

10 ශ්‍රේණිය

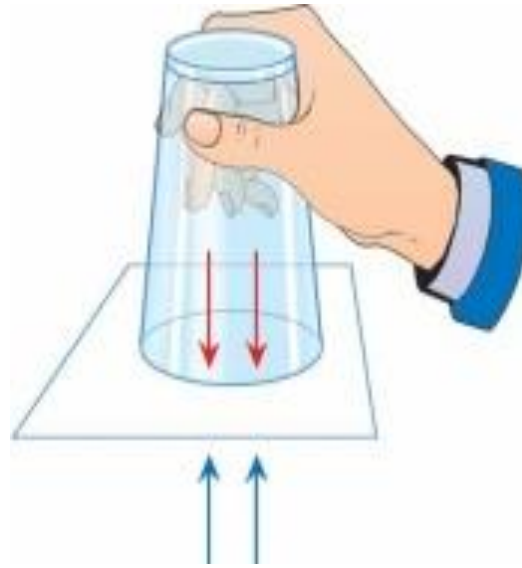
ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි
යෙදීම්

02

වායු මගින් ඇති කෙරෙන පීඩනය

- i. සහ, ද්‍රව මෙන්ම වායු මගින් ද පීඩනයක් ඇති කෙරෙයි.
- ඒ ඔව් ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සිදු කළ ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
- ඊට අදාළ නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

a. ජලය පිරවූ විදුරුවක් මත කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක් තබා ජල විදුරුව යටිකුරු කිරීම.

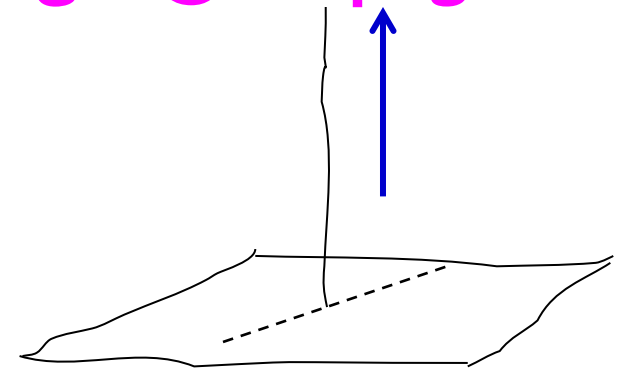


- ජලය නොහැළේ. කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල නොවැටී පවතී.

b. පත්තර කඩදාසියක් බිම අතුරා එයට යටින්
පොල් ඉරටුවක් මගින් සම්බන්ධ කර ගත් නූලක්
ආධාරයෙන් කඩදාසිය වැරෙන් ඉහළට ඇදීම.



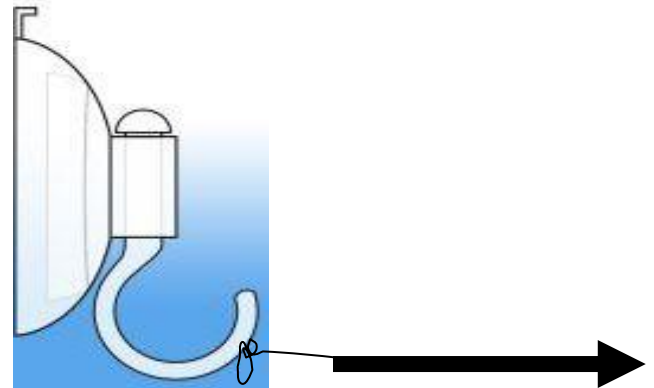
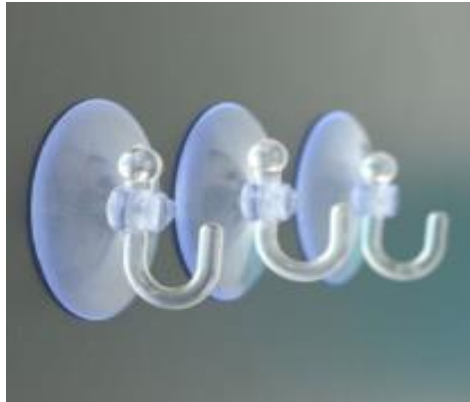
පත්තර කඩදාසිය
නූල සහ
පොල් ඉරටුව



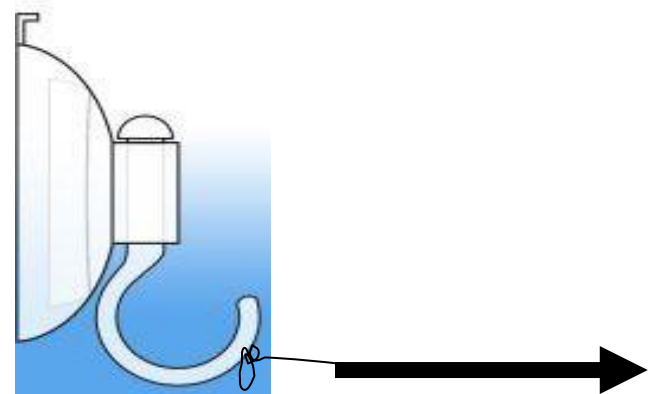
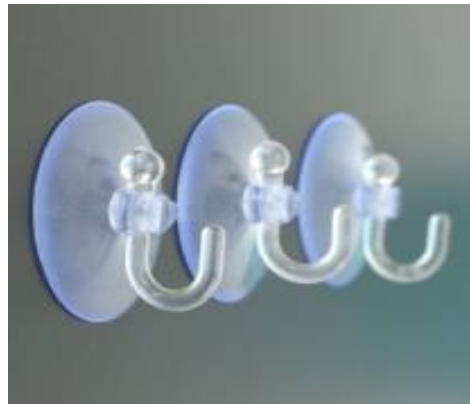
වැරෙන් ඉහළට ඇදීම

