ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව

SFT ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

A/L Tech කරන හැමෝම ඉන්න ඕනෙ තැනක් **techlogiclk.com**

ජාතික අධ්‍යාපන දෙපාර්තුමේන්තුව මඟින් නිකුත් කළ Quiz Bank එකෙහි ඇති ප්‍රශ්න පාඩමෙන් පාඩමට වෙන් කළ සැකසූ PDF එකතුව.

ඒකකය 17 - ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. යම් ද්‍රව්‍යයක ඝනත්වය සහ සාපේක්ෂ ඝනත්වය පිළිබඳව කර ඇති පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ දී ඇත.

    (a) ඝනත්වයේ සම්මත ඒකකය kgm^{-3} වේ.

    (b) ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයෙන් ගුණ කළ විට සාපේක්ෂ ඝනත්වය ලැබේ.

    (c) සාපේක්ෂ ඝනත්වයට ඒකක නැත.

    ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

    1. (a) පමණි   2. (b) පමණි   3. (a) හා (b) පමණි
    4. (a) හා (c) පමණි   5. සියල්ල ම

2. යම් ද්‍රව්‍යයක $5\,\ell$ පරිමාවක් සතු ස්කන්ධය 4 kg විය. ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය ඝන මීටරයට කිලෝග්‍රෑම්වලින් (kgm^{-3}) නිවැරදි ව දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද ?

    1. 20   2. 80   3. 800   4. 2000   5. 8000

3. වීදුරුවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය 2.6 වේ. ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kgm^{-3}$ නම්, පැත්තක දිග 10 cm වූ වීදුරු ඝනකයක ස්කන්ධය විය යුත්තේ කුමක් ද ?

    1. 0.26 kg   2. 2.6 kg   3. 26 kg
    4. 260 kg   5. 2600 kg

4. පොල් තෙල් 1 kg ක මිල රු.260 ක් වේ. පොල් තෙල්වල සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.9 නම් පොල් තෙල් ලීටරයක නිවැරදි මිල පහත දැක්වෙන පිළිතුරු අතුරින් කුමක් ද ?

    1. රු.290   2. රු.272   3. රු.254
    4. රු.234   5. රු.195

5. පහත සඳහන් ඒකක අතුරින් පීඩනය මැනීමට භාවිත කරන ඒකකයක් නො වන්නේ කුමක් ද ?

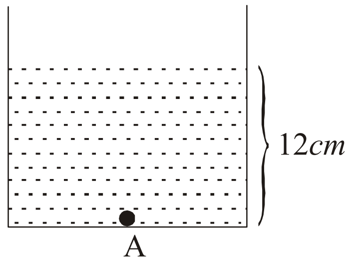
    1. Nm^{-2} 2. Pa   3. mmHg
    4. Nm   5. Bar

6. වායු ගෝල ඒකක පීඩනයට අදාළ රසදිය බැරෝ මීටරයේ උස කොපමණ ද ?

    1. 76 mm   2. 136 mm   3. 760 mm
    4. 136 cm   5. 76 m

7. වායු ගෝල 1ක පීඩනය ජල බැරෝ මීටරයකින් මනිනු ලැබුවේ නම් බැරෝ මීටර් ජලකඳේ උස කොපමණ වේ ද ?

    1. 10 mm   2. 100 mm   3. 1000 mm
    4. 10 m   5. 100 m

8. 

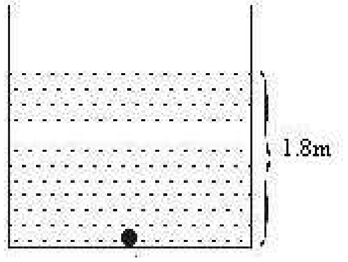
    විවෘතව තබා ඇති බඳුනක 12 cm උසට රසදිය පුරවා ඇත. වායු ගෝල පීඩනය 760 mmHg නම් A ලක්ෂ්‍යයේ පීඩනය වනුයේ,

    1. 772 mmHg   2. 880 mmHg
    3. 188 mmHg   4. 880 cmHg
    5 88 mHg

9. 1000 kg ස්කන්ධය සහිත වතුර ටැංකියක් ඔසවා තැබීමට පැත්තක දිග 30 cm වන සමචතුරස්‍රාකාර හරස්කඩක් සහිත සිරස් කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවක් භාවිත කරයි. වතුර ටැංකිය මගින් කණුව මුදුණේ ලක්ෂ්‍යයක් මත පීඩනය කුමක් ද ?

1. 2×10^3 Pa
2. 1.11×10^3 Pa
3. 1.11×10^4 Pa
4. 1.11×10^5 Pa
5. 1.11×10^6 Pa

10.



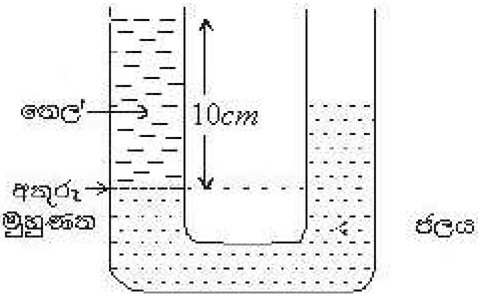
විවෘත ටැංකියක 1.8 m උසට ජලය පුරවා ඇත. වායු ගෝල පීඩනය 1×10^5 Pa ද, ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} ද වේ. ටැංකිය පතුල මත ඇති කෙරෙන පීඩනය කොපමණ ද ?

1. 1.12×10^5 Pa
2. 1.2×10^5 Pa
3. 1.8×10^5 Pa
4. 1.018×10^5 Pa
5. 0.118×10^5 Pa

11. වානේවල ඝනත්වය 8500 kgm^{-3} වේ. හරස්කඩ වර්ග ඵලය 1 mm^2 වන වානේ කම්බි 100 g කිරා ගතහොත් එම කම්බියේ දිග ආසන්න වශයෙන් කොපමණ ද ?

1. 0.02 m
2. 1.2 m
3. 12 m
4. 120 m
5. 1200 m

12.



රූපයේ දැක්වෙන පරිදි U නළයකට ජලය දමා එහි වම් බාහුවට ඝනත්වය 900 kgm^3 වූ තෙල් කඳක් 10 cm උසට එකතු කරනු ලැබේ. අතුරු මුහුණතක සිට කොපමණ උසකට දකුණු බාහුවේ ජලය පවතී ද ?

1. 0.9 cm
2. 1.1 cm
3. 9 cm
4. 11 cm
5. 12 cm

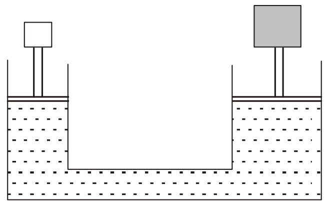
13. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් කණුවල පතුල කණුවට වඩා ඉතා විශාල ව යොදනු ලැබේ. මේ නිසා ,

(a) ගොඩනැගිල්ල ගිලා බැසීම වළක්වයි.
(b) කණු මගින් පොළොව මත යොදන බලය අඩු කරයි.
(c) කණු මගින් පොළොව මත ඇති කරන පීඩනය අඩු කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

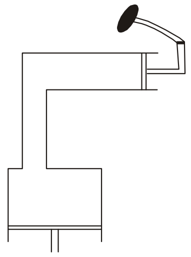
1. (a) පමණි
2. (b) පමණි
3. (c) පමණි
4. (a) හා (b) පමණි
5. (a) හා (c) පමණි

14.



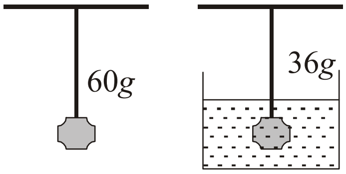
රූපයේ දැක්වෙන්නේ අසම්පීඩ්‍ය ද්‍රවයක් යෙදූ පීඩන සම්ප්‍රේෂණ උපකරණයකි. වම් පස සහ දකුණු පස පිස්ටන්වල අරයන් අතර අනුපාතය 1:4 වේ. වම් පස පිස්ටනය මත 10 kg ස්කන්ධයක් තබා දකුණු පස භාරය ඔසවා තබා ගනී නම් දකුණු පස භාරයේ අගය වනුයේ,

1. 10 N
2. 100 N
3. 160 N
4. 1600 N
5. 3200 N

15. 

මෝටර් රථයක ඇති ද්‍රාව තිරිංග පද්ධතියේ ප්‍රධාන පිස්ටනය පාදය හා ගැටෙන තිරිංග පැඩලයට සම්බන්ධ කර ඇත. එහි හරස්කඩ විෂ්කම්භය 6 cm වේ. මෙම පිස්ටනය මත 20 N බලයක් යොදා, 320 N බලයක් රෝදවලට සම්බන්ධ දෙ වන පිස්ටනය මත ලබා දිය යුතු ව ඇත. ඒ සඳහා දෙ වන පිස්ටනයේ විෂ්කම්භය කුමක් විය යුතු ද ?

1. 6 cm 2. 12 cm 3. 18 cm
4. 24 cm 5. 80 cm

16. 

රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු කුට්ටියක් වාතයේ හා ජලයේ එල්ලා දුනු තරාදියකින් ලබාගත් පාඨාංක දෙකකි. එය පිළිවෙලින් 60 g හා 36 g විය. වීදුරු කුට්ටිය මත ජලයෙන් ක්‍රියා කළ උඩුකුරු තෙරපුම කුමක් ද ?

1. 240 N 2. 24 N 3. 2.4 N
4. 0.24 N 5. 0.024 N

17. වස්තුවක් සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ ගිලී ඉපිලේ. එවිට,

(A) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුවේ බරට සමාන වේ.
(B) උඩුකුරු තෙරපුම විස්ථාපිත ජල පරිමාවේ බරට සමාන වේ.
(C) විස්ථාපිත ජල පරිමාව වස්තුවේ පරිමාවට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

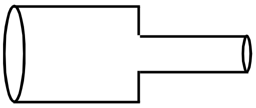
1. (A) පමණි 2. (A) හා (B) පමණි 3. (B) හා (C) පමණි
4. (A) හා (C) පමණි 5. (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම

18. ඝනකාභ හැඩැති ලී කුට්ටියක් එහි පරිමාවෙන් 2/3 ක් පිරිසිදු ජලය තුළ ගිලී පාවේ. එය වෙනත් ද්‍රවයක් තුළ හරි අඩක් 1/2 ක් ගිලී පාවේ නම් එම ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වනුයේ,

1. 1/2 2. 2/3 3. 3/2 4. 3/4 5. 4/3

19 ජල ටැංකියක උස 30 mවේ. එහි ජලය පිරී ඇති විටක ජලය නො ගලන අවස්ථාවේ දී එහි පතුලේ ජල නළයක් තුළ ජලය මගින් ඇති කරන පීඩනය වනුයේ,

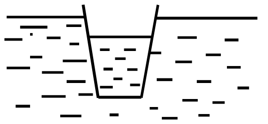
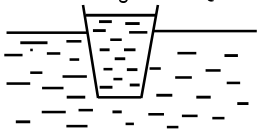
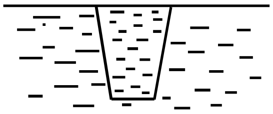
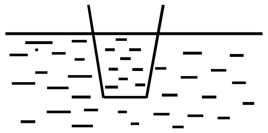
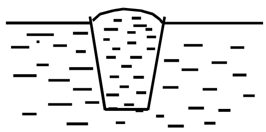
1. $1X10^5$ Pa 2. $2X10^5$ Pa 3. $3X10^5$ Pa
4. $3X10^3$ Pa 5. $3X10^4$ Pa



20. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි විෂ්කම්භය 10.0 cm වූ තිරස් ජල නළයක විෂ්කම්භය 2.0 cmවූ නළයක් වන පරිදි කුඩා කර ඇත. මෙම නළයට ජලය ඇතුළු වීමේ වේගය V_1 හා පිට වීමේ වේගය V_2 නම්, $\frac{V_2}{V_1}$ අනුපාතය වනුයේ,

1. $\frac{1}{5}$ 2. $\frac{5}{1}$ 3. $\frac{25}{1}$ 4. $\frac{1}{25}$ 5. $\frac{1}{2.5}$

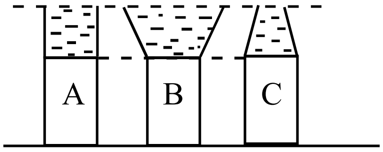
21. විදුරු බඳුනක් කට ඉහළට සිටින පරිදි ජලයේ පාවේ. එය තුළට ජලය සෙමින් වත් කරන විට බඳුන ගිලීමට ආසන්න අවස්ථාව පහත කුමන රූපය මගින් නිරූපණය වේ ද?

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

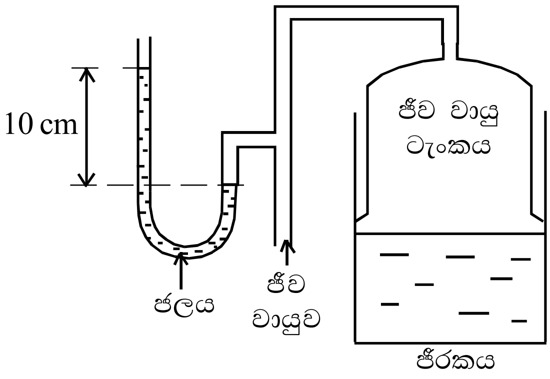
22. පහත සඳහන් දේවලින් කුමක් බ'නූලි මූලධර්මය මඟින් පැහැදිලි කළ හැකි ද?
   1. ගුවන් යානා තටු මත ඇති වන එසවුම් බලය.
   2. දඟ කැවෙන ක්‍රිකට් බෝලයක පථය වක්‍ර වීම
   3. විසිරි පොම්පයක ක්‍රියාකාරිත්වය
   4. වායු පිට වන බැලූනයක් ඉහළට විසි වීම
   5. වායු උදුනක ඉන්ධන වාතය සමඟ පිට වීම

23. තරල තුළ පීඩන සම්ප්‍රේෂණය පිළිබඳ පැස්කල් මූලධර්මය යෙදෙන අවස්ථාවක් වන්නේ,
   1. වාහනවල ද්‍රාව තිරිංග පද්ධති
   2. වාහන සේවා මධ්‍යස්ථානවල වාහන එසවීමේ ද්‍රාව පීඩන පද්ධති.
   3. උස් පිහිටුමක සිට පහළට තරලයක් ගැලීම.
   4. දන්ත සායනික රෝගියා ගේ ආසනය හැසිරවීම.
   5. ට්‍රැක්ටර් ටේලරක් එසවීම සඳහා ඇති ද්‍රව එසවුම් පද්ධතිය.

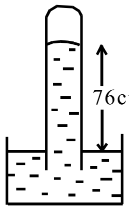
24. A, B, C යනු සමාන පතුලක් සහ එක ම උසකට ජලය රැඳවිය හැකි ජල ටැංකි 03 කි. මෙම එක් එක් ටැංකියේ පතුලේ දී ජලය මඟින් ඇති කරන පීඩනය පිළිවෙළින් P_A, P_B, P_C වන අතර එක් එක් ටැංකියේ බර W_A, W_B, W_C නම් ඒවා අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ,
   1. $P_A=P_B=P_C$ හා $W_B=W_A=W_C$ වේ.
   2. $P_A>P_B>P_C$ හා $W_B<W_A<W_C$ වේ.
   3. $P_A<P_B<P_C$ හා $W_A>W_B>W_C$ වේ.
   4. $P_A=P_B=P_C$ හා $W_B>W_A>W_C$ වේ.
   5. $P_A=P_B=P_C$ හා $W_A<W_B<W_C$ වේ.



25. ජීව වායු ජනකයක වායු පීඩනය මැනීම සඳහා U නළයක රැඳවූ ජල කඳක් භාවිත කරයි. ටැංකිය තුළ ජීව වායුව පිරී ඇති විට දී U නළය තුළ ජල කඳන් අතර 10 cm උස ජල කඳක් පවතී නම් වායු ගෝල පීඩනයට අමතර ව ටැංකිය තුළ ඇති පීඩනය වනුයේ, $\rho_{ජලය}=1000\ kgm^{-3}$
   1. 800 Pa
   2. 900 Pa
   3. 1000 Pa
   4. 1200 Pa
   5. $1X10^5$ Pa



26. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි සිරස් ව අටවා ඇති රසදිය බැරෝ මීටරයක රසදිය මට්ටම අතර සිරස් උස 76 cm වේ. නළය සෙමෙන් ඇළ කරන විට රසදිය මට්ටම් අතර සිරස් උස,
   1. වැඩි වේ.
   2. අඩු වේ.
   3. වෙනස් නොවේ.
   4. වැඩි වී නැවත අඩු වේ.
   5. අඩු වී නැවත වැඩි වේ.



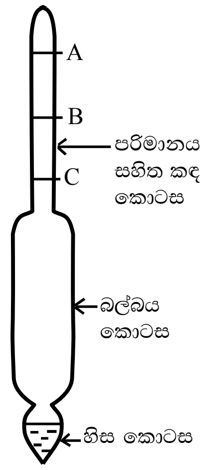
27. ගල් කැටයක් නිවුටන් තරාදියක එල්ලා ඇති විට තරාදියේ පාඨාංකය 40 N විය. ගල් කැටය සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ ගිලෙන සේ පවතින විට පාඨාංකය 24 N විය. ගල් කැටය මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම වනුයේ,
   1. 64 N
   2. 32 N
   3. 16 N
   4. 12 N
   5. 8 N

28. ආකිමිඩිස් නියමය පිළිබඳ කර ඇති ප්‍රකාශ පහත දැක්වේ.
   a. වස්තුවේ බර හැම විට ම උඩුකුරු තෙරපුමට සමාන ය.
   b. උඩුකුරු තෙරපුම විස්ථාපිත තරල පරිමාවේ බරට සමාන ය.
   c. මෙය වලංගු වන්නේ වස්තුව සම්පූර්ණයෙන් ම තරලයක ගිලී පවතින විට පමණි.
   1. a පමණි
   2. b පමණි
   3. c පමණි
   4. a හා b පමණි
   5. a හා c පමණි

29. විශාල ම මුහුදු යාත්‍රාවක් වන නැව තනා ඇත්තේ ප්‍රධාන වශයෙන් වානේ ලෝහය භාවිත කිරීමෙනි. නැවකට විශාල බරක් පටවා ගෙන ජලයේ පා විය හැකි ය. මෙය සිදු වන්නේ,
   1. වානේවල ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩු නිසයි.
   2. නැවේ බරට වඩා විශාල උඩුකුරු තෙරපුමක් හැම විට ම ක්‍රියා කරන නිසයි.
   3. වානේවල ඝනත්වය ජලයට වඩා වැඩි වුවත් නැව තනා ඇති ආකාරය අනුව මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩු වන නිසයි.
   4. නැවේ එන්ජිම මගින් උඩුකුරු බලයක් යොදන නිසයි.
   5. සුළඟ මගින් නැව මත යටිකුරු බලයක් ඇති කරන නිසයි.

