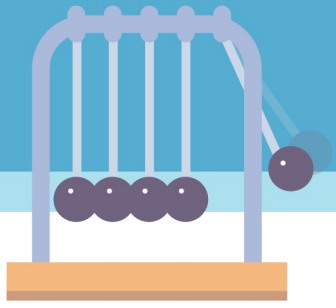
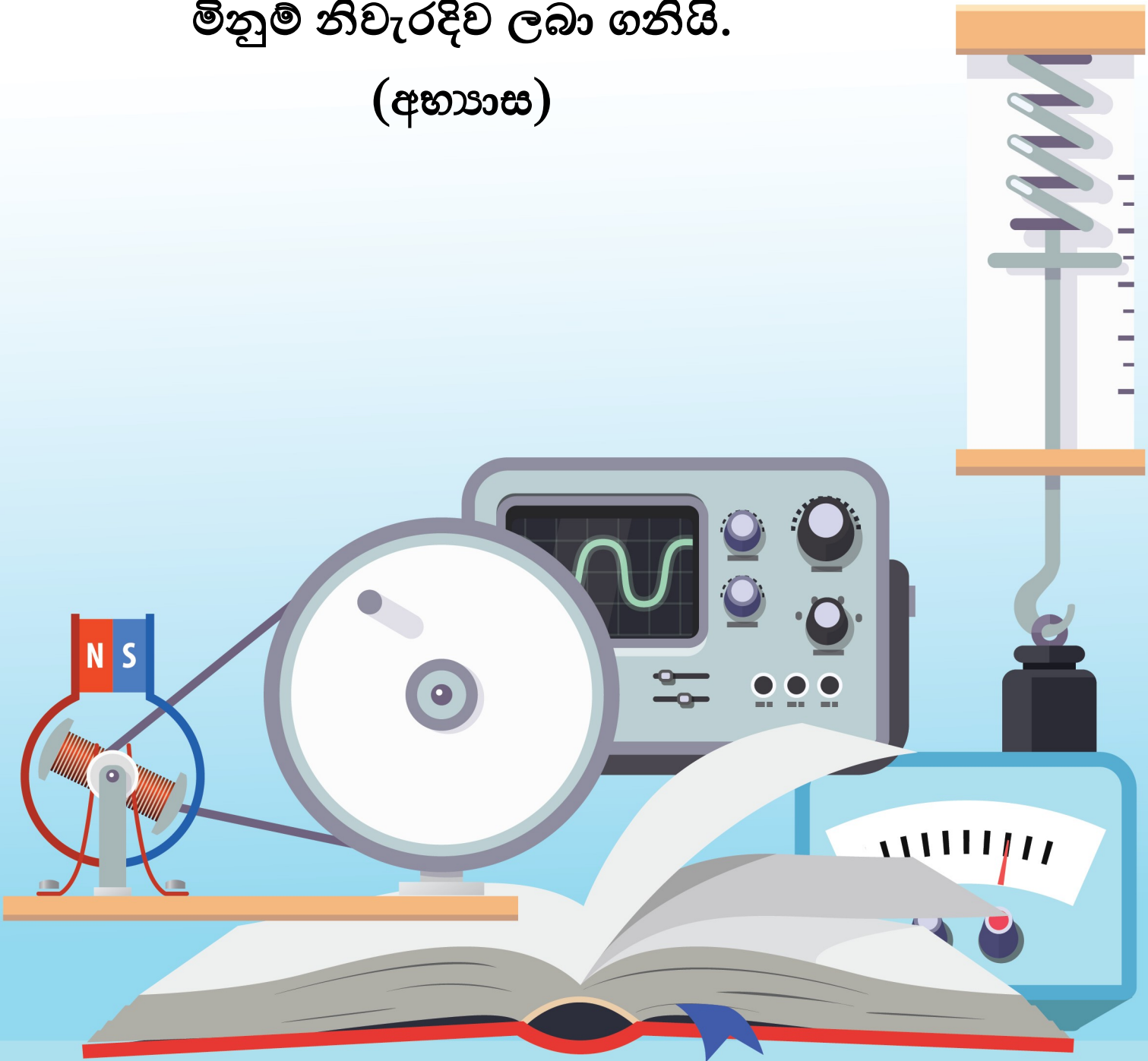


