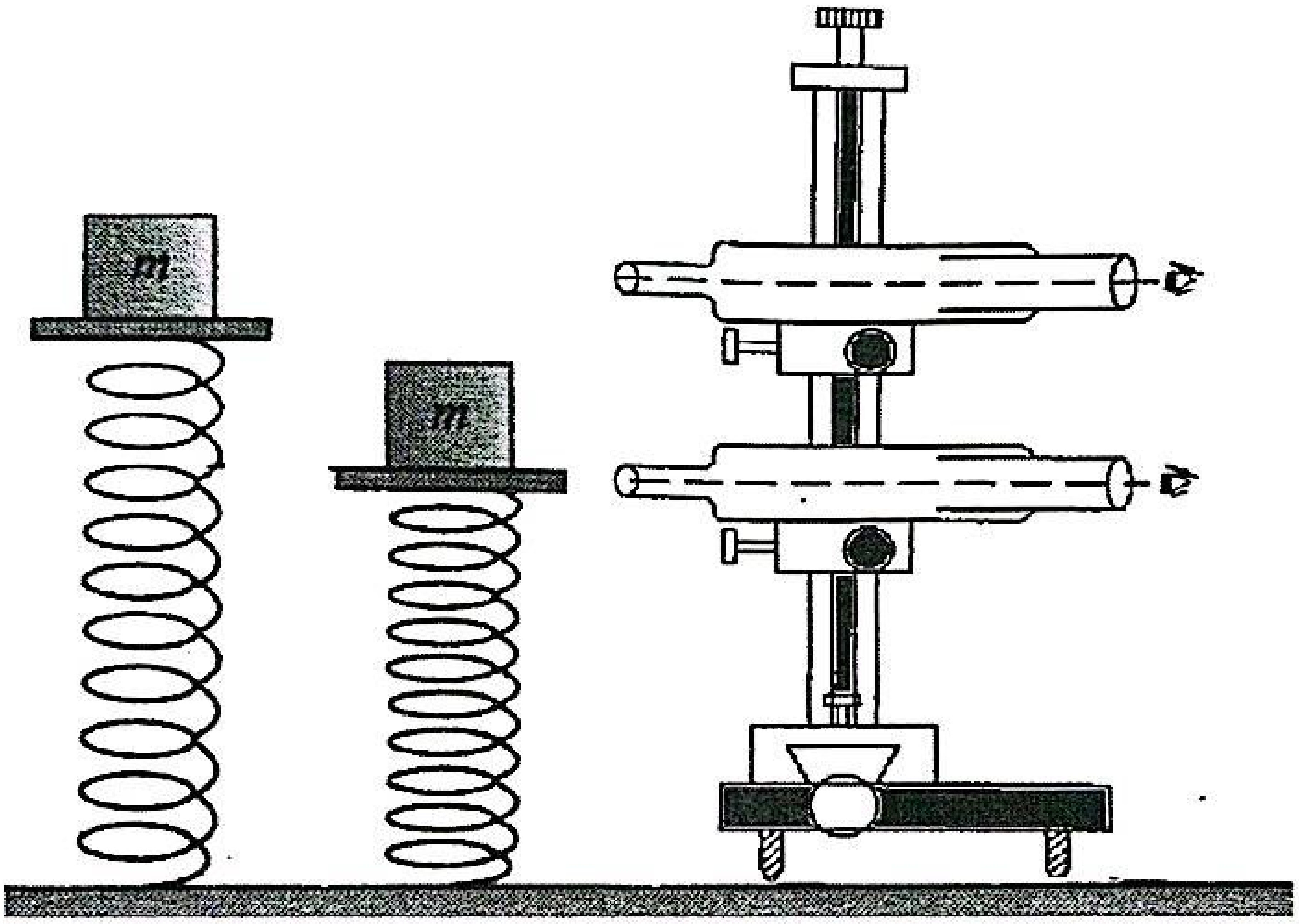
මීගමුව අධ්‍යාපන කලාපය
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය
13 ශ්‍රේණිය, භෞතික විද්‍යාව
II පත්‍රය.

කාලය: පැය 3

AL API (PAPERS GROUP)

➢ **A කොටස : සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

1. පාසල් විද්‍යාගාරය තුලදී හුක් නියමය භාවිතයෙන් දුන්නක දුනු නියතය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමට ශිෂ්‍යයකු විසින් සකස් කල ඇටවුමක් පහත (1) රූපයේ පෙන්වා ඇත. මේ සඳහා ඔහු විසින් සැහැල්ලු තැටියක්, 0.5kg පඩි කට්ටලයක් සහ චල අන්වීක්ෂයක් භාවිතා කර ඇත.



(1) රූපය

a) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා දර්ශක කූරක් භාවිත කිරීමට අවශ්‍ය නම් එය තැබීමට සුදුසු ස්ථානය ඊ හිසක් මඟින් (1) රූපයේ සලකුණු කරන්න.

b) හුක් නියමය සඳහන් කරන්න.

....

....

c) යොදන භාරය m ද, සම්පීඩනය(e)ද, දුනු නියතය (k)ද හා ගුරුත්වජ ත්වරණය(g) ද නම් ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් දුනු නියතය සෙවීම සඳහා ඉහත නියමය භාවිත කොට සමීකරණයක් සකස් කරන්න. එහි ස්වායත්ත හා පරායත්ත විචල්‍ය නම් කරන්න.

....

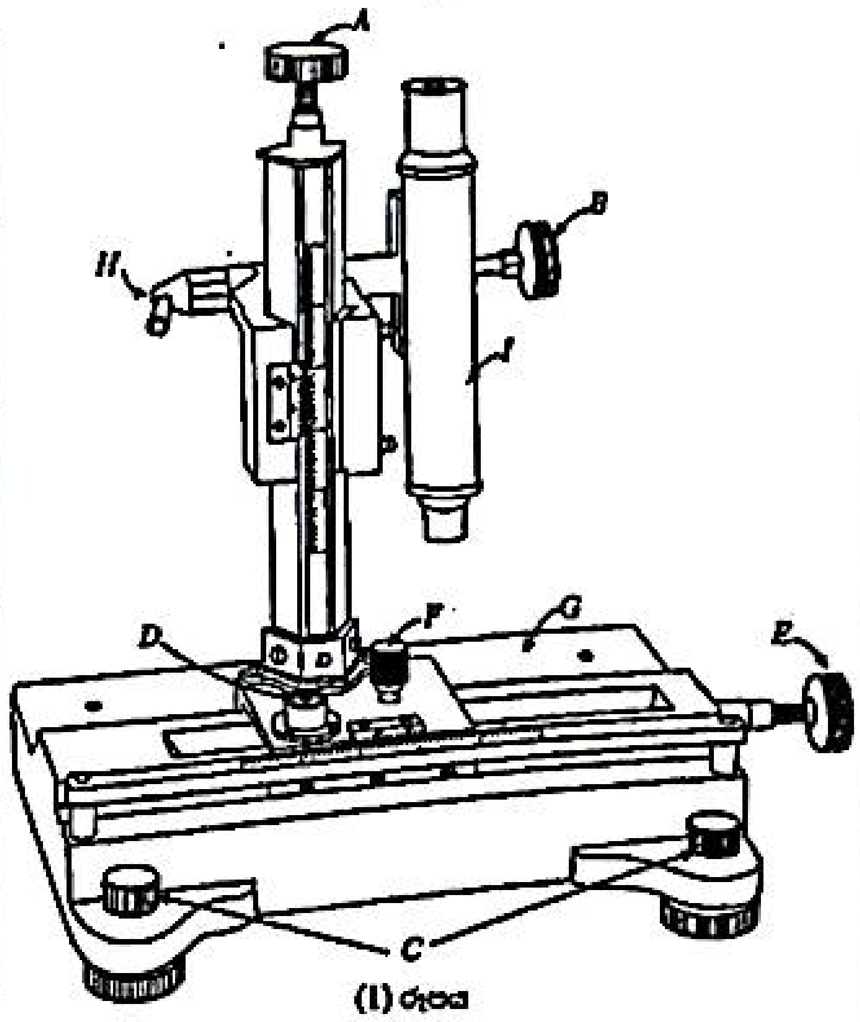
....

i. ස්වායත්ත විචල්‍ය - ....

ii. පරායත්ත විචල්‍ය - ....

d) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කළ හැකි චල අණ්වීක්ෂයක රූපසටහනක් (2) රූපයේ පෙන්වා ඇත. A, B, C සහ D මගින් සලකුණු කර ඇති කොටස් හඳුන්වා දෙමින්, ඒවායේ කාර්යයන් කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

කොටස	හඳුන්වා දීම	කාර්යය
A		
B		
C		
D		



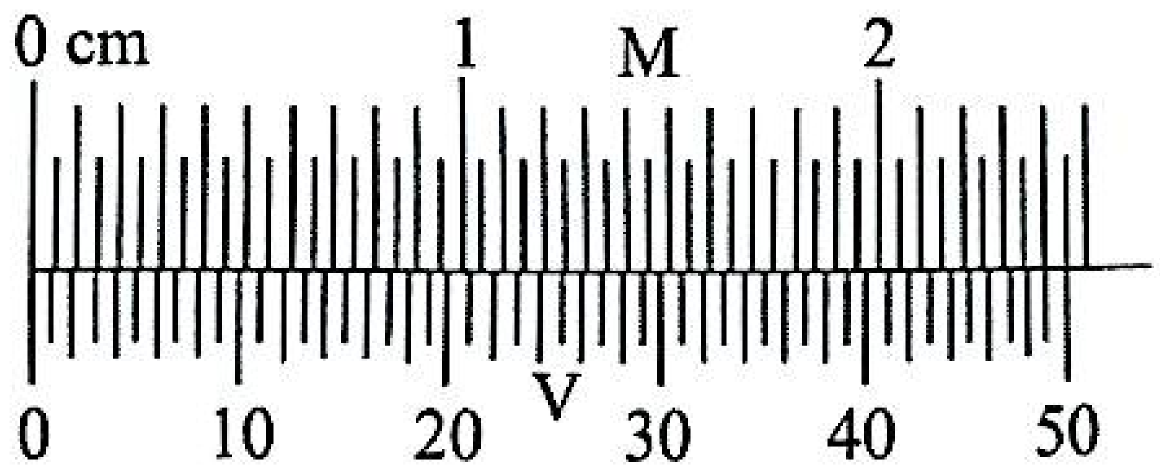
(1) රූපය

e) පරීක්ෂණය ආරම්භ කිරීමට පෙර චල අන්වීක්ෂයක් හුරුපුරුදු කර ගැනීමක් කරන අතරතුර, සිරස්ව ගමන් කරවීමට අදාළ සියුම් සැකසුම් ඇණය කරකැවීමේ දී අනුරූප ව'නියර් පරිමාණය ගමන් නොකළ බව ශිෂ්‍යයා නිරීක්ෂණය කළේය. මෙයට හේතුව දෙන්න.

....

f) චල අන්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන (M) හා ව'නියර් (V) පරිමාණවල පිහිටීම පහත (3) රූපයේ දැක්වේ. මෙම රූපයට අනුව උපකරණයේ කුඩාම මිනුම (cm) කුමක්ද?

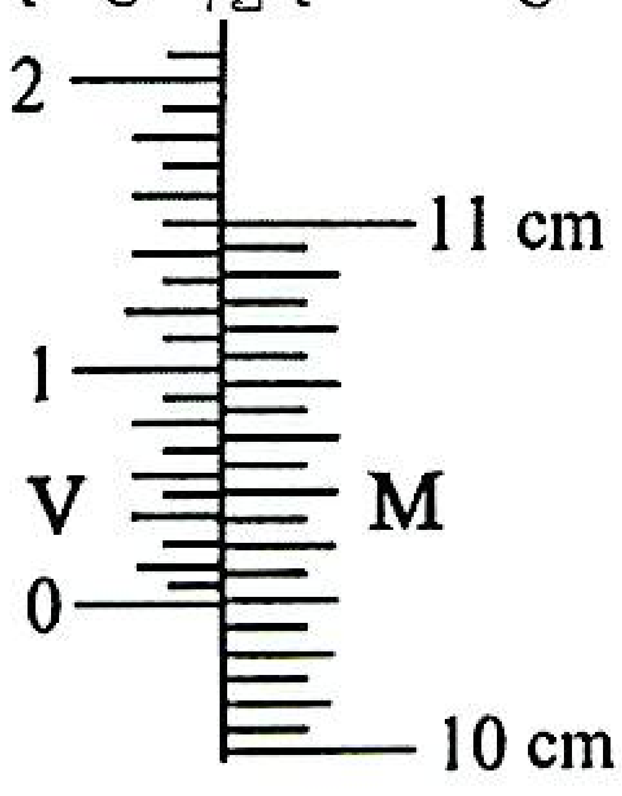
....