30. ශිෂ්‍යයෙකු විශාල ජල බඳුනක් තුළ පැන්සලක් සිරස් ව අත හැරිය විට එය තිරස් වී ජලය මත පා විය. පැන්සලේ පහළ කෙළවර මැටි ගුලියක් අලවා සිරස් ව තැබූ විට සිරස් ව ඉපිලෙන්නට විය. මෙසේ වන්නේ,
   1. මැටි ගුලිය රැඳ වූ විට බර වැඩි වන නිසයි.
   2. මැටි ගුලිය රැඳ වීම නිසා ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය උත්පලාවකතා කේන්ද්‍රයට වඩා පහළට යන නිසයි.
   3. මැටි ගුලිය රැඳ වීමෙන් උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රය පහළට ගත හැකි නිසයි.
   4. මැටි ගුලිය නිසා උඩුකුරු තෙරපුම් බලය අඩු වන නිසයි.
   5. මැටිවල ඇති සුවිශේෂී ගුණයක් නිසයි.

31. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ද්‍රව මානයකි. මේ පිළිබඳ ව කර ඇති ප්‍රකාශ පහත දැක්වේ.



   a. හිස කොටසට බරක් යෙදීම නිසා සිරස් ව ඉපිලේ.
   b. බල්බය කොටස පළල් ව ඇති නිස වැඩි උඩුකුරු තෙරපුමක් ලබා දේ.
   c. කඳ කොටසේ පරිමාණය සමාන පරතරවලින් යුක්ත වේ.

   ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වනුයේ,
   1. a පමණි 2. b පමණි
   3. a හා b පමණි 4. a හා c පමණි
   5. a, b, c යන සියල්ල ම

32. ඉහත 32 ගැටලුවේ රූප සටහනේ සලකුණු කර ඇති පරිදි ද්‍රවමානය ජලයේ, සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණයක සහ පොල් තෙල්වල තබා ඇති විට ලබාගත් පාඨාංක ද්‍රවමානයේ A,B හා C ලෙස සටහන් කර ඇත. A, B හා C පාඨාංක වලට අදාල වන ද්‍රාවණ පිළිවෙළින් අඩංගු වන වරණය කුමක්ද?
   1. ජලය, සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණය, පොල්තෙල්
   2. පොල් තෙල්, ජලය, සාන්ද්‍ර ලුණු
   3. පොල් තෙල්, සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණය, ජලය
   4. සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණය, ජලය, පොල් තෙල්
   5. ජලය, පොල් තෙල්, සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණය

33. තරල ප්‍රවාහ පිළිබඳව දී ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   a. අනාකූල ප්‍රවාහයක යම් ලක්ෂ්‍යයක් පසු කරන තරල අංශුවක ප්‍රවේගය කාලය සමඟ වෙනස් නොවේ.
   b. ආකූල ප්‍රවාහ යනු කැළඹිලි සහිත ප්‍රවාහ වේ.
   c. තරල ප්‍රවාහයක ප්‍රවේගය අඩු ම අගයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට ප්‍රවාහය ආකූල තත්ත්වයේ සිට අනාකූල තත්ත්වය ට පත් වේ.

   ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,
   1. a පමණි 2. b පමණි 3. a හා b පමණි
   4. a හා c පමණි 5. a, b, c යන සියල්ල ම

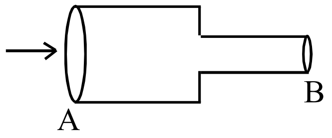
34. අනාකූල ප්‍රවාහයක් සන්තතික ලෙස සිදු වන විට,
   a. ප්‍රවාහ බටයක යම් හරස්කඩක් හරහා තත්පරයක දී පිට වන තරල පරිමාව කාලය සමඟ වෙනස් නොවේ.
   b. ප්‍රවාහ බටය පටු ස්ථාන වලදී ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය වැඩි වේ.
   c. අනාකූල රේඛා ඡේදනය නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

1. a පමණක් සත්‍ය වේ.
2. a හා b පමණක් සත්‍ය වේ.
3. b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
4. a හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
5. a, b, c යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

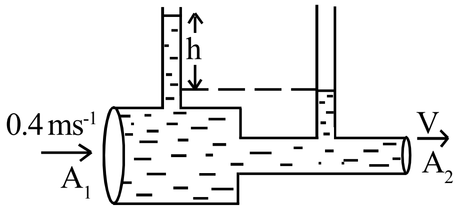
35. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් ප්‍රවාහය වන විට තරලයේ ඝනත්වය සෑම තැනක ම නො වෙනස් ව පවතී.
2. බර්නූලි මූලධර්මයට අනුව හැසිරෙන්නේ දුස්‍රාවී බල සැලකිය යුතු තරම් විශාල වූ ද්‍රව වේ.
3. බර්නූලි මූලධර්මයෙන් කියවෙන්නේ ශක්ති සංස්ථිතියක් පිළිබඳව යි.
4. අනවරත ප්‍රවාහයක එක ම තිරස් මට්ටමේ ලක්ෂ්‍ය 02ක් සැලකූ විට ප්‍රවේගය වැඩි වන විට පීඩනය අඩු වේ.
5. විසිරි පොම්පය බර්නූලි මූලධර්මයේ යෙදීමකි.

36. රූපයේ දැක්වෙන නළය තුළින් A සිට B දෙසට අනවරත ලෙස ජලය ගලයි. A හි හරස්කඩ විෂ්කම්භය 2.8 cm වන අතර B හි හරස්කඩ විෂ්කම්භය 0.7 cm වේ. A කෙළවර ද ජලය ගලන වේගය 0.2 ms^{-1} වේ. B කෙළවරේ දී ජලය ගලන වේගය කුමක් ද?



1. 0.8 ms^{-1}
2. 8 ms^{-1}
3. 3.2 ms^{-1}
4. 32 ms^{-1}
5. 320 ms^{-1}

● රූපයේ දැක්වෙන්නේ A_1 හරස්කඩ හරහා 0.4 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ඇතුළු වන අනාකූල ප්‍රවහයක් A_2 හරස්කඩින් V ප්‍රවේගයෙන් පිට වන ආකාරයයි. 38, 39 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමට මෙම තොරතුරු භාවිත කරන්න.



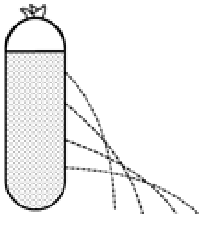
37. A1:A2=4:1නම් V අගය කුමක් ද?
1. 0.016 ms^{-1}
2. 0.16 ms^{-1}
3. 1.6 ms^{-1}
4. 4 ms^{-1}
5. 16 ms^{-1}

38. සිරස් නළ දෙකෙහි ද්‍රව මට්ටම් අතර වෙනස h හි අගය කුමක් ද?
1. 12 m
2. 3 m
3. 1.2 m
4. 0.12 m
5. 0.003 m

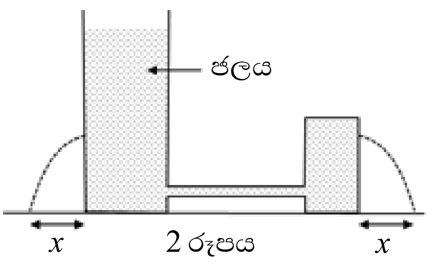
ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න

1. විෂම හැඩයෙන් යුත් ලෝහ කුට්ටියක්, නිව්ටන් දුනු තරාදියක්, නූලක්, ජල බිකරයක්, විස්තාපන බඳුනක් සහ මිනුම් සරාවක් ඔබට සපයා ඇත.
   i. ලෝහ කුට්ටිය තරාදියෙන් එල්ලා වාතයේදී එය කිරූ විට පාඨාංකය 0.72 N විය. ලෝහ කුට්ටියේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
   ....
   ....
   ii. ලෝහ කුට්ටියේ පරිමාව සෙවීමට ඇති පහසුම ක්‍රමය ලියා දක්වන්න.
   ....
   ....
   iii. i.හා ii.හි ලබා ගත් අගයන් මගින් ලෝහයේ ඝනත්වය සෙවීමට අවශ්‍ය සමීකරණයක් ලියා සංකේත හඳුන්වන්න.
   ....
   ....
   iv. ii.කොටසේ ඔබ සොයා ගත් ලෝහ පරිමාව 15 cm^3 නම් ලෝහයේ ඝනත්වය සොයන්න.
   ....
   ....
   v. දුනු තරාදියේ එල්ලා ඇති ලෝහ කුට්ටිය සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ ගිලෙන ලෙස ජලය තුළට පහත් කළ විට දුනු තරාදි පාඨාංකය 0.57 N විය.
      i. ලෝහ කුට්ටිය මත උඩුකුරු තෙරපුම කුමක් ද?
      ....
      ii. ලෝහ කුට්ටියේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.
      ....
      iii. ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} නම් ලෝහ කුට්ටියේ ඝනත්වය කුමක් ද?

