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි.
(4) (A) හා (C) පමණි. (5) (A),(B) හා (C) සියල්ලම.

(31) සිරස් ඒකාකාර U නලයක , ඝනත්වය $13.6\ gcm^{-3}$ වූ රසදිය අඩංගු වේ. ඝනත්වය $1.3\ gcm^{-3}$ වූ ග්ලිසරින් නලයේ එක් බාහුවකට වත් කරනු ලැබේ. ග්ලිසරින් කඳේ උස $10\ cm$ වේ. දැන් නලයේ අනෙක් බාහුවට ඝනත්වය $0.8\ gcm^{-3}$ වූ තෙල් වර්ගයක් ඇතුල් කරනුයේ ද්‍රව සමතුලිත වූ පසු බාහු දෙක තුල එකම තිරස් මට්ටමකට ද්‍රව මාවක පවතින පරිදිය. තෙල් කඳේ දිග වන්නේ,

(1) 8.5 cm (2) 9.6 cm (3) 10.7 cm (4) 11.8 cm (5) 12. 2cm

(32) රූපයේ පෙන්වා ඇති U - නලයේ අඩංගු ග්ලිසරින් වල විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය 1.32 නම් තෙල් (Oil) වල වි.ගු.

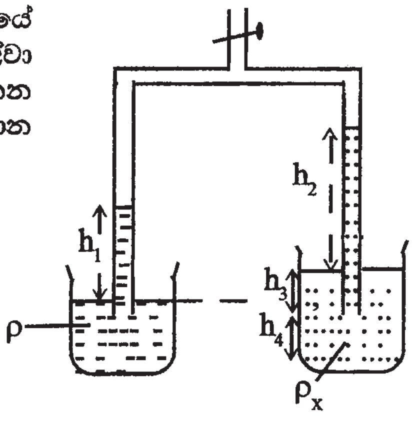


(1) 1.32 (2) $1.32 \times \frac{8}{11}$

(3) $\frac{1.32 \times \frac{11}{8}}{8}$ (4) $\frac{11}{8 \times 1.32}$

(5) 11×1.32

(33) හෙයාර් උපකරණයක එක් බාහු කෙළවරක් ඝනත්වය ρ වන ජලයේ ගිල්වා ඇති අතර අනෙක් බාහු කෙළවර ρ_x වන X නම් වූ ද්‍රවයක ගිල්වා ඇත. T නළයෙන් වාතය ස්වල්පයක් පිටතට ඇද්ද විට රූපයේ පෙනෙන අන්දමට බාහු තුල ද්‍රව මට්ටම ඉහළ නගී. X ද්‍රවයේ ඝනත්වය ρ_X සමාන වන්නේ

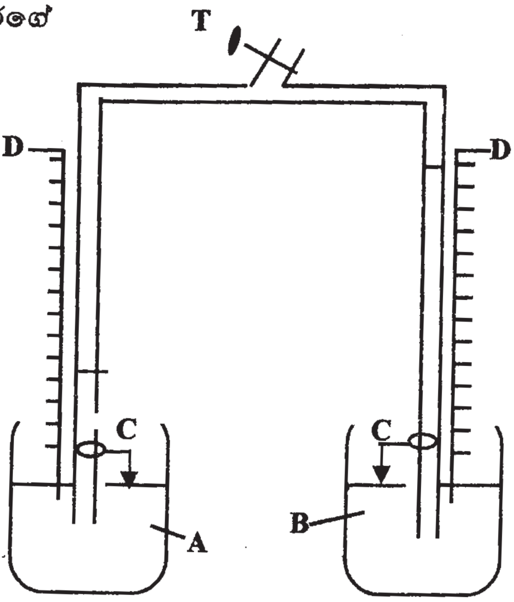


(1) $\frac{h_1 \rho}{h_2 + h_3}$ (2) $\frac{h_1 \rho}{h_2}$

(3) $\frac{(h_1 + h_4)}{h_2 + h_3 + h_4} \rho$ (4) $\frac{(h_1 + h_4)\rho}{h_2}$

(5) $\frac{h_1 \rho}{h_2 + h_3 + h_4}$

(34) ද්‍රවයන්ගේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය S සොයන හෙයාර්ගේ උපකරණයක් රූපයේ දැක්වේ



(a) රූපය නම් කරන්න

(b) (i) ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය *(b)* නිර්ණය කිරීමට උවමනා මිනුම් කවරේද?

(ii) ඉහත *(b) (i)* සඳහන් මිනුම් පරීක්ෂණාත්මකව ලබා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලිව දක්වන්න.