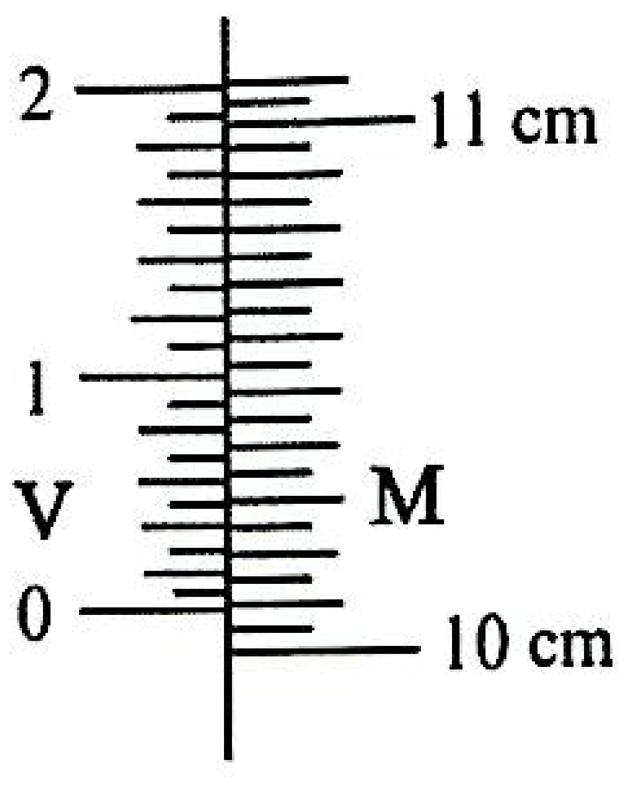
g) පරීක්ෂණය ඇරඹීමට පෙර ඔබ උපනෙතෙහි සිදු කරන සීරුමාරුව කුමක්ද?

....

h) පහත (A) හා (B) රූපවලට අනුරූප පාඨාංක ලියන්න.



A රූපය



B රූපය

A: .... B: ....

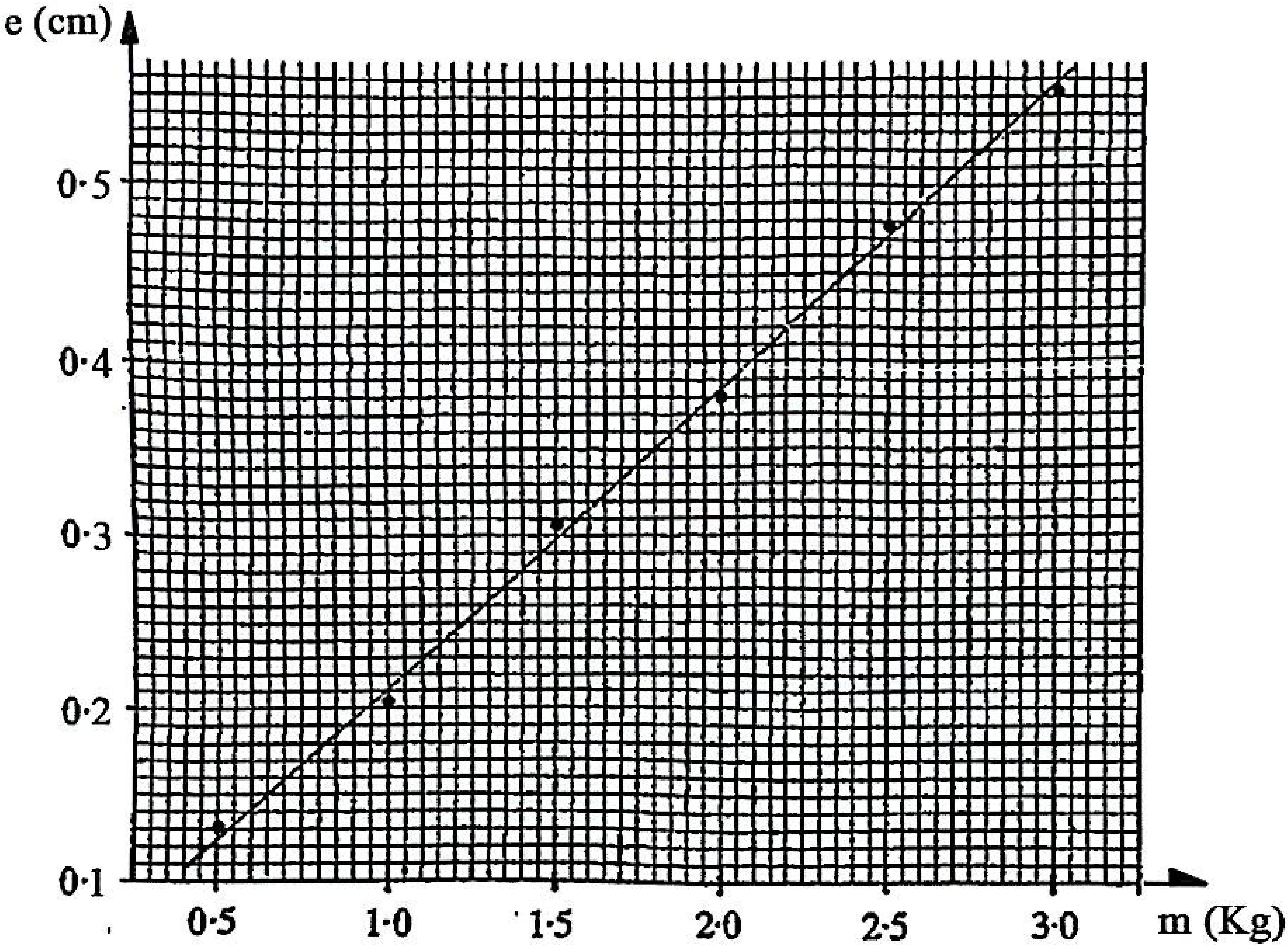
CamScanner

i) ඉහත පාඨාංකවලට දුන්නේ සිදුවන විත්තිය සොයන්න.

....

....

j) දුන්නක දුනු නියතය නිර්ණය කිරීමට ශිෂ්‍යයා පහත ප්‍රස්ථාරය ලබා ගත්තේය.



i. ඉහත ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් දුන්නේ දුනු නියතය(k) හි අගය SI ඒකක වලින් ගණනය කරන්න. ($g = 10Nkg^{-1}$ ලෙස ගන්න.)

....

....

....

....

....

....

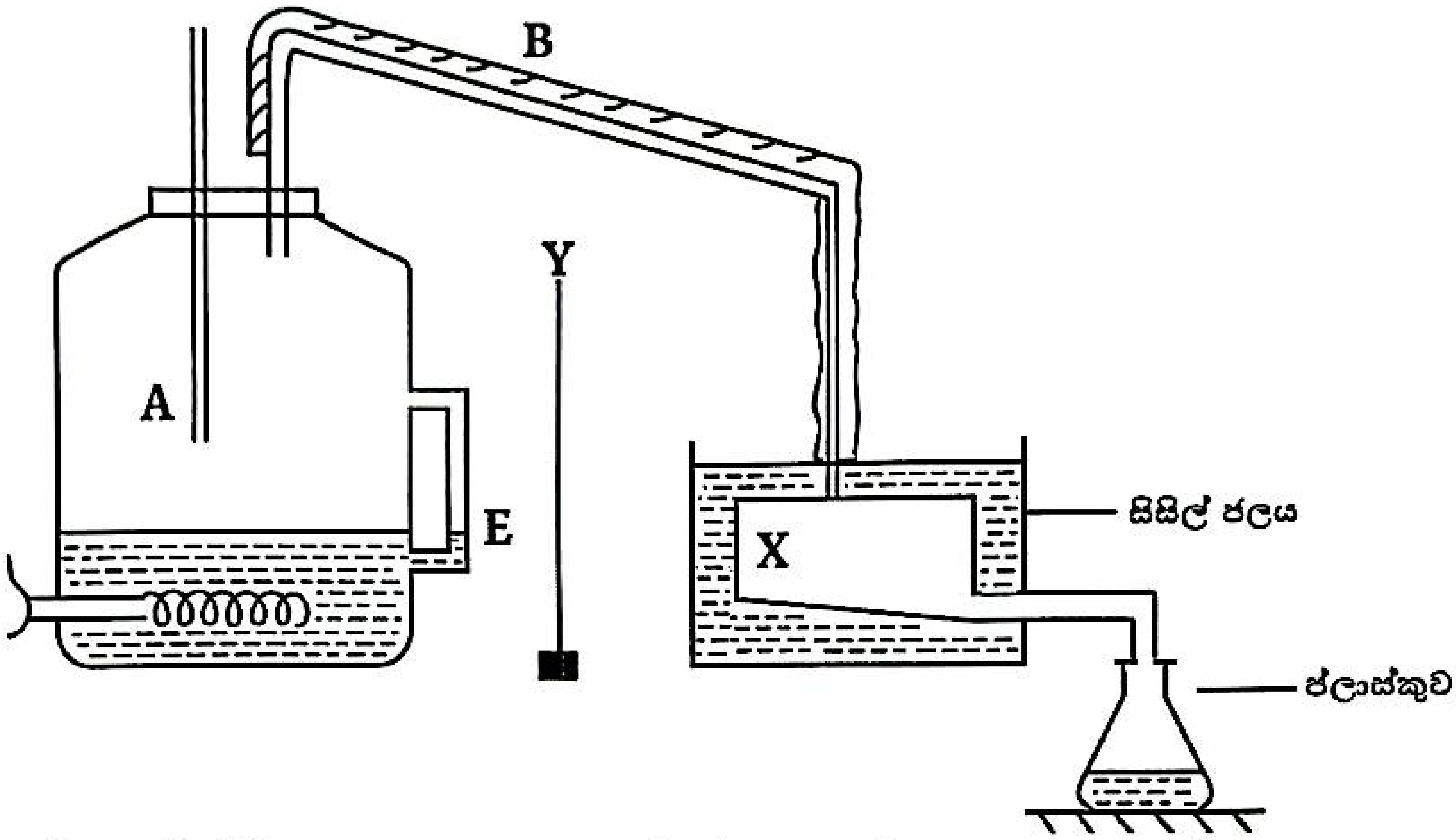
....

ii. ශූන්‍ය නොවන අන්තඃඛණ්ඩයක් ලැබීමට හේතු දක්වන්න. (දත්ත ලක්ෂ වල දෝශ ඇතැයි යන්න සඳහන් කිරීම පිළිතුරක් ලෙස භාර නොගැනේ.)

....

....

2. ජලය වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්තතාවය (L) සෙවීම සඳහා සකසා ඇති පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපසටහනේ දැක්වේ. තාපන දඟරය මඟින් ජලය රත්වී නිපදවෙන හුමාලය B නළය තුළින් ගොස් සිසිල් ජලය සහිත ලෝහ කුටීරයක දී ඝනීභවනයට ලක්වේ. ජලය නැටීමෙන් යම් වේලාවකට පසුව සමාන කාල ප්‍රාන්තර තුළදී කාලය (t) සමඟ ප්ලාස්කුවට එකතුවන ජල ස්කන්ධයෙහි (m) අනුයාත පාඨාංක කිහිපයක් ලබාගනු ලැබේ.



a) පරීක්ෂණය සිදුකිරීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය වන මෙහි දක්වා නොමැති උපකරණ නම් කරන්න.

1...

2...

b) E කොටසේ කාර්යභාරය කුමක්ද?

....

....

c) රූපසටහනේ ආකාරයට A නළය පැවතීමෙන් මතුවන ගැටළු තුනක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

d) A නළය නිවැරදිව පැවතිය යුතු ආකාරය රූප සටහනේ ම ඇඳ දක්වන්න.

e) Y නම් කර එමඟින් සිදුකෙරෙන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

....

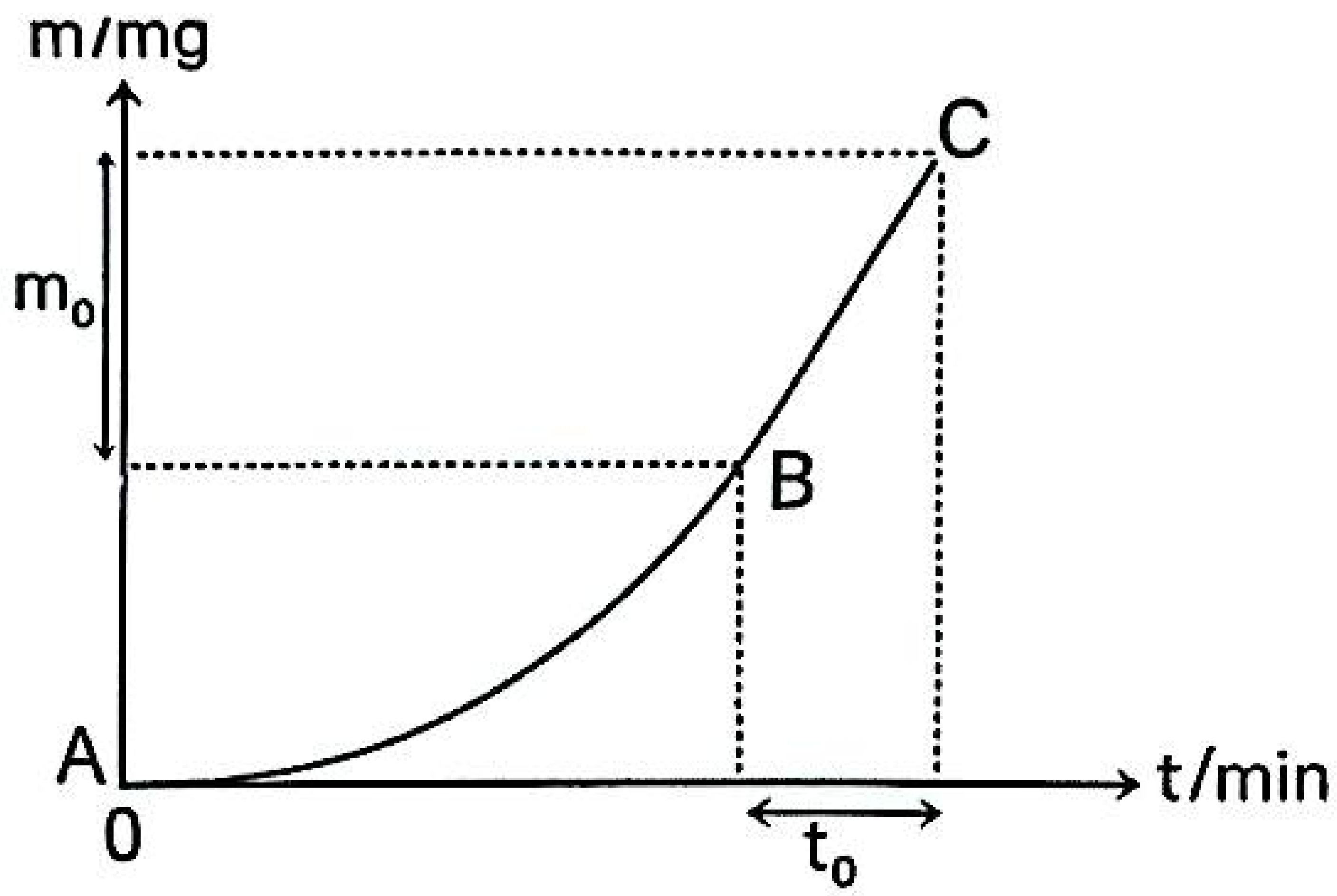
....

f) B නළය සැකසීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳ සැළකිලිමත් විය යුතු වේ. එසේවීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

(i) නළය පරිවරණය කිරීම.	
(ii) නළය ආනතව තැබීම.	