2. i. පීඩනය යන්න අර්ථ දක්වන්න.
   ....
   ii. දිග 50 cm ද පළල 40 cm ද වන ඍජුකෝණාස්‍ර ආධාරක පෘෂ්ඨයක් මත පෘෂ්ඨයට ලම්බක ව 40 N බලයක් ක්‍රියා කරයි. පෘෂ්ඨය මත ඇති කරන පීඩනය ගණනය කරන්න.
   ....
   ....
   iii. සාමාන්‍යයෙන් ගොයම් කැපීමට භාවිත කරන යන්ත්‍රයක ටයර් සහිත රෝද යොදා ඇත. නමුත් මඩ සහිත කුඹුරුවල ගොයම් කැපීමට එවැනි යන්ත්‍ර, ටයර් ගණන වැඩි කර හෝ චේන් යොදා සකසා ඇත. මෙයට හේතුව කුමක් ද?
   ....
   ....
   iv. පීඩනය පිළිබඳ පරීක්ෂා කරන ශිෂ්‍යයෙක් උස පොලිතින් බඳුනකට ජලය පුරවා විවිධ උසවලින් සිදුරු විද ජලයේ වේගය පරීක්ෂා කළ විට පහත දැක්වෙන 1. රූපයේ පරිදි රටාවන් ලැබුණි. නමුත් 2 රූපයේ පරිදි ඇටවුමක භාජන දෙකේ උස වෙනස් වුවද ජලය එක ම දුරක් විස්තාපනය විය. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
   ....
   ....



1 රූපය



2 රූපය

v. පැස්කල්ගේ පීඩන සම්ප්‍රේෂණ මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.

....

....

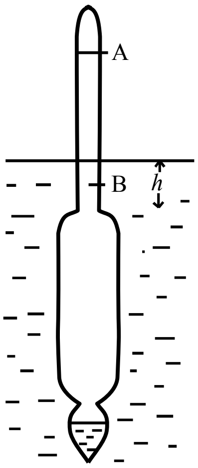
vi. පැස්කල් මූලධර්මයේ යෙදීම් 03ක් ලියන්න.

....

....

....

3. ද්‍රවයක් තුළ කොටසක් ගිලී ඉපිලෙන ද්‍රව මානයක් මෙහි දැක්වේ. ද්‍රවවල ඝනත්ව මැනීම සඳහා මෙය භාවිත කරයි.



i. ද්‍රව මානය ද්‍රවයක ඉපිලෙන්නේ ඇයි?

....

ii. ද්‍රව මානය ද්‍රවයක සිරස් ව පා වීම සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

....

iii. ද්‍රව මානයේ බල්බය වැඩි විෂ්කම්භයකින් තනා ඇත්තේ ඇයි?

....

....

iv. ද්‍රව මානයේ ස්කන්ධය m ද බල්බය හා හිසෙහි පරිමාව V ද, කඳ කොටසේ ගිලී ඇති උස h ද, කඳ කොටසේ හරස්කඩ වර්ග ඵලය A ද, නම් ද්‍රවයේ ඝනත්වයසඳහා ප්‍රකාශනයක් (ඉහත රූප ඇසුරෙන්) ලබා ගන්න.

....

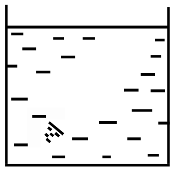
v. ද්‍රව මානයේ කඳ කොටසේ පරිමානය ඒකාකාර ද?

....

vi. ඉහත ද්‍රව මානයෙන් 800 kgm^{-3} සිට 1200 kgm^{-3} දක්වා ඝනත්ව පරාසයක් මැනිය හැකිය. A හා B ලෙස දක්වා ඇත්තේ එම අගයන් දෙකයි. A හා B හි අගයන් නිවැරදි ව සඳහන් කරන්න.

A .... B............................

vii. ද්‍රව මානයක් ද්‍රවයක් තුළ මඳක් ඇළ කර තැබූ අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ.



එය මත ක්‍රියා කරන බල ලකුණු කර නැවත සිරස් වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

....

4. i. අනාකුල තරල ප්‍රවාහයක් යනු කුමක් ද?

....

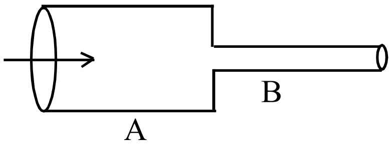
....

ii. අනාකුල තරල ප්‍රවාහයක් සන්තතික වන අවස්ථාව සඳහා වන සන්තත්‍යතා සමීකරණය ලියා එහි සංකේත හඳුන්වන්න.

....

....

iii. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ජල ප්‍රවාහන පද්ධතියක A හා B හරස්කඩ වෙනස් ස්ථාන දෙකකි. A හි හරස්කඩ විෂ්කම්භය 21 cm වන අතර B හි විෂ්කම්භය 7 cm වේ. A නළයේ ජලය ගලන වේගය 0.8 ms^{-1} නම් B නළයේ ජලය ගලන වේගය සොයන්න.



....

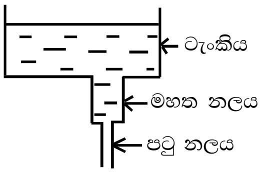
....

iv. මෙලෙස B නළය පටු නළයක් වීම නිසා B නළය මත ද්‍රව පීඩනය වැඩි අගයක් ගනීද? හේතු දක්වන්න.

....

....

v. නිවසක භාවිතයට ජලය සැපයෙන වතුර ටැංකියේ සිට පහළට ජලය ගෙන එන නළය රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ක්‍රමයෙන් පටු කර ඇත. මින් අත් වන වාසියක් සඳහන් කරන්න.



....

vi. බ'නූලි මූලධර්මය අනුව සිදු වන සිදු වීම් 02ක් ලියන්න.

....

....

5. i. බර්නූලි මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.

....

ii. ඊට අදාළ සමීකරණය ලියා එහි පද හඳුන්වන්න.

....

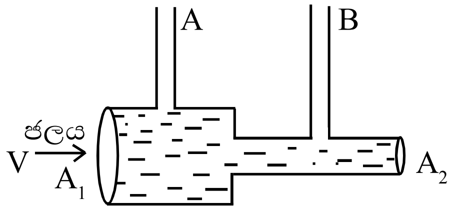
....

iii. බ'නූලි මූලධර්මය ශක්ති සංස්ථිතිය පිළිබඳ ව වන මූලධර්මයක් ලෙස ද හැඳින් වේ. එසේ හඳුන්වන්නේ ඇයි?

....

....

iv.



රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරස් නළ පද්ධතියේ මහත නළයේ සිට සිහින් නළය දෙසට අනවරත ලෙස ජලය ගලයි.

a. A හා B සිරස් නළවල ජල මට්ටම් ලකුණු කරන්න.

....

....

b. A හා B ජල මට්ටම් අතර වෙනස සඳහා ප්‍රකාශයක් A_1,A_2, ρ හා V ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. (A_1,A_2 හරස්කඩ වර්ග ඵල වන අතර ρ යනු ජලයේ ඝනත්වය ද V යනු නළයේ ඇතුළු වන ප්‍රවේගය ද වේ.)

....

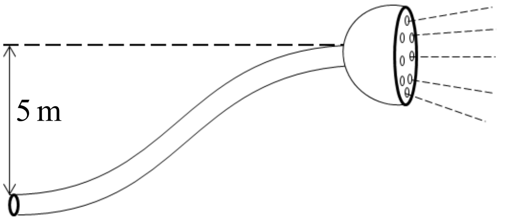
v. බර්නූලි මූලධර්මයේ යෙදීම් 03ක් සඳහන් කරන්න.

....

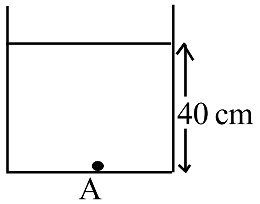
....

....