(iii) *(b) (i)* හි ලැබූ මිනුම් මගින් S සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(c) U නළයකින් වි.ගු. සෙවීමට වඩා මෙම ක්‍රමයේ ඇති විශේෂ වාසිය කුමක්ද?

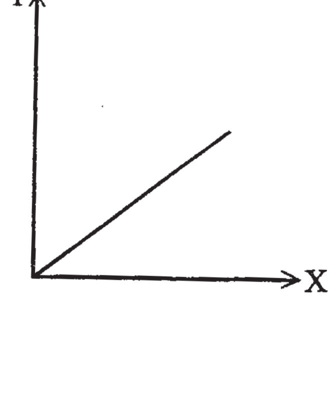
(d) (i) සිහින් නළය යෙදූ හෙයාර් උපකරණයක ඇති විය හැකි දෝෂ මොනවාද?

(ii) නළ වෙනස් නොකොට මෙම දෝෂය මඟ හරවා ගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(e) (i) ඉහත උපකරණය මගින් වි.ගු. 0.8 වන තෙල් සඳහා මිනුම් ශ්‍රේණියක් ගෙන ප්‍රස්ථාරයක් අඳින ලදී. එය පහත දැක්වේ. අක්ෂවල ලකුණු කරන රාශි මොනවාද?

X - අක්ෂය දිගේ

Y - අක්ෂය දිගේ



(ii) තෙල් වෙනුවට රසදිය භාවිත කලේ නම් ලැබෙන ප්‍රස්තාරය ඉහත අක්ෂ මතම ලකුණු කරන්න.

(35) **2003 ව්‍යුහගත රචනා**

පොල් තෙල් හි ඝනත්වය සෙවීම සඳහා කරනු ලබන පරීක්ෂණයකදී ඔබට පහත දෑ සපයා ඇත.
(1) සුදුසු පරිමාණ සහිත සිරස් රාමුවකට සවි කළ U - නළයක්
(2) ජලය සහ පොල් තෙල් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයක්
(3) පුනීල

(a) (i) ජලය හා පොල් තෙල් කඳන්වල මට්ටම් හා ඒවායෙහි පොදු අතුරු මුහුණත පැහැදිලිව පෙන්වමින් පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමේ නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.

(ii) ඔබ ලබා ගත යුතු මිනුම් දෙක ඉහත අඳින ලද රූපයේ h_1 සහ h_2 ලෙස සලකුණු කරන්න.

(b) පොල් තෙල් හා ජලයේ ඝනත්වය පිළිවෙලින් d_1 හා d_2 මගින් දෙනු ලබයි නම් d_1 සඳහා ප්‍රකාශනයක් d_2, h_1 හා h_2 ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

....

(c) (i) d_1 නිර්ණය කර ගැනීමට ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම සඳහා පහත දී ඇති ක්‍රියා පිළිවෙළවල් අතුරෙන් නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙල තෝරන්න.
(1) අනුරූප බාහුවට තවත් ජලය එකතු කිරීම.
(2) අනුරූප බාහුවට තවත් පොල් තෙල් එකතු කිරීම.

....

(ii) අනෙක් ක්‍රියාපිළිවෙල තෝරා නොගැනීමට නිවැරදි හේතුව දෙන්න.

....
....

(iii) එවැනි ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය *0.87* බව සොයා ගන්නා ලදි. පොල් තෙල්හි ඝනත්වය නිර්ණය කරන්න. (ජලයෙහි ඝනත්වය $= 10^3\ kgm^{-3}$)

....
....

(d) මෙම පරීක්ෂණයේදී U - නළයට **ප්‍රථමයෙන්** වත් කළ යුත්තේ කුමන ද්‍රවයද?

ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දෙන්න.

....

....

(e) පොල් තෙල්හි ඝනත්වය 0.1 ක භාගික දෝෂයක් සහිතව නිර්ණය කිරීමට ඔබට අවශ්‍ය නම් ද්‍රව කඳක තිබිය යුතු අවම උස කොපමණද?

ද්‍රව කඳක උස $1\ mm$ නිරවද්‍යතාවයකින් මැනිය හැකි බව උපකල්පනය කරන්න.

[ඉඟිය ඃ ඝනත්වයේ භාගික දෝෂය $\left(\frac{\Delta d}{d}\right) = 2 \times$ ද්‍රව කඳක උසෙහි භාගික දෝෂය $\left(\frac{\Delta h}{h}\right)$]

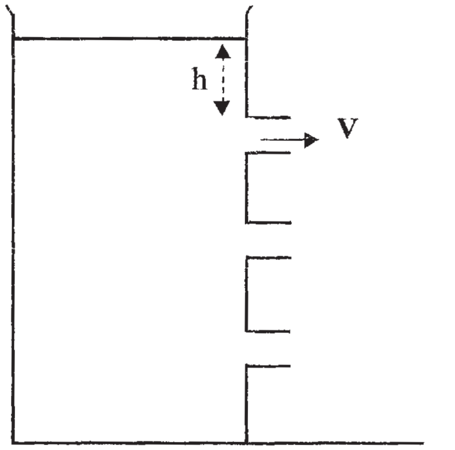
....