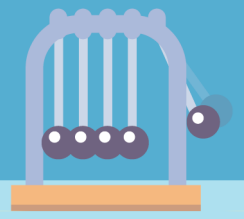
# භෞතික විද්‍යාව



1.4 අදාළ මිනුමේ දෝෂය අවම වන පරිදි ගැලපෙන මිනුම් උපකරණය තෝරා ගෙන මිනුම් නිවැරදිව ලබා ගනියි.

(අභ්‍යාස)





**නිපුණතා මට්ටම 1.4 : අදාළ මිනුමේ දෝෂය අවම වන පරිදි ගැළපෙන මිනුම් උපකරණය තෝරා ගෙන මිනුම් නිවැරදිව ලබා ගනියි.**

**අභ්‍යාස**

1. ශුන්‍ය දෝෂය ගැන පහත සඳහන් ප්‍රකාශ කර ඇත.

- A. දෙන ලද උපකරණයේ ශුන්‍ය දෝෂය මිනුමේ අගය මත රඳා පවතී.
- B. ශුන්‍ය දෝෂය නැති කිරීමට මිනුමක් නැවත නැවත කිහිපවරක් ගත හැකිය.
- C. ශුන්‍ය දෝෂය ව' නියර් පරිමාණයක් ඇති උපකරණ වලට පමණක් අදාළ වේ.

මින් වැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ ,

1. A පමණි      2. B. පමණි      3. C පමණි      4. B හා C පමණි      5. සියල්ල.

2. ජූලය යනු අන්තර්ජාතික ඒකක ක්‍රමයේ ශක්තිය මනින ඒකකය ද, අර්ගය යනු සේ.ග්‍රැ.න ක්‍රමයේ ශක්තිය මනින ඒකකයද වේ. අර්ග 1ක් සමාන වනුයේ.

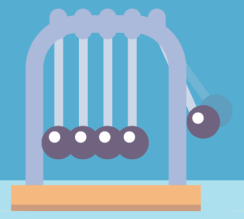
1.  $10^5$  J      2.  $10^{-5}$  J      3.  $10^7$  J      4.  $10^{-7}$  J      5.  $10^2$  J

3. වල අන්වීක්ෂය, මීටර් කෝදුව , ව' නියර් කැලිපරය , ගෝල මානය , මයික්‍රෝමීටර් ඉස්කරුප්පු ආමානය යන විද්‍යාගාර උපකරණ වලින් කිසිවක් භාවිත කොට ලබා නොගත් මිනුම පහත සඳහන් කුමක්ද?

1. 10.1 cm      2. 4.32cm      3. 4.324 cm  
 4. 2.24cm      5. 28.42cm

4. 60 cm පමණ දිග ප්‍රමාණයක සිදුවන කුඩා වෙනස්වීම් මැනීම සඳහා පහත කුමන උපකරණ /ශිල්පිය ක්‍රමය භාවිතා කළ නොහැකිද ?

1. ගෝල මානය      2. වල අන්වීක්ෂය      3. මයික්‍රෝමීටර් ඉස්කරුප්පු ආමානය  
 4. මීටර් කෝදුව      5. ලිවර ක්‍රමය



5. ව' නියර් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ මිලිමීටර් භාගයේ කොටස් වලින් ලකුණු කර ඇති අතර ප්‍රධාන පරිමාණ 24 ½ mm ප්‍රමාණයක් කොටස් 50කට බෙදා ව' නියර් පරිමාණය සකසා ඇත . උපකරණයේ කුඩාම මිනුම වනුයේ .