පත්තර කඩදාසිය ඉහළට නොඑසවේ.
නූල/ඉරටුව කැඩී යයි.

c. චූෂක අල්ලවක් විදුරු හෝ සුමට පෘෂ්ඨයක රඳවා තුලක් යොදා ගනිමින් වැරෙන් ඇදීම.

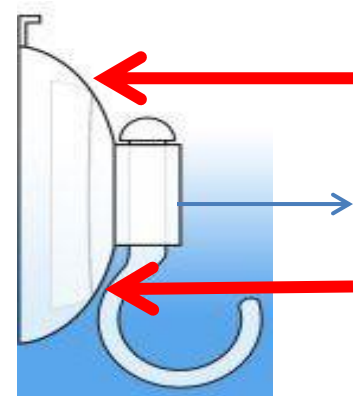
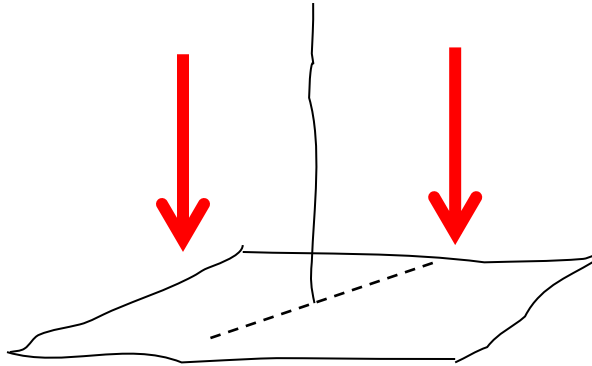


c. චූෂක අල්ලුවක් විදුරු හෝ සුමට පෘෂ්ඨයක රඳවා තුලක් යොදා ගනිමින් වැරෙන් ඇදීම.



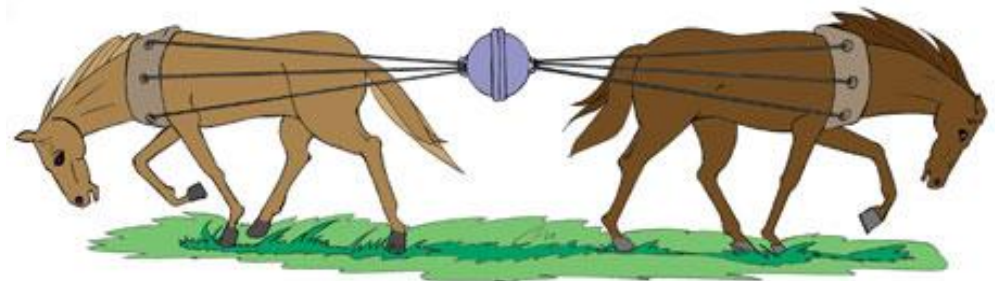
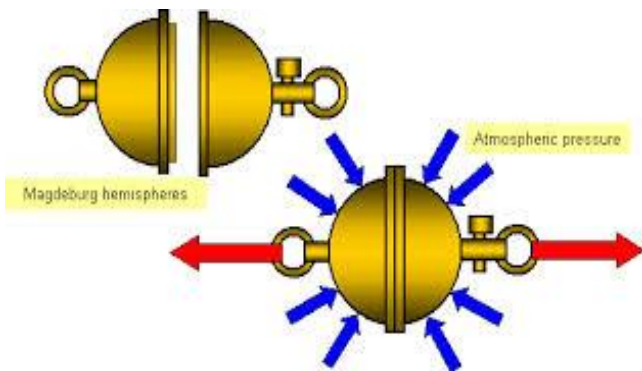
චූෂක අල්ලුව නොගැලවේ. තුල කැඩී යයි.

iii. ඉහත ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් වාතය මගින් ඇති කෙරෙන පීඩනය පිළිබඳව ඔබට කුමන නිගමනවලට එළඹිය හැකි ද?