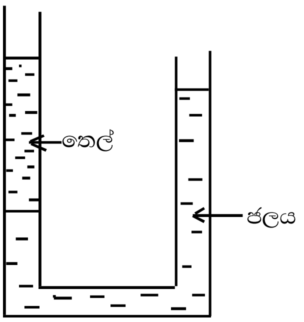
රචනා ප්‍රශ්න



1. ගෙවත්තේ පැළ තවාන් සඳහා වතුර ඉසීමට සකස් කළ උපකරණයක් රූප සටහනෙන් දැක්වේ. මෙහි අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 1.9 cm වන රබර් නළයකින් සහ එහි කෙළවරට සම්බන්ධ කළ වතුර මලකින් සමන්විත වේ. සිදුරක විෂ්කම්භය 0.13 cm වන සිදුරු 24කින් වතුර මල සමන්විත වේ. නළය තුළින් ජලය ගලා යන වේගය 0.91 ms^{-1} වේ.
   - i. රබර් නළය තුළින් ජලය ගලා ගෙන යන වේගය V_1 සහ වතුර මලෙහි එක් සිදුරක් හරහා ජලය ඉවත් වන වේගය V_2 ද රබර් නළයේ සහ එක් සිදුරක හරස්කඩ වර්ග ඵලය පිළිවෙළින් A හා a නම් වතුර මලෙහි සිදුර N සංඛ්‍යාවක් ඇති විට V_2 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න.
   - ii. ඉහත දත්ත ඇසුරින් වතුර මලෙහි එක් සිදුරකින් ජලය විදින වේගය කොපමණ ද?
   - iii. රබර් නළයේ එක් කෙළවරක් පොළොව මට්ටමේ ඇති අතර වතුර මල සහිත කෙළවර පොළොව මට්ටමේ සිට 5 m උසකින් තබා වතුර ඉසින්නේ නම් සහ පොළොව මට්ටමෙහි ඇති කෙළවරෙහි පීඩනය 2X10^5 Nm^{-2} නම් වතුර මලෙහි සිදුරු අසල පීඩනය කොපමණ ද? (ජලයේ ඝනත්වය 1000 Kgm^{-3})
2. පැත්තක දිග 2 cm වූ ලෝහ ඝනකයක ස්කන්ධය 79 g විය. ලෝහ ඝනකයේ මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය සොයන්න.
3. ඝනත්වය 2400 kgm^{-3} වූ මැටි 2.4 kg ගෙන ඝනකයක් ලෙස සකස් කළේ නම් ඝනකයේ පැත්තක දිග සොයන්න.
4. සාපේක්ෂ ඝනත්වය 4.8ක් වූ ලෝහයකින් සාදන ලද අරය 7 cm වූද උස 10 cm වූ ද ඝන සිලින්ඩරයක ස්කන්ධය කොපමණ ද?
5. ඝනත්වය 900 kgm^{-3} වූ ද්‍රවයක 70 cm උස ද්‍රව කඳක් මගින් ඇති කරන පීඩනය සොයන්න.
6.

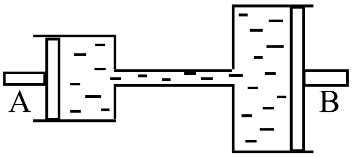


රූපයේ දැක්වෙන විවෘත බඳුනේ 40 cm උසට ඝනත්වය 800 kgm^{-3} වූ ද්‍රවයක් ඇත. වායු ගෝලීය පීඩනය 1X10^5 pa නම් A ලක්ෂ්‍යයේ පීඩනය සොයන්න.

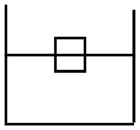


7. රූපයේ දැක්වෙන්නේ U හැඩැති බටයක දකුණු බාහුවේ ජලයද වම් බාහුවේ පොල් තෙල් ද සහිත ව ද්‍රව කඳන් දෙකක් සමතුලිත ව පවතින ආකාරයයි.
   - i. තෙල්වල ඝනත්වය 850 kgm^{-3} ද තෙල් කඳේ උස 20 cm ද වායු ගෝලීය පීඩනය 1X10^5 pa නම් අතුරු මුහුණතේ පීඩනය සොයන්න.
   - ii. අතුරු මුහුණතේ සිට කොපමණ උසකට දකුණු බාහුවේ ජලය පවතී ද? (ජලයේ ඝනත්වය - 1000 kgm^{-3})
   - iii. දකුණු බාහුවට තවත් ජලය එක් කළේ නම් අතුරු මුහුණතේ සිට තෙල් කඳේ සහ ජල කඳේ නව උස කොපමණ ද?

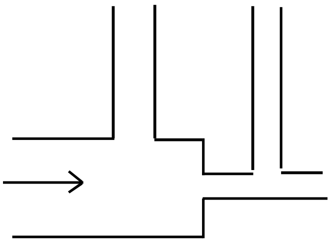
8. රූපයේ දැක්වෙන A හා B පිස්ටනවල විෂ්කම්භය පිළිවෙළින් 7 cm හා 21 cm වේ. A පිෂ්ටනය මත 20 N බලයක් යෙදූ විට B පිස්ටනය මගින් කොතරම් බලයක් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ද?



9. බැකෝ යන්ත්‍රයක ප්‍රධාන පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 70 cm^2 වන අතර ඒ මත 4000 N උපරිම බලයක් ඇති කළ හැකි ය. 14000 N බලයක් ලබා දිය හැකි වන සේ එයට පිෂ්ටනයක් යෙදිය යුතු නම් පිෂ්ටනයේ හරස්කඩ වර්ග ඵලය කොපමන විය යුතු ද?
10. ගල් කැටයක් වාතයේ එල්ලා දුනු තරදියේ කිරූ විට පාඨාංකය 80 g විය. මෙය ගැඹුරු ජල භාජනයක ජලයට ක්‍රමයෙන් පහත් කරමින් ලබා ගත් පාඨාංක පිළිවෙළින් 76,72,68,64,60,58,58,58 වේ.
    i. ගල් කැටය මත උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?
    ii. ගල් කැටයේ මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය කෙපමණ ද?
11. වීදුරු මූඩියක් වාතයේ එල්ලා දුනු තරදියේ කිරූ විට පාඨාංකය 60 g විය. එය ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා කිරූ විට පාඨාංකය 36 g විය. වෙනත් ද්‍රවයක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා කිරූ විට පාඨාංකය 42 g විය. ද්‍රවයේ ඝනත්වය සොයන්න.
12.

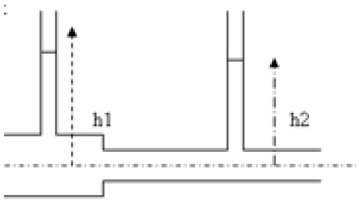


පැත්තක දිග 10 cm වූ ලී ඝනකයක් ජලයට දැමූ විට එහි හරි අඩක් ජලයේ ගිලී ඉපිලේ. ලී ඝනකය මත ලෝහ කැබැල්ලක් තැබූ විට ලි කුට්ටිය සම්පූර්ණයෙන් ගිලී ඉපිලේ. ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3}නම් ලෝහ කැබැල්ලේ ස්කන්ධය සොයන්න.
13. සිරින්ජයක පිස්ටනයේ විෂ්කම්භය 2 cm වේ. එන්තත් කටුවේ විවරයේ විෂ්කම්භය 0.5 mm වේ. සිරින්ජයට ජලය පුරවා 0.2 ms^{-1} වේගයෙන් පිස්ටනය තල්ලු කළහොත් එන්නත් කටුවෙන් ජලය පිට වන වේගය සොයන්න.
14. ජල බඳුනකට සිරස් ව ගිල්වා ඇති සිහින් නළයක් 6 cm උසක් ජල මට්ටමෙන් ඉහළ පවතී. B තිරස් නළයෙන් වාතය පිඹීම මගින් A නළයෙන් ජලය ඉහළට ගත යුතුව ඇත. A නළයේ ඉහළ කෙළවරට ජලය පැමිණීමට නම් කොපමණ වේගයෙන් වාතය පිඹිය යුතු ද? (වාතයේ ඝනත්වය 2 kgm^{-3} වේ.)
15. ජල ප්‍රවාහ පද්ධතියක හරස්කඩ වෙනස් නළවල ජලය ගලන වේග සැසඳීම සඳහා පහත රූපයේ දැක්වෙන ඇටවුම සකස් කර ඇත. මහත නළයේ විෂ්කම්භය 12 cm ද කුඩා නළයේ විෂ්කම්භය 8 cm ද වේ. සන්තතික ලෙස නළයේ ජලය ගලන විට,



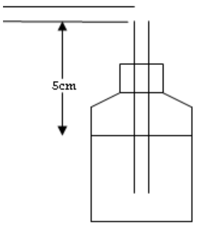
    i. නළවල ජලය ගලන වේගවල අනුපාත සොයන්න.
    ii. A කෙළවර ජලය ගලන වේගය 0.4 ms^{-1} නම් B නලයේ ජලය ගලන වේගය සොයන්න.
    iii. සිරස් නළ දෙකෙහි ජල මට්ටම් අතර උසෙහි වෙනස සොයන්න.
16. ගුවන් යානයක තටුවල හැඩය නිසා උඩුකුරු බලයක් ඇති වන ආකාරය බර්නූලි මූලධර්මයට අනුව විස්තර කරන්න. ගුවන් යානයක තටු දෙකෙහි වර්ග ඵලය 160 m^2 වේ. තටුවක ඉහළ සහ පහළ පෘෂ්ට පසු කරන සුළඟේ වේගය පිළිවෙළින් 160 ms^{-1} සහ 100 ms^{-1} ද සුළඟේ ඝනත්වය 1.2 kgm^{-3} ද නම් යානය ගුවනේ රැඳීමට මගීන් සහිත යානයට තිබිය හැකි උපරිම බර සොයන්න.

17. බර්නුලි මූලධර්මය ප්‍රකාශ කරන්න.
රූපයේ දැක්වෙන්නේ හරස්කඩ වෙනස් නළ සහිත ජල නළ පද්ධතියකි.