CS CamScanner

g) කාලය (t) සමඟ ප්ලාස්කුවේ ජල ස්කන්ධයෙහි (m) විචලනය පහත දළ ප්‍රස්ථාරය මඟින් පෙන්වා ඇත.



i. ප්‍රස්ථාරයේ AB සහ BC කොටස්වල එම හැඩයන්ට හේතු දක්වන්න

AB - ....

....

BC- ....

....

ii. හුමාලය ජනනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය ($kg\ s^{-1}$) ප්‍රස්ථාරයේ දී ඇති රාශි ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

....

....

iii. හුමාලය ඝනීභවනය වීමේදී තාපය පිට කිරීමේ සීඝ්‍රතාවය ඉහත (ii) හා L ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

....

....

....

iv. තාපන දඟරයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය V ද එහි ප්‍රතිරෝධය R (R = 8 kΩ) ද නම් L සෙවීම සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියා දක්වන්න. (තාපන දඟරයේ කාර්යක්ෂමතාවය 80% බව සලකන්න.)

....

....

....

....

v. ඉහත (iv) කොටසේ දී සිදුකරනු ලබන උපකල්පනය කුමක්ද?

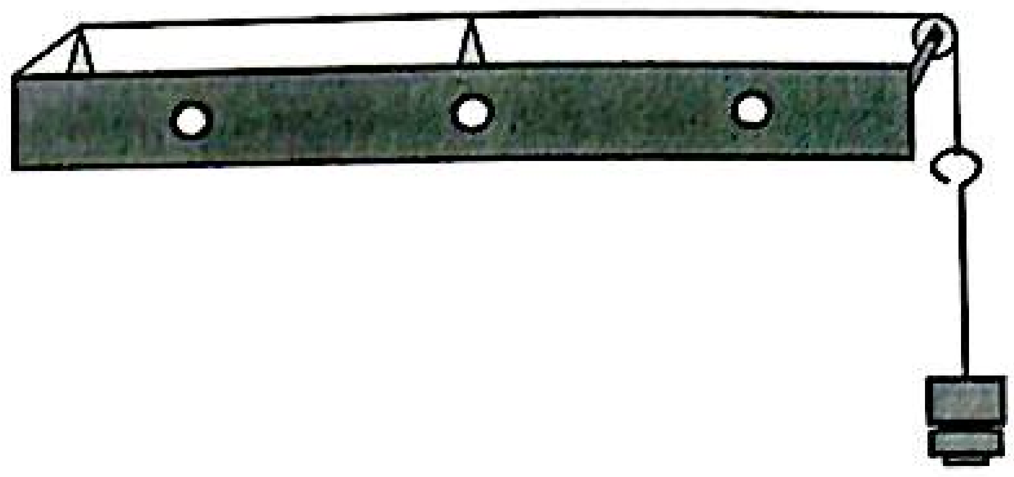
....

....

....

CamScanner

3. පාසල් පරීක්ෂකාගාරය තුළ ධ්වනිමානය භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුලක සංඛ්‍යාතයසෙවීමේ පරීක්ෂණයක් සිසුන් කණ්ඩායමයක් විසින් සැලසුම් කරන ලදී. සිදුරු සහිත ලී පෙට්ටියක් මත කප්පියක් මතින් යොදා ඇති ආතතියක් යටතේ ඇති කම්බියක් මෙම ක්‍රියාකාරකමට යොදා ගනී.



a)

i. ධ්වනිමානය සඳහා සිදුරු සහිත ලී පෙට්ටිය භාවිතා කරන්නේ ඇයි?

....

....

ii. ධ්වනිමාන තන්තුව, ලම්භකව කම්පනය කිරීමෙන් එය තුළ ඇති වන්නේ කුමන වර්ගයේ තරංග ද?

....

iii. තන්තුවේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m හා යොදා ඇති භාරවල ස්කන්ධය M හා ගුරුත්වජ ත්වරණය g ඇසුරෙන් තන්තුවේ තරංග ප්‍රවේගය V_1 සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

iv. සේතු අතර තන්තු කොටසේ කම්පනයේ දී ඉහත වර්ගයේ තරංගයක් හටගන්නේ කෙසේද?

....

....

....

v. සේතු අතර තන්තු කොටස් මූලික තානයෙන් කම්පනය වන විට සේතු අතර පරතරය l නම් ඉහත II කොටසේ ප්‍රකාශණයද භාවිතයෙන් මූලික තානය f_0 සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබාගන්න.

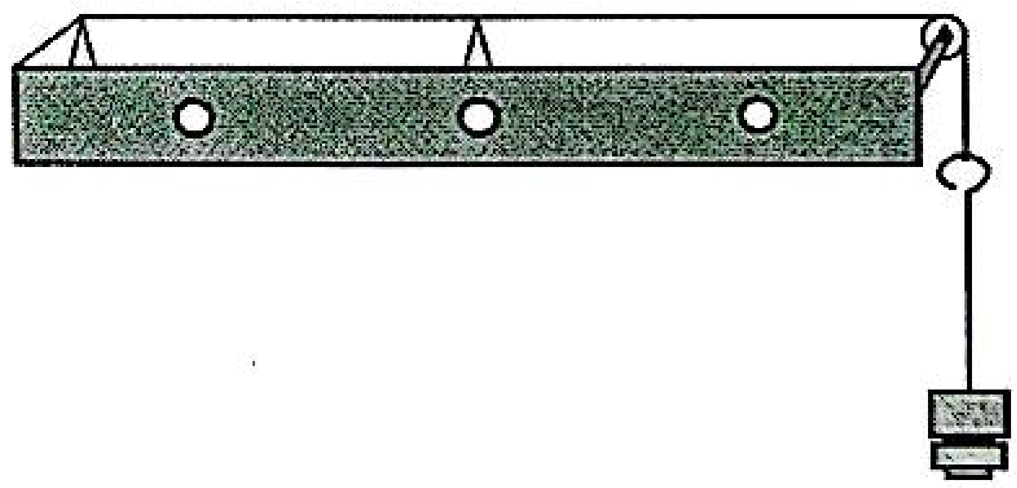
....

....

....

b)

i. සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුල කම්පනය කර අනුනාද කිරීම සඳහා ධ්වනිමානය මත පිහිටන ආකාරයත් එවිට තන්තුව මූලිකතානයෙන් ඇතිකරන තරංග රටාව මෙම රූප සටහනෙහි අඳින්න.



ii. තන්තුවේ විවිධ උපරිතාන සරසුල සමඟ ඇතිවිය හැක. මෙහිදී මූලිකතානය ලබාගැනීමට අනුගමනය කරන ක්‍රියා මාර්ගය කුමක්ද?

....

....

....

iii. මූලික තානය සඳහා වන අනුනාද දිග ලබා ගැනීමට සිදුකරන ක්‍රියාව, විශේෂ නිරීක්ෂක සමඟ දක්වන්න.

....

....

....

....

....

CS CamScanner

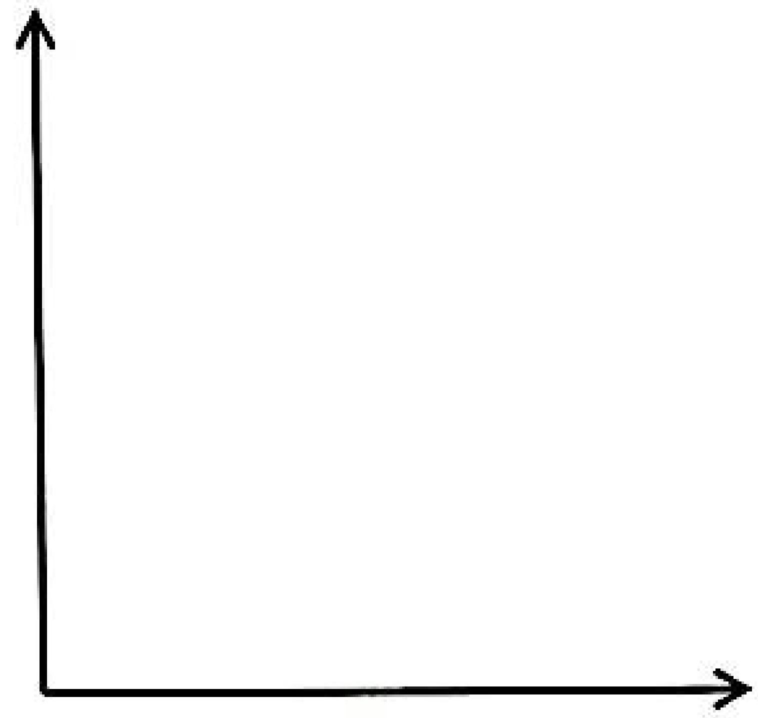
iv. යොදාගන්නා පඩිවල ස්කන්ධය M ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස ද, මූලික අනුනාද දිග l ලෙස ද, ගෙන (a) (iv) ප්‍රකාශය භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාරයක් නිර්මාණයට විචල්‍ය සකස් කරගන්න. පරායත්ත විචල්‍ය සඳහා භාවිතා කරන රාශිය හඳුන්වන්න.

....

....

....

v. ඉහත (iv) හි විචල්‍ය භාවිතා කළ විට ලැබෙන ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් මෙම අක්ෂ පද්ධතියේ නිර්මාණය කරන්න.



vi. ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය G නම්, සරසුලේ සංඛ්‍යාතය ලබාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

vii. සම්මත ඒකක අනුව G= .25 නම්ද, මෙහි භාවිතා කළ ලෝහ කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය 4×10^{-5} kg m^{-1} ලෙස සොයාගන්නා ලදි. ගුත්වජ ත්වරණය 10 ms^{-2} නම් සරසුලේ මෙම සංඛ්‍යාතය ලබාගන්න.

....

....

....

viii. ධ්වනිමානය සඳහා භාවිතා කළ කම්බිය වැඩි විෂ්කම්භයක් සහිත කම්බියක් වූයේ නම් (v) කොටසේ ලැබෙන ප්‍රස්තාරය වෙනස් අනුක්‍රමණයක් සහිතව ලැබෙන බව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි. එහි සත්‍ය අසත්‍යතාව ප්‍රකාශ කර එවිට ලැබිය හැකි ප්‍රස්තාරය ඉහත (v) අක්ෂ පද්ධතියේම අඳින්න.

....

....

....

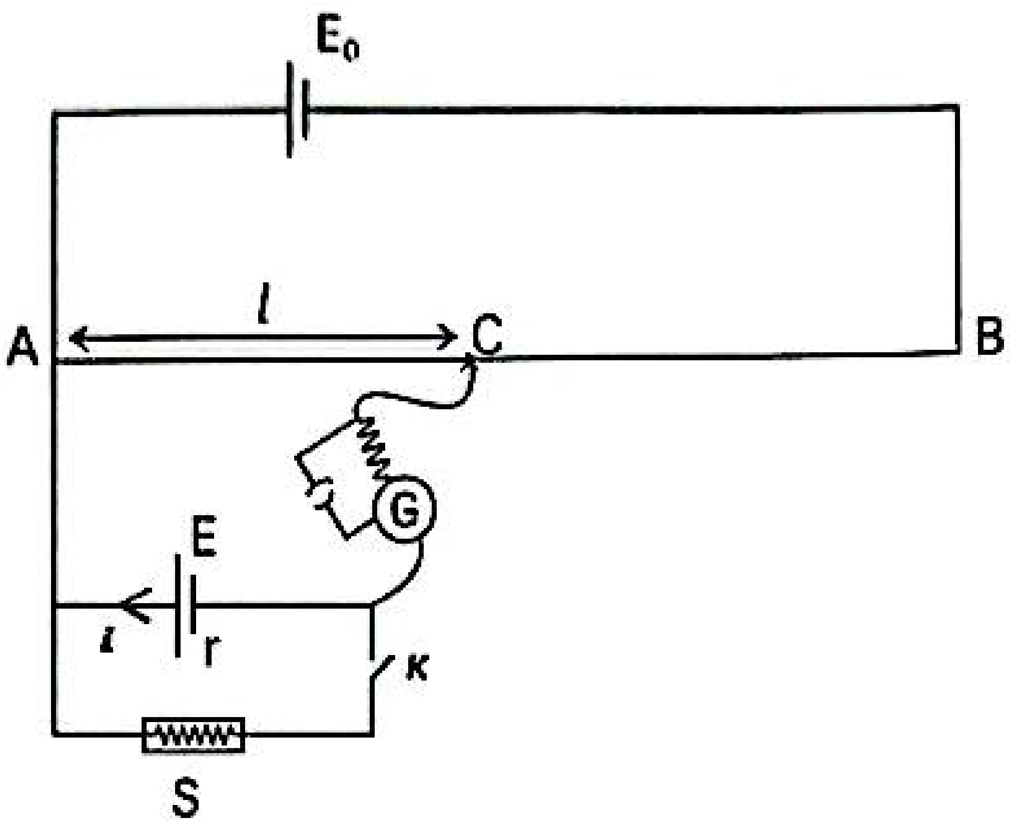
ix. තන්තුවේ මූලිකතාන අවස්ථාව හඳුනාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් හඳුන්වන්න.