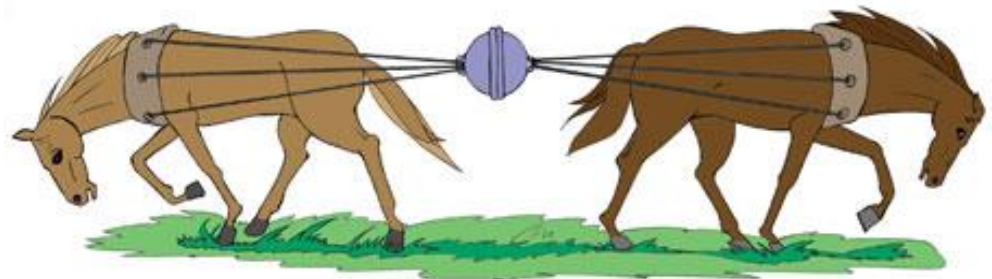
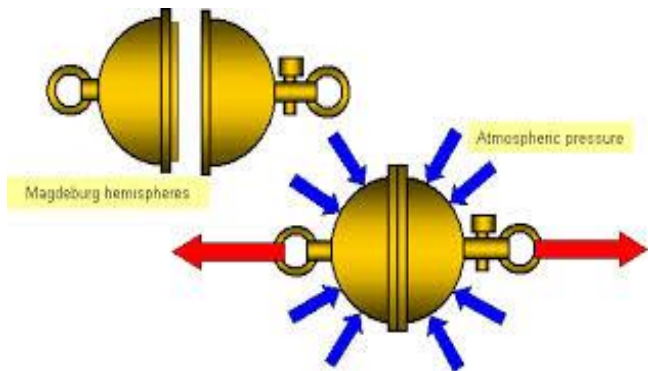


- වාතය මගින් සෑම දිශාවකටම පීඩනයක් ඇති කරයි.

iv. වායුගෝලීය පීඩනය පිළිබඳව පරීක්ෂණයක දී ලෝහ අර්ධ ගෝල දෙකක් වායුරෝධක වනසේ එකිනෙක සම්පයේ තබා චූෂක පොම්පයකින් ඇතුළත වාතය ඉවත් කර අශ්වයින් දෙදෙනෙකු යොදා දෙපසට අද්දවන ලදී.



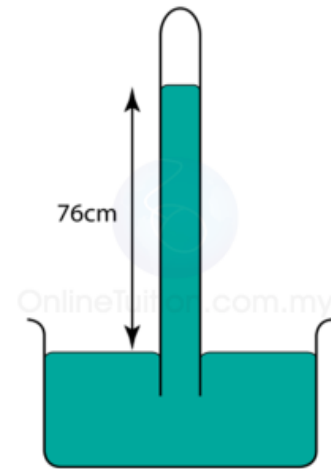
අර්ධ ගෝල නොගැළවී පවතී



අර්ධ ගෝල තුළ වාතය ඉවත් කර ඇති
ඔැවින් ගෝලය තුළ පීඩනය අවම වේ.
ඔාහිරින් වායුගෝලීය පීඩනය ක්‍රියා කරයි.
වායුගෝලීය පීඩනය විශාල අගයක් ඔැවින්
අර්ධ ගෝල නොගැළවී පවතී

iv. වායුගෝලීය පීඩනය උපකරණ භාවිතයෙන් මැනිය හැකිය .

a. වායුගෝලීය පීඩනය මැනීමට භාවිත කරන උපකරණ දෙකක් නම් කරන්න.



නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය

රසදිය වායු
පීඩනමානය

b. වායුගෝලීය පීඩනය මැනීමේ සම්මත
ඒකකය කුමක් ද?

වර්ග මීටරයට නිව්ටන් (Nm^{-2})

හෙවත්

පැස්කල් (Pa)

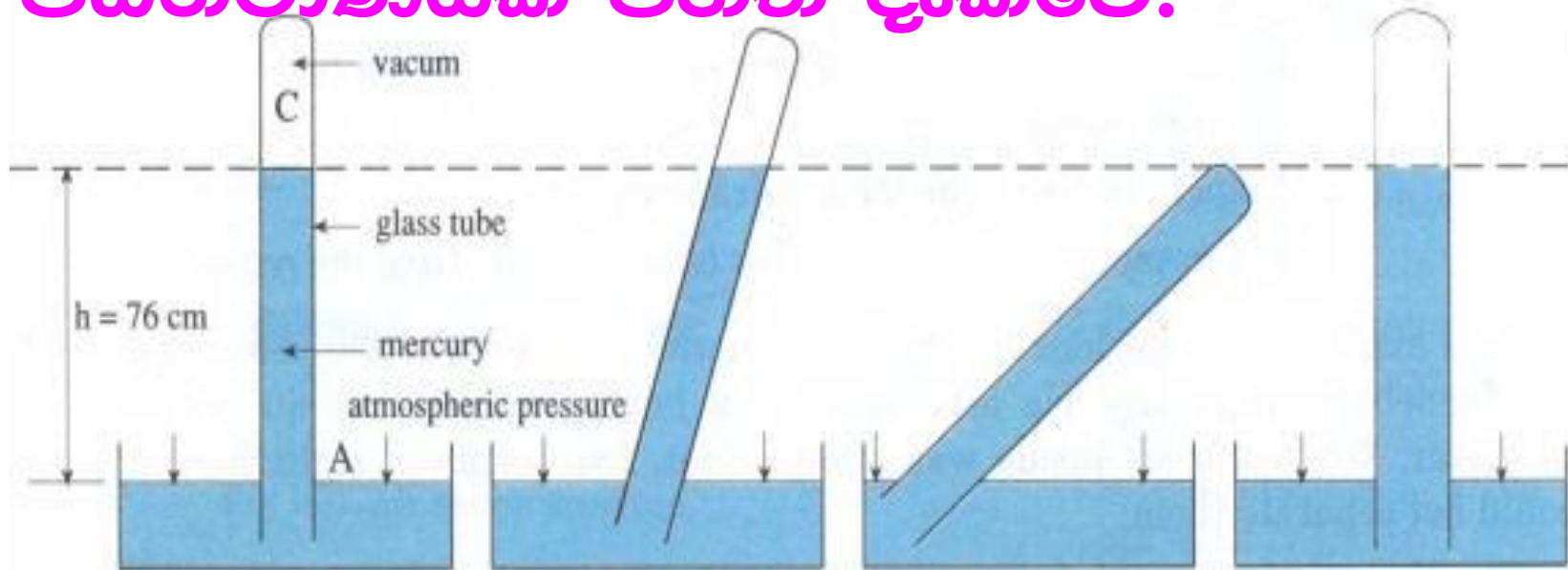
c. මුහුදු මට්ටමේ දී වායුගෝලීය පීඩනය පහත
ඒකකවලින් කොපමණ දැයි ලියන්න.