1. එහි මහත නළයේ අරය 3.5 cm වන අතර අනෙකේ අරය 2.6 cm වේ. ජල ප්‍රවාහය අනාකූල ලෙස සලකා, මහත නළයේ ජලය ගලන වේගය 0.4 cms^{-1} නම් සිහින් නළයේ ජලය ගලන වේගය සොයන්න.
2. ජලයේ ඝණත්වය 1000 kgm^{-3} නම් h_1 සහ h_2 අතර වෙනස සොයන්න.

18. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කෘමි නාශක ඉසිනයක් ලෙස යොදාගත හැකි උපකරණයකි. එහි ඇති තිරස් නළයෙන් වාතය පිඹීම නිසා බඳුනේ ඇති ද්‍රවය විසිරී යයි. ද්‍රවයේ ඝනත්වය 800 kgm^{-3} නම් ද වාතයේ ඝනත්වය 2 kgm^{-3} නම්ද, බඳුන තුළ පීඩනය වායු ගෝලීය පීඩනයට සමාන යයි සලකා ද්‍රවය විසිරීමට නම් තිරස් නළයෙන් වාතය පිඹිය යුතු වේගය සොයන්න. (බඳුන තුළ ජල මට්ටමේ සිට තිරස් නළයට උස 5 cm වේ)



19. අධිවේගී දුම්රිය මාර්ගයක් අසල මාර්ගය දෙසට හැරී මගියකු සිට ගෙන සිටී. මාර්ගය දිගේ 180 kmh^{-1} වේගයෙන් දුම්රියක් පැමිණ මගියා පසු කර යයි. වාතයේ ඝනත්වය 2 kgm^{-3} නම් ද මගියාගේ පිට පෘෂ්ඨයෙහි වර්ග ඵලය 0.3 m^2 ද නම් මගියාගේ පිට මතින් ඇති කෙරෙන බලය සොයන්න
එය ක්‍රියා කරන්නේ කුමන දිශාවට ද? මේ නිසා ඔහුට විය හැකි හානිය කුමක්ද?

20. මගීන් ගෙන යන ගුවන් යානයක තටුවල වර්ගඵලය 50 m^2 වන අතර යානය පියාසර කරන විට තටුවල ඉහළ පෘෂ්ඨය පසු කරන සුළඟේ වේගය 140 ms^{-1} ද පහළ පෘෂ්ඨය පසු කරන සුළඟේ වේගය 80 ms^{-1} ද වේ. වාතයේ ඝනත්වය 2 kgm^{-3} නම් මගීන් සහිත යානයට තිබිය හැකි උපරිම බර කොපමණ ද?

බහුවරණ - (පිළිතුරු)

1. **පිළිතුර** 4

2. **පිළිතුර** 3

$$1l = 10^{-3}\ m^3$$
$$5l = 5\times10^{-3}\ m^3$$
$$\alpha = \frac{m}{v} = \frac{4log}{5\times10^{-3}\ m^3}$$
$$= \underline{\underline{800\ kgm^{-3}}}$$

3. **පිළිතුර** 2

$$d = 2.6\times1000\ kgm^{-3} = 2600\ kgm^{-3}$$
$$v = 10^3\ cm^3 = 10^3\times10\text{-}6\ m^3 = 10^{-3}\ m^3$$
$$d = \frac{m}{v}$$
$$vd = m$$
$$10\text{-}^3\ m^3\times2600\ kgm^{-3} = m$$
$$m = \underline{\underline{2.6kg}}$$

4. **පිළිතුර** 4

$1\,m^3$ හි ස්කන්ධය $=900$ kg

$1\,\ell$ හි ස්කන්ධය $=\dfrac{900\text{ kg}}{1000}=0.9$ kg

$1\,\ell$ හි මිල $=260\times0.9$

$=$ රු.234/=

5. **පිළිතුර** 4 Nm යනු ඝූර්ණය මනින ඒකකයකි. වැරදි පිළිතුර වන්නේ එය පමණි.

6. **පිළිතුර** 3

$=105\ Nm^{-2}$

$=760$ mmHg

$\therefore\ 1\text{ atm}=760\text{ mmHg}$

7. **පිළිතුර** 4

$P=h\rho g$

$1\times10^5=h\times1000\times10$

$\dfrac{1\times10^5}{1=4}=h$

$10\text{ m}=h$

8. **පිළිතුර** 2

$P_A=760\text{ mmHg}+120\text{ mmHg}$

$=880\text{ mmHg}$

9. **පිළිතුර** 4

$F=mg=10^4\ N$

$A=30\times30\ cm^2=900\times10^{-4}\ m^2$

$P=\dfrac{F}{A}=\dfrac{10^4}{900\times10^{-4}}$

$=\dfrac{10^6}{9}\quad=1.11\times10^5\ Pa$

10. **පිළිතුර** 5

$P=P_0+hpg$

$=1\times10^5+1.8\times10^4$

$=1.18\times10^5\ P_0$

11. **පිළිතුර** 3

කම්බියේ දිග ℓ නම් පරිමාව $= A\ell$

$$d = \frac{m}{v}$$

$$d = \frac{m}{A\ell}$$

$$\ell = \frac{m}{Ad} \quad = \frac{0.1}{1\times10^{-6}\times8500}$$

$$= \frac{1000}{85}$$

$$\simeq 12 \text{ m}$$

12. **පිළිතුර** 3

සම මට්ටමේ පීඩන සමානයි.

$$P_0 + h_1 p_1 g = P_0 + h_2 p_2 g$$

$$h_1 p_1 = h_2 p_2$$

$$10\times900 = h_2\times1000$$

$$\underline{\underline{9 \text{ cm} = h_2}}$$

13. **පිළිතුර** 5

පතුල පළල් කිරීමෙන් හරස්කඩ වැඩි වී පීඩනය අඩු වේ. බර නියත අගයකි.

14. **පිළිතුර** 4

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{100 \text{ N}}{1^2} = \frac{F_2}{4^2} = F_2 = \underline{\underline{1600 \text{ N}}}$$

15. **පිළිතුර** 4

$$\frac{A_1}{F_1} = \frac{A_2}{F_2} \Rightarrow \frac{2\left(\frac{6}{2}\right)^2}{2} = \frac{2\left(\frac{d}{2}\right)^2}{32}$$

$$36\times16 = d^2$$

$$d = 24 \text{ cm}$$

16. **පිළිතුර**

$$U = 60\times10^{-3}\times10 - 36\times10^{-3}\times10$$

$$= 29\times10^{-2} \quad = \underline{\underline{0.24 \text{ N}}}$$

17. **පිළිතුර** 5 සියලු ම ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ.

18. **පිළිතුර** 5

19. **පිළිතුර** 3

20. **පිළිතුර** 3

21. **පිළිතුර** 1

22. **පිළිතුර** 4

23. **පිළිතුර** 3

24. **පිළිතුර** 4

25. **පිළිතුර** 3

26. **පිළිතුර** 3

27. **පිළිතුර** 3

28. **පිළිතුර** 2

29. **පිළිතුර** 3

30. **පිළිතුර** 2

31. **පිළිතුර** 3

32. **පිළිතුර** 2

33. **පිළිතුර** 3

34. **පිළිතුර** 5

35. **පිළිතුර** 2

36. **පිළිතුර** 3

37. **පිළිතුර** 3

38. **පිළිතුර** 4

ව්‍යුහගත රචනා

1. i). බර $= 0.72N$

ස්කන්ධය $= \frac{0.72\ \text{N}}{10}\ \text{kg}$

$= 0.072\ \text{kg}$

$= 72\ \text{g}$

ii). විස්තාපන බඳුන ජලයෙන් පුරවා ලෝහ කුට්ටිය ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිලුණු පසු ව විස්තාපනය වූ ජල පරිමාව මිනුම් සරාවෙන් මැනීම.

iii) $d = \frac{m}{v}$

ලෝහයේ ඝනත්වය $= \frac{\text{ස්කන්ධය}}{\text{පරිමාව}}$

$$d = \frac{m}{v}$$

iv). $$d = \frac{0.072kg}{15X10^{-6}m^3}$$

$$d = \frac{72X10^{-3}}{15X10^{-6}}$$

$$d = 4.8X10^3 kgm^{-3}$$

v). i. උඩකුරු තෙරපුම $(U) = (72 - 57)N$

$$U = 15N$$

ii. සාපේක්ෂ ඝනත්වය $= \dfrac{\text{වස්තුවේ බර}}{\text{උඩුකුරු තෙරපුම}}$

$$\frac{72N}{15N} = 4.8$$

iii. ඝනත්වය $= 4.8X1000$

$$= 4800kgm^{-3}$$

2. i). පීඩනය යනු ඒකක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයකට ලම්භකව ක්‍රියාත්මක වන බලයයි.
ii).

$$A = 50X40Xcm^2 = 2000X10^{-4}m^2$$

$$A = 0.2m^2$$

$$F = 40N$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{40}{0.2} = 200N$$

iii), පොළොවේ ගැටෙන වර්ගඵලය වැඩි කර ගැනීමෙන් පීඩනය අඩු කර ගෙන ඇත. එවිට මඩෙහි එරී යාම වළකී.