....

....

CS CamScanner

4. විභවමානය මගින් කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණාගාරයේදී භාවිතා කරන පරිපථ සැකැස්ම පහත පරිදි වේ.



E_0 - එළවුම් කෝෂය

S - ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටිය

AB - විභවමාන කම්බිය

a) විභවමානය සඳහා භාවිතා කරනු ලබන කම්බියට තිබිය යුතු ගුණ දෙකක් නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

b) ඉහත පරිදි පරිපථය සැකසූ පසු එය නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්නේ කෙසේද?

....

....

....

....

c) නිවැරදි සංතුලන දිග ලබාගන්නා ආකාරය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

....

....

d) ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ එක් එක් අගයන්ට (s) අනුරූප සංතුලන දිග l ලබාගෙන කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමයක් භාවිතා කළ යුතුය. මේ සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා ගන්න.

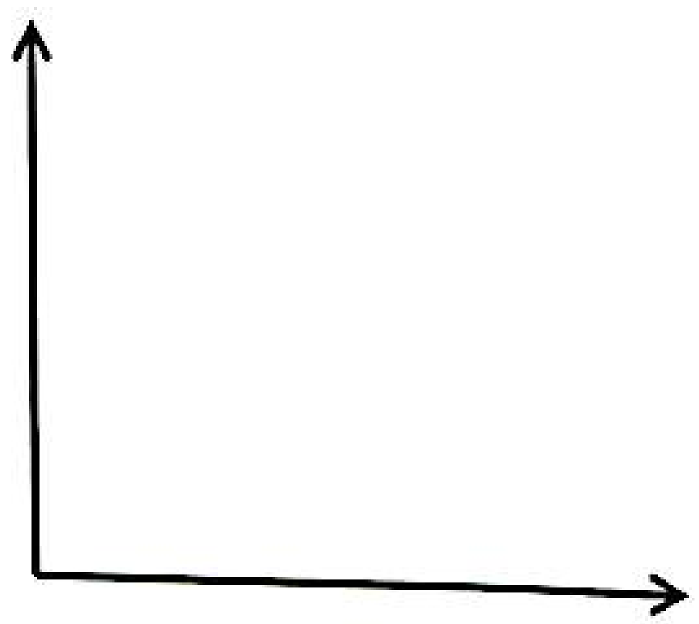
....

....

....

....

e) අදාළ ප්‍රස්තාරය අක්ෂ නම් කර ඇඳ දක්වන්න.



CamScanner

f) ඉහත පරිපථයෙන් සංතුලන ලක්ෂය ලබා ගැනීමට නොහැකි විය. එයට හේතු 02ක් ලියා දක්වන්න.

1. ....

....

2. ....

....

3. E_0 හි වි.ගා. බලය E හි වි.ගා.බලයට වඩා අඩු වූ විටකද සංතුලන දිගක් ලබාගත හැකි බව ශිෂ්‍යයකු පවසයි. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

4. ඉහත (e) ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය විශාලත්වයන් පිළිවෙලින් 2.3 හා 1.4 වේ. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

i. ඉතා කුඩා විභව අන්තර මැනීම සඳහා ඉහත විභවමානය විකරණය කරන අයුරු පැහැදිලි කරන්න. (පරිපථ රූප සටහන මෙහි ඇඳිය යුතුය.)

....

....

....

....

....

ii. සංතුලනය සොයන විට සංතුලන දිග වැඩිවනු දුටුවහොත් ඉන් අදහස් වනුයේ කුමක්ද? එය නිවැරදි කරගන්නේ කෙසේද?

....

....

....

....

....

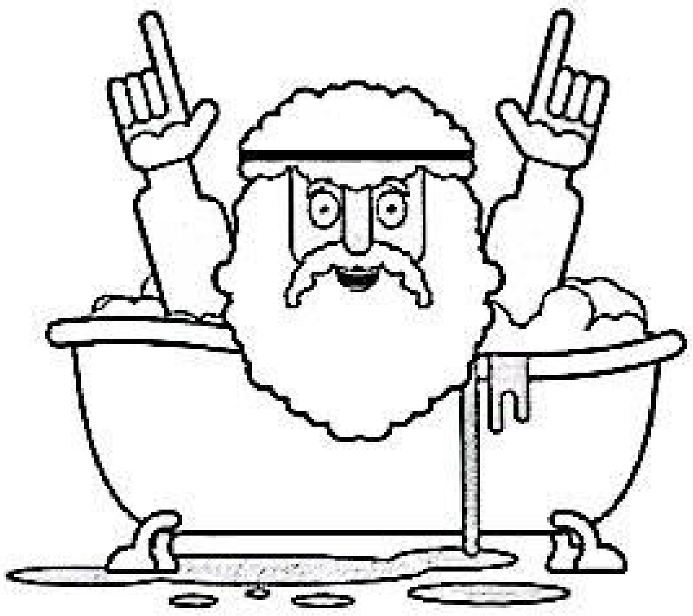
CS CamScanner

මීගමුව අධ්‍යාපන කලාපය
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය
13 ශ්‍රේණිය, භෞතික විද්‍යාව
II පත්‍රය.

AL API (PAPERS GROUP)

➢ **B කොටස : ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

5. ආකිමිඩීස් මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.



a) 7m දිග, 3.5m පළල හා 1m උස ඒකාකාර ලී ඝනකාභයක් ඝනත්වය $1000\ kgm^{-3}$ වූ ජලයේ අර්ධ වශයෙන් ගිලී තිරස් ව පාවේ. ලීවල ඝනත්වය $850\ kg\ m^{-3}$ කි,

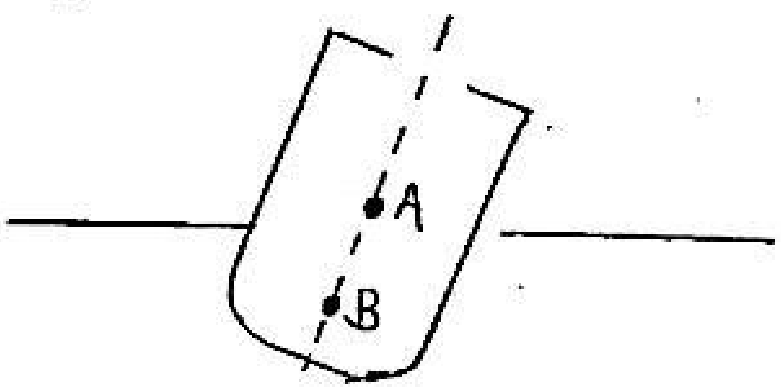
i. උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රයට පහළ මුහුණතේ සිට ඇති උස ගණනය කරන්න.

ii. ඉහත ලී ඝනකාභයේ දිග, පළල හා උස ම සහිත වානේ ඝනකාභයක් ජලය මත පා කළ නොහැකි බව සුදුසු ගණනය කිරීමක් මඟින් පෙන්වන්න. වානේ වල ඝනත්වය $7850\ kg\ m^{-3}$ බව සලකන්න.

iii. වානේ කුට්ටියක් ජලය මත පා කළ නොහැකි වුව ද, එම ස්කන්ධයම ඇති වානේ වලින් නිෂ්පාදිත කුඩා ප්‍රමාණයේ නැවක් ජලය මත පාවේ. මේ සඳහා හේතු පැහැදිලි කරන්න.

b) ටූනා මසුන් ඇල්ලීම සඳහා යොදා ගන්නා නැවක් මාළු තොග සහිතව විවිධ ඝනත්ව සහිත මුහුදු ජලයේ ගමන් කරන අතර මෙම ක්‍රියාවලියේදී නැවෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ජල මට්ටමේ සිට ප්‍රශස්ත උසකින් පවත්වා ගනියි. මේ සඳහා නැවෙහි ඇති විශේෂ යන්ත්‍රණයක් දායක වන අතර එමගින් නැවෙහි ඇති ජල ගබඩා වලට ජලය ඇතුල් කිරීමෙන් හා ඉවත් කිරීමෙන් නැව ප්‍රශස්ථ තත්ත්ව යටතේ නොපෙරළී තබා ගනී. මෙම නැවෙහි ස්කන්ධය 1.64×10^{7} kg වන අතර ජල ගබඩා වලට පිරවිය හැකි ඝනත්වය $1025\ kg\ m^{-3}$ වූ උපරිම සාගර ජල ස්කන්ධය 3.76×10^{7} kg වේ. නැව මධ්‍යයන හරස්කඩ වර්ග ඵලය $8 \times 10^{3}\ m^{2}$ වූ පරිපූර්ණ ඝනකාභයක් ලෙස සලතන්න.

i. හදිසියේ හමා ගිය සුළඟක බලපෑම නිසා නැව ඇල වී ගිය අවස්ථාවක් සළකන්න. A හා B මඟින් දක්වා ඇත්තේ නැවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය හා උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රය වේ. බෝට්ටුව නොපෙරළී පවතී නම් හේතු සඳහන් කරමින් A හා B නිවැරදිව හඳුනා ගන්න.



ii. නැව ඝනත්වය $1025\ kg\ m^{-3}$ වූ මුහුදු ජලයේ ගමන් කිරීමේදී ගිලී ඇති උස ගණනය කරන්න.

iii. නැව නොපෙරළී ගමන් කිරීමට 4m වත් ජලයේ ගිලී තිබිය යුතු නම් ජල ගබඩා වලට පුරවාගත යුතු ජල පරිමාව කුමක්ද?

iv. පුරවා ඇති ජලය ඉවත් නොකොට 2.46×10^{7} kg ස්කන්ධයක් සහිත මාළු තොගයක් ගබඩා කරනු ලැබුවේ නම් නැව ගිලී යන අමතර උස ගණනය කරන්න.

c) දැන් මෙම නැව මාළු තොගය සමඟ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ වූ මිරිදිය සහිත ගංගාවකට ඇතුළු වේ. සාමාන්‍යයෙන් නැව 7m වඩා වැඩිපුර ගිලියාම අවදානම් සහගත වේ.

i. ආරම්භයේදී භාණ්ඩ සහිත නැව ගිලී යන උස ගණනය කරන්න. කවදුරටත් නැව ආකිමිඩීස් මූලධර්ම අනුව ඉපිලෙන බව සලකන්න.ජල ගබඩාවලින් ඉවත් කළ යුතු ජල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

ii. ජල ගබඩා වලින් ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවකින් ජලය ඉවත් කිරීමට 3.5min ගත වූයේ නම් නැව ඉහළ එන මධ්‍යයන ප්‍රවේගය මිනිත්තුවට මීටර ($m\ min^{-1}$) වලින් ගණනය කරන්න.