1. 0.1 mm      2. 0.01 mm      3. 0.01cm      4. 0.005 mm      5. 0.05mm

6. ඉස්කුරුප්පු මූලධර්මය අඩංගු උපකරණයක වෘත්ත පරිමාණය 100 ට බෙදා ඇති අතර ඉස්කුරුප්පු වට දෙකකට තුඩ ඉදිරියට ඇදෙන ප්‍රමාණය 1mm වේ . උපකරණයේ කුඩාම මිනුම වන්නේ,

1. 0.5mm      2. 0.01mm      3. 0.05mm      4. 0.001mm      5. 0.005mm

7. වර්ණාවලි මානයේ ප්‍රධාන පරිමාණය අංශක භාගයේ කොටස් වලින් ලකුණු කර ඇති අතර එවැනි කොටස් 29 ක් 30 කට බෙදා ව'නියර් පරිමාණය සකස් කර ඇත , කුඩාම මිනුම වනුයේ,

1. 1<sup>0</sup>      2. 1<sup>0</sup>/30      3. 1<sup>0</sup>/60      4. 1<sup>0</sup>/20      5. 1<sup>0</sup>/120

8. ශුන්‍ය දෝෂය ගැන කර ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

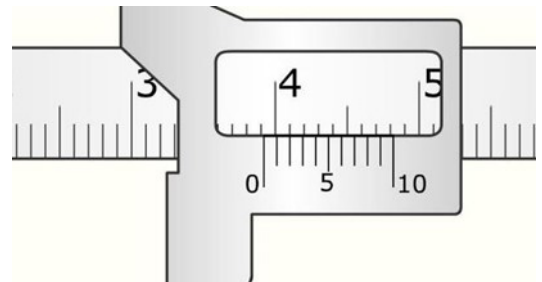
- A. ශුන්‍ය දෝෂය සරල රේඛීය පරිමාණයක් අඩංගු උපකරණවලට පමණක් සීමා වේ.
- B. ශුන්‍ය දෝෂය දිග සහ ස්කන්ධය පිළිබඳ මිනුම් උපකරණ වල පමණක් පැවතිය හැකිය.
- C. ශුන්‍ය දෝෂය නැති කිරීමට පද්ධතියක නැවත නැවතත් ගත යුතුය.

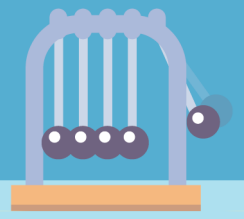
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් ,

- 1. A පමණක් සත්‍ය වේ.
- 2. B පමණක් සත්‍ය වේ.
- 3. C පමණක් සත්‍ය වේ.
- 4. B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
- 5. සියල්ල අසත්‍ය වේ

9. රූපයේ දැක්වෙන ව' නියර් පරිමාණයේ දැක්වෙන පද්ධතිය වනුයේ කුමක්ද?

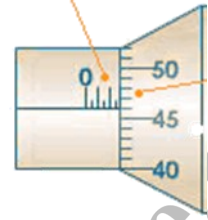
- 1. 33.2 mm      2. 34.1 mm
- 3. 3.92 cm      4. 3.33 cm
- 5. 4.82 cm





10. රූපයේ දැක්වෙන්නේ මයික්‍රෝ මීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමාණයකින් ලබාගත් මිනුමකි. මෙහි දැක්වෙන පඨාංකය වනුයේ කුමක්ද?

- 1. 4.46 mm                      2. 2.42 mm                      3. 2.46 mm
- 4. 2.96 mm                      4. 2.69 mm



11. මිනුම උපකරණයක් මගින් මිනුමක් ලබා ගැනීමේදී මිනුමේ විය හැකි දෝෂ ඉතා වැදගත් වේ.

- a) භාගික දෝෂය යනු කුමක්ද?
- b) යම් මිනුමක භාගික දෝෂය අඩු වීමට නම් විය යුත්තේ කුමක්ද?
- c) මිනුම් උපකරණයක මූලාංක දෝෂය යනු කුමක්ද ?
- d) නිවැරදි මිනුමක් ලෙස සැලකෙනුයේ ප්‍රතිශත දෝෂය 1% ට වඩා අඩු වන විටයි. මේ අනුව කුඩාම මිනුම 0.05mm වූ උපකරණයකින් මැනීමට සුදුසු අවම මිනුම සොයන්න.

