ක/ තක්ෂිලා මධ්‍ය විද්‍යාලය - හොරණ

Taxila Central College - Horana

01 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023, අවසාන වාර පරීක්ෂණය

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - 2023, End Term Test

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

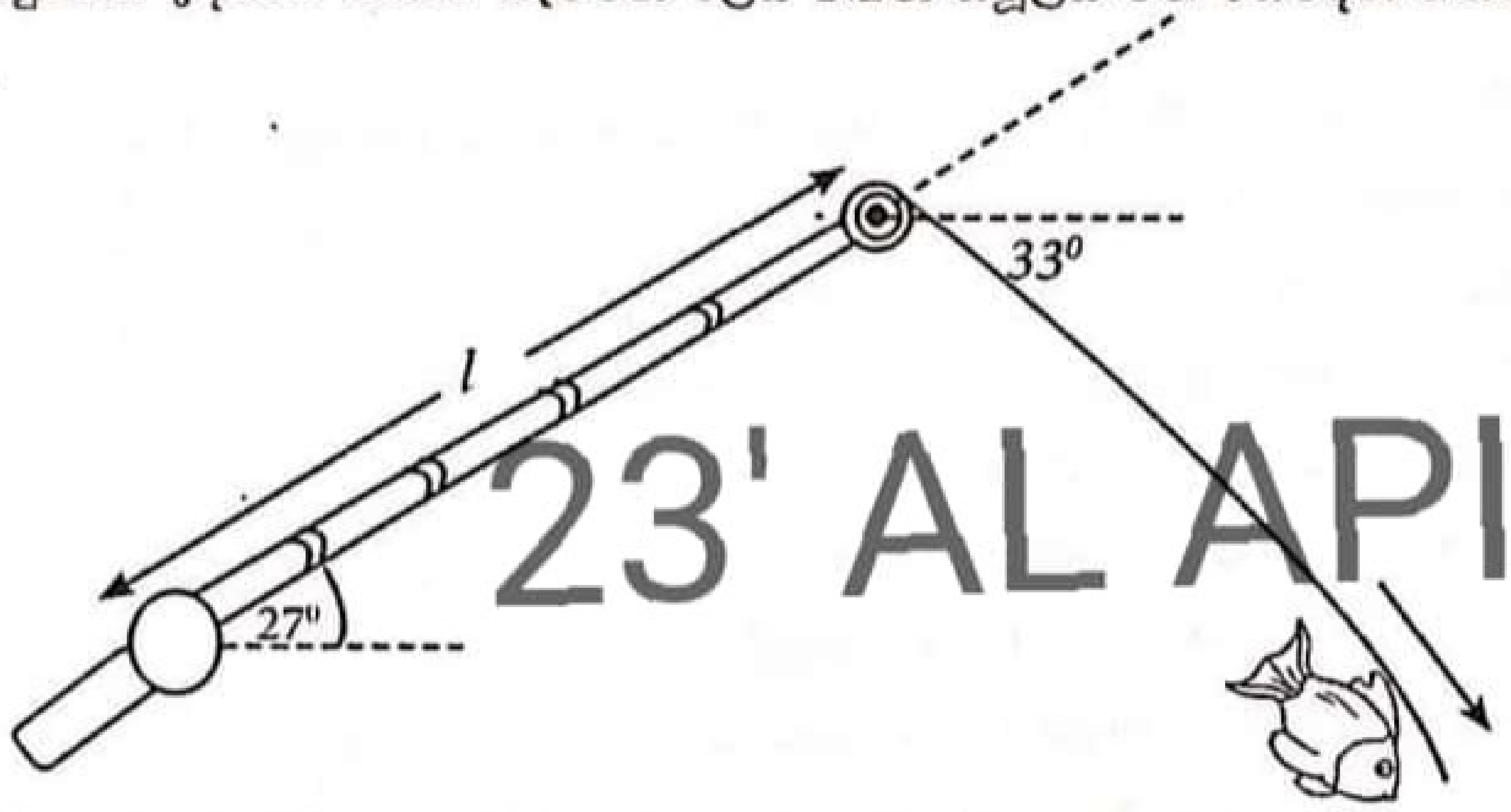
13 ශ්‍රේණිය
Grade 13

කාලය : පැය 3 යි මි. 10 යි.

B කොටස - රචනා

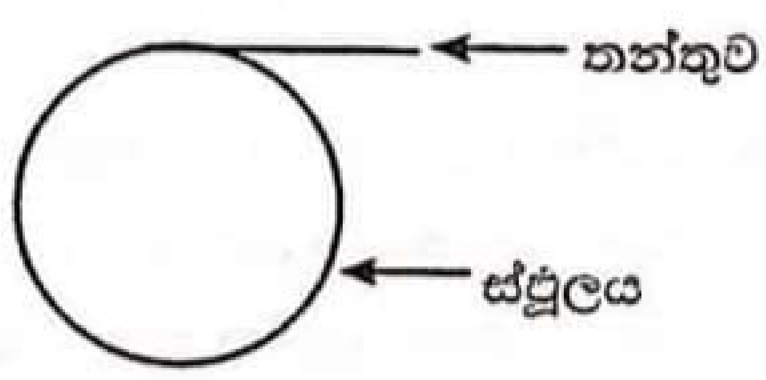
ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. (a) මාළු බෑම සඳහා භාවිතා කරන නවීන බිලී පිත්තක් රූප සටහනේ දක්වේ. එය සැහැල්ලු දණ්ඩක්, ශක්තිමත් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් සහ තන්තුව එතීම සඳහා භාවිතා කරන ස්පූලයක් (spool) සහිත රීලයකින් (Reel) සමන්විත වේ. රීලය මාළුවා මත බලයක් ලබා දෙයි. රීලයෙහි ප්‍රධානතම කාර්යය වන්නේ ස්පූලය මත අධික ඝර්ෂණයක් යෙදීමයි. ඇම ඩැහැගන්නා මාළුවා ඉවතට පීනා යෑම ආරම්භ කළ විට ස්පූලය මත ඔතා ඇති තන්තුව දිග හැරීමට පටන් ගනී. මෙහිදී මාළුවා ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය මැඩ පැවැත්විය යුතු ය. මාළුවා තවදුරටත් ඉදිරියට පිහිනා යෑමෙන් රීලය මඟින් ස්පූලය මත යෙදෙන ගතික ඝර්ෂණ බලය යටතේ චලිත වේ.



23' AL API (PAPER

i. මාළුවා විරුද්ධ පසට පීනායන විට තන්තුව ක්‍රමයෙන් දිග හැරෙන අතර එවැනි අවස්ථාවකදී තන්තුව මත නියත F_T බලයක් යෙදෙයි. රීලය තුළ ඇති ස්පූලය ආරම්භයේදී නිශ්චලව පවතින අතර පසුව F_C ගතික ඝර්ෂණ බලයකට යටත්ව චලනය වේ. ස්පූලය ස්කන්ධය m හා අරය R වන සිලින්ඩරයක හැඩය ගනී. මාළුවා තන්තුව ඇදගෙන t කාලයක් චලිත වේ.
(අරය R වූ සිලින්ඩරයක අවස්ථිති ඝූර්ණය $1/2\ mR^2$ වේ.)



1. ස්පූලය මත ක්‍රියාකරන බල ලකුණු කරන්න. ඒ මත ව්‍යාවර්ථය කුමක්ද?
2. කාලය $t = t$ වන විට ස්පූලයෙහි කෝණික විස්ථාපනය සොයන්න.
3. රූප සටහනේ දක්වා ඇති දිශාව ඔස්සේ මාළුවා ගමන් කළ දුර කොපමණද?
4. $t = t$ වන විට ස්පූලයෙහි කෝණික ප්‍රවේගය කුමක්ද?
5. $t = t$ වන විට සලකනු ලැබූ දිශාව ඔස්සේ මාළුවාගේ ප්‍රවේගය කොපමණද?
6. සලකනු ලබන දිශාව ඔස්සේ චලිත වීම සඳහා මාළුවා සිය වරල් මඟින් යෙදිය යුතු බලය F හි විශාලත්වය ~~හා එය යෙදිය යුතු දිශාව සොයන්න.~~ මාළුවාගේ ස්කන්ධය m_0 වේ. (මාළුවා මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය ජලය මඟින් යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය නොසලකා හරින්න.)

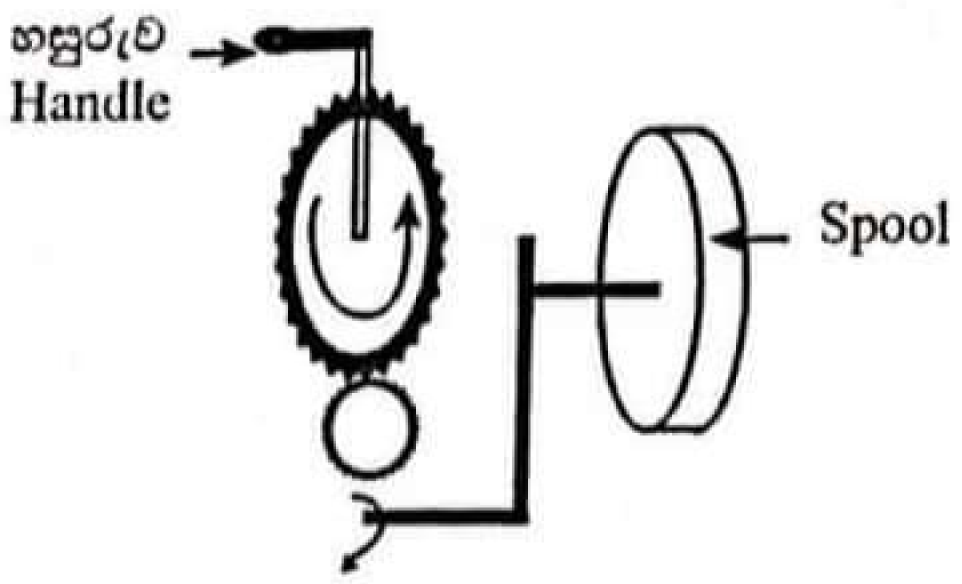
Scanned with CamScanner

7. මාළුවා ඉවතට පිහිනා යාමේදී බිලී පිත්ත සමතුලිතව පවත්වා ගැනීමට මාළු බාන්නා විසින් දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ තිරස් බලයක් යොදනු ලබයි. බිලී පිත්ත අල්ලාගෙන සිටින්නේ රීලයට ඉතාමත් ආසන්න ලක්ෂ්‍යයකින් වන අතර එම ලක්ෂ්‍යය හා රීලය අතර දුර නොසලකා හැරිය හැක. මෙම අවස්ථාවේදී බිලීපිත්ත මත යෙදිය යුතු තිරස් බලය සොයන්න.