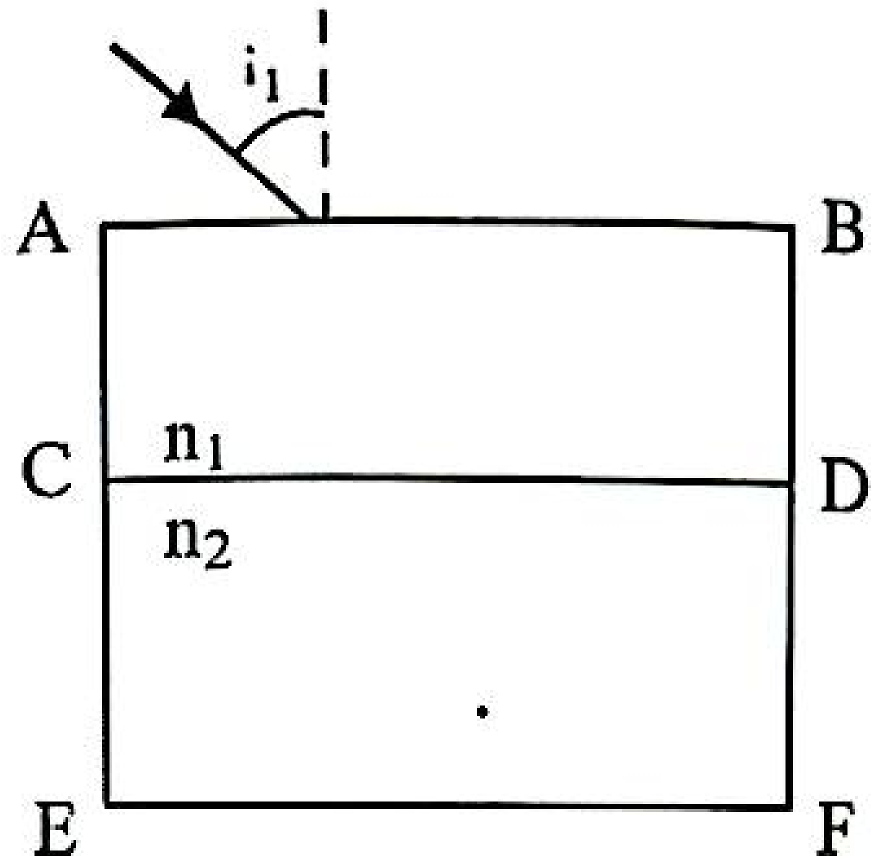
6.

a)

i. වර්තන නියම ලියා දක්වන්න.
වාතයේ තබා ඇති වර්තනාංකය n_1 හා n_2 වන පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයන් 2ක් පිහිටා ඇත්තේ ඒවායේ පෘෂ්ඨ එකිනෙකට සමාන්තර වන පරිදිය. පතන කිරණය වර්තනාංකය n_1 වන මාධ්‍යයට ඇතුළු වන්නේ පතන කෝණය i_1 වන පරිදිය

ii. නිරපේක්ෂ වර්තනාංකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් රික්තය තුළ ආලෝකය ප්‍රචාරණය වීමේ වේගය c හා අදාල මාධ්‍යය තුලින් ආලෝකය ප්‍රචාරණය වීමේ වේගය v ඇසුරෙන් ලියන්න.

iii. ඉහත (1) රූපය පිටපත් කරගෙන වාතයේ සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණය මාධ්‍ය 2 හරහා ගමන් කර නැවත වාතයට පිවිසෙන අයුරු ඇඳ දක්වන්න. ($n_2 > n_1$ ලෙස සලකන්න)
සෑම පෘෂ්ඨයකටම අදාළ පතන කෝණ හා නිර්ගත කෝණ දක්වන්න.



(1) රූපය

iv. ස්නෙල් නියමය භාවිතා කර EF පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගත කෝණය i_1 ට සමාන බව පෙන්වන්න.

b) පාරදෘශ්‍ය ඝණකයක් ජල භාජනයක් තුළ පාවේ. ඝණකයෙහි ඝනත්වය 800 kgm^{-3} වන අතර ජලයේ ඝණත්වය 1000 kgm^{-3} කි. ඝණකයේ ස්කන්ධය 800 g වේ.

i. පාරදෘශ්‍ය ඝණකයේ සත්‍ය උස කුමක්ද?

ii. ඝණකයේ පතුලේ ඇති සලකුණක් දෙස පාරදෘශ්‍ය ඝණකයට සිරස්ව ඉහලින් ඇස තබා නිරීක්ෂණය කරන විට එය 7.6 cm ක් ගැඹුරින් ඇති බව නිරීක්ෂණය වේ නම් ඝණකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය සොයන්න.

iii. ඝණකයට ආසන්නව ජලය තුළින් එහි පතුලේ කෙළවර නිරීක්ෂණය කළේ නම් එහි දෘශ්‍ය උස සොයන්න. (ජලයේ වර්තන අංකය $\frac{4}{3}$ වේ.)

iv. ඉහත ජල භාජනයෙන් ඝණකය ඉවත්කර භාජනය තුළ ඇති ජලය මතට 35 cm උසැති අවර්ණ තෙල් වර්ගයක් එකතු කරයි. ජලය 20 cm උසට පිරී ඇත. ජල භාජනය වීදුරු වලින් සාදා ඇති අතර එහි පතුලේ ඝණකම 3cm වේ. භාජනයේ පතුල 16 cm ක් ඉහළට එසවී පෙනේ නම්, තෙල්වල වර්තන අංකය සොයන්න. (වීදුරු වල වර්තන අංකය $\frac{3}{2}$ වේ.)

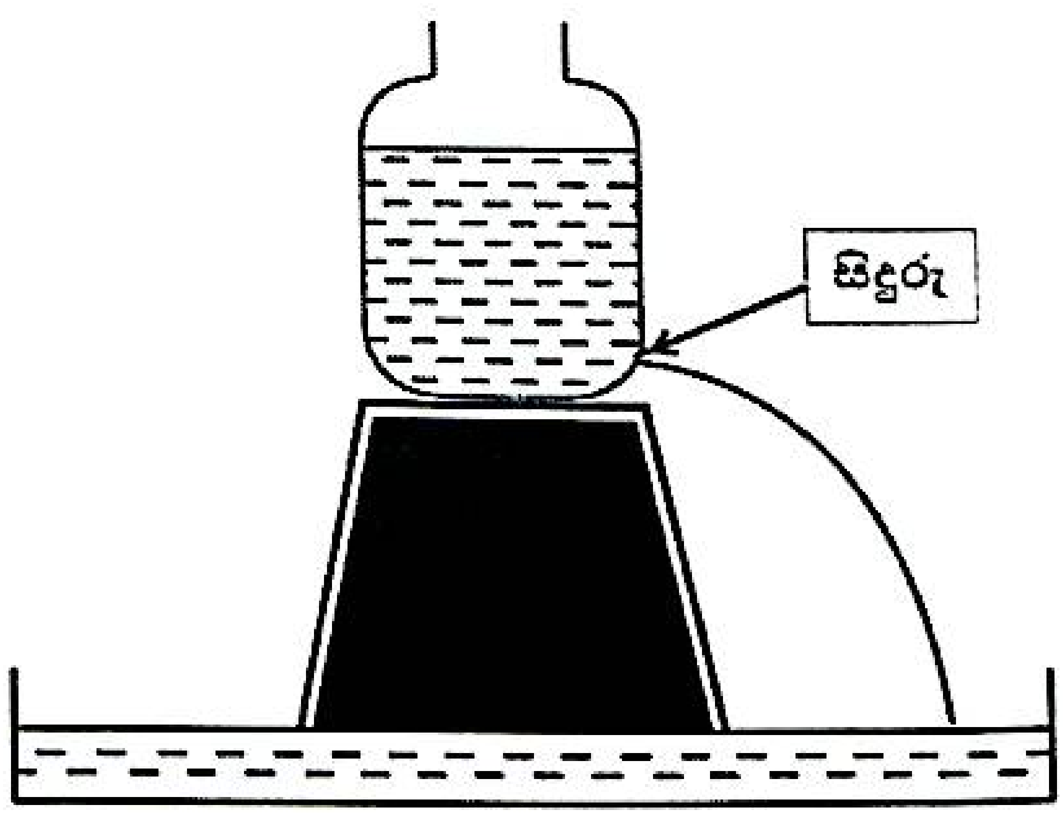
c) පහත (2) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ නිවෙස් අලංකරණය සඳහා භාවිතා කරන සිමෙන්ති වලින් සාදා ඇති පොකුණකි. මෙහි පහළ සිරස් බිත්තියෙහි සිදුරු සකසා ඉන් ජලය ඉවතට විදීමට සලස්වා ඇත. මුට්ටියෙහි ජල මට්ටම පහත වැටීම වැලැක්වීම සඳහා ජලය ඉවත් වන සීඝ්‍රතාවයෙන්ම මුට්ටියට ජලය එකතු වේ. මුට්ටිය ඇතුලේ කොළ ආලෝකය නිකුත් කරන බල්බයක් සවිකර ඇත. සිදුරෙන් ඉවත්වන ජලය පොකුණට එකතු වේ. සිදුරෙන් නිකුත්වන ජලය කොළ පැහැවන අතර පොකුණේ ඇති ජලයද කොළ පැහැ වේ. මෙසේ වීමට හේතුව පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය බව ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි.

i. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය යනු කුමක්ද?

ii. ඉහත සිදුවූ සංසිද්ධිය රූප සටහනක් ඇඳ පැහැදිලි කරන්න.

iii. කොළ ආලෝකය සඳහා ජලයේ අවධි කෝණය සොයන්න. (කොළ ආලෝකය සඳහා ජලයේ වර්තන අංකය 1.41 වේ.)

iv. ඉහත කොළ පැහැති බල්බය වෙනුවට රතු පැහැති බල්බයක් මුට්ටිය තුල සකස් කලේ නම් ඉහත සංසිද්ධිය සිදුවේ දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (රතු ආලෝකය සඳහා ජලයේ වර්තන අංකය 1.39 හා ඉහත කොළ ආලෝක කදම්බ හමුවේ අවධි වර්තනයක් සිදුවූයේ යැයි සලකන්න.)



(2) රූපය

v. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය වෛද්‍ය විද්‍යාවේ භාවිතා කරන අවස්ථාවක් දක්වන්න.

7.

a)

i. දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන ලෝහ දණ්ඩක්, F ආතති බලයක් යටතේ e විතතියකට ලක්ව ඇති විට, දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය (Y) සඳහා ප්‍රකාශණයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

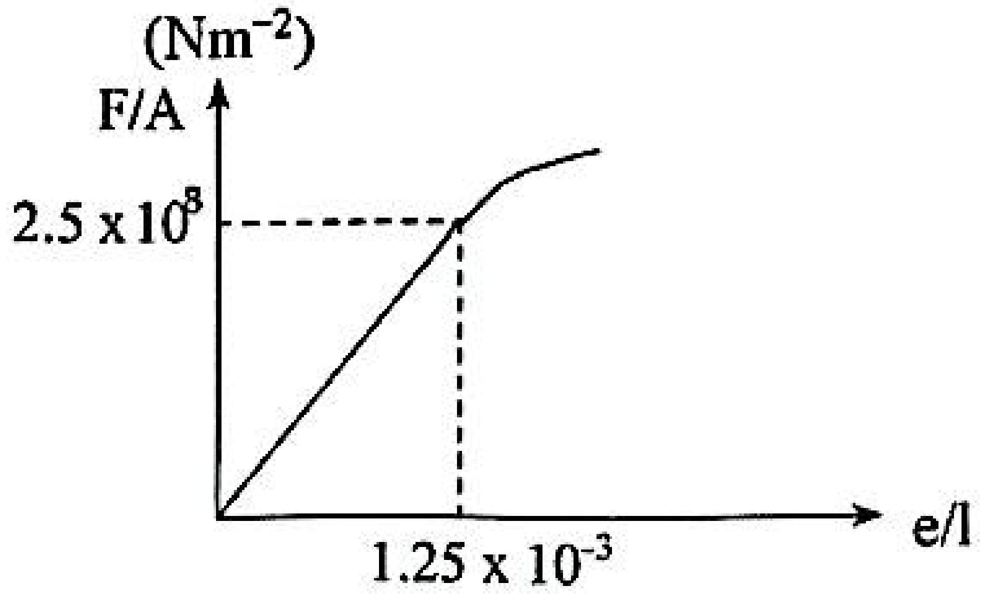
ii. යං මාපාංකයේ මාන ලියා දක්වන්න.

iii. ඉහත (a) (i) හි දී සඳහන් කරන ලද ප්‍රකාශනය වලංගු වන්නේ දණ්ඩ කුමන සීමාවක් තුළ ඇදී පවතින විටද?

iv. හුක් නියමය ලියා දක්වන්න.

v. ඉහත (a) (i) හි ප්‍රකාශනය මගින් හුක් නියමය සනාථ වන බව පෙන්වන්න.

b) දිග 50 m බැගින් වන AB සහ CD වානේ කම්බි දෙකක හරස්කඩ වර්ගඵලයන් පිළිවෙලින් 2 cm^2 සහ 1 cm^2 බැගින් වේ.වානේ සඳහා ප්‍රත්‍යාබල - වික්‍රියා සටහන (1) රූපයෙන් දැක්වේ.

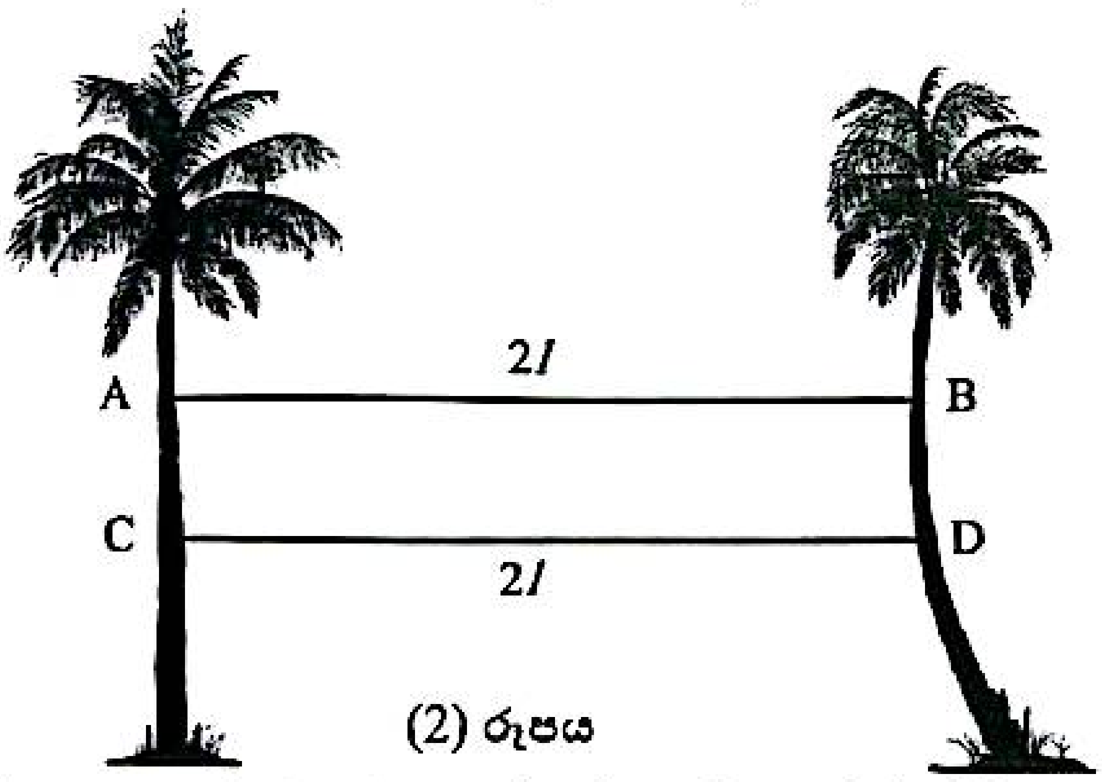


i. වානේ සඳහා යං මාපාංකය සොයන්න.

ii. කම්බි දෙකෙහි B හා C ලක්ෂ්‍යය එකිනෙකට සම්බන්ධ කොට පාස්සා තනි කම්බියක් සාදා ඇත. කම්බියේ සමානුපාතික සීමාව ඉක්මවා නොයන පරිදි එම කම්බිය මගින් එල්විය හැකි උපරිම භාරය සොයා එවිට කම්බි දෙකෙහි ඇතිවන විතතීන් ද සොයන්න.

iii. කම්බි දෙක එකිනෙක සමාන්තර වන සේ තබා A සහ C ලක්ෂ්‍යයන් වෙනමත් B සහ D ලක්ෂ්‍යයන් වෙනමත් වන පරිදි එකිනෙක සම්බන්ධ කර පාස්සනු ලැබේ. මෙම සංයුක්ත කම්බියෙන් එල්විය හැකි උපරිම භාරය සොයන්න.