....

(f) මෙම පරීක්ෂණයේදී ජලය වෙනුවට රසදිය භාවිත කිරීමේ ඇති පරීක්ෂණාත්මක **අවාසිය** කුමක්ද?

....

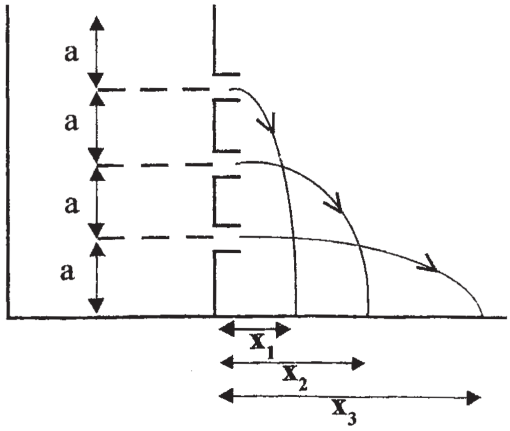
(36) රූපයේ දැක්වෙන කේම් සහිත බඳුන සමහර අවස්ථා වලදී ගැඹුර අනුව පීඩනය විචලනය වීම ආදර්ශණය කිරීම සඳහා භාවිතා කෙරේ. බඳුනේ පැත්තක ඇති සිදුර ඇරිය විට එක් එක් සිදුර පිහිටි ගැඹුර මත රඳා පවතිනා වේගයකින් ජලය පිටතට විදී.



(i) බඳුනේ ජල මට්ටම වෙනස් නොවන සේ පවත්වා ගෙන ඇති විටදී පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරක පිහිටි සිදුරකින් නම් කුඩා, v ජල පරිමාවක් පිටවන විට ද්‍රවස්ථිති පීඩනය මගින් කෙරෙන කාර්ය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.

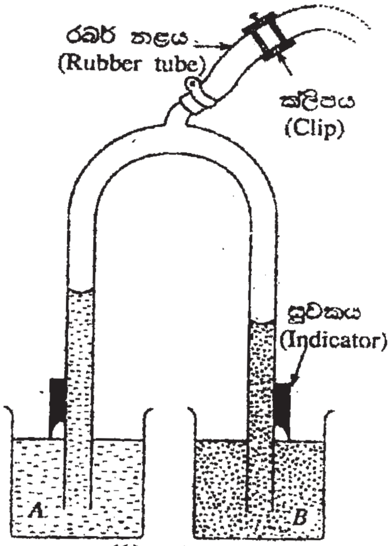
(ii) මෙය සම්පූර්ණ කාර්යයම පිටවන ජලයට චාලක ශක්තිය සපයන මෙන් උපකල්පනය කොට පිටවන ජලයේ V වේගය දැක්වෙන ප්‍රකාශය $\sqrt{2gh}$ බව පෙන්වන්න.

(iii) එකිනෙක අතර සිරස් පරතරයට a වන සේ සිදුරු තුනක බඳුනක බිත්තියේ රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට පිහිටා ඇත. මෙම බඳුනේ ජල මට්ටම පතුලේ සිට $4a$ උසක නියතව පවත්වා ගෙන ඇත. සිදුරු වලින් පිටවන ජල පහරවල ගමන් මාර්ගය ඇඳ පෙන්වන ලෙස කී විට ශිෂ්‍යයකු විසින් $X_1 = a, X_2 = 2a, X_3 = 3a$ වන ලෙස පහත සඳහන් රූපය අඳින ලදී. X_1, X_2 සහ X_3 සඳහා අගයන් a ඇසුරෙන් ගණනය කර ශිෂ්‍යයාගේ පිළිතුර නිවැරදි දැයි බලන්න.



(37) **2009 අගෝස්තු ව්‍යුහගත රචනා**

ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය මැනීමට පාසල් විද්‍යාගාරයක භාවිත කෙරෙන හෙයාර් උපකරණයේ පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් (1) රූපයේ දැක්වේ. ජලය සහ ද්‍රවය පිළිවෙළින් A සහ B ලෙස රූපයේ නම් කර ඇත.