(b). ආරම්භයේ ස්පූලය නිශ්චලව ඇති විට තන්තුව මත මාළුවා විසින් 3.2 N බලයක් යෙදීමේදී 1.6 N ගතික ඝර්ෂණ බලයක් ස්පූලය මගින් තන්තුව මත යොදයි. මාළුවා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට 5 S චලිත වූ පසු රීලය මත අමතර බලයක් යෙදීම මගින් ස්පූලයට $100\ rad^{-2}$ කෝණික මන්දනයක් ලබා දේ. ස්පූලයේ විශ්කම්භය 10 cm හා ස්කන්ධය 0.8 kg වේ.

1. ස්පූලය නිශ්චල වීම සඳහා ගතවන කාලය සොයන්න.
2. ස්පූලය නිශ්චල වන විට එහි භ්‍රමණ චාලක ශක්ති වෙනස කොපමණද?
3. නිශ්චල වීම සඳහා ස්පූලය මත යෙදිය යුතු බලය ගණනය කරන්න.

(c) භ්‍රමණ ආවරණය භාවිතා වන බොහෝ උපකරණවල දැකිය හැකි දැතිරෝද දෙකක් සහිත පද්ධතියක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි විශාල දැති රෝදය (A) මතට සම්බන්ධ කර ඇති හසුරුවක් (handle) මත එයට බලයක් යොදා ඒ මත යෙදෙන ජවය අනෙක් දැති රෝදය (B) වෙතට එම ජවය සම්ප්‍රේෂණය කරයි.



දී ඇති පද්ධතියේ හසුරුවෙහි දිග l වන අතර ඒ මත F බලයක් යොදයි. විශාල දැති රෝදයේ දැති ගණන n_1 හා එහි කෝණික ප්‍රවේගය ω_1 ද කුඩා දැති රෝදයේ දැති ගණන n_2 හා එහි කෝණික ප්‍රවේගය ω_2 ද වේ. කුඩා දැති රෝදයට සැහැල්ලු දණ්ඩක් මගින් අරය r වූ තැටියක් සම්බන්ධ කර ඇත.

i. දී ඇති පද්ධතියේ n_1, n_2, ω_1 හා ω_2 අතර සම්බන්ධතාවය ගොඩ නගන්න.

ii. හසුරුව මගින් විශාල දැති රෝදය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය τ_1 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

iii. දැතිරෝද අතර හානියකින් තොරව ජවය සම්ප්‍රේෂණය වේ නම් කුඩා දැති රෝදය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය τ_2 සඳහා ප්‍රකාශනයක් n_1 , n_2, F හා l ඇසුරින් ලබා ගන්න.

iv. කුඩා දැති රෝදය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තයම තැටිය මත ද යෙදේ නම් τ_2 නිසා තැටිය මත යෙදෙන බලය F_0 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත c(iii) ඇසුරින් ලබා ගන්න.

v. ඉහත ස්පූලය මත බලය යෙදීම සඳහා මෙහි විස්තර කර ඇති ආකාරයේ දැති රෝද භාවිත වේ. හසුරුවේ දිග 3 cm ද විශාල දැති රෝදයේ දැති ගණන 60 ද කුඩා දැති රෝදයේ දැති ගණන 10 ද නම් ඉහත b(iii) හි ගණනය කළ බලය ස්පූලයට ලබාදීමට රීලය මත වූ හසුරුවට ලබාදිය යුතු බලය කොපමණ ද?

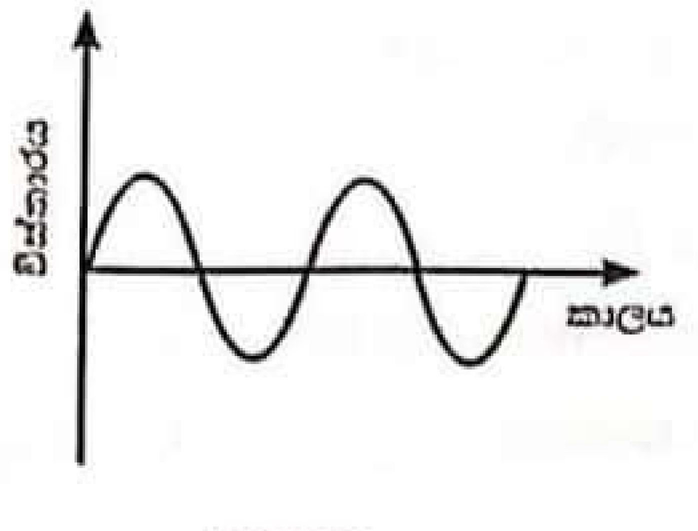
06. සංගීත ස්වර ඇතුළු ඕනෑම ශබ්දයක ප්‍රභවය, කම්පනය වන වස්තුවකි. ශබ්දයට ආවේණික ගුණය එහි හඬේ සැර සහ තාරතාවය මගින් ද ධ්වනි ගුණය නම් වූ තවත් ගුණයකින් ද තීරණය වේ. ධ්වනි ගුණය අපට දෙන ලද වර්ගයක සංගීත භාණ්ඩයක් අනෙක් ඒවායින් වෙන්කොට හඳුනාගැනීමට සලස්වයි.

සාමාන්‍යයෙන් සංගීත භාණ්ඩයකින් ස්වරයක් වාදනය කෙරෙන විට එම ශබ්දයෙහි මූලික සංඛ්‍යාතයන්ට අමතරව උපරිතානය ද ඇති වේ. නිපදවන උපරිතාන සංඛ්‍යාව හා ඒවායේ සාපේක්ෂ විස්තාර සංගීත භාණ්ඩයෙන් භාණ්ඩයට වෙනස් ය. එබැවින් මෙම භාණ්ඩ වලින් නිකුත්වන එකම සංගීතයට අදාල වෙනස් ලාක්ෂණික ධ්වනි ගුණය නිසා ඇති වේ.

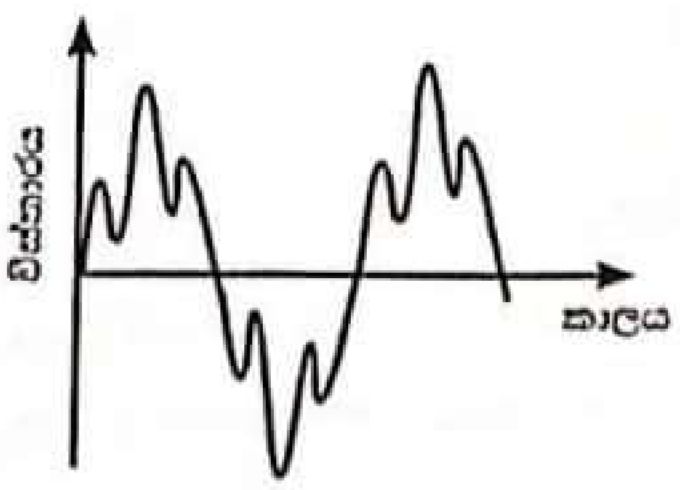
කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂයක් භාවිතයෙන් නිරීක්ෂණයේදී සරසුලකින් හා සංගීත භාණ්ඩයකින් නිපදවෙන ස්වරයක ශබ්ද රටා පිළිවෙළින් I හා II රූපවලින් නිරූපණය වේ.

23' AL API (PAPERS GROUP)

Scanned with CamScanner

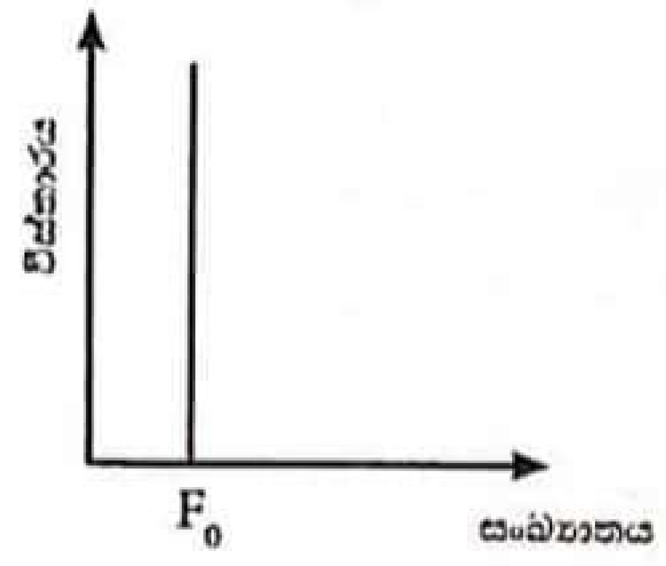


I රූපය

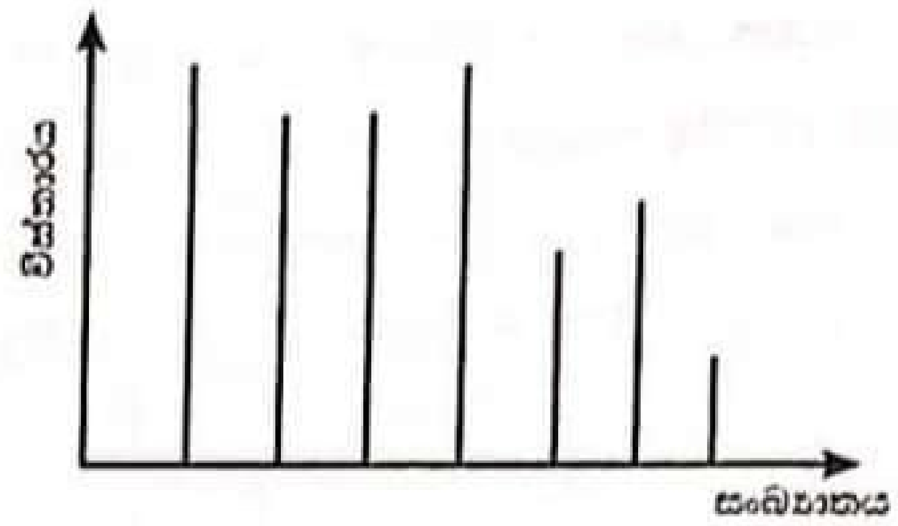


II රූපය

සරසුලේ හා සංගීත භාණ්ඩයේ මූලිකයේ හා උපරිතානවල සංඛ්‍යාතය හා සාපේක්ෂ විස්තාරවල වෙනස්වීම් පිළිවෙළින් III හා IV රූපවල වේ.