iv). වම්පස බඳුනේ වැඩි උසකට ජලය ඇත. එමගින් පීඩනයක් ඇති වෙයි. එම පීඩනය දකුණු පස බඳුනට සම්ප්‍රේෂණය කරන බැවින් දකුණු පසු බඳුනේ උස අඩු වුවද ද්‍රව්‍ය වැඩි ප්‍රවේගයකින් ජලය ඉවතට ගමන් කරයි.

v). සංවෘත භාජනයක ඇති අසම්පීඩ්‍ය සමජාතීය තරලයක පෘෂ්ඨය මගින් යම් ලක්ෂයකදී ඇති කරනු ලබන පීඩනය තරලයේ සෑම තැනකමද පෘෂ්ඨය මතද සමාකාර ව පැතිරේ.

vi). i. ද්‍රාව පීඩනය
ii. ද්‍රාව තිරිංග පද්ධති
iii. බැකෝ යන්ත්‍රවල
iv. ද්‍රාව ජැක්කුව
v. දන්ත සායන සඳහා යොදා ගන්නා අසුන

3.

i). එහි බර උඩුකුරු තෙරපුමට සමාන වන නිසා

ii). හිසට ඊයම් භාරයක් යොදා ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රයට වඩා පහළට ගෙන ඒ මෙන්

iii), එවිට විස්තාපිත ද්‍රව පරිමාව වැඩි කර වැඩි උඩුකුරු තෙරපුමක් ලබා ගත හැකි නිසා

iv). බර = උඩුකුරු තෙරපුම

$$mg = \left(V + Ah\right)\rho g$$

$$\frac{m}{A + Ah} = \rho$$

v). නැත

vi). A=800kgm^{-3}

B=1200kgm^{-3}

vii). U ඉහළින්ද mg පහළින්ද ක්‍රියා කරන නිසා වමාවර්ත ඝූර්ණයෙන් ද්‍රවමානය සිරස්වන විට බල දෙක එකම ක්‍රියා රේඛාවට පැමිණේ.

4.

i). තරල ප්‍රවාහයක යම් ලක්ෂයක් පසු කරන තරල අංශුවක ප්‍රවේගය කාලයක් සමඟ වෙනස් නොවේ නම් එවැනි ප්‍රවහ අනාකූල ප්‍රවාහ නම් වේ.

ii). $A_1V_1 = A_2V_2$

A_1A_2 - හරස්කඩ වර්ගඵල

V_1V_2 - ප්‍රවේ

iii), $$\pi\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 V_1 = \pi\left(\frac{d_2}{2}\right)^2 V_2$$

$$d_1^2V_1 = d_2^2V_2$$

$$\left(21\right)^2 X0.8 = 7^2V_2$$

$$V_2 = \left(\frac{21}{7}\right)^2 X0.8$$

$$= 7.2ms^{-1}$$

iv). නැත. නලය පටු වන විට ප්‍රවහ ප්‍රවේගය වැඩි වන නිසා බර්නූලි සමීකරණයට අනුව පීඩනය අඩු වේ.

v). පහළට යන විට ජලයේ වේගය වැඩි කිරීමට.

vi. 1 දුම්රිය වේදිකාවක සිටින මගියකුට අධිවේගී දුම්රියක් ගමන් කිරීම නිසා ඉදිරිපසට අසංතුලිත බලයක් හටගැනීම.

2 අඩවන් කර ඇති දොරක් සුළඟ නිසා තදින් වැසී යාම.

3. සුළි සුළඟක් නිසා වසා ඇති නිවෙස්වල වහලය ගැලවී යාම.

4. සුළං සහිත දිනවල කුඩ ඉහළාගෙන යාම අපහසු වීම.

5. i. දුස්‍රාවී නොසැලකිය හැකි තරම් වූ අසම්පීඩ්‍යතා තරලයක අනවරත තත්ත්වයේ පවතින අනාකූල ප්‍රවාහයක එකම අනාකූල රේඛාව මත ඕනෑම ලක්ෂයක පීඩනයේත්, ඒකක පරිමාවක විභව ශක්තියේත්, ඒකක පරිමාවක චාලක ශක්තියේත් එකතුව නියතයක් වේ.

ii. $P + pgh + \frac{1}{2}pv^2 = k$

P -පීඩනය

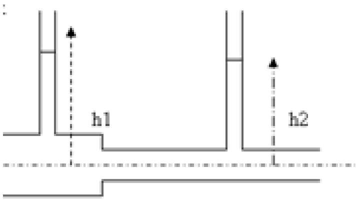
pgh - ඒකක පරිමාවක විභව ශක්තිය

$\frac{1}{2}pv^2$ - ඒකක පරිමාවක චාලක ශක්තිය

k - නියතය

iii. පීඩන වෙනස මගින් ඒකක පරිමාවකට කරනු ලබන කාර්යය පීඩනය මගින් දක්වා ඇත. එය පීඩන ශක්තිය ලෙස ද ඇතැම්විට හැඳින්වේ. කරන ලද කාර්යය ශක්තිය එකතුවට සමාන බව ඉන් කියවේ.

iv. a)



b) x හා y ට බ'නුලි

$$P_1 + \frac{1}{2}pv_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}pv_2^2$$

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2}p\left(v_1^2 - v_2^2\right)$$

$$\left(h_1 - h_2\right)\cancel{P}g = \frac{1}{2}\cancel{P}\left(v_1^2 - v_2^2\right)$$

$$h_1 - h_2 = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g}$$

තව ද $A_1V_1 = A_2V_2$ නිසා

v. 1 - විසිරි පොම්පය

2 - ගුවන් යානා තටු මගින් යානය එසවීම

3 - පන්දුවක් වක්‍ර මාර්ගය යැවීම

4 - බන්සන් දාහකය

රචනා පිළිතුරු

1. i.. $A_1V_1 = A_2V_2$

$AV_1 = aV_2 \times N$

$$V_2 = \frac{AV_1}{aN}$$

ii. $$V_2 = \frac{\pi\left(1.9/2\right)^2 \times 0.91}{\pi\left(1.3/2\right)^2 \times 24} = \frac{3.28}{40.56} = 0.08\ \text{ms}^{-1}$$

iii. බ'නුලි යෙදීමෙන්

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2 + \rho g h_2$$

$$2\times10^5 + \frac{1}{2}\times1000\times0.91^2 = P_2 + \frac{1}{2}\times1000\times0.08^2 + (1000\times10\times5)$$

$$P_2 = 10^5(2\text{-}0.5) + \frac{1}{2}\times1000(0.91^2\text{-}0.08^2)$$

$$P_2 = 10^5(1.5) + 500(0.82\text{-}0.006)$$

$$P_2 = 10^5(1.5) + 407$$

$$P_2 = 10^5(1.5 + 0.00407)$$

$$= 1.504\times10^5$$

2. පරිමාව $= (2\times10^{-2})3 = 8\times10^{-6}\text{m}^3$

මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය $= \frac{\text{ස්කන්ධය}}{\text{පරිමාව}} = \frac{79\times10^{-3}}{8\times10^{-6}} = 9878\ \text{kgm}^{-3}$

3. $$d = \frac{m}{V}$$

$$V = \frac{m}{d}$$

$$a3 = \frac{2.4}{2400}$$

$$= 1\times10^{-3}$$

$$a = 110 - 1\ \text{m} = 10\ \text{cm}$$

4. සිලින්ඩරයේ පරිමාව $= \pi r^2 h$

$$= \frac{22}{\not{7}}\times\not{7}\times7\times10^{-4}\times10\times10^{-2}$$

$$= 154\times10^{-5}\ \text{m}^2$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$dv = m$$

$$m = 4.8 \times 1000 \times 1054 \times 10^{-3}$$

$$= 7.4 \text{ kg}$$

5. $P = h\rho g$

$= 0.7 \times 900 \times 10$

$P = \underline{\underline{6300 \text{ Pa}}}$

6. $P_A = P_0 + h\rho g$

$= 1 \times 10^5 + 0.4 \times 800 \times 10$

$= 1 \times 10^5 + 3200$

$P = \underline{\underline{1.032 \times 10^5 \text{ Pa}}}$

7. i. අතුරු මුහුණතේ පීඩනය $= P_0 + h\rho g$

$= 1 \times 10^5 + 0.2 \times 850 \times 10$

$= 1 \times 10^5 + 1700$

$P = \underline{\underline{1.017700 \times 10^5 \text{ Pa}}}$

ii. $h_1\rho_1 = h_2\rho_1$

$2\not{0} \times 85\not{0} = h \times 10\not{0}\not{0}$

$h = \underline{\underline{17 \text{ cm}}}$

iii. වෙනසක් නොවේ. සිදු වන්නේ අතුරු මුහුණත ඉහළ යාම පමණි.

