Imperial College of Business Studies

ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය

Gampaha Education Zone

ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපයේ උසස් පෙළ ප්‍රතිඵල සංවර්ධනය කිරීමේ ශිෂ්‍ය සම්මන්ත්‍රණය

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2023 A/L

භෞතික විද්‍යාව - II Physics - II	01 S II	පැය 03 යි Three hours

නම : - .... පන්තිය :- ....

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා - මිනුම්

01. චල අන්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන පරිමාණය ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ **0.5 mm** සිට **12 cm** දක්වා කියවීමට