III රූපය



IV රූපය

සම්මත සංගීත භාණ්ඩවල පහරදීමෙන්, පෙලීමෙන් හා පිරිමැදීමෙන් ප්‍රභවයට කම්පන ලබාදීම සිදු කෙරේ.

i. ශබ්දයක හඬේ සැර තීරණය වන්නේ ශබ්ද තරංගයේ කුමන භෞතික ගුණය මත ද?

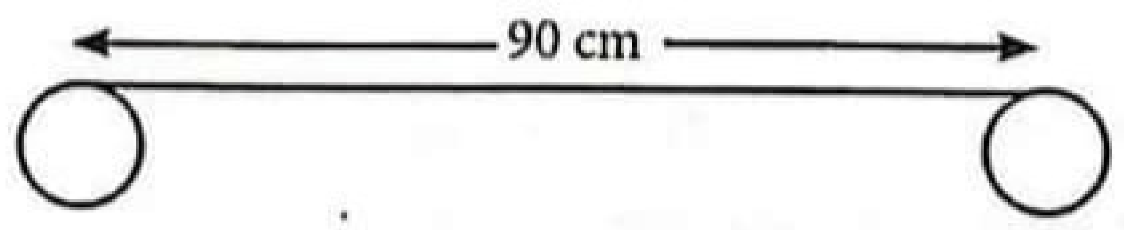
ii. ශබ්ද තරංගයක තාරතාව හා සම්බන්ධ වන භෞතික ගුණය කුමක්ද?

iii, සංගීත භාණ්ඩයකින් නිපදවෙන තරංග ආකෘතිය II රූපයේ ආකාර වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) වයලීනය, ගිටාරය, වීනාව වැනි වාද්‍ය උපකරණවල කම්පනය වන ඇදි තන්තු ඇත. කම්පනය වන දිග ඇඟිලි මඟින් වෙනස් කිරීමෙන් වෙනස් ස්වර ලබාගත හැකි ය. හඬ වර්ධනය කිරීමට මෙම වාද්‍ය උපකරණය සතුව ධ්වනි පෙට්ටියක් (පේටිකාවක්) පවතී.

දෙකෙළවර කලම්පකර ඇති ඇදි තන්තුවක ආතතිය T ද ඒකක දිගක ස්කන්ධය m ද දිග l ද නම් එය මැදින් පෙලා කම්පනය කරන විට ඇතිවන පළමු තරංග රටා දෙක ඇද සංඛ්‍යාත සඳහා ප්‍රකාශන ගොඩනගන්න.

(c) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සංගීත භාණ්ඩයක භාවිතා වන දිග 90 cm වන ඇදි තන්තුවකි. දෙකෙළවර සිට කිසියම් දුරකින් ඇඟිලිතුඩු තබා තන්තුව මැදින් පෙලීමෙන් ස්වර නිර්මාණය කරයි.



i. ඇඟිලි තැබීමෙන් තන්තුව මත ස්වර නිර්මාණය කිරීමට පෙර තන්තුවේ මූලිකයෙන් කම්පනය වන අවස්ථාවේදී සංඛ්‍යාතය 128 Hz නම් තන්තුවේ $\sqrt{\frac{T}{m}}$ සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.

ii. ඇදි තන්තුවේ දෙකෙළවර සිට 30 cm දුර වලින් ඇඟිලි තුඩු තබා තන්තුව මැදින් පෙලීම මගින් කම්පනය කරන විට මූලික අවස්ථාවේ තරංග රටාව ඇඳ එහි සංඛ්‍යාතය සඳහා අගයක් ලබා ගන්න. (ඇඟිලි තුඩු තැබූ විට ද තන්තුවේ ආතතිය වෙනස් නොවේයැයි සලකන්න.)

iii. ඉහත පරිදි ම ඇඟිලි තුඩු තබා මැදින් පෙලීමේදී හටගන්නා පළමු උපරිතානයට ද තරංග රටාව ඇඳ එහි සංඛ්‍යාතයේ අගය ලබාගන්න.

23' AL API (PAPERS GROUP)

Scanned with CamScanner

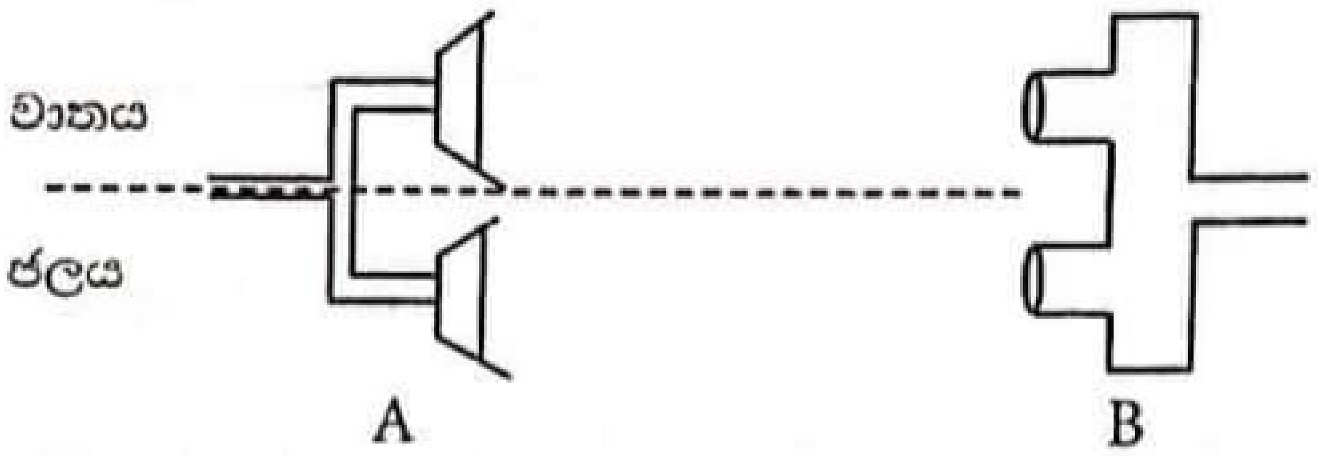
(d) සංයුක්ත තන්තු භාවිතයෙන් ද ස්ථාවර තරංග නිර්මාණය කළ හැකි ය. එවැනි අවස්ථාවක් පහත වේ. 80 cm දිග හා $1.5\ mm^2$ හරස්කඩක් සහිත ඇලුමිනියම් කම්බියක් හා 90 cm දිග $1.6\ mm^2$ හරස්කඩක් සහිත වානේ කම්බියක් සංයුක්ත කිරීමෙන් තන්තුවක් සාදා ඇත. එය 233 N ආතතියකට ලක් කර ඇත. ඇලුමිනියම්වල හා වානේවල ඝනත්ව පිළිවෙළින් $2700\ kg\ m^{-3}$ හා $8000\ kg\ m^{-3}$ වේ. මෙම තන්තුව විචල්‍ය සංඛ්‍යාත ප්‍රභවයක් සමග කම්පනය කරන ලදි. ප්‍රභවයේ සංඛ්‍යාතය ශුන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩිකරගෙන යාමේදී පළමුවරට අනුනාද වන අවස්ථාවේදී

i. ඇලුමිනියම් කොටසේ හා වානේ කොටසේ ගොඩනැගෙන තරංග පුඩු සංඛ්‍යා අතර අනුපාතය සොයන්න.

ii. මෙම අවස්ථාවේදී සංයුක්ත කම්බියේ කම්පන රටාව ඇඳ දක්වන්න. (තන්තු නම් කරන්න.)

iii. මෙවිට සංයුක්ත තන්තුවේ මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(e) ශිෂ්‍යයෙක් වාතය තුළින් හා ජලය තුළින් ධ්වනි ස්පන්ද ගමන් කරන ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීමට අදහස් කරයි. මෙහිදී සංඛ්‍යාත ජනකයක් (A) මගින් 1 Hz නියත ශීඝ්‍රතාවයකින් ස්පන්ද නිකුත් කරන අතර මෙවා ජල පෘෂ්ඨයට යන්තමින් ඉහළින් හා පහළින් තිරස්ව ප්‍රගමනය වන අතර මෙම ධ්වනි තරංග අනාවරණය කර ගැනීමට B නම් අනාවරකයක් භාවිත කරයි.