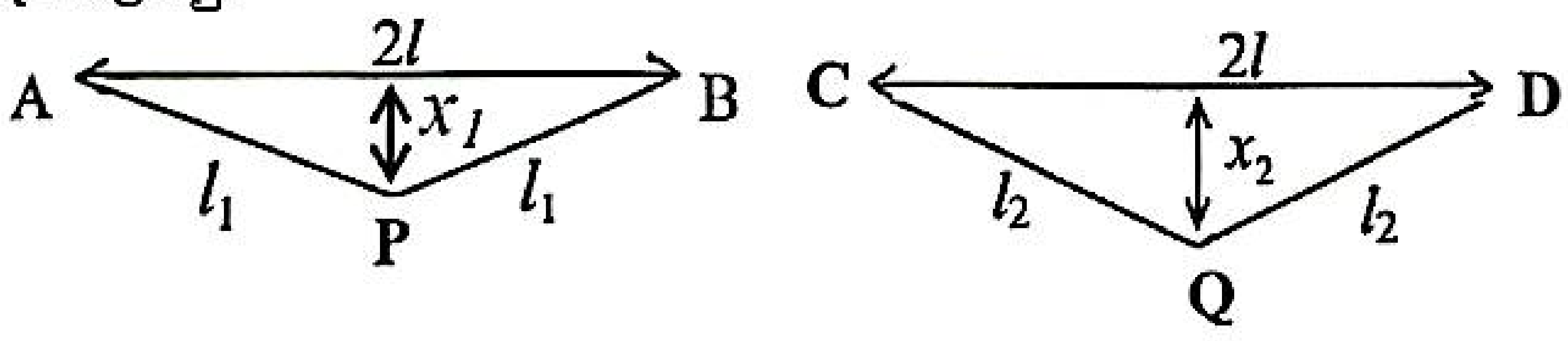
c) රා කර්මාන්තයේ යෙදෙන රා මදින්නෙකු ගසකින් ගසකට යන අතුරක් සඳහා සර්වසම කම්බි දෙකක් යොදා ගෙන ඇති ආකාරය (2) රූපයේ දැක්වේ. සවිමත් පොල් ගස් දෙකක සමාන්තරව ගැට ගසා ඇත්තේ එක් කම්බියක් දිගේ ඇවිද යන විට ඊට ඉහළින් ඇති කම්බිය අල්ලා ගැනීමෙන් කම්බිය දිගේ ගමන් කරන්නාට ආරක්ෂිතව ගමන් කිරිමට හැකි වීම සඳහායි.



(2) රූපය

(3) රූපය

(2) රූපය මගින් දක්වා ඇත්තේ කම්බිය මතින් කිසිවකු ගමන් නොකරන විට කම්බි දෙක පිහිටන ආකාරයයි.
(3) රූපය මගින් දක්වා ඇත්තේ කම්බි දෙකෙහි හරි මැද මිනිසෙකු සිටින විට කම්බි දෙක පිහිටන ආකාරයයි. කම්බි දෙක තිරස් පිහිටීමෙන් පිළිවෙලින් X_1 සහ X_2 ප්‍රමාණයක් පාතනය වී ඇත.
ඉහත (3) රූපයේ කම්බි දෙක පිහිටන ආකාරය ගණනය පහසු කරවීම සඳහා ආසන්න ලෙස පහත අයුරින් සකස් වී ඇතැයි සලකමු.



කම්බි දෙක ඇදීමට ලක් වූ පසු දිගවල් පිළිවෙලින් $2l_1$ සහ $2l_2$ වේ. මිනිසා තන්තුව මත ඇති කරනු ලබන තෙරපුම් බලය (F) සිරස්ව පවතී යැයි උපකල්පනය කරන්න. මිනිසා සහ පහල කම්බිය අතර ඇති අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව R ලෙස ගන්න. තන්තු මත ඇතිවන ආතති බල පිළිවෙලින් T_1 හා T_2 වේ.

i. ඉහත (a) සහ (b) රූප ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර ගනිමින් P සහ Q ලක්ෂ්‍යයන් හිදී කම්බි මත ඇතිවන බල දී ඇති සංකේත යොදා ගෙන සළකුණු කරන්න.

ii. ඔබ ලකුණු කරන ලද බල ඇසුරින් තන්තු දෙකෙහි ආතති T_1 සහ T_2 සඳහා ප්‍රකාශන දෙකක් F, x_1, l_1 සහ R, x_2, l_2 මඟින් ලබාගන්න.

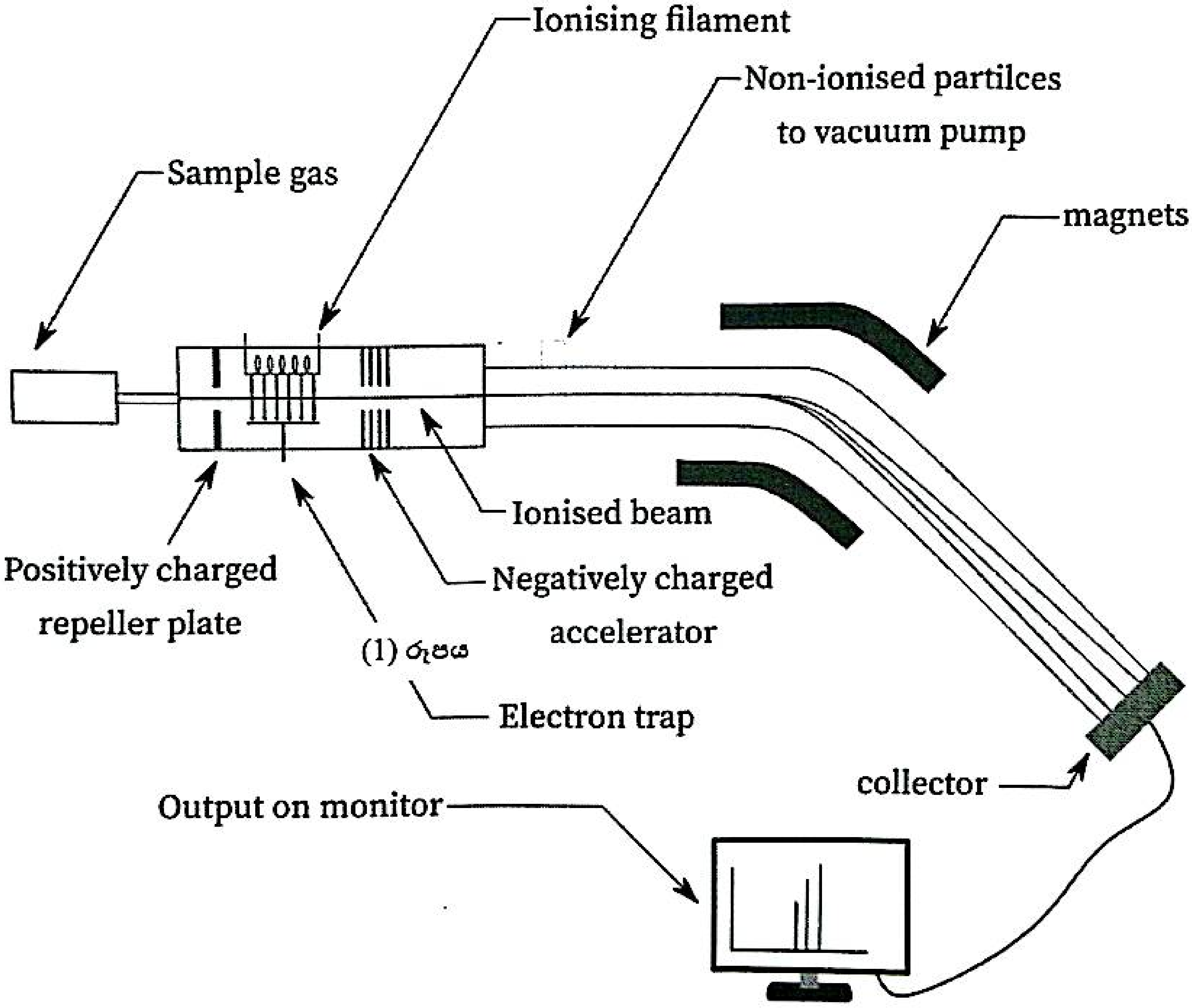
iii. කම්බි දෙකෙහි ඇති වන විතතීන් පිළිවෙලින් e_1 සහ e_2 වන විට $(e_2 - e_1)$ සඳහා ප්‍රකාශන l_2 සහ l_1 ඇසුරින් ලබා ගන්න. ($e_2 > e_1$ වේ.)

iv. කම්බි දෙකෙහි හරස්කඩ වර්ගඵල A බැගින් වන විට සහ එක් එක් කම්බියට සිරස්ව පහළට විස්ථාපනය විය හැකි උපරිම අගයන් x_1 සහ x_2 වේ නම්, T_1 සහ T_2 සඳහා ප්‍රකාශන පිළිවෙලින් A, l, e_1, Y සහ A, l, e_2, Y ඇසුරින් ලියා දක්වන්න. (මෙහි Y යනු කම්බි තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය වේ.)

v. ඉහත ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් $Y = \frac{l\left[\frac{Rl_2}{2x_2} - \frac{Fl_1}{2x_1}\right]}{A(l_2 - l_1)}$ බව පෙන්වන්න.

vi. 50 kg ස්කන්ධයකින් යුතු මිනිසෙකු 10 kg ස්කන්ධයක් රැගෙන පහල කම්බියේ හරි මැද ඉහළ ඇති ආධාරක කම්බියක් මත සිරස් දිශාවට 200 N ක තෙරපුමක් යොදා ගෙන සිටියි. ඉහල කම්බියේ සිරස් පාතනය (x_1) ½ m ද පහල කම්බියේ සිරස් පාතනය (x_2) 1m ද වේ. කම්බි දෙකෙහි මුල් දිග 100m සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය $4cm^2$ බැගින් වේ. කම්බි දෙක සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය (Y) ගණනය කරන්න.
ඉඟිය : $\sqrt{2500.25} = 50.0025$ සහ $\sqrt{2501} = 50.01$

8. ස්කන්ධ වර්ණාවලිමානය යනු විද්‍යුත් හා චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තුළ සිදුවන ආරෝපිත අංශු වල චලිතය මත පදනම් වූ උපකරණයකි.

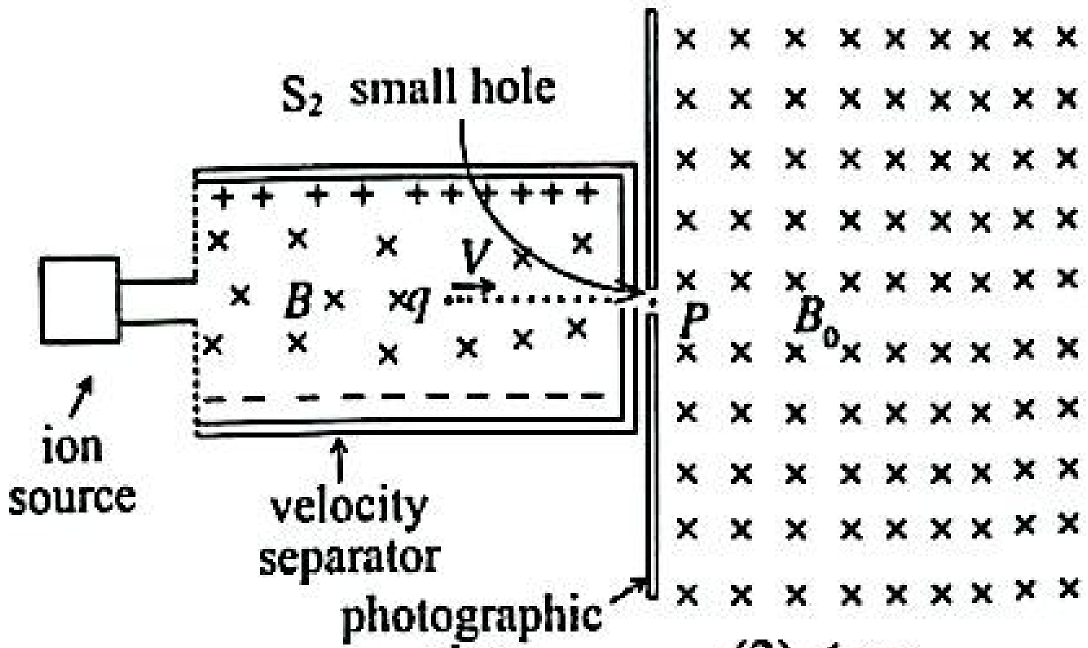


(1) රූපය

මෙම ස්කන්ධ වර්ණාවලිමානයෙන්, අයනිකෘත පරමාණු හා අණු ඒවායේ ස්කන්ධය ආරෝපණයට දරණ අනුපාත අනුව (m/q) වෙන්කරගත හැකිය. එලෙස අධ්‍යනය සඳහා සූදානම් කළ ඇටවුමේ හරස්කඩක් ඉහත (1) රූපයේ දැක්වේ.