- රසදිය සෙ:මි: 76
- රසදිය මි.මි: 760
- මිලිබාර්: 1013
- පැස්කල් : 10^5 / 100000


d. උන්නතාංශය අනුව වායුගෝලීය ජීවිතය
වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන විට වායු
ප්‍රමාණය අඩුවන බැවින් වායුගෝලීය ජීවිතය
අඩුවේ.


- ද්‍රවයක් යොදා ගනිමින් සකස් කළ වායු පීඩනමාණයක් පහත දැක්වේ.



A  ✓

B  ✓

C  ✓

D  ✓

- A, B, C, D අවස්ථා හතරින් h උස මට්ටම මගින් වායුගෝලීය පීඩනය නිරූපණය කෙරෙන අවස්ථා මොනවා ද?

Viii.

වායුගෝලීය පීඩනය හා සම්බන්ධ ක්‍රියාකාරකම්
කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

එම එක් එක් අවස්ථාවෙහි සිදුවීම්
සරලව පැහැදිලි කරන්න.

a. තම්බා කටුව ඉවත් කරන ලද බිත්තරයක්
බඳුගෙහි කට මත තැබූ විට ඇතුළට
නොවැටෙන නමුත් බඳුන තුළ කඩදාසියක් දල්වා
බිත්තරය බඳුගෙහි කට මත තැබූ විට බඳුන
තුළට වැටෙයි.

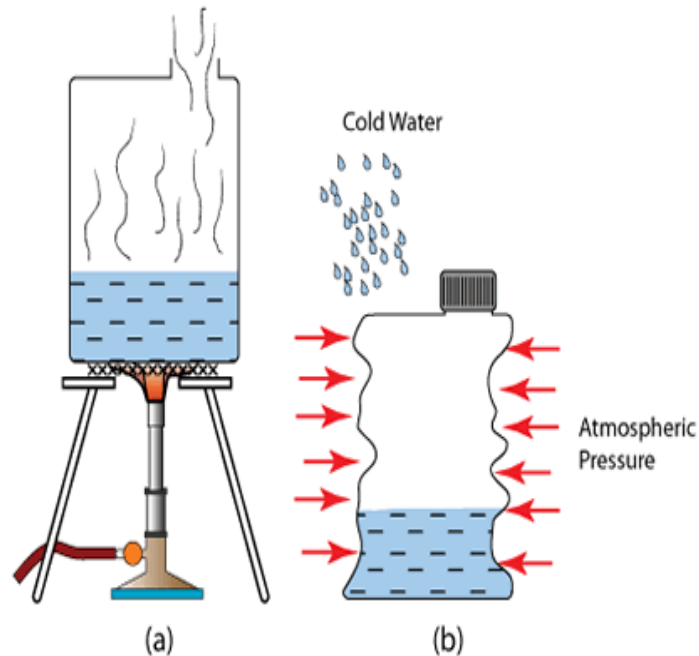


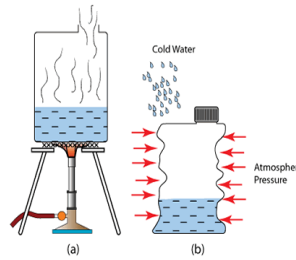


කඩදාසිය දහනය වන විට (ඇතිවන තාපය හේතුවෙන්) වාතය ප්‍රසාරණය වී ඉන් කොටසක් ඉවත්ව යයි.

(ඛින්නරය කට මත තැබූ විට ගින්න නිවෙන අතර) ඩෝතලය ක්‍රමයෙන් සිසිල් වන විට (වාතය සංකෝචනය වේ.) ජීවනය අඩුවේ. ඩාහිර වායුගෝලීය ජීවනය ඇතුළට වඩා වැඩි බැවින් ඛින්නරය ඩෝතලය තුළට ගමන් කරයි.

b. ටින් බඳුනක් තුළට ජලය තරමක් දමා ජලය නටා වාෂ්ප වන තුරු දාහකයකින් රත් කර බඳුනෙහි මුඩය වායුරෝධක වන සේ හොඳින් වසා බඳුන මතට සිසිල් ජලය වත් කළ විට ටින් බඳුන හැකිලේ.