වාතයේ දී ධ්වනි තරංග වේගය $350\ m\ s^{-1}$ වන අතර ජලය තුළ දී ධ්වනි තරංග වේගය වාතයේදී වේගය මෙන් හතර ගුණයකි.

i. ප්‍රභවයෙන් එකවර නිකුත් කරන ලද ස්පන්ද දෙකක් වාතය තුළින් හා ජලය තුළින් ගමන් කරන විට ස්පන්ද දෙක අතර පරතර ගණනය කරන්න.

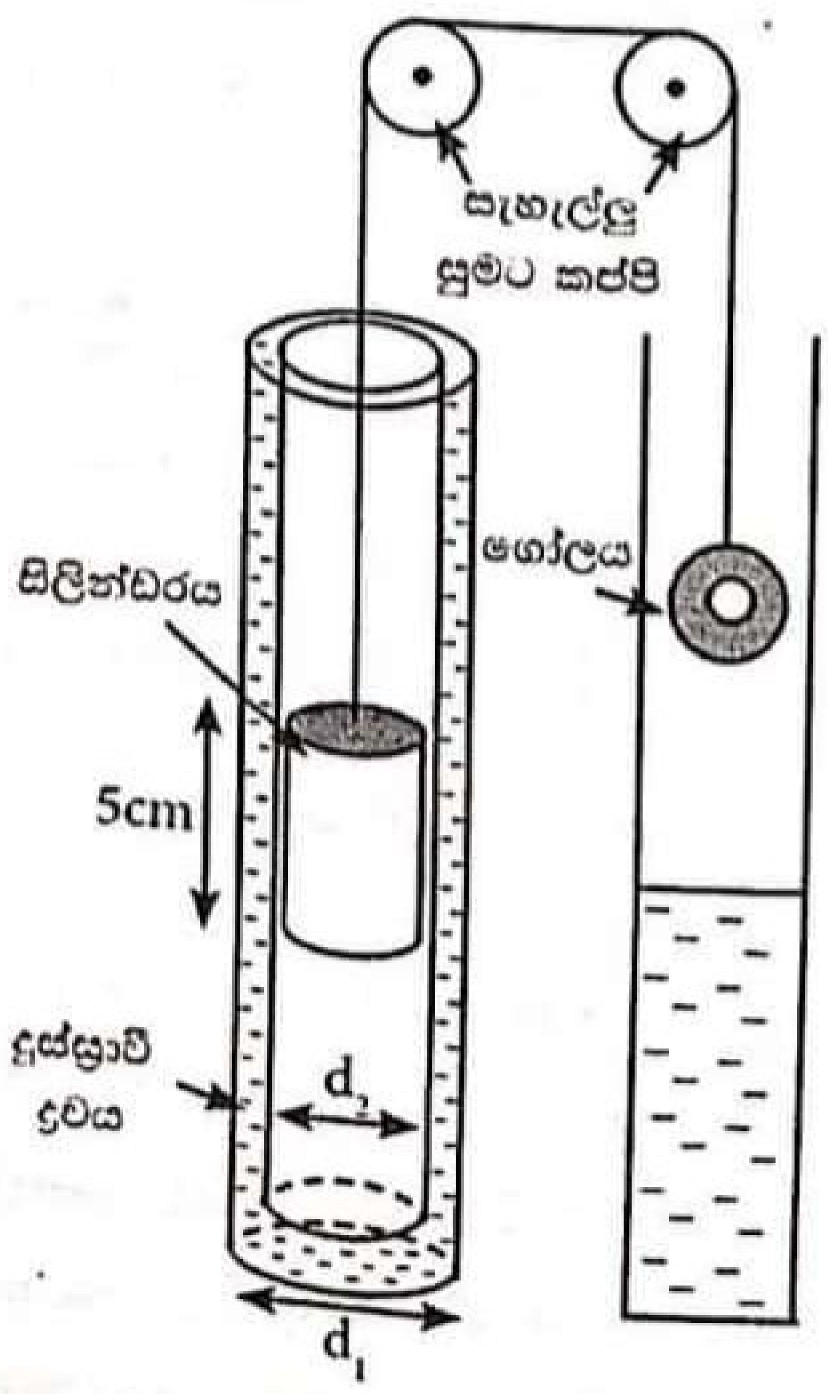
ii. ස්පන්ද ජනකයේ (A) ස්විචය දැමූ විට වාතය තුළින් එන පළමුවන ස්පන්දය ද ජලය තුළින් එන හතර වන ස්පන්දයද එකම අවස්ථාවේදී ලැබීමට අනාවරකය ජනකයට කොපමණ දුරින් තැබිය යුතු ද ?

iii. ස්පන්ද ජනකයෙන් නිකුත් කරන මුල්ම ස්පන්දය වාතය තුළින් හා ජලය තුළින් මෙම දුර යෑමට ගතවන කාලයන් සොයන්න.

07\. 1. a. දුස්ස්‍රාවී තරලයක් තුළ ගමන් කරන අරය r වන ගෝලයක් මත තරලයෙන් ඇති කරන දුස්ස්‍රාවී බලය F සඳහා වන ස්ටෝක් සමීකරණය ලියා දක්වන්න. අනෙකුත් පද හඳුන්වන්න.

b. ඝනත්වය ρ වූ ද, දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය η වූ ද ද්‍රවයක් තුළ, ඝනත්වය $d(d>\rho)$ වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති අරය r වන ගෝලයක් පහලට වැටේ. ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න. ගුරුත්වජ ත්වරණය g ලෙස සලකන්න.

c. විශ්කම්භය 10 mm ක් හා ඝනත්වය $1200\ kg\ m^{-3}$ ක් වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති ඝන ගෝලයක් තෙල් වර්ගයක් අඩංගු භාජනයක් තුළ පහළට වැටේ. තෙල්වල ඝනත්වය $900\ kg\ m^{-3}$ හා දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය $0.8\ N\ s\ m^{-2}$ නම් ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගය සොයන්න.



23' AL API (PAPERS GROUP)

Scanned with CamScanner

2. a. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි දිගු සිලින්ඩරාකාර ලෝහ බටයක් තුළ තවත් 600 g ක ස්කන්ධයක් ඇති විෂ්කම්භය 4 cm හා දිග 5 cm වන සිලින්ඩරයක් බහා ඇති අතර ඒ අතර අවකාශයට දුස්ස්‍රාවී සංගුණකය $0.2\ N\ s\ m^{-2}$ වන මාධ්‍යයක් අතුරා ඇත. සිලින්ඩරයට ගැට ගසා ඇති සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවේ අනෙක් කෙළවරට 1200 g ක කුහර ගෝලාකාර ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 4 cm ද, බාහිර විෂ්කම්භය 6 cm ද වේ. පද්ධතිය නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හල විටදී සිලින්ඩරය ඉහළට ගමන් කරන අතර බටය හා සිලින්ඩරය අතර දුස්ස්‍රාවී තරලය නිවුටන්ගේ දුස්ස්‍රාවීතාවය සම්බන්ධ පරීක්ෂණාත්මක නියමයට එකඟ තත්ව යටතේ හැසිරේ. (π = 3ලෙස සලකන්න) $(d_1 = \quad)$

i. සිලින්ඩරය ලබාගන්නා උපරිම ත්වරණය ගණනය කරන්න.

ii. ගෝලය බඳුන තුළ ද්‍රවයට ඇතුලු වීමට ප්‍රථම සිලින්ඩරය ආන්ත ප්‍රවේගය ලබාගන්නේ නම් එම ලබා ගන්නා ආන්ත ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

b. ගෝලය උපරිම ප්‍රවේගයකට ළඟා වීමෙන් පසු පහළින් වූ දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයට 2.2 m ඉහළක දී තන්තුවෙන් වෙන් වී යයි. ඉන්පසු ගෝලය ද්‍රවය මත ගැටුනු සැනින් ගිලෙන බවත්, ද්‍රවයේ කැලඹීමක් ඇති නොවන බවත් උපකල්පනය කරන්න. ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය $0.6\ N\ s\ m^{-2}$ හා ඝනත්වය $800\ kg\ m^{-3}$ වේ.

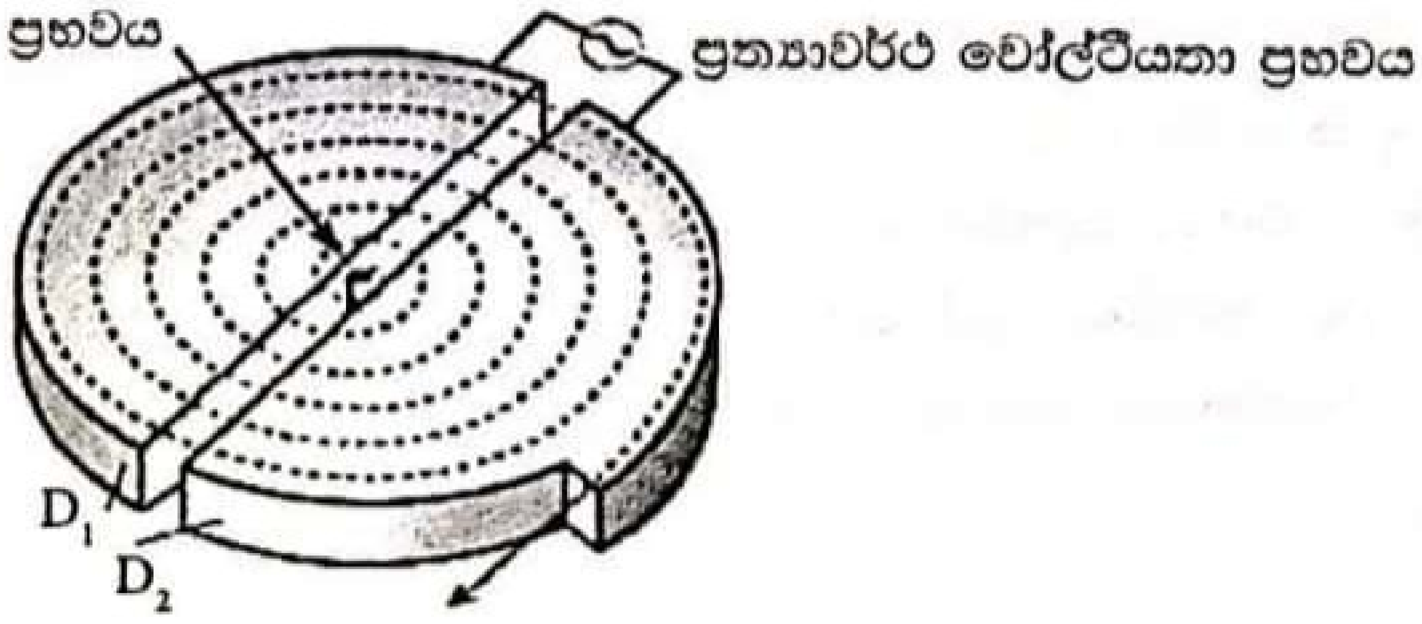
i. තන්තුවෙන් ගෝලය වෙන් වීමෙන් පසු සිලින්ඩරය පහළට ගමන් කරන උපරිම ත්වරණයත්, උපරිම ප්‍රවේගයත් ගණනය කරන්න.