CS CamScanner

රූප සටහනේ දී ඇති අයන ප්‍රභවයෙන් වෙනස් ප්‍රවේග වලින් යුතුව නිකුත්වන අයන අතුරින් නියමිත ප්‍රවේගයකින් යුත් අංශු වර්ගය සොයාගැනීම සඳහා යොදාගන්නා ප්‍රවේග වෙන්කරනයක් (2) රූපයේ දක්වා ඇත. මෙහි ඇති එකිනෙකට සෘජුකෝණිවන සේ සකස් කළ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E වන ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් සහ චුම්බක ශ්‍රාව සණත්වය B වන ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇත.



(2) රූපය

a) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ ඇති +q ආරෝපණය මත ඇතිවන බලය කොපමණද?

b) චුම්භක ස්‍රාව සණත්වය (B) පිටුව තුළට වන පරිදි ක්‍රියාකරයි නම් ආරෝපණය මත ක්‍රියාකරන චුම්භක බලයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

c) +q ආරෝපණය S_2 දික් සිදුර දක්වා අපගමනයකින් තොරව ගමන් කරයි නම් ආරෝපණයේ ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා ගන්න.

d) S_2 දික් සිදුරෙන් v ප්‍රවේගයකින් ඇතුලු වන +q ආරෝපණය චුම්භක ස්‍රාව සණත්වය B_0 වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට (2) රූපයේ පරිදි ගමන් කරයි. +q ආරෝපණයේ ස්කන්ධය m වේ.

i. ආරෝපණයේ චලිතය අර්ධ වෘත්තාකාර වන බව ගුණාත්මකව විස්තර කරන්න.

ii. පථයේ අරය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා ගන්න.

iii. මෙම ආරෝපණය ප්‍රෝටෝනයක් බව සහ එහි පථයේ අරය r බව ඔබට දී ඇතැයි සලකන්න.

I. ආරෝපණය, α අංශුවක් වුයේ නම් එහි ගමන් පථයේ අරය r ඇසුරෙන් සොයන්න.

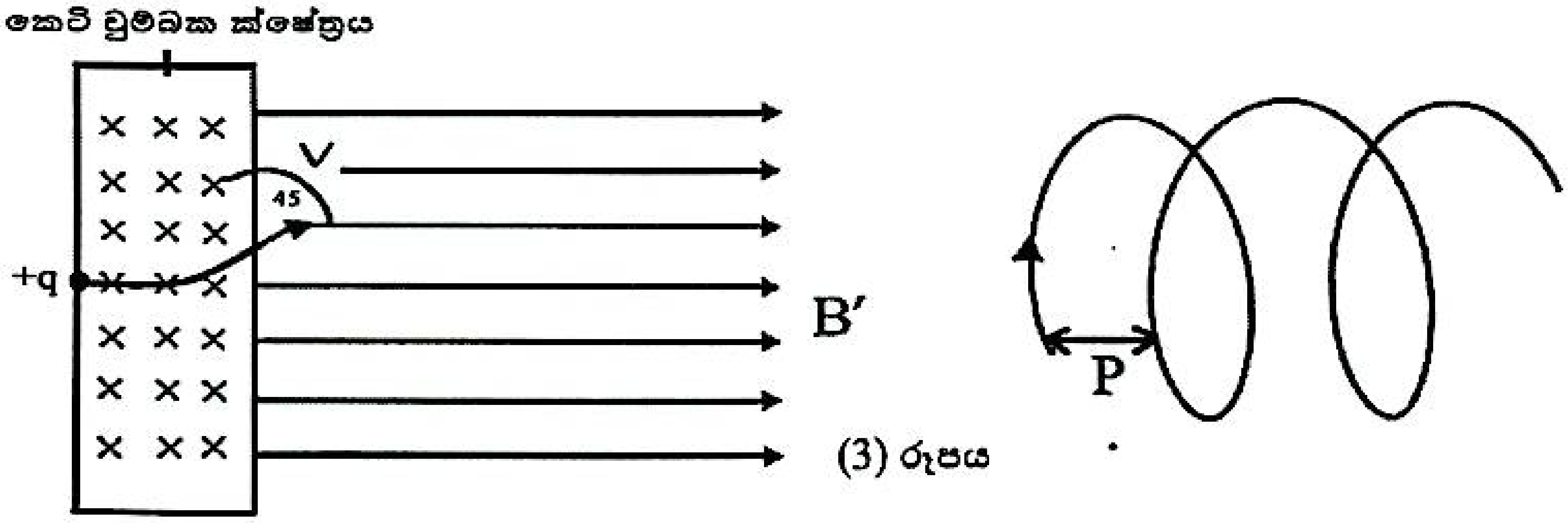
II. ආරෝපණය, ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් වුයේ නම් එහි ගමන් පථයත් α හා ප්‍රෝටෝනයේ ගමන් පථත් එකම සටහනක ඇඳ දක්වන්න.

e) (d) හි සඳහන් කරන ලද ආරෝපණය ප්‍රෝටෝනයක් යැයි සලකන්න. මෙම ප්‍රෝටෝනයට පූර්ණ වෘත්ත පථයක් සැපරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පවතී යයි උපකල්පනය කරමින්

I. එක් පූර්ණවටයක් යාමට ගතවන කාලය සොයන්න.

II. එහි භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා ගන්න.

f) S_2 දික් සිදුරෙන් නිකුත් වන ප්‍රෝටෝනය කෙටි චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගොස් සිරසට 45^0 ක ආනතියකින් යුතුව $100\ ms^{-1}$ ක වේගයකින් වෙනත් තිරස් චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට යොමු වේ. එහි චුම්භක ස්‍රාව සණත්වය B′ වේ.



(3) රූපය

i. ප්‍රෝටෝනයේ නව පථය සර්පිලාකාර වන බව ගුණාත්මකව පහදන්න.

ii. පථයේ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය, ආවර්ත කාලය සහ අන්තරාලය (P) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සඳහන් අනෙකුත් රාශීන් ඇසුරෙන් ලියන්න.

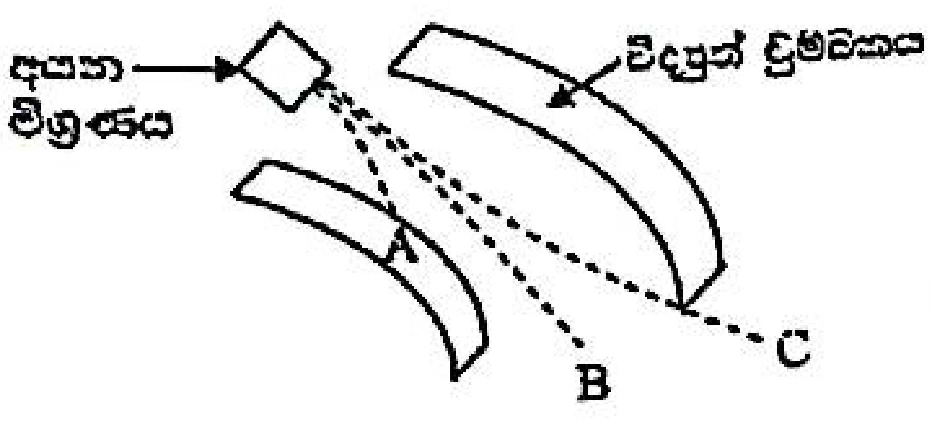
iii. ප්‍රෝටෝනයේ ස්කන්ධය $= 1.6 \times 10^{-24}\ g$

ප්‍රොටෝනයක ආරෝපණය $= 1.6 \times 10^{-19}\ C$

චුම්භක ශ්‍රාව සණත්වය B′ $= 50\sqrt{2}\ T$

$\pi = 3$ ලෙස ගනිමින් P හි අගය ගණනය කරන්න.

g) (1) රූපයේ දක්වා ඇති ස්කන්ධ වර්ණාවලිමානයේ විශේෂිත කොටසක් (4) රූපයේ දැක්වේ. මෙහි විවිධ අයන වලින් යුත් මිශ්‍රණය විද්‍යුත් චුම්භක ප්‍රදේශයකට ඇතුළු වූ පසු ඒ හරහා චලනය වූ ස්වභාවය පෙන්වා ඇත. මෙම පථයන්ගේ අපගමනය වීමට බලපෑ සාධක 2ක් හේතු සහිතව විස්තර කරන්න.

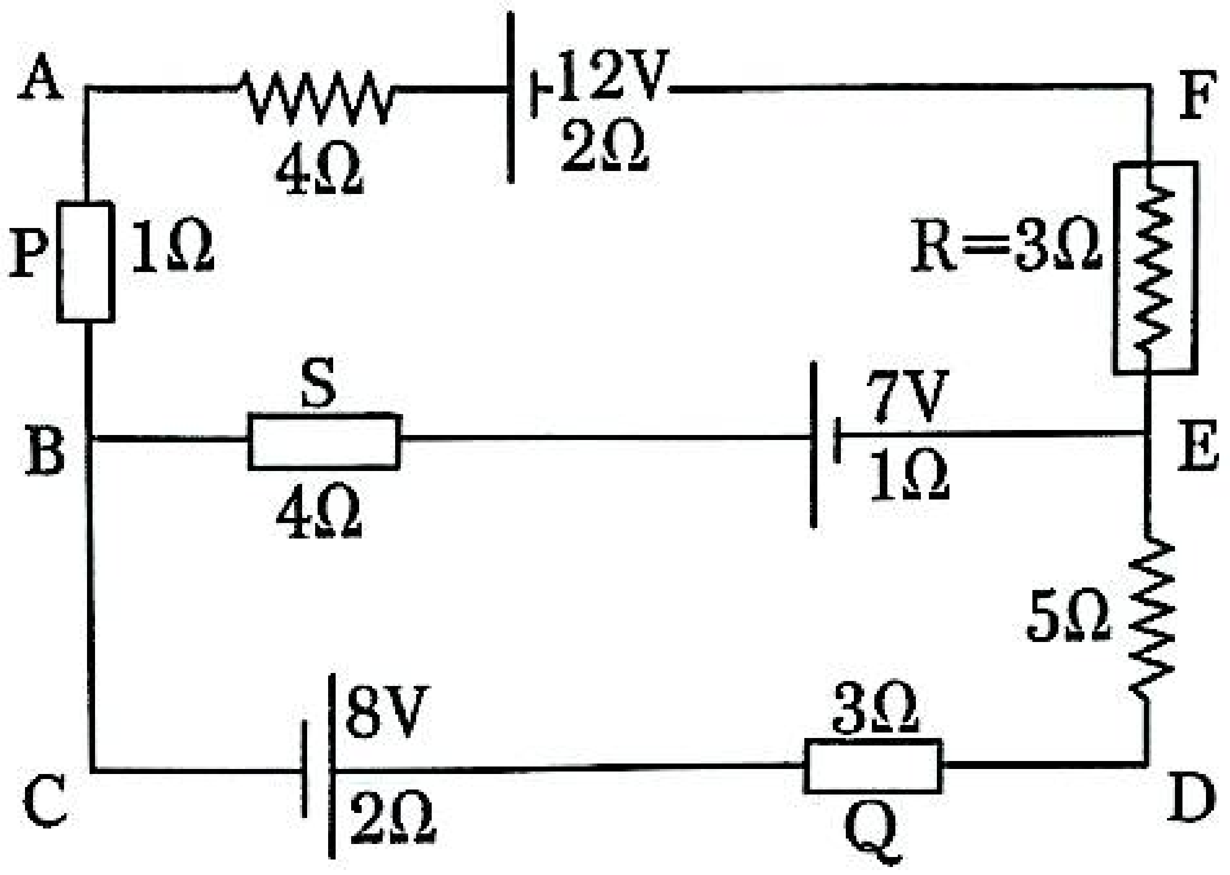


(4) රූපය

9.

a) සංකීර්ණ විද්‍යුත් පරිපථ සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා කර්චොෆ්ගේ පළමු නියමය හා දෙවන නියමය භාවිතා කරනු ලැබේ. මෙම එක් එක් නියමය මඟින් විදහා දැක්වීමට උත්සහ කරන මූලධර්මය කුමක්ද යන්න නියමය සඳහන් කර ලියා දක්වන්න.