(1) රූපය

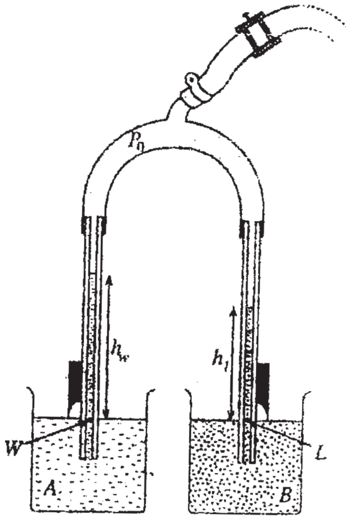
(a) *(i)* පාසල් විද්‍යාගාරයක සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කෙරෙන හෙයාර් උපකරණයක බාහු දෙකේ ඇති නළයේ විෂ්කම්භය සඳහා ආසන්න අගයක් *cm* වලින් දෙන්න.

(ii) පරීක්ෂණයට අවශ්‍ය නමුත් දී ඇති රූපයේ පෙන්වා නොමැති මිනුම් උපකරණය නම් කරන්න.

(iii) ඔබ හෙයාර් උපකරණයේ බාහු තුළ ජල සහ ද්‍රව කඳන් ස්ථාපනය කර එය පවත්වා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලිව සඳහන් කරන්න.

(iv) U - නළ ක්‍රමයට වඩා මෙම ක්‍රමයේ ඇති විශේෂ වාසිය කුමක්ද?

(b) ද්‍රවයක ඝනත්වය මෙන්ම පෘෂ්ඨික ආතතියද නිර්ණය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් හෙයාර් උපකරණයේ බාහු දෙකම අභ්‍යන්තර අරය r වන සර්වසම කේශික නළ දෙකකින් ආදේශ කර (2) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට උපකරණය විකරණය කළේය.



(2) රූපය

(i) P_0 ජල සහ ද්‍රව මාවකවලට ඉහළින් ඇති වාතයේ පීඩනය සහ පිළිවෙළින් ජලයේ සහ ද්‍රවයේ කඳන්වල උස (h_w, h_l) ලෙසද ඝනත්ව (d_w, d_l) ලෙස ද පෘෂ්ඨික ආතති (T_w, T_l) ලෙස ද සලකන්න. P_W සහ P_L යනු පිළිවෙළින් W සහ L ලක්ෂ්‍යවල පීඩන නම් P_W සහ P_L සඳහා ප්‍රකාශන අදාළ පරාමිති ඇසුරෙන් ලියන්න.
ජලයේ සහ ද්‍රවයේ වීදුරු සමඟ ස්පර්ශ කෝණ ශූන්‍ය ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

P_W:

P_L :

(ii) එනයින් h_w සඳහා ප්‍රකාශනයක් $y = mx + c$ ආකාරයට h_l, d_w, d_l, T_w, T_l, r සහ g ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

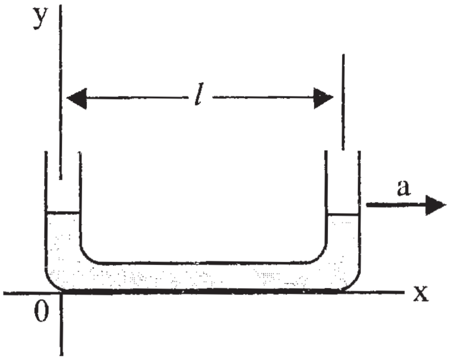
(iii) ඔබ h_l එදිරියේ h_w ප්‍රස්තාරය ඇඳි විට සහ d_w, T_w, r සහ g හි අගයයන් දන්නේ නම් T_l සහ d_l නිර්ණය කිරීම සඳහා ප්‍රස්තාරයෙන් උකහා ගත යුතු රාශීන් මොනවාද?

T_l නිර්ණය කිරීමට :

d_l නිර්ණය කිරීමට :

(iv) ජල සහ ද්‍රවකදන්හි උස සෑම විටම හැකිතරම් ඉහල අගයක තිබීම සුදුසු මන්ද?

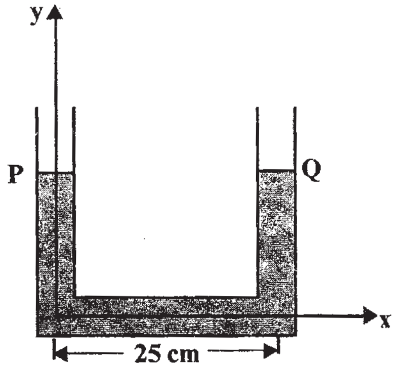
(38) රූපයේ පෙන්වා ඇති U - නලය x - අක්ෂය දිශාවට a ත්වරණයෙන් චලනය කල විට , සිරස් බාහුවල ද්‍රව මට්ටම් වල ඇතිවන වෙනස වන්නේ,