ii. කුහර ගෝලය ද්‍රවය තුළට ඇතුළු වන මොහොතේ ගෝලය මත ක්‍රියා කරන දුස්ස්‍රාවී බලයත් එවිට එහි ත්වරණයත් ගණනය කරන්න.

iii. ගෝලය ලබාගන්නා ආන්ත ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

08. සයික්ලෝට්‍රෝනය (cyclotron), විද්‍යුත් චුම්භක ක්ෂේත්‍ර යොදාගෙන ආරෝපිත අංශු ත්වරණය කර අධික වේගයක් සහිත අංශු බවට පත් කිරීමට නිපද වූ පළමු උපකරණයයි. සයික්ලෝට්‍රෝනය විශාල සංකීර්ණ උපකරණයක් වුවත් එහි ක්‍රියාකාරීත්වය මූලික සරල යාන්ත්‍රණයක් අනුව සිදු කෙරේ.

සයික්ලෝට්‍රෝනයක හදවත ලෙස සැලකෙන්නේ ඉංග්‍රීසි "D" අක්ෂරය ආකාරයට තනා ඇති අර්ධ කවාකාර කුහර ලෝහ කුට්ටි දෙකකි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මෙම ලෝහ කුට්ටි දෙක අතර ඉතා කුඩා පරතරයක් පවතින ලෙස සකස් කර මුළු සැකැස්ම පරිවරණය කර තරමක් විශාල ලෝහ සිලින්ඩරයක් තුළ බහා ඇත. මෙම සිලින්ඩරය ප්‍රබල විද්‍යුත් චුම්භකයක ධ්‍රැව දෙක අතරේ සකස් කර ඇති අතර එමගින් D හැඩැති කුට්ටි දෙකට අභිලම්භව ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති කරයි.



රූපයේ දැක්වෙන පරිදි D හැඩැති කුට්ටි දෙක ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවයක් ලබා දෙන පරිපථයක අග්‍ර දෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. ඒ අනුව එම කුට්ටි දෙක අතර විභව අන්තරය, ඉතා විශාල සංඛ්‍යාතයකින් දිශා මාරුවීම සිදුවන අතර එක් මොහොතකදී එමගින් ජනිත වන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය D_1 කුට්ටිය දෙසටත් තවත් වරක එය D_2 කුට්ටිය දෙසටත් යොමු වේ. D කුට්ටි අතර වූ අවකාශය මධ්‍යයේ ආරෝපිත අංශු අඩංගු ප්‍රභවයක් (S) සකස් කර ඇත. සාමාන්‍යයෙන් මෙහි යොදා ගන්නේ බැර හයිඩ්‍රජන් (ඩියුටීරියම්) න්‍යෂ්ටි නියැදියකි. මෙම ප්‍රභවයෙන් නිකුත් වන ධන ආරෝපිත අංශු D කුට්ටි අතර පවතින චුම්භක ක්ෂේත්‍රය මගින් ඇති කරනු ලබන බලපෑම් මගින් වෘත්ත චාපයක් ඔස්සේ චලනය වී D කුට්ටි දෙක අතර අවකාශයට පැමිණේ. මෙම අවස්ථාවේදී D කුට්ටි

23' AL API (PAPERS GROUP

Scanned with CamScanner

දෙක අතර පවතින විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව මාරු වී පවතින අතර ක්ෂේත්‍රය මගින් ආරෝපිත අංශු අනෙක් D කුට්ටිය දෙසට ත්වරණය කරයි. ඒ අනුව එම කුට්ටිය තුළට අංශු පැමිණෙන්නේ වැඩි වේගයකිනි. එම කුට්ටිය තුළ දී ආරෝපිත අංශු චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම නිසා නැවත වෘත්ත චාපයක් ඔස්සේ චලිත වීම සිදුවන අතර එම චාපයේ අරය පළමු අවස්ථාවේ අරයට වඩා විශාල වේ. මේ ආකාරයට ආරෝපිත අංශු කදම්භය නැවත නැවත ත්වරණය වෙමින් අධික වේගයක් ලබාගන්නා අතර අවසානයේ එම කදම්භය ඉවතට ගනු ලැබේ.

සයික්ලෝට්‍රෝනයක් තුළ ආරෝපිත අංශු ත්වරණය වීමේදී, අංශු ගමන් කරන වෘත්ත පථයේ අරය ක්‍රමයෙන් වැඩිවීම සිදු වේ. අංශු ත්වරණය වන විට ඒවායේ ප්‍රවේගය වැඩිවීමත් සමඟම සුදුසු පරිදි චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය ද වැඩි කිරීමෙන් ආරෝපිත අංශු එකම වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරවීමට සැලැස්විය හැක. මෙසේ ආරෝපිත අංශු සැම විටම නිශ්චිත පථයක ගමන් කරන පරිදි සින්ක්‍රොට්‍රෝනය (Synchrotron)නිපදවා ඇත.

a. සයික්ලෝට්‍රෝනයක් මගින් සිදුකරන මූලික ක්‍රියාව පැහැදිලි කරන්න.

b. මෙම වෘත්තාකාර පථයේ ධන ලෙස ආරෝපිත අංශුන් ත්වරණය කිරීමට යෙදිය යුතු චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව කුමක්ද?

c. i. සයික්ලොට්‍රෝනය තුළ ආරෝපිත අංශුන්ගේ පථය වෘත්තාකාර වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

ii. මෙම වෘත්තාකාර පථයේ අරය වැඩි වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

d. වෘත්තාකාර පථයේ අරය නියතව පවත්වා ගැනීමට යොදාගත හැකි උපක්‍රමය කුමක්ද?

e. D කුට්ටි දෙක අතර අවකාශයේ ඇති කරන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව වරින් වර මාරු කරන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

f. බැර හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටියක ස්කන්ධය m ද, ආරෝපණය q ද, චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය B ද වේ. රූපයේ දක්වෙන S ප්‍රභවයෙන් මුදා හරින න්‍යෂ්ටියක් D_2 කුට්ටිය තුළ අරය r_1 වන පථයක ගමන් කරයි නම් එහිදී ගමන් ගන්නා වේගය v_1 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

g. මෙහිදී බැර න්‍යෂ්ටියක් වෙනුවට ප්‍රෝටෝනයක් භාවිත කළේ නම් ඉහත අරය r_1 පථයේ එය ගමන් ගන්නා වේගය v_1 ට වඩා වැඩි වේද? අඩු වේද? පැහැදිලි කරන්න.

h. බැර හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටිය v_1 වේගයෙන් අවකාශය හරහා ගමන් කර D_2 කුට්ටියේ සිට D_1 කුට්ටියට v_2 ප්‍රවේගයකින් පිවිසේ. කුට්ටි අතර මධ්‍යන්‍ය විභව අන්තරය V ද, අවකාශයේ පළල d ද නම v_1 හා v_2 අතර සම්බන්ධයක් ලබා ගන්න.

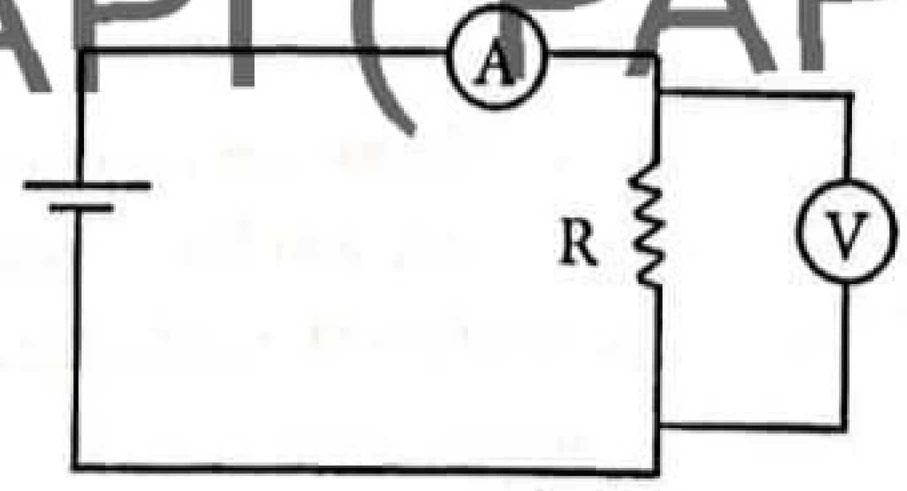
i. සයික්ලෝට්‍රෝනය තුළ බැර හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටියේ ආවර්ත කාලය (T) සඳහා ප්‍රකාශනයක් m, q හා B ඇසුරින් ලබා ගන්න.

j. සයික්ලෝට්‍රෝනයෙන් ඉවත් වන මොහොතේ වෘත්තාකාර පථයේ අරය r නම් බැර හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටියේ චාලක ශක්තිය (K) සඳහා ප්‍රකාශනයක් q, B, r හා m ඇසුරින් ලබා ගන්න.

k. කුඩා වර්ගයේ සයික්ලෝට්‍රෝනයක අරය 0.50 m වන අතර එහි චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ ස්‍රාව ඝනත්වය 2 T කි. මෙයින් ඉවත්වන ප්‍රෝටෝනයක චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.
(ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධය 1.67×10^{-27} kg හා ආරෝපණය 1.6×10^{-19} C වේ.)