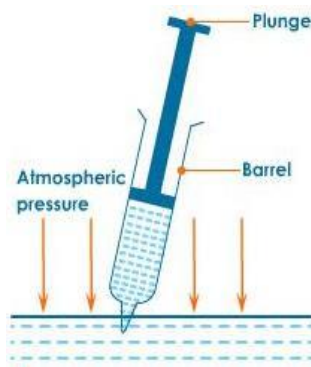
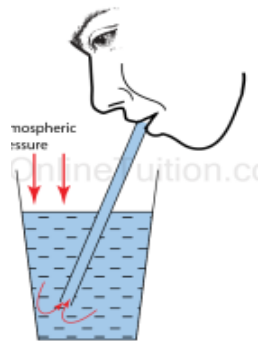
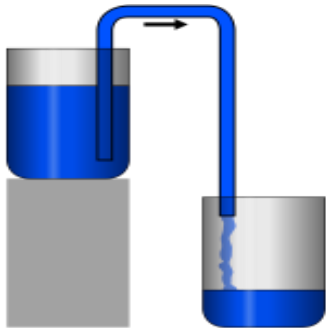


ජලය හටා වාෂ්ප වන විට (ඇතිවන තාපය හේතුවෙන්) වාතය ප්‍රසාරණය වී ඉන් කොටසක් ඉවත්ව යයි.

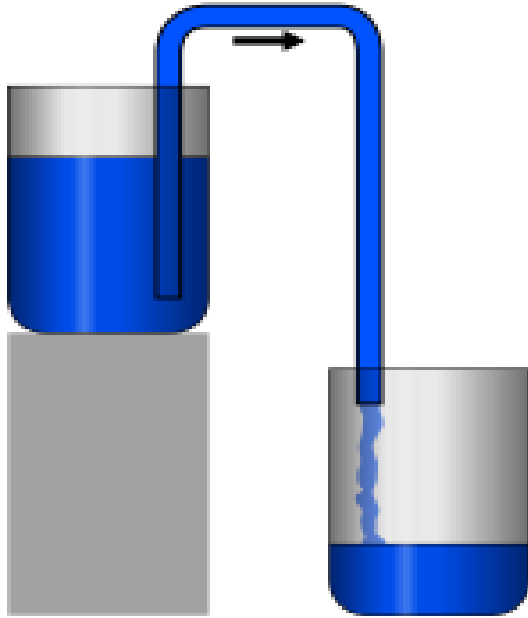
මූඩිය වැසූ විට ඔලුන ක්‍රමයෙන් සිසිල් වන අතර (වාතය සංකෝචනය වේ. එම නිසා) පීඩනය අඩුවේ. ඔහිර වායුගෝලීය පීඩනය ඔලුන තුළ පීඩනයට වඩා වැඩි බැවින් (වායුගෝලීය පීඩනය මගින් ඇතිවන තෙරපීම හේතුවෙන්) ඔලුන හැකිලේ.

ix.

පහත අවස්ථා නම් කර එදිනෙදා ජීවිතයේදී ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගැනෙන ආකාරය සරලව විස්තර කරන්න.



a

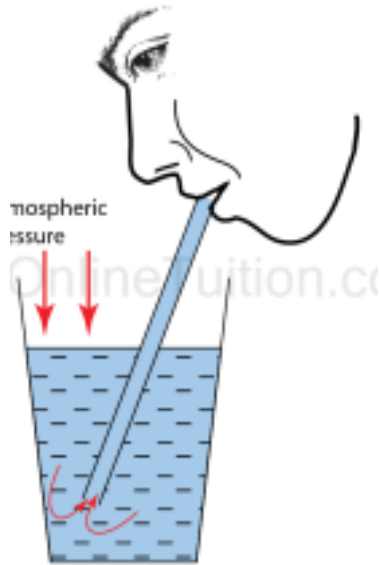


සයිෆන ක්‍රමයෙන්
උෂ්ණත්වය තුළ
උපරිත කිරීම.

බටයේ ජල උෂ්ණත්වය තුළ වූ කෙළවර ඛනිත විවෘත
කෙළවරට වඩා ඉහළින් පිහිටි විට,

- මාලු උෂ්ණත්වය තුළ උපරිත කිරීමට,
- ඉහළට ජලය විදින වතුර මලක් සඳහා
යොදා ගත හැකිය.

b

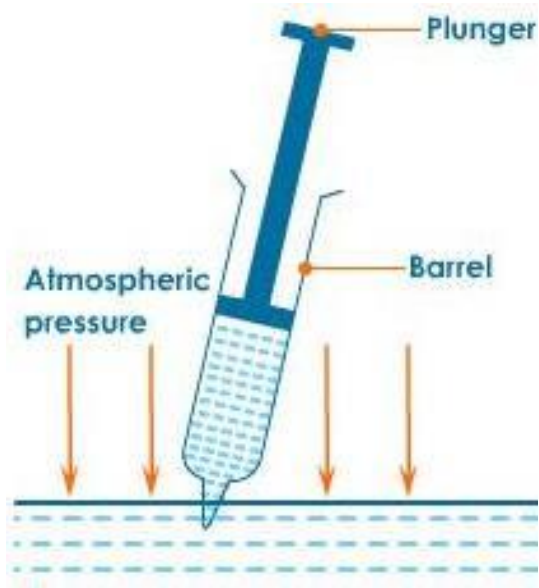


බටයකින් බීම පානය
කිරීම

බටය තුළ ඇති වාතය උරන විට

ඉහළින් පහළට යෙදෙන වායුගෝලීය පීඩනය
හේතුවෙන් බඳුනේ ඇති බීම පානය කළ හැකිය.