(1) $\frac{l}{g}$ (2) $\frac{a}{g}$ (3) $\frac{al}{g}$

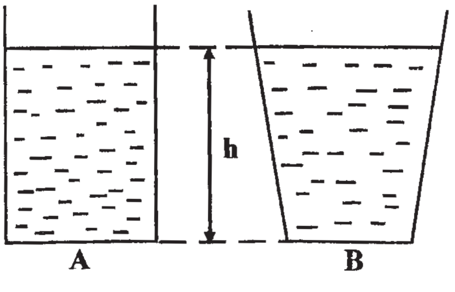
(4) $\frac{al}{g}$ (5) ශූන්‍යවේ

(39) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි U නලයක සිරස් බාහු අතර දුර 25 cm කි. බාහුවල එක්තරා ද්‍රවයක් P හා Q මට්ටම් දක්වා පිරී තිබේ. දැන් නලය මෙම පිහිටීමේ සිට x අක්ෂය දිගේ $1\ ms^{-2}$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් යුතුව චලිත වීමට සැලසුවහොත් එවිට P හා Q ද්‍රව මට්ටම්වල පිහිටීම පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කවරක් සත්‍යද?



(1) P හා Q එකම තිරස් මට්ටමේ පිහිටයි.
(2) P හි මට්ටම Q හි මට්ටමට වඩා 2.5cm ක් ඉහළින් පිහිටයි.
(3) P හි මට්ටම Q හි මට්ටමට වඩා 2.5cm ක් පහළින් පිහිටයි.
(4) P හි මට්ටම Q හි මට්ටමට වඩා 5.1cm ක් ඉහළින් පිහිටයි.
(5) P හි මට්ටම Q හි මට්ටමට වඩා 5.1cm ක් පහළින් පිහිටයි.

(40) වෙනස් හැඩැති A හා B භාජන දෙකක් පතුලේ හරස්කඩ වර්ගඵලය සමාන වන අතර, භාජන දෙකේම එකම h උසකට ජලය පුරවා ඇත. භාජන දෙකේ සම්පූර්ණ බර පිළිවෙලින් W_A සහ W_B වන අතර ජලය මගින් පතුල් මත ඇති කරන බලයන් F_A සහ F_B නම්,



(1) $F_A > F_B$, $W_A > W_B$ (2) $F_A > F_B$, $W_A = W_B$
(3) $F_A = F_B$, $W_A = W_B$ (4) $F_A = F_B$, $W_A < W_B$
(5) $F_A = F_B$, $W_A > W_B$

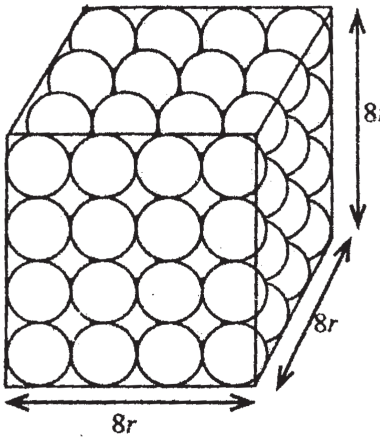
ADVANCED LEVEL - PHYSICS

Test අංක - 01 | **ද්‍රවස්ථිතිය** | **කාලය : විනාඩි 30යි**

Prepared by : Dr Nimal Hettiarachchi - B.Sc(Phy.Sp) Hon's, M.Sc(England), Ph.D(England)

(01) සමහර වස්තු භාජන තුළ අසුරන විට ඒවා භාජනයේ සම්පූර්ණ පරිමාවම අයත් කර නොගනී. මෙය වස්තුවල හැඩය නිසා සිදුවන අතර, එවැනි තත්ත්ව යටතේ දී භාජනයේ පරිමාවෙන් කිසියම් භාගයක් සැම විට ම හිස්ව වාතයෙන් පිරී පවතී.

(1) රූපයේ පෙනෙන පරිදි **අරය r** වූ සර්වසම ඝන ගෝලවලි වලින් විධිමත් ආකාරයට සම්පූර්ණයෙන් ම අසුරා ඇති, පැත්තක දිග $8r$ වූ ඝනාකාර පෙට්ටියක ආකාරයේ භාජනයක් සලකන්න. මෙය විධිමත් ඇසිරීමක් ලෙස හැඳින්වේ.



(1) රූපය

(a) භාජනයේ අසුරා ඇති ගෝල ගණන සොයන්න.

....

(b) භාජනයේ අසුරා ඇති සියලු ම ගෝල සෑදී ඇති ද්‍රව්‍යයේ මුළු පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් r සහ π ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

....