23' AL API (PAPERS GROUP)

09. (A) a.



R ප්‍රතිරෝධක අගය ගණනය කිරීම සඳහා වෝල්ට් මීටරයක් හා ඇමීටරයක් සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු රූපයේ දක්වේ. වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය V ද ඇමීටරයේ පාඨාංකය A ද ලෙස සලකන්න.

Scanned with CamScanner

1. වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය පරිපූර්ණ වේ නම් R සඳහා ප්‍රකාශනයක් V හා I ඇසුරින් ලියන්න.

2. වෝල්ට්මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_V ද ඇමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_A ද වේ නම්,

i. ඇමීටර පාඨාංකය I' සඳහා ප්‍රකාශනයක් E, R, R_V හා R_A ඇසුරින් ලබා ගන්න.

ii. වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය V' සඳහා ප්‍රකාශනයක් E, R, R_V හා R_A ඇසුරින් ලබා ගන්න.

iii. ඉහත ප්‍රකාශන භාවිතයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිරෝධයේ අගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් R හා R_V ඇසුරින් ලබා ගන්න.

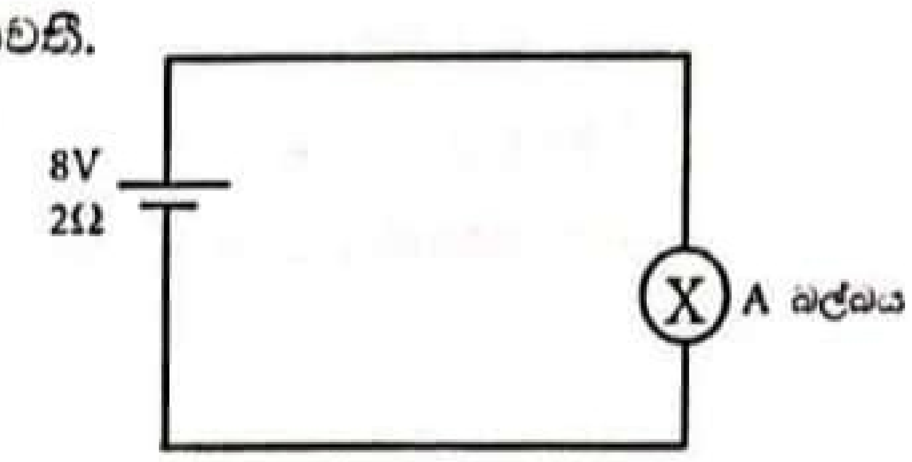
iv. ඉහත (iii) කොටස මගින් ලැබෙන R' අගය සත්‍ය R අගයට වඩා අඩු අගයක් ගනී ද? වැඩි අගයක් ගනී ද?

v. මෙහිදී R මැනීමේදී සිදුවන දෝෂය ප්‍රතිශතයක් ලෙස R හා R_V ඇසුරින් ලබා ගන්න.

vi. R හි අගය නිවැරදි ව මැන ගැනීම සඳහා වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය අතුරින් වෝල්ට්මීටරය පමණක් පරිපූර්ණ වීම ප්‍රමාණවත් බව සිසුවෙකු පවසයි.
එම ප්‍රකාශය සමඟ ඔබ එකඟ වේද? නොවේ ද? හේතු දක්වන්න.

vii. ඇමීටරය පමණක් පරිපූර්ණ වේ නම් R නිර්ණය කිරීමට වඩාත් සුදුසු ලෙස වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය සම්බන්ධ කර පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

b. රූපයේ දක්වා ඇති කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 8V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2Ω වේ. A බල්බයට R ප්‍රතිරෝධයක් පවතී.



1 රූපය

1. R හි පහත අගයන් සඳහා එතුළින් ගලන ධාරාව හා බල්බයේ ක්ෂමතාවය ගණනය කරන්න.

i. R = 1Ω

ii. R = 2Ω

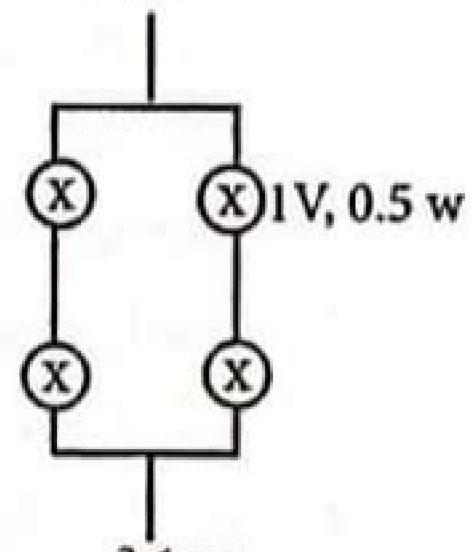
iii. R = 3Ω

iv. R = 8Ω

2. A බල්බය වෙනුවට 1 V හා 0.5 W ලෙස ප්‍රමාණනය කර ඇති බල්බ කිහිපයක් දැල්විය යුතුව ඇත.

i. රූපයේ පරිදි එවැනි බල්බ 4 ක් A වෙනුවට යෙදුවේ නම් ඒවා නියමිත පරිදි දැල්වීමට කෝෂයට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධය (R_0) ගණනය කරන්න.

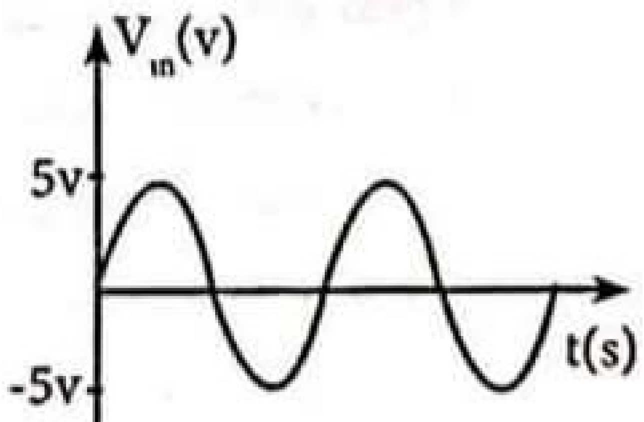
ii. නියමිත පරිදි දැල්වෙන පරිදි කෝෂය සමඟ සම්බන්ධ කළ හැකි උපරිම බල්බ ගණන කොපමණ ද? එම බල්බ එකිනෙක සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය 2 රූපයේ පරිදි ඇඳ දක්වන්න.



2 රූපය

09.(B)a.i. Si ඩයෝඩ 4 ක්, ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රදාන වෝල්ටීයතා සැපයුමක් හා R_L භාර ප්‍රතිරෝධකයක් භාවිතයෙන් සේතු ආකාරයේ පූර්ණ තරංග සෘජුකාරක පරිපථයක් අඳින්න. සිලිකන් ඩයෝඩයක් සඳහා පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව 0.7 V වේ.

ii. පහත දී ඇති ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාවයට අනුරූප වන කාලය (t) සමඟ R_L භාර ප්‍රතිරෝධකයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය (V_{out}) වෙනස්වීම සඳහා ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.



iii. එම විභව අන්තරයට තිබිය හැකි උච්ච අගය (V_p) ගණනය කරන්න

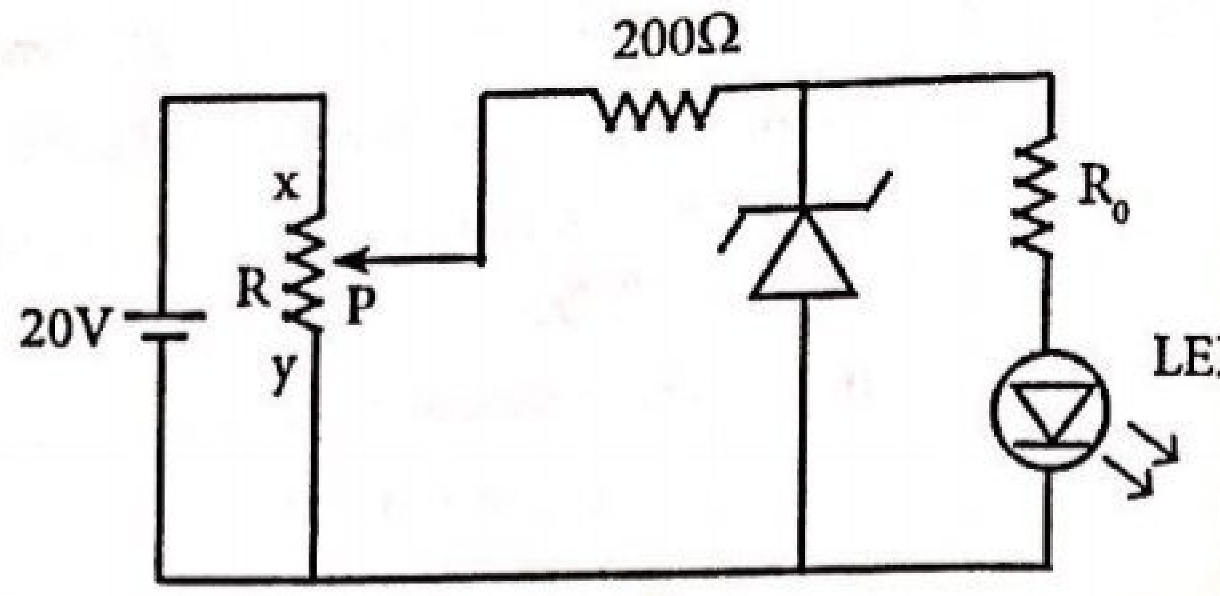
iv. R_L හරහා පවතින විභව අන්තරය සුමටනය කිරීම සඳහා පරිමිත ධාරිතාවකින් යුත් ධාරිත්‍රකයක් සම්බන්ධ කළ යුතුව ඇත. ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කරන ආකාරය (i) කොටසේ අඳිනු ලැබූ පරිපථය මතම අඳින්න. සුමටනය වූ පසු R_L හරහා විභව අන්තරය විචලනය වීම (ii) කොටසේ ඔබ අඳින ලද ප්‍රස්තාරය මතම අඳින්න.