C



සිරිංජයක් තුළට දියර
ලබා ගැනීම

බටය තුළ ඇති වාතය ඉවත් වන විට ඉහළින්
පහළට යෙදෙන වායුගෝලීය පීඩනය හේතුවෙන්
බදුනේ ඇති දියර සිරිංජ තුළට ගමන් කරයි.

C

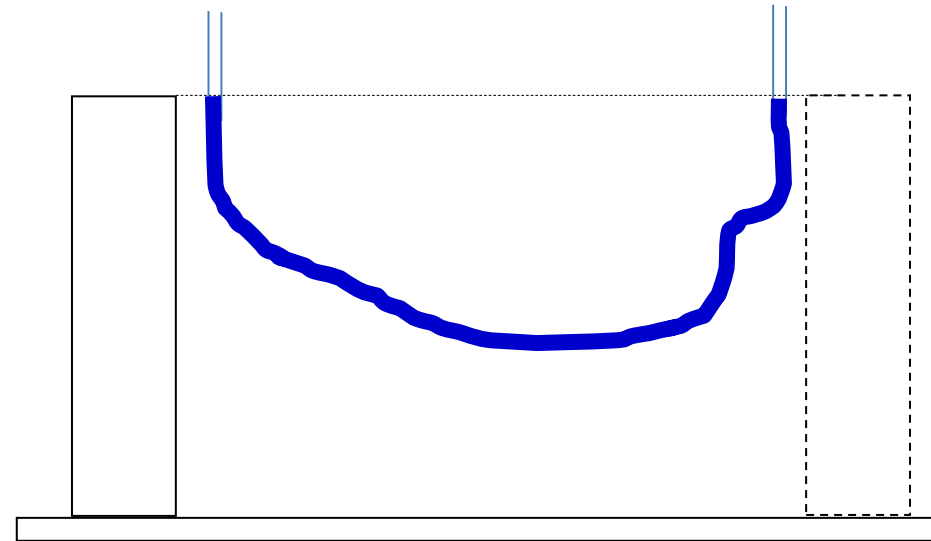


මෝටරයෙන් චතුර
පොම්ප කිරීම

මෝටරය තුළ ඇති තල ඛමරය කරකැවෙන විට එහි ඇති ජලය ඉවත් වේ. එවිට ඉහළින් පහළට ජලය මතට යෙදෙන වායුගෝලීය ජීවිතය හේතුවෙන් ජලය බට දිගේ ඉහළට ගමන් කරයි.

X. පෙදරේරුවරු ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේදී තිරස් මට්ටමේ ගැනීම සඳහා ද්‍රව තුළ පවත්නා පීඩනය පිළිබඳ සංකල්ප යොදා ගනියි. මෙම කියමන සරලව පැහැදිලි කරන්න.

චතුර පුරවන ලද
බටයේ විවෘත
දෙකෙළවර පවතින්නේ
වායුගෝලීය පීඩනය යි.

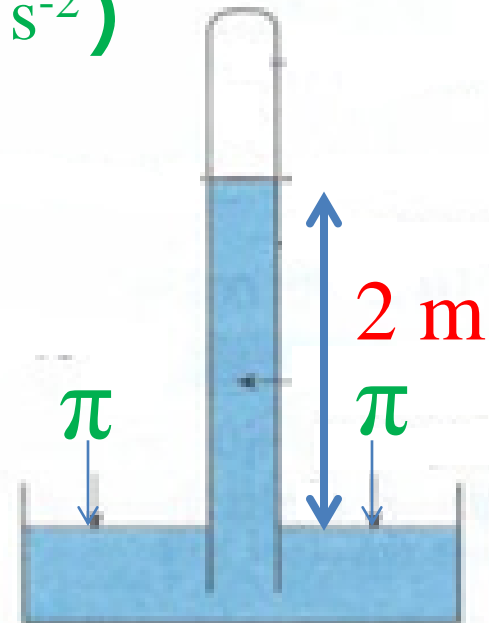


- එකම ද්‍රවයේ තිරස් මට්ටමේවල පීඩන එකිනෙකට සමාන බැවින්,
- එකම ද්‍රවයේ පීඩන සමාන වන ලක්ෂ්‍ය තිරස් මට්ටමේ පිහිට යි.

**ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සම්බන්ධ පහත ගැටළු
විසඳන්න.**

10 - 15. ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි යෙදීම්

- එක් කෙළවරක් සංවෘත වීදුරු නළයක් A නැමති ද්‍රවයෙන් පුරවා එහි විවෘත කෙළවර එම ද්‍රවයම අඩංගු බේසමක ගිල්වා ඇත. එවිට නළයේ සංවෘත කෙළවරේ ඊක්ත අවකාශයක් හට ගනියි. බේසමේ ඇති ද්‍රවයේ නිදහස් පෘෂ්ඨයේ සිට නළය තුළ ඇති ද්‍රව කඳෙහි උස 2 m නම් ද්‍රවයේ ඝනත්වය කොපමණ ද?
(වායුගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa , $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)



10 - 15. ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි යෙදීම්

- එක් කෙළවරක් සංවෘත වීදුරු නළයක් A නැමති ද්‍රවයෙන් පුරවා එහි විවෘත කෙළවර එම ද්‍රවයම අඩංගු බේසමක ගිල්වා ඇත. එවිට නළයේ සංවෘත කෙළවරේ ඊක්ත අවකාශයක් හට ගනියි. බේසමේ ඇති ද්‍රවයේ නිදහස් පෘෂ්ඨයේ සිට නළය තුළ ඇති ද්‍රව කඳෙහි උස 2 m නම් ද්‍රවයේ ඝනත්වය කොපමණ ද? (වායුගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa , $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

$$P = 10^5 \text{ Pa} \quad h = 2 \text{ m}, \quad \rho = ? \text{ kg m}^{-3}, \quad g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$P = h\rho g$$

$$100000 \text{ Pa} = 2 \text{ m} \times \rho \times 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$\frac{100000}{2 \times 10} = \rho$$

$$\rho = 5000 \text{ kg m}^{-3}$$

10 - 15. ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි යෙදීම්

- පලාශයක් තුළ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පීඩනය $30\,000\text{ N m}^{-2}$ කි. පල පෘෂ්ඨයේ සිට එම ලක්ෂ්‍යයට ඇති ගැඹුර කොපමණ ද? (පලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} , $g = 10\text{ m s}^{-2}$)

$$P = 30000\text{ Pa} \quad h = ? \text{ m}, \quad \rho = 1000\text{ kg m}^{-3}, \quad g = 10\text{ m s}^{-2}$$

$$P = h\rho g$$

$$30\,000\text{ Pa} = h \times 1000\text{ kg m}^{-3} \times 10\text{ m s}^{-2}$$

$$\frac{30\,000}{1000 \times 10} = h$$

$$h = 3\text{ m}$$

10 - 15. ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි යෙදීම්

- iv. ළිං ඉසින පොම්පවල ක්‍රියාව රඳා පවතින්නේ වායුගෝලීය පීඩනය මතය. ජලය හා සම්බන්ධව ඇති සංවෘත නළයක ඇති වාතය ක්‍රමයෙන් හිස් කරන විට එය තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා අඩුවේ. එවිට වායුගෝල පීඩනය මගින් ජලය නළය තුළට තෙරපනු ලබයි. එවැනි පොම්පයක් මගින් ජලය එසවිය හැකි උපරිම උස කොපමණ ද? (ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} , වායුගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa , $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

$$P = 100\,000 \text{ Pa}, h = ? \text{ m}, \rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}, g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$P = h\rho g$$

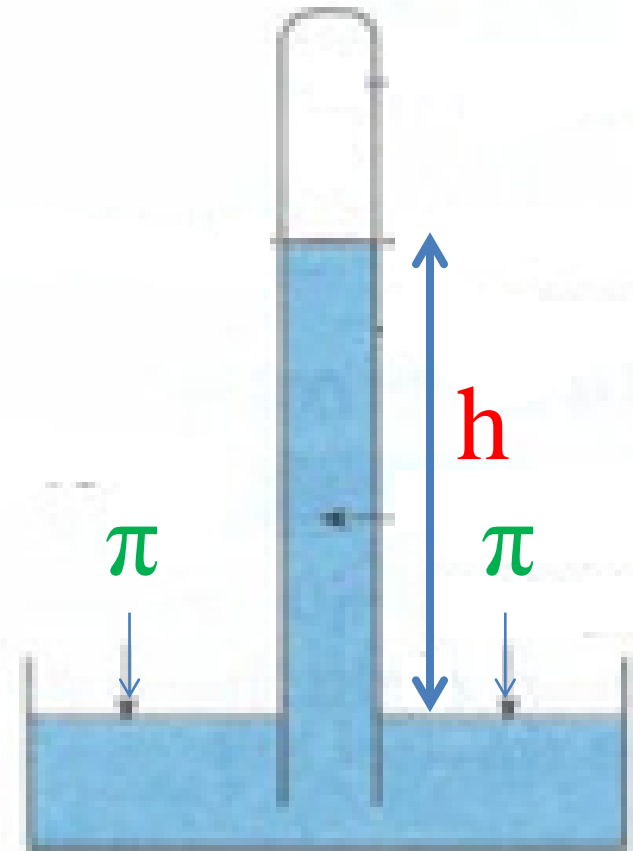
$$100\,000 \text{ Pa} = h \times 1000 \text{ kg m}^{-3} \times 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$\frac{100\,000}{1000 \times 10} = h$$