(c) භාජනයේ ගෝලවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම පිරී ඇති විට,

$$\frac{\text{භාජනය තුළ තිබෙන ගෝල සෑදී ඇති මුළු ද්‍රව්‍ය පරිමාව}}{\text{සම්පූර්ණයෙන් ම පිරී ඇති පරිදි අසුරා ඇති භාජනයේ පරිමාව}}$$

යන අනුපාතය ගෝලවල **ඇසුරුම් භාගය** (f_p) , ලෙස හැඳින්වෙන අතර, සම්පූර්ණයෙන් ම පිරී ඇති පරිදි අසුරා ඇති භාජනයේ පරිමාව **ඇසුරුම් පරිමාව** ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත දැක්වූ විධිමත් ඇසිරීම් සඳහා ඇසුරුම් භාගය f_p, සොයන්න.

....

....

....

(d) භාජනයේ ඇති ගෝලවල මුළු ස්කන්ධය m නම්,

$$\frac{\text{ගෝලවල මුළු ස්කන්ධය}}{\text{සම්පූර්ණයෙන් ම පිරී ඇති පරිදි අසුරා ඇති භාජනයේ පරිමාව}}$$

යන අනුපාතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් m සහ r ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

මෙය ගෝලවල **තොග ඝනත්වය** (bulk density) (d_B) ලෙස හැඳින්වේ.

....

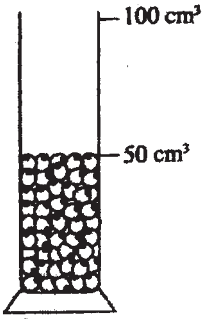
....

(e) ගෝල සෑදී ඇති ද්‍රවයේ ඝනත්වය (d_M) සඳහා ප්‍රකාශනයක් m, r සහ π ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

(f) පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක් මගින් මුං ඇට සඳහා f_p , d_B සහ d_M යන පරාමිති සෙවීමට ශිෂ්‍යයෙක් තීරණයක් කළේ ය. එහි දී මුං ඇට ඇසිරී තිබුණේ අහඹු ආකාරයට ය. එවැනි ඇසුරුමක් හඳුන්වනු ලබන්නේ **අහඹු ඇසුරුමක්** ලෙස ය. (2) රූපය බලන්න. f_p, d_B සහ d_M සඳහා ඉහත *(c)*, *(d)* සහ *(e)* හි දක්වූ අර්ථ දක්වීම, අහඹු ලෙස ඇසුරුම් කර ඇති ඕනෑම හැඩයක් සහිත අයිතමවලට ද වලංගු වේ.

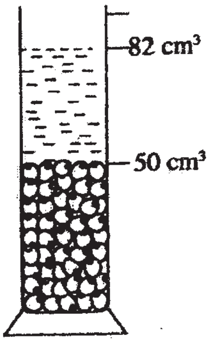
ඔහු පළමුවෙන් ම වියළි මුං ඇට මිනුම් සරාවකට දමා (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි මුං ඇට සඳහා $50\,cm^3$ ක ඇසුරුම් පරිමාවක් ලබා ගත්තේ ය.



(2) රූපය

ඉන්පසු ඔහු ඇසුරුම් පරිමාව $50\,cm^3$ වූ මුං ඇට සාම්පලයේ ස්කන්ධය මැන එය $3.8 \times 10^{-2}\,kg$ බව සොයා ගත්තේ ය.

ඉන් අනතුරුව ඔහු එම මුං ඇට සාම්පලය ජලය $50\,cm^3$ ක් අඩංගු මිනුම් සරාවකට ඇතුළත් කළ විට, ජල මට්ටම $82\,cm^3$ ලකුණ දක්වා වැඩි වූ බව සොයා ගත්තේ ය. (3) රූපය බලන්න.



(3) රූපය

(I) මුං ඇට සෑදී ඇති ද්‍රව්‍යයේ පරිමාව කුමක්ද?

....

(II) මුං ඇටවල ඇසුරුම් භාගය *(f_p)* ගණනය කරන්න.

....

(III) මුං ඇටවල තොග ඝනත්වය *(d_B)*, $kg\,m^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

....

(IV) මුං ඇට සෑදි ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය *(d_M)*, $kg\,m^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

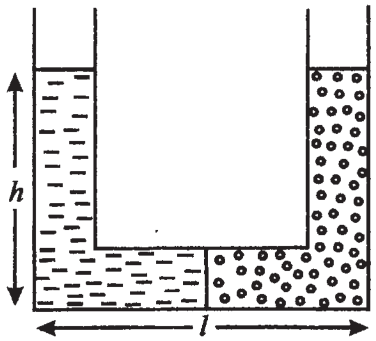
....