23' AL API (PAPERS GROUP)

Scanned with CamScanner

b. රූපයේ දක්වෙන පරිපථයට විචල්‍ය වෝල්ටීයතාවයක් ලබාගැනීමට R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය භාවිතා කර ඇත.

එහි දක්වෙන LED හි නිර්දේශිත පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව 2V ද එවිට එය තුළින් ගලන ධාරාව 10 mA ද වන අතර එහි ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීමට යොදා ඇති සෙනර් ඩයෝඩයේ සෙනර් වෝල්ටීයතාව 15 V වේ.



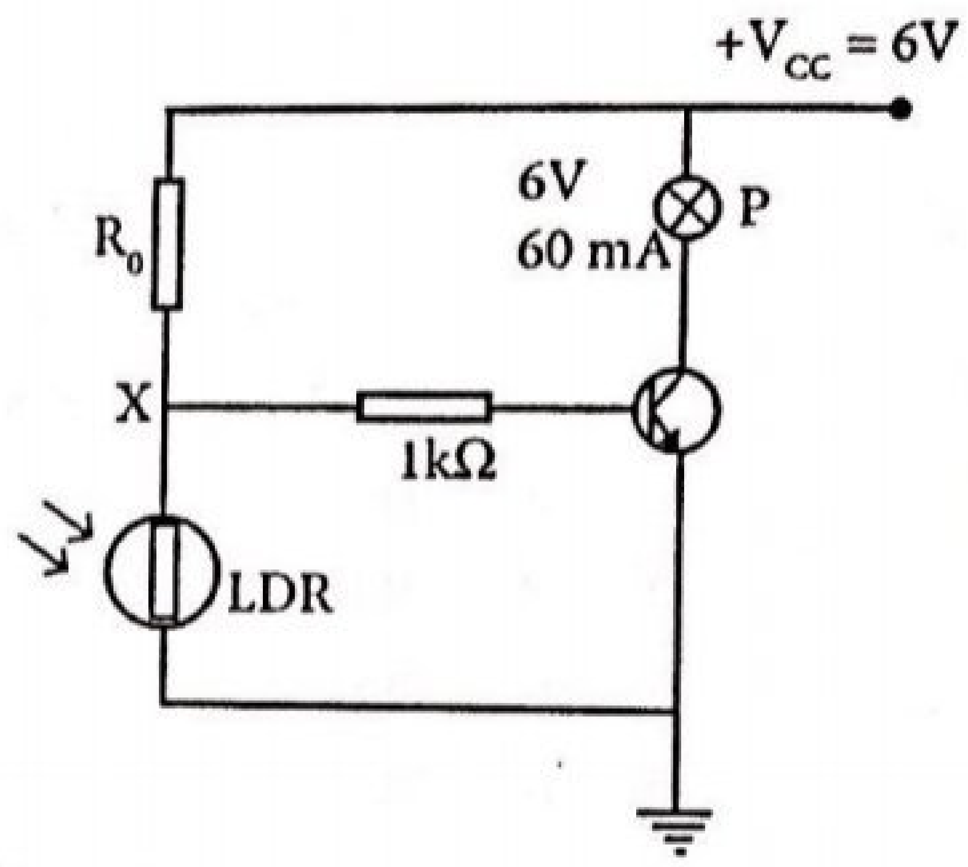
i. LED සමඟ ශ්‍රේණිගතව යෙදීමට සුදුසු R_0 ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සොයන්න.

ii. P සර්පණ යතුර X හා Y අතර ගෙනයාමේදී

a. 200Ω ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලන උපරිම ධාරාව

b. සෙනර් ඩයෝඩය තුළින් ගලන උපරිම ධාරාව ගණනය කරන්න.

c. අඳුරේදී P බල්බය දැල්වීම සඳහා පහත පරිපථය සැලසුම් කර ඇත. පරිපථයේ ඇති LDR ප්‍රතිරෝධය අඳුරේදී 1 MΩ ප්‍රතිරෝධයක් ද ආලෝකය ඇති විට 5 KΩ ප්‍රතිරෝධයක් ද දක්වයි. P බල්බය 6V, 60mA ලෙස ප්‍රමාණනය කර ඇත.



1. P බල්බය දැල්වීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාත්මක විය යුත්තේ පහත කුමන අවස්ථාවක් යටතේ ද?
කපාහැරි / ක්‍රියාකාරී / සංතෘප්ත

2. ට්‍රාන්සිස්ටරය එම අවස්ථාවේ ක්‍රියාත්මක වන විට I_B පාදම ධාරාවට තිබිය හැකි අවම අගය ගණනය කරන්න.

ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවේදී ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය $\beta = 100$ වේ.

3. එම I_B අගය පවතින විට X ලක්ෂයේ විභවය V_X ගණනය කරන්න. V_{BE} පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව 0.7 V වේ.

4. අඳුරේදී බල්බය දැල්වීම සඳහා R_0 ප්‍රතිරෝධකයට යොදා ගත හැකි උපරිම ප්‍රතිරෝධ අගය ගණනය කරන්න.

d. නිවසක ආරක්ෂාව සඳහා යොදා ඇති අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියක් පහත පරිදි වේ.
ආරක්ෂිත ස්විචය ක්‍රියාත්මක කර ඇති අවස්ථාවේදී නිවසේ ජනේලයක් විවෘත කළ විට හෝ නිවස තුළ චලන අනාවරණයක් සිදු වුව හොත් හෝ හදිසි සංඥාවක් නිකුත් විය යුතු වේ.

1. ආරක්ෂක ස්විචය ක්‍රියාත්මක කර ඇති විට A = 1 ලෙස ද
ජනේලයක් විවෘත කර ඇති විට B = 1 ලෙස ද
චලන අනාවරණයක් සිදු වීම C = 1 ලෙස ද ප්‍රදාන පවතින පරිදි හා
හදිසි සංඥාව නිකුත් වීම F = 1 --ලෙස ප්‍රතිදානය පවතින පරිදි
සඳහා සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කරන්න.

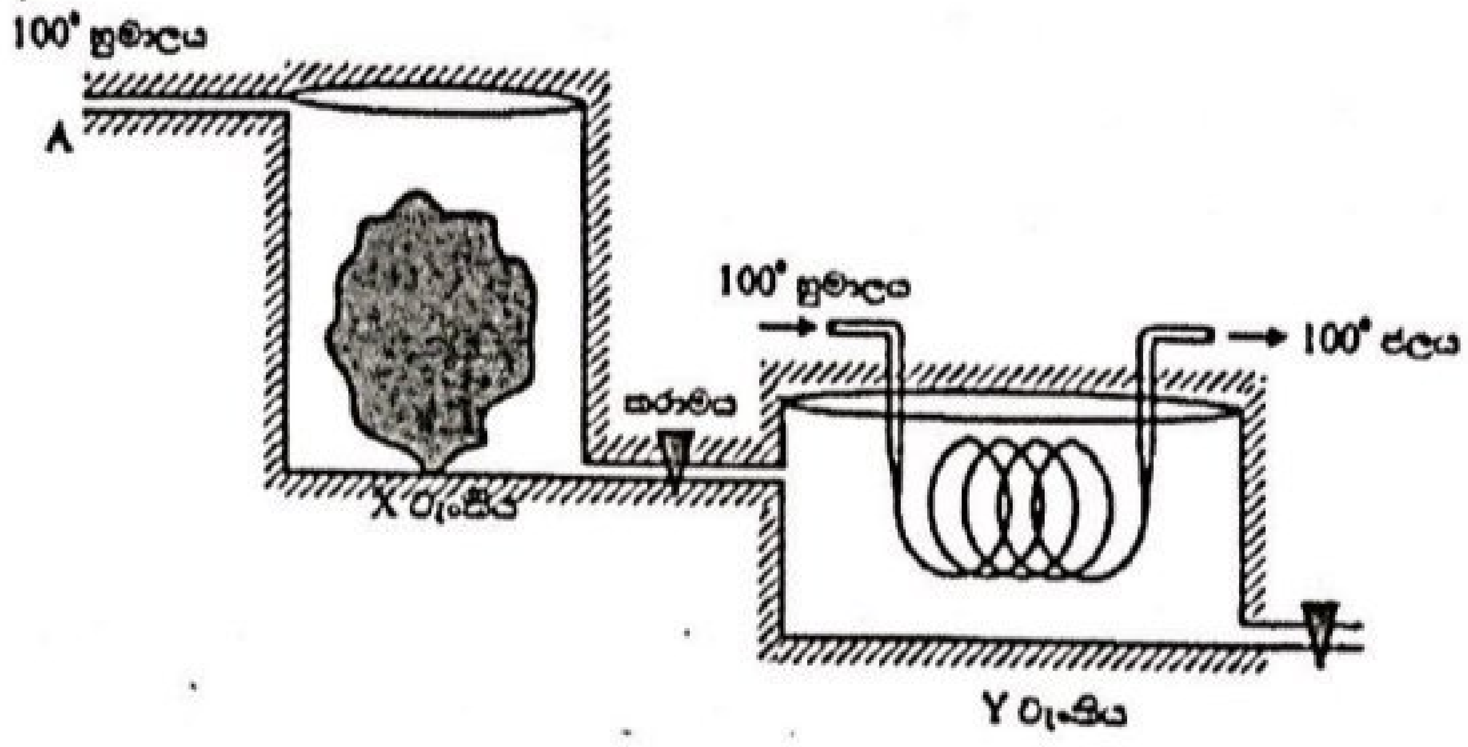
2. එම සත්‍යතා වගුව භාවිතයෙන් F සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

3. එම A, B හා C ප්‍රදාන අග්‍රයන් ද F ප්‍රතිදාන අග්‍රය ද ඇතුලුව සුදුසු තාර්කික ද්වාර පරිපථයක් නිර්මාණය කරන්න.