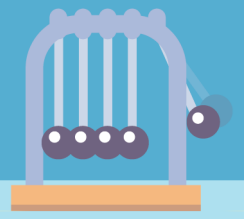
12. රූපියල් 5 කාසියක සනකම 0.01 mm නිරවද්‍යතාවයෙන් මැනීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා කාසි ඕනෑ තරම් ඔබට ලබාගත හැකි නම් මීටර් කෝදුව පමණක් භාවිත කර මෙය ඉටුකළ හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

13. ව' නියර් උපකරණයක කුඩාම මිනුම සඳහා වන ප්‍රකාශනය ලියන්න.

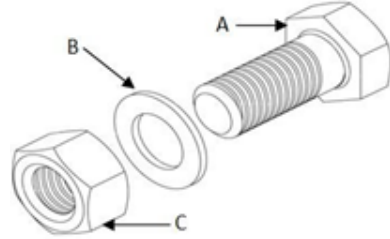
ව' නියර් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණය මිලි මීටර් භාගයේ කොටස්වලින් ලකුණු කර ඇත. මිලි මීටර් 24.5 ක් කොටස් 50කට බෙදීමෙන් ව' නියර් පරිමාණය සකස් කර ඇත. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම ගණනය කරන්න.

14. ඉස්කුරුප්පු මූලධර්මයට අනුව කුඩාම මිනුම සඳහා වන සමීකරණය ලියන්න. එවැනි උපකරණයක වෘත්ත පරිමාණය කොටස් 100 කට බෙදා ඇත. ඉස්කුරුප්පු වට දෙකට ඉස්කුරුප්පුව 1 mm ඉදිරියට ඇදේ. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම ගණනය කරන්න.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



15. කර්මාන්තශාලාවක නිෂ්පාදනය කර ඇති තරමක් විශාල වොෂරය සහිත බෝල්ට් ඇණයක කොටස් පහත රූපයේ දැක්වේ. A,B සහ C යනු එකම ලෝහයෙන් සාදන ලද කොටස් තුනකි .



a) B කොටසේ පරිමාව සෙවීම සඳහා ඝනකම , ඇතුලත හා පිටත විෂ්කම්භ මැනිය යුතුය ඒ සඳහා සුදුසු විද්‍යාගාර උපකරණ නම් කරන්න.

ඝනකම (X) :

.....

ඇතුලත විෂ්කම්භය (Y) :

.....

පිටත විෂ්කම්භය (Z):

.....

b) A හා C කොටස් වල ස්කන්ධ පිලිවෙලින්  $m_1$  ,  $m_2$  සෙවීමට හවිත කල හැකි මිනුම් උපකරණය කුමක්ද ?

.....

c) B කොටසේ ස්කන්ධය වන  $m_3$  හි අගය 1g ට වඩා අඩුය. එහි ස්කන්ධය මැනීමට ඉහත උපකරණය සුදුසු නොවන්නේ ඇයි?

.....

d) ඉහත දී ඇති මිනුම් සංකේත ඇසුරින් B කොටසේ ඝනත්ව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න

.....

e) ඉහත මිනුම්  $X=1\text{mm}$  ,  $Y=14\text{ cm}$  ,  $Z=21\text{cm}$  ,  $m_1 =60\text{g}$  ,  $m_2 = 12\text{g}$  ,  $m_3 =770\text{mg}$  ලෙස ලබාගන්න ලදී.

1. එම අගයන් භාවිතයෙන් B කොටසේ පරිමාව ගණනය කරන්න

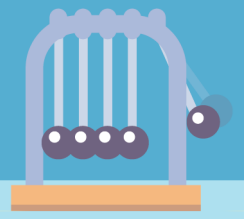
.....

.....