(g) මුං ඇට $1\,kg$ ක ප්‍රමාණයක් ඇසිරීම සඳහා පොලිතීන් බෑගයක් නිර්මාණය කිරීමට ඇත. එම බෑගයට තිබිය යුතු අවම පරිමාව ගණනය කරන්න.

....

....

(02) ඝනත්වය ρ හා 2ρ වන ද්‍රව 2 ක සම පරිමා ගෙන *u* නළයකට පුරවා ඇත. එය *a* ත්වරණයෙන් දකුණු පසට ගමන් කරන විට වායුගෝලයට විවෘත වන ද්‍රව මට්ටම් එකම මට්ටමේ පිහිටයි නම් *h* උස සමාන වන්නේ,



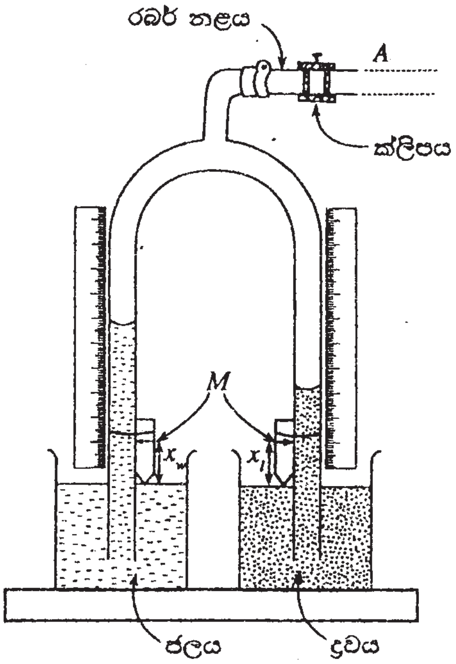
(1) $\frac{al}{2g}$ (2) $\frac{3al}{2g}$ (3) $\frac{al}{g}$

(4) $\frac{2al}{3g}$ (5) $\frac{al}{3g}$

(03) ඝනත්වයන් ρ, 2ρ සහ 3ρ වන ද්‍රව තුනක සමාන ස්කන්ධ මිශ්‍ර කළ විට සෑදෙන සංයුක්ත ද්‍රවයේ ඝනත්වය වනුයේ,

(1) 2ρ (2) $\frac{11}{18}\rho$ (3) $\frac{18}{11}\rho$ (4) $\frac{36}{11}\rho$ (5) $\frac{11}{36}\rho$

(04) පාසල් විද්‍යාගාරයක භාවිත කෙරෙන හෙයාර් උපකරණයේ පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් (1) රූපයේ පෙන්වා ඇත. පෙන්වා ඇති පරිදි x_w සහ x_l අදාළ සූචකවල M සලකුණට පිළිවෙළින්, බීකරවල ජල සහ ද්‍රව මට්ටම්වල සිට උසවල් නිරූපණය කරයි.



(1) රූපය

(a) (i) හෙයාර් උපකරණයේ ක්ලිපයක් (clip) භාවිත කිරීමේ අරමුණ කුමක් ද?

....

(ii) ජලයේ සහ ද්‍රවයේ ඝනත්ව පිළිවෙළින් d_w සහ d_l වේ. h_w සහ h_l පිළිවෙළින් අදාළ සූචකවල M සලකුණේ සිට මනින ලද වීදුරු නළ තුළ ජල කඳේ ද්‍රව කඳේ උසවල් නිරූපණය කරයි නම්, h_l සඳහා ප්‍රකාශනයක් h_w, d_w, x_w, d_l සහ x_l ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

....

....

....

....

(iii) පාඨාංක කට්ටලයක් ලබාගෙන ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට පරීක්ෂණය සැලසුම් කරන විට, බලාපොරොත්තු වන ද්‍රව කඳේ සහ ජල කඳේ උසවල් එකිනෙකට සැලකිය යුතු තරම් වෙනස් නම්, එක් උසකට වඩා අනෙක් උසට වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතුය. ඔබ වැඩි අවධානයක් යොමු කරන උස (වඩා අඩු උසක් ඇති එක ද නැතහොත් වඩා වැඩි උසක් ඇති එක ද) කුමක් ද? හේතු දක්වමින් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

....

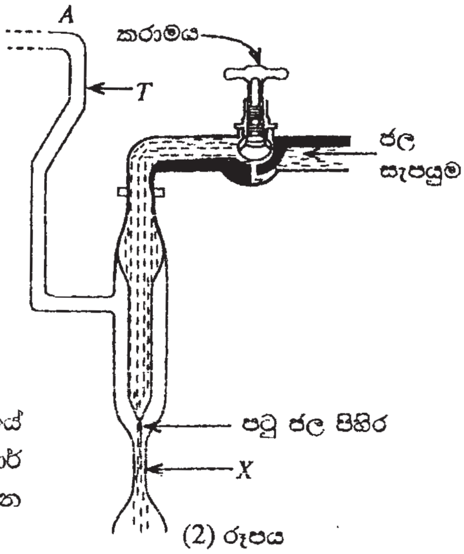
....