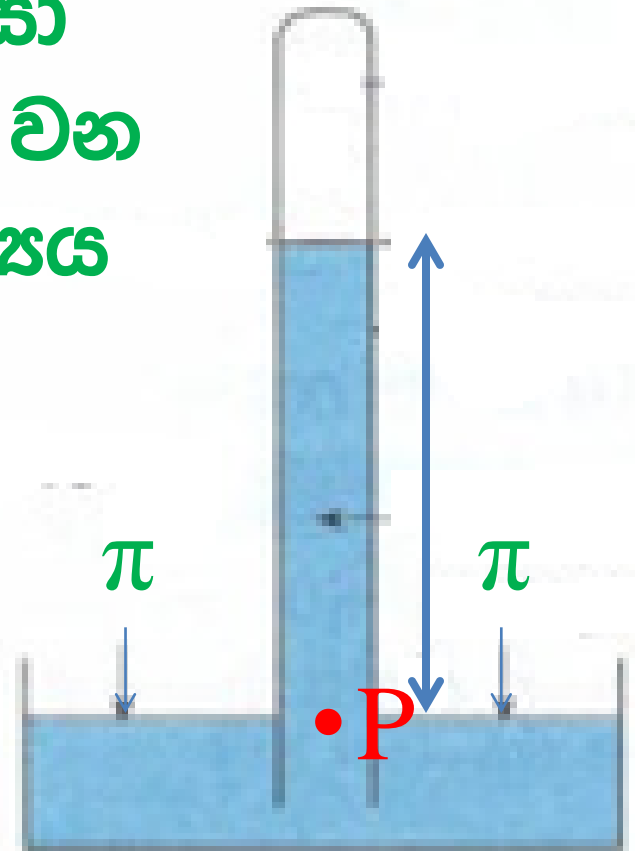
$$h = 10 \text{ m}$$

V. රූපයේ දැක්වෙන්නේ රසදිය වායු පීඩන මානයකි.

- a. වායුගෝලීය පීඩනය π වලින් දක්වා ඇත. වායුගෝලීය පීඩනයට සමාන වන රසදිය කඳෙහි උස h ලෙස රූපයේ නම් කරන්න.

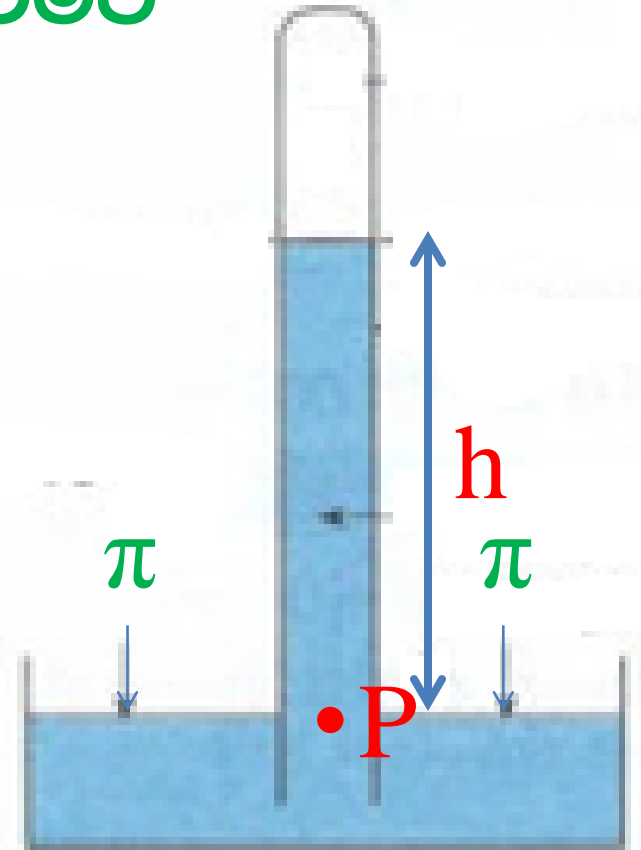


b. එකම ද්‍රවයේ තිරස් තලයේ
පිහිටුම්වල පීඩනය සමාන නිසා
වායුගෝලීය පීඩනයට සමාන වන
රසදිය කඳෙහි පිහිටන ලක්ෂ්‍යය
P ලෙස රූපයේ නම් කරන්න.



c. P ලක්ෂ්‍යයෙහි පීඩනය දැක්වීමට
සුදුසු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$P = h\rho g$$



10 - 15. ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ එහි යෙදීම්

iv. වායුගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa ද, ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} ද නම් මෙම රසදිය වායු පීඩනමානය සඳහා ද්‍රවය ලෙස ජලය යොදා ගත්තේ නම් ද ජල කඳෙහි උස කොපමණ වේ දැයි ගණනය කරන්න. ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

$$P = 100\,000 \text{ Pa}, h = ? \text{ m}, \rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}, g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$P = h\rho g$$

$$100\,000 \text{ Pa} = h \times 1000 \text{ kg m}^{-3} \times 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$\frac{100\,000}{1000 \times 10} = h$$

$$h = 10 \text{ m}$$

වායු මගින් ඇති කරන

පීඩනය

YES ! I CAN