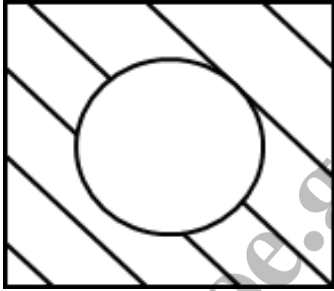
2. කොටස සාදා ඇති ලෝහයේ ඝනත්වය සොයන්න.

.....

.....



16. රූපයේ දැක්වෙන්නේ මිලිමීටර් කිහිපයක තරම් සනකම ඇති ඒකාකාර සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවකින් වෘතාකාර සිදුරක් කපා ඉවත් කර සාදාගත් තහඩු කැබැල්ලකි .



මෙහි දිග පළල සෙන්ටිමීටර කිහිපයක් වන අතර රූපය එහි පරිමාණයට අනුව ඇඳ ඇත .

i. තහඩුවේ සනකම මැනීමට වඩාත් සුදුසු විද්‍යාගාර උපකරණය කුමක්ද ?  
.....

ii. සිදුරේ විෂ්කම්භය සෙවීමට ව'නියර් කැලිපරය භාවිත කරයි නම් ඒ සඳහා යෝග්‍ය වන්නේ එහි කුමන කොටසද ?.....

iii. සිදුරේ විෂ්කම්භය සඳහා ලබාගත් මිනුම් 3 ක් පහත දැක්වේ .  
16.7 mm , 16.6mm , 16.7 mm

මෙම දත්ත භාවිතා කර සිදුරේ මාධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය සොයන්න

.....

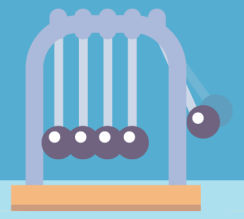
iv. ඔබේ පිළිතුර දශම ස්ථාන ස්ථාන කීයකට තබන්නේද ? හේතු සහිතව දක්වන්න .  
.....

v. සිදුරේ විෂ්කම්භය D ද සමචතුරස්‍රයේ පැත්තක දිග a ද , ලෙස ගෙන තහඩුවේ සනකම t නම් ලෝහ කොටසේ පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශ ලියන්න.....  
.....

vii. ඉහත මිනුම් ඉතා නිවැරදිව ගත්තද ගණනය කිරීමෙන් ලැබුණ ලෝහයේ සනත්වය තහඩුව අඩංගු ලෝහයේ සත්‍ය සනත්වයට වඩා අඩු විය.මෙයට හේතු විය හැක්කේ කුමක්ද?  
.....

17. විදුරු වල ඝණත්වය නිර්ණය කිරීම සඳහා කුඩා විදුරු බෝලයක් සහ මයික්‍රෝමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක් ඔබට සපයා ඇත . ඉස්කුරුප්පු ආමානය මගින් බෝලයේ විෂ්කම්භය සඳහා ලබාගත් අගයයන් 3ක් පහත දැක්වේ.

9.97 mm , 9.98 mm , 10.01 mm



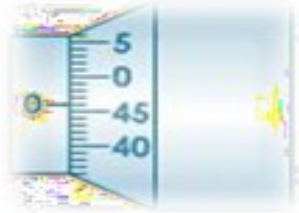
i. භාවිතා කල උපකරණයේ කුඩාම මිනුම් කුමක් විය හැකිද ?

.....

ii. උපකරණයේ වෘත්ත පරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇත්නම් අන්තරාලය කුමක්ද ?

.....

iii. ඉඳ්ද හා කිණිහිරිය ස්පර්ශව පවතින විට පරිමාණය සකස් වී ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ .



මූලාංක වරද කීයද ? .....

එය අවසන් පාඨාංකයට එකතු කල යුතු ද ? අඩුකළ යුතුයද ?

.....

iv. මූලාංක වරද සැලකිල්ලට ගෙන ලබාගත් මිණුම් 3 මගින් බෝලයේ මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය සොයන්න.

.....  
.....

vi. සන්නවය සෙවීම සඳහා ඔබට අවශ්‍ය අනෙක් මිනුම් උපකරණය කුමක්ද ?