(iv) සෑම අවස්ථාවකදී ම නළ තුළ ජල ජල සහ ද්‍රව කඳන්වල උසවල් වෙනස් කර ක්ලිපය වැසීමෙන් පසු, නව උසවල්වල පාඨාංක ලබාගැනීමට පෙර තවත් සීරුමාරුවක් කිරීමට ඔබට අවශ්‍ය වේ. මෙම සීරුමාරුව කිරීමට ඔබ විසින් අනුගමනය කරනු ලබන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමවේදය ලියන්න.

....

....

(b) (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණය, හෙයාර් උපකරණයේ නළ තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කිරීමට භාවිත කළ හැකිය. මෙම පද්ධතිය බ'නූලි මූලධර්මයට අනුව ක්‍රියා කරයි. උපකරණයේ X නම් ප්‍රදේශය හරහා ගමන් කරන පටු ජල පිහිරේ වේගය කරාමය ආධාරයෙන් සීරුමාරු කිරීම මගින් T නළය තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කළ හැකි ය. හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයක් සෑදීමය, (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණයේ A ස්ථානය (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති රබර් නළයේ A ස්ථානයට සම්බන්ධ කළ හැකිය.



(2) රූපය

(i) නළවල ද්‍රව කඳන් **ස්ථාපනය** කිරීමේ දී, පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති හෙයාර් උපකරණයේ සහ (b) හි සඳහන් කළ හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයේ භාවිත කෙරෙන ක්‍රියාපිළිවෙළවල් ලියා දක්වන්න.

පාසල් ඇති හෙයාර් උපකරණය :- ....

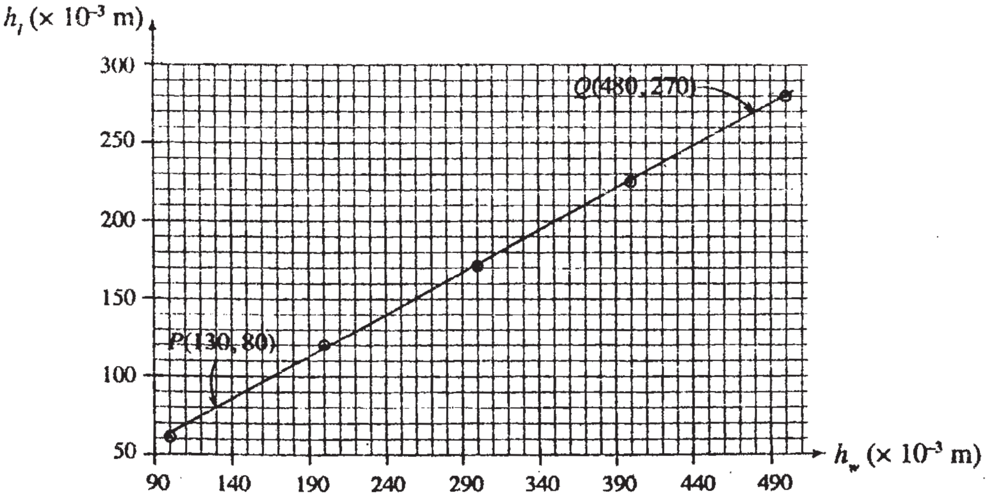
හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරය :-

....

(ii) සාමාන්‍යයෙන් පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති උපකරණයට වඩා (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ ඇටවුම භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන **වාසියක්** දෙන්න.

....

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ උපකරණය භාවිතයෙන් ලබාගන්නා පද පාඨාංක කට්ටලයක් උපයෝගී කරගෙන අඳින ලද ප්‍රස්තාරයක් පහත පෙන්වා ඇත. ප්‍රස්තාරය, පිළිවෙළින් ජලය සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය සඳහා ද්‍රව කඳන්වල උසවල් වන h_w සහ h_l අතර විචලනය පෙන්වයි.



(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී *1mm* නිරවද්‍යතාවකින් දිග මැනිය හැකි පරිමාණයක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම පරීක්ෂණයේදී ලබාගත් h_w මිනුම් හා බැඳුණු උපරිම **භාගික** දෝෂය කුමක් ද?

....

....

(ii) ප්‍රස්තාරය මත වූ P සහ Q ලක්ෂ්‍ය දෙක භාවිත කරමින්, සල්ෆියුරික් අම්ලයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

....

....