b) පහත දක්වා ඇත්තේ සරල වෝල්ටීයතා භාවිතා කර ක්‍රියාවට නංවා ඇති විද්‍යුත් පරිපථයකි. මෙම පරිපථය සැලසුම් කර ඇත්තේ හදිසි විදුලි බිඳ වැටීමක දී ආරක්ෂිත පරිපථයක ආකෘතියක් ලෙසයි. පරිපථයේ P යනු විලායකයක් වන අතර එහි බිඳ වැටුම් ධාරාව 0.8 A වේ. S යනු සංවේදකයක් (Senser) වන අතර මෙය වෙනත් ස්ථානයක ක්‍රියාත්මක වන පරිණාමකයකට (Transformer) සවිකර ඇත. එම පරිණාමකය ක්‍රියාත්මක වන විටදී එහි ප්‍රතිරෝධය 4Ω වන අතර යම් හෙයකින් පරිණාමකය (Transformer) අක්‍රිය වුවහොත් S ප්‍රතිරෝධයේ අගය අනන්තයක් වේ. Q යනු විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවන බලාගාරයට සම්බන්ධ කර ඇති සංවේදකයකි. බලාගාරය ක්‍රියාත්මක වන විටදී සංවේදකයේ ප්‍රතිරෝධය 3 Ω වේ. මෙම සංවේදකය ඔස්සේ 0.9A ට වඩා විශාල ධාරාවක් ගලායන තෙක් විදුලි බලාගාරය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය සංඥාව ලැබේ. එසේම ධාරාව Q හරහා 0.9 A වඩා අඩු වූ විට ස්වයංක්‍රීයව විදුලි බලාගාරයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඇන හිටී. S, Q තුළින් ගලා යන කිසිදු සරල ධාරා අගයක් මෙම සංවේදක සම්බන්ධ බාහිර පරිපථය ඔස්සේ ගමන් නොකරන්නේ යැයි සලකන්න.



i. Q ට සම්බන්ධ කර ඇති විශාල බලාගාරය ද Sට සම්බන්ධ කර ඇති පරිණාමකයද නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක වන විටදී එක් එක් කෝෂය තුළින් ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාත් 8V කෝෂයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරයත් ගණනය කරන්න.

ii. මෙහිදී විලායකය තුළ සිදුවන ක්ෂමතා උත්සර්ජනය ගණනය කර එම අගය ඒ තුළ සිදු විය හැකි උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයට දරන්නා වූ අනුපාතය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගණනය කරන්න.

iii. හදිසි තත්වයක් හේතුවෙන් පරිණාමකය අක්‍රිය වේ. එවිට ස්වයංක්‍රීයව විදුලි බලාගාරය අක්‍රිය වන බව සුදුසු ගණනය කිරීමකින් පෙන්වන්න.

iv. ඉහත (iii) අවස්ථාවේදී P හා S හරහා පවතින විභව අන්තර ගණනය කරන්න.

c) ඉහත ආකාරයට පරිණාමකය බිඳ වැටුණු විටදී විදුලි බලාගාරය අක්‍රිය වූ විට එය නැවත පන ගැන්වීමට ගතවූ කාලය පැය 48 ක් පමණ විය. නමුත් එය එලෙස නිර්මාණය කර ඇත්තේ විදුලි බලාගාරයේ දීර්ඝ කාලීන පැවැත්ම වෙනුවෙනි. එහෙත් මෙය මෙලෙස සිදුවන විට එම විදුලි බලාගාරයේ විද්‍යුත් ශක්තිය සැපයෙන ප්‍රදේශවල විදුලි බලය ඇණ හිටී. මෙවැනි තත්ත්ව ඇති වීම එක්තරා රටක දේශපාලන අධිකාරියට ගැටලු ඇති කරන බැවින් අදාල රජය මඟින් ඉහත ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධව භාරව සිටින ඉංජිනේරු අංශයට දැනුම් දෙනු ලබන්නේ ඉහත ආකාරයේ විදුලි බිඳ වැටීමක් සිදු නොවන තත්ත්වයට පවත්වා ගන්නා ලෙසය. ඒ අනුව විදුලි ඉංජිනේරුවන් විසින් ඉහත පරිපථය වෙනස් කර මෙවැනි විදුලි බිඳ වැටීමක් සිදු වුවහොත් Q තුළින් ගලන ධාරාව අඛණ්ඩව පවත්වා ගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරයි.

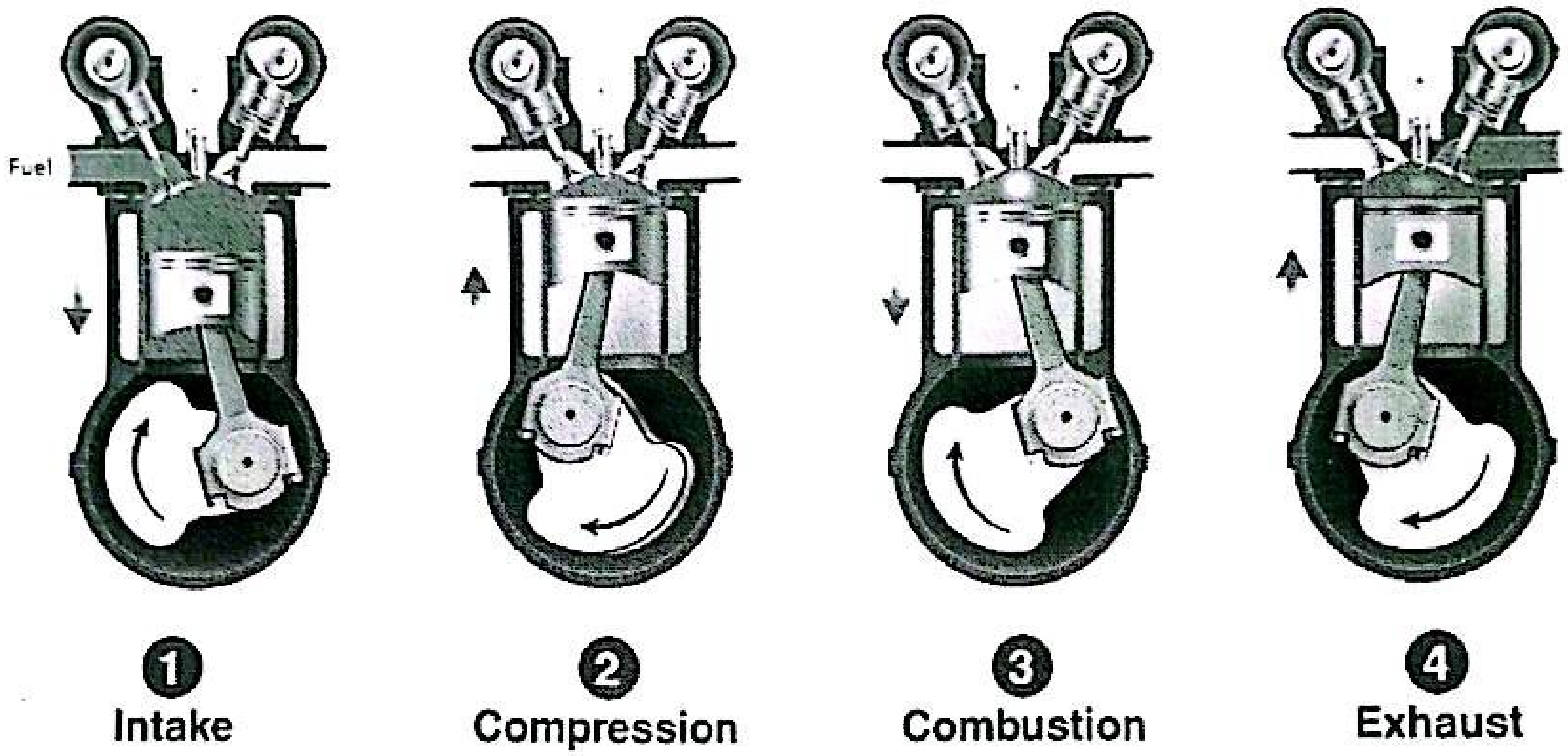
i. මොවුන් විසින් මේ සඳහා විලායකය හුවමාරු කරන්නේ නම් ඒ සඳහා යොදා ගත යුතු විලායකයේ අවම ක්ෂමතා ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. විලායකයේ ප්‍රතිරෝධය නොවෙනස්ව පවතන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

ii. නමුත් ඉහත විචලනය සිදු කරන විටදී EF අතර සම්බන්ධ කර ඇති R උපාංගය මඟින් වෙනත් පරිපථයක් මෙවැනි බිඳ වැටීමක දී අක්‍රිය කර ගැනීමට අවශ්‍ය සංඥාව ලබා නොදේ. එබැවින් ඉහත ක්‍රමය වෙනුවට Q උපාංගයට සමාන්තරගතව ධාරිත්‍රකයක් යෙදීමට සැලසුම් කරයි. පරිපථය සාමාන්‍ය ආකාරයට ක්‍රියාත්මක වන විටදී ධාරිත්‍රකයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න.

iii. පරිණාමකයේ මෙවැනි බිඳ වැටීමක දී එය නැවත ස්ථාපිත කිරීමට විනාඩි 10 ක කාලයක් ගත වේ නම් එම කාලය තුළ Q හරහා (b) (i) ගණනය කළ ධාරාව මධ්‍යයක අගයක් ලෙස පවත්වා ගැනීමට ධාරිත්‍රකයේ ධාරිතාව කොපමණ විය යුතුදැයි ගණනය කරන්න.

CS CamScanner

10. පහත දක්වා ඇත්තේ වර්තමානයේ සුලබව භාවිතා කරන සිවුපහර එන්ජිමක ක්‍රියාවලිය විස්තර කර ඇති ආකාරයයි. මෙහි දී සමස්ථ ක්‍රියාවලිය පියවර 4කින් සමන්විත වේ. පළමු පියවරේ දක්වා ඇති ක්‍රියාවලිය වන චූෂණ පහර (Intake stroke) යනු නියත පීඩනයේ දී සිලින්ඩරය තුළ වාතය ප්‍රසාරණය වීමට සැලැස්වීමයි. එහිදී 4×10^5 Pa පීඩනයේ පද්ධතිය පවත්වා ගනිමින් පරිමාව 2×10^{-3} m^3 සිට 8×10^{-3} m^3 දක්වා රැගෙන යයි. ඉන්පසු දෙවන පියවරේ දක්වා ඇති ආකාරයට අදාළ වායු කලාපය ක්ෂණික සම්පීඩනයක් හෙවත් ස්ථිරතාපී සම්පීඩනයකට ලක් කරන අතර එහිදී පීඩනය 24×10^5 Pa දක්වා වැඩිවන අතර පරිමාව ආරම්භක පරිමාව වෙත ලඟා වේ. මෙය සම්පීඩන පහර (Compression stroke) නම් වේ. පසුව 3 පියවරේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට බල පහරක් (power stroke/Combustion) එල්ල කරන අතර මෙමඟින් සිදුවන්නේ වායු කලාපයේ වායුව සමඟ මිශ්‍ර වී පැවති ඉන්ධන දහනය වී තාපය මුදාහැරීමයි. එහිදී ක්ෂණිකව පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය නියත පරිමා තත්වය යටතේ වැඩි වීම හේතුවෙන් පීඩනය P_1 දක්වා වැඩි වී කලාපය ස්ථිරතාපී ප්‍රසාරණයට ලක්වී පීඩනය P_2 දක්වාත් පරිමාව $8 \times 10^{-3} m^3$ දක්වාත් වැඩිවේ. ඉන්පසු 4 වන පියවරේ දක්වා ඇති ආකාරයට කලාපය නියත පරිමා තත්ත්ව යටතේ පීඩනය P_2 සිට 4×10^5 Pa දක්වා අඩු කරගෙන ආරම්භක ස්ථානය වෙත ගමන් කරයි. මෙය පිටාර පහර (Exhaust stroke) නම් වේ.



a)

i. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා දත්ත සහිත PV සටහනක් අඳින්න.

ii. චූෂණ පහර ආරම්භයේදී උෂ්ණත්වය 400 K නම් එය අවසානයේ උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

iii. බල පහර ආරම්භයේදී උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

iv. පද්ධතිය ළඟාවන උපරිම පීඩනය (P_1) ගණනය කරන්න. මෙ අවස්ථාවේදී උෂ්ණත්වය 3600 K ලෙස සලකන්න.

b)

i. චූෂණ පහරේදී කෙරෙන කාර්යය ගණනය කරන්න.

ii. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා දායකවන වායු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
(සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.3$ $Jmol^{-1}K^{-1}$)

iii. සම්පීඩන පහරේදී කෙරෙන කාර්යය ගණනය කරන්න.

iv. බල පහරේ පළමු කොටසේ දී (දහනය වී තාපය මුදාහැරීමේ කොටස) පද්ධතියට පිටතින් (ඉන්ධන මඟින්) සපයන තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

c)

i. බලපහරේ දෙවන කොටසේදී (ස්ථිරතාපී ප්‍රසාරණ කොටස) පද්ධතිය විසින් සිදුකරන ලද කාර්යය 600 J නම් පිටාර පහර ආරම්භයේ දී උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

ii. එනයින් පිටාර පහර ආරම්භයේ දී පීඩනය (P2) හි අගය ගණනය කරන්න.

AL API (PAPERS GROUP)

CS CamScanner

AL API

PAPERS GROUP

CamScanner