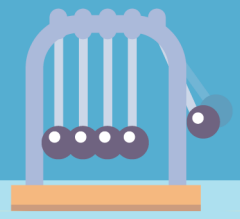
.....

vii. බෝලයේ ස්කන්ධය 2.20 g වූයේ නම් බෝලයේ කුහරය නොතිබුනේ යයි සලකා වීදුරු වල සන්නවය නිර්ණය කරන්න.

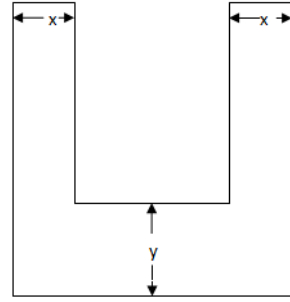
.....

viii. ඔබට මෙවැනිම කුඩා රබර් බෝලයක් දී තිබුනේ නම් මෙහි පරිමාව සොයා ගැනීමට ඉහත ක්‍රමය අනුගමනය කල හැකිද ? හේතු දක්වන්න.

.....  
.....



18. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සිලින්ඩරාකාර ලෝහ බදුනකි . මෙහි බිත්ති ඒකාකාර වන අතර ඝනකම  $X$  වේ. පතුල විශාල ඝනකමකින් යුක්ත වන අතර එය  $Y$  ලෙස දක්වා ඇත. මෙම බදුනේ ඇතුළත විෂ්කම්භය පරීක්ෂණ නලයක තරම් වන අතර ගැඹුර ඉන් අඩකටත් වඩා අඩුය .



a. මෙහි මිනුම් ලබා ගැනීමට පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති ව'නියර් කැලිපරය , මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය, ගෝලමානය , වල අන්වීක්ෂය යන උපකරණ අතුරින් එකක් පමණක් ඔබට භාවිත කල හැක. ඔබ තෝරාගත් උපකරණය කුමක්ද ?

.....

b. පතුලේ ඝනකම  $Y$  ලබා ගැනීමට මිනුම් 2ක් ලබාගතයුතු වේ . ඒවා මොනවාද ?

1. ....
2. ....

c. ඔබ තෝරා ගත් උපකරණයේ ඉහත b හි එක් එක් මිනුම් සඳහා භාවිත කල කොටස් මොනවාද ?

1. ....
2. ....

d. නලයේ පිටත විෂ්කම්භය  $d_2$  හා ඇතුළත විෂ්කම්භය  $d_1$  මැනීම කල යුතු වේ . ඒ සඳහා උපකරණයේ යොදා ගන්නා කොටස් මොනවාද ?

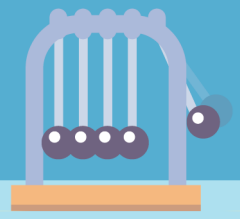
1. ....
2. ....

e. සිලින්ඩරයේ කුහරයේ ගැඹුර  $h_1$  ලෙස ගෙන එහි පරිමාව සඳහා වන ප්‍රකාශයක්  $h_1, d_1, d_2$  හා  $y$  ඇසුරින් ලියන්න.

.....  
 .....  
 .....

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk





f. සිලින්ඩරය සඳා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය නිර්ණය කිරීමෙන් ලෝහය හඳුනා ගැනීමට ඔබට නියමිතව ඇත . ඒ සඳහා ඔබට අවශ්‍ය අනෙක් මිනුම කුමක්ද?

.....

g. ඝනත්වය සෙවීමේ වෙනත් ක්‍රමයක් යොදාගැනීම සඳහා තෙදඬු තුලාවක් සහ ජල බිකරයක් ඔබට සපයා ඇත. ඔබ ගන්නා පාඨාංක දෙක ලියන්න.

A. ....

B. ....

h. ජලයේ ඝනත්වය  $d_w$  ලෙස ගෙන ඉහත මිනුම් දෙක ඇසුරින් ලෝහයේ ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

.....  
.....  
.....  
.....

Copyright ©

www.e-thaksalawa.moe.gov.lk