ජල කඳේ උස = 17 cm

තෙල් කඳේ උස = 20 cm

8. $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

$$\frac{F_1}{\not{\pi} r_1^2} = \frac{F_2}{\not{\pi} r_2^2}$$

$$= \left(\frac{\overset{3}{\not{21}}}{\not{7}}\right)^2 \times 20$$

$F_2 = 180 \text{ N}$

9. $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

$\frac{4\,\cancel{000}}{70} = \frac{14\,\cancel{000}}{A_2}$

$A_2 = \frac{\overset{7}{\cancel{14}} \times \overset{35}{\cancel{70}}}{\cancel{4}\ \cancel{2}}$

$= \underline{\underline{245\ cm2}}$

10. $U = (80 - 58)10^{-2}\ N$

$= 22 \times 10^{-2}\ N$

$= \underline{\underline{2.210^{-1}\ N}}$

ii). $U = V\rho g$

$V = \frac{U}{\rho g} = \frac{2.2 \times 10^{-1}}{10^4}$

$V = 2.2 \times 10^{-5}$

$d = \frac{m}{V} = \frac{80 \times 10^{-3}}{2.2 \times 10^{-5}}$

$d = 36.36 \times 10^2$

$d = \underline{\underline{3.636 \times 10^3\ Kgm^{-3}}}$

11. $U_1 = (60-36)10^{-2}N = 24 \times 10^{-2}N$

$U_2 = (60-42)10^{-2}N = 18 \times 10^{-2}N$

$U_1 = V\rho_1 g$

$U_2 = V\rho_2 g$

$\frac{U_1}{U_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$

$\rho_2 = \frac{\rho_1 U_2}{U_1}$

$\rho_2 = 1000 \times \frac{18}{24}$

$\rho_2 = \underline{\underline{750\ Kgm^{-3}}}$

12. ලෝහ කුට්ටිය නිසා ලී කුට්ටියේ ගිලෙන අමතර පරිමාව V නම්,

$$V=\frac{1}{2}\times10\times10\times10\times10^{-6}$$

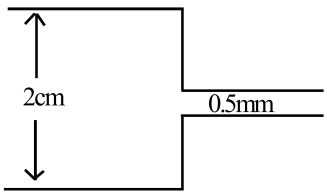
$$V=5\times10^{-4}m^3$$

$$mg=V\rho g$$

$$m=5\times10^{-4}\times10^3$$

$$m=\underline{\underline{0.5\ Kg}}$$

13.



$$A_1V_1=A_2V_2$$

$$\pi r_1^2V_1=\pi r_2^2V_2$$

$$\left(\frac{2}{2}\right)^2\times0.2=\left(\frac{5}{2}\times10^{-2}\right)^2V_2$$

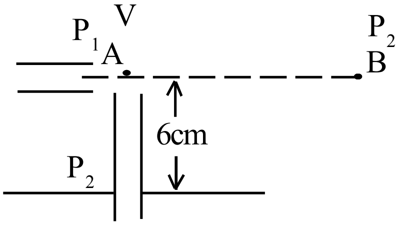
$$0.2=\frac{25}{4}\times10^{-4}V_2$$

$$0.2\times\frac{4}{25}\times10^4=V_2$$

$$\frac{8000}{25}=V_2$$

$$V_2=\underline{\underline{320\ ms^{-1}}}$$

14.



A හා B ට බර්නූලි සමීකරණය යෙදීමෙන්,

$$P_1+\frac{1}{2}\rho V^2=P_2$$

$$P_2-P_1=\frac{1}{2}\rho V^2$$

$$hdg=\frac{1}{2}\rho V^2$$

$$6\times10^{-2}\times1000\times10=\frac{1}{2}\times2\times V^2$$

$$600=V^2$$

$$V=\underline{\underline{24.5\ ms^{-1}}}$$

15.

(*i*) $A_1V_1 = A_2V_2$

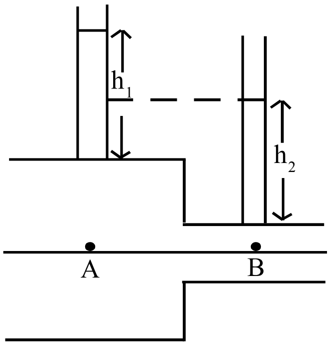
$\pi r_1^2 V_1 = \pi r_2^2 V_2$

$\left(\frac{12}{2}\right)^2 V_1 = \left(\frac{8}{2}\right)^2 V_2$

$36V_1 = 16V_2$

$\frac{36}{16} = \frac{V_1}{V_2}$

$\frac{V_2}{V_1} = \frac{9}{4}$



(ii) $\frac{V_2}{V_1} = \frac{9}{4}$

$V_2 = \frac{9}{4} \times 0.4$

$V_2 = 0.9\ ms^{-1}$

(iii) රූපයේ A හා B ට බර්නූලි යෙදීමෙන්,

$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2$

$P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho(V_2^2 - V_1^2)$

$(h_1 - h_2)\rho g = \frac{1}{2}\rho(V_2^2 - V_1^2)$

$h_2 - h_1 = \frac{1}{2g}(V_2^2 - V_1^2)$

$= \frac{1}{20}(0.9+0.4)(0.9-0.4)$

$= \frac{1}{20} \times 1.3 \times 0.5$

$= 0.0325\ m$

$= 3.25\ cm$

16). A හා B ට බර්නූලි සමීකරණය,

$$P_1+\frac{1}{2}\rho V_1^2=P_2+\frac{1}{2}\rho V_2^2$$

$$P_1-P_2=\frac{1}{2}\rho(V_2^2-V_1^2)$$

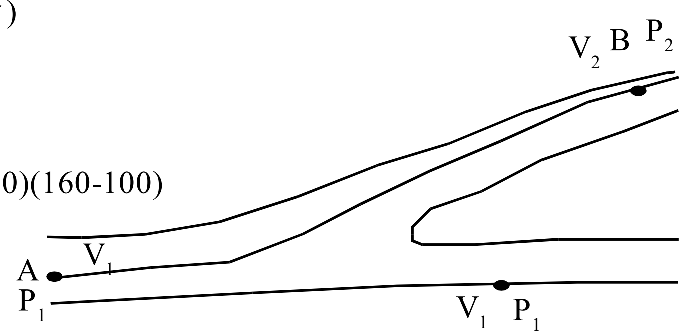
$$\left(P_1-P_2\right)A=\frac{1}{2}\rho(V_2^2-V_1^2)$$

$$mg=\frac{1}{2}PA(V_2^2-V_1^2)$$

$$=\frac{1}{2}\times1.2\times160(160+100)(160-100)$$

$$=1.2\times80\times260\times60$$

$$=\underline{\underline{1.497\times10^6\ N}}$$



17). (i). $A_1V_1=A_2V_2$

$$\pi\times(3.5)^2\times0.4=\pi\times(2.1)^2V_2$$

$$V_2=\frac{3.5\times3.5\times0.4}{2.1\times2.1}$$

$$V_2=\underline{\underline{1.11\ ms^{-1}}}$$

(ii). $P_1-P_2=\frac{1}{2}\rho(V_2^2-V_1^2)$

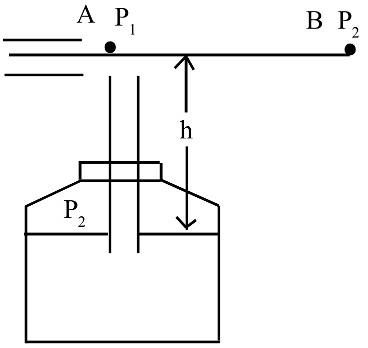
$$(h_1-h_2)\rho g=\frac{1}{2}\rho(V_2^2-V_1^2)$$

$$h_1-h_2=\frac{1}{20}(1.11^2-0.4^2)$$

$$=0.0537\ m$$

$$=\underline{\underline{5.37\ cm}}$$

18). A හා B ට බර්නූලි,



$$P_1+\frac{1}{2}\rho V^2=P_2+0$$

$$P_2-P_1=\frac{1}{2}\rho V^2$$

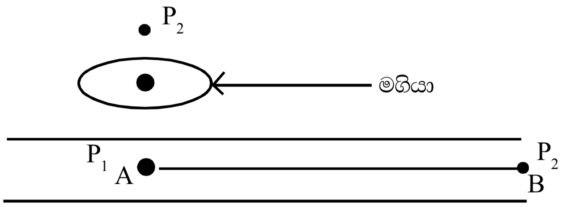
$$hdg=\frac{1}{2}\rho V^2$$

$$5\times10^{-2}\times800\times10=\frac{1}{2}\times2\times V^2$$

$$V^2=400$$

$$V=\underline{\underline{20\ ms^{-1}}}$$

19). A හා B හරය හා සුළං ප්‍රවාහයට බර්නූලි ප්‍රමේයය,



$$P_1+\frac{1}{2}\rho V_1^2=P_2$$

$$P_2-P_1=\frac{1}{2}\rho V_1^2$$

$$(P_2-P_1)A=\frac{1}{2}\rho V^2$$

$$F=\frac{1}{2}\times2(180\times5)\times0.3$$

$$=2500x3$$

$$=750\ N$$

20). $A=50\ m^2$

$$V_1=140\ ms^{-1}$$

$$V_2=80\ ms^{-1}$$

$$P_1+\frac{1}{2}\rho V_1^2=P_2+\frac{1}{2}\rho V_1^2$$

$$(P_2-P_1)A=\frac{1}{2}\rho A(V_2^2-V_1^2)$$

$$mg=\frac{1}{2}\times2\times50\times(140^2-80^2)$$

$$=50\times220\times60$$

$$=\underline{\underline{6.6\times10^6\ kg}}$$