Scanned with CamScanner

10.(A)a. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය හා ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය අර්ථ දක්වන්න.

b. එක්තරා ප්‍රදේශයක වාරිමාර්ග පද්ධතිවලට විෂ සහිත රසායනික ද්‍රව්‍යයක් එකතු වීම නිසා එම ප්‍රදේශයේ පානීය ජලය අපිරිසිදු වී ඇත. මෙනිසා ප්‍රදේශයේ ජනතාවගේ පානීය ජල අවශ්‍යතාවය සපුරාලීමට එක්තරා කර්මාන්ත ශාලාවක් කටයුතු කරයි. එහිදී ඔවුන් සංශුද්ධ ජලය ලබා ගැනීමට සංශුද්ධ අයිස් යොදා ගනී. පහත දක්වෙන පූර්ණ තාප පරිවරණයට ලක් කළ ආකාරයේ තාප ධාරිතාවය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වූ X හා Y ටැංකි දෙකක් අඩංගු පද්ධතියක් තුළ ඉහත ක්‍රියාවලිය සිදු කරනු ලබයි. මෙහිදී X ටැංකිය තුළ 100^0C පවතින හුමාලය යොදා ගෙන අයිස් සම්පූර්ණයෙන් ම දිය කරනු ලබන අතර අයිස් සම්පූර්ණයෙන් ම දිය වූ පසුව X ටැංකිය තුළ ඉතිරිවන ජලය 54^0C දක්වා උණුසුම් කිරීමට Y ටැංකිය වෙත යවනු ලබයි. Y ටැංකිය තුළ දී 0^0C වූ ජලය $54\ ^0C$ දක්වා උණුසුම් කිරීමට ටැංකිය තුළ ගිල්වන ලද මීටර් දෙකක් (2 m) දිග නළ පද්ධතියක් යොදා ගනී. එම පද්ධතියේ කෙළවරකින් 100^0C උෂ්ණත්වයේ වූ හුමාලය ඇතුල් කරනු ලබන අතර අනෙක් කෙළවරින් 100^0C හි ජලය පිටතට පැමිණේ.



- X ටැංකිය තුළ 100 kg අයිස් කුට්ටියක් පවතින අවස්ථාවක් සලකන්න. එහි ආරම්භක උෂ්ණත්වය -10^0C වේ. මෙම මොහොතේ දී කරාමය වසා A මුවදොර තුළින් හුමාලය එවමින් අයිස් කුට්ටිය දිය කිරීමට පටන් ගනී. හුමාලය මගින් අයිස් කුට්ටිය ඒකාකාරව රත් කරන බව උපකල්පනය කරන්න.

A මුවදොර තුළින් ආරම්භයේදී හුමාලය 625 g ක් ඇතුල් කළේ යැයි සිතන්න. (පහත සඳහන් ගණනයන් සඳහා පහත දත්ත යොදා ගන්න.)

ජලයේ විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය	$= 3 \times 10^5\ J\ kg^{-1}$
ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය	$= 2 \times 10^6\ J\ kg^{-1}$
අයිස්වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව	$= 2000\ J\ kg^{-1} K^{-1}$
ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව	$= 4000\ J\ kg^{-1} K^{-1}$

i. අයිස් කුට්ටිය සම්පූර්ණයෙන් ම දිය කොට එය 0^0C ජලය බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය තාප ශක්තිය ගණනය කරන්න.

ii. හුමාලය 625 g ස්කන්ධය 0^0C ජලය බවට පත් වුවහොත් මුදා හරින තාප ශක්තිය ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත පද්ධතිය තාප ගතික සමතුලිත අවස්ථාවට එළඹීමෙන් පසුව පද්ධතිය එළඹෙන පොදු උෂ්ණත්වය කොපමණද?

iv. එම අවස්ථාවේදී පද්ධතියේ වූ සංඝටක / සංඝටකයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

c. i. අයිස් කුට්ටියෙන් 50% ක ප්‍රමාණයක් දිය කොට ගැනීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා ආරම්භයේදී කොපමණ හුමාල ස්කන්ධයක් A මුව දොර තුළින් ඇතුල් කළ යුතු ද?

ii. සම්පූර්ණ අයිස් කුට්ටියම යන්තමින් දිය කොට 0^0C ජලය බවට පත් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම හුමාල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත c(i) අවස්ථාවේ පද්ධතිය තාප ගතික සමතුලිතතාවයට පත් වූ පසුව X ටැංකිය තුළ අඩංගු මුළු ද්‍රව ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

Scanned with CamScanner

d. ඉහත c(ii) අවස්ථාවේදී X ටැංකිය තුළ ඉතිරි වූ සියලුම ජලය කරාමය විවෘත කොට Y ටැංකියට ඇතුල් කරයි.

i. එම ටැංකිය තුළ දී ජලයේ උෂ්ණත්වය පැය 2 ක් තුළ $54\,^0C$ දක්වා ඉහළ නංවයි. ජලයට තාපය සංක්‍රමණය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

ii. තඹ නළ පද්ධතියට හුමාලය ඇතුලු කිරීමේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධ ශීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත ගණනය සිදු කිරීමේදී ඔබ විසින් සිදු කළ උපකල්පනය ලියන්න.

iv. යොදා ගන්නා නළයක බාහිර අරය 14 cm ද අභ්‍යන්තර අරය 6 cm ද වේ. එහි මුළු දිගෙන් 3/4 ක් Y ටැංකිය තුළ වූ ජලයේ ගිලී පවතියි නම් නළ පද්ධතිය සාදා ඇති ලෝහයේ තාප සන්නායකතා සංගුණකය සඳහා අගයක් ලබා ගන්න. ($\pi = 3$)

10.(B)a.i. ස්ටෙෆාන් නියමය ලියන්න.

ii. සූත්‍රිකා බල්බයක සූත්‍රිකයේ අරය 0.07 mm වන අතර දිග 50 cm වේ. උෂ්ණත්වය $727\,^0C$ ක් වේ. විමෝචකතාව 0.5 ක් වේ. 1 s දී පිටකරන ශක්තිය සොයන්න. $\sigma = 5 \times 10^{-8}\ Wm^{-2}\,K^{-4}$

iii. විමෝචනය වන ශක්ති ෆෝටෝනවල තරංග ආයාමය 500 nm වේ. ෆෝටෝනවල සංඛ්‍යාතය සොයන්න. (ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $3 \times 10^8\ m\,s^{-1}$)

iv. සූත්‍රිකා බල්බය මගින් 1s දී පිටකරන ශක්ති ෆෝටෝන ගණන සොයන්න. ($h = 6 \times 10^{-34}$ Js)

v. බල්බයේ සිට 10 m දුරින් සිට 1 cm^2 අභිලම්භ වර්ගඵලයක් තුළින් 1 s කදී ගමන් කරන ශක්ති ෆෝටෝන ගණන සොයන්න.

vi. බල්බයේ සිට 10 m දුරින් වූ කාර්යය ශ්‍රිතය 1 eV ක් වූ ප්‍රකාශ පෘෂ්ඨයක් මතට ඉහත ෆ්‍රෝටෝන පතිත වේ. පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය 5 cm^2 ක් වේ. පතිත ෆෝටෝන වලින් 10% මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ.

a. 1 s කදී විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සොයන්න.

b. විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක උපරිම චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

c. නැවතුම් විභවය සොයන්න.

d. ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය නිසා ඇතිවන ධාරාව ගණනය කරන්න.

b. න්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩන ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දැක්වේ.

$${}^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{x}_{56}Ba + {}^{95}_{y}Kr + 3{}^{1}_{0}n + \Delta E$$

i. x හා y අගය ලියන්න.

ii. පරමාණු ස්කන්ධ ඒකකය $1u = 1.66 \times 10^{-27}$ kg වේ. ස්කන්ධ ඒකකයකින් ශක්තිය බවට පත්වීමේදී නිදහස් වන ශක්තිය සොයන්න.

iii. ${}^{235}_{92}U = 235.0439$ u $\quad {}^{1}_{0}n = 1.008665$u

${}^{x}_{56}Ba = 137.9050$ u $\quad {}^{95}_{y}Kr = 94.900$ u

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා නිදහස්වන ශක්තිය සොයන්න.

iv. ${}^{235}_{92}U$, පරමාණු 1 g ප්‍රමාණයකින් නිදහස්වන ශක්තිය සොයන්න. $N_A = 6.023 \times 10^{23}$

v. ${}^{238}_{92}U$ හි අර්ධ ආයු කාලය 3×10^{15} s ක් වේ. $\left[T_{1/2} = \dfrac{0.693}{\lambda}\right]$

${}^{238}_{92}U$ හි 1 g සක්‍රියතාව සොයන්න. $\left[\dfrac{6023 \times 231}{238} = 5845 \text{ ලෙස ගන්න.}\right]$

$\left[{}^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He + \Delta E\right]$

vi. ${}^{4}_{2}He$ න්‍යෂ්ටියේ ගම්‍යතාවය දකුණු දිශාවට P නම් ${}^{234}_{90}Th$ න්‍යෂ්ටියේ ගම්‍යතාවයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

23, AL Api

PAPERS GROUP

The best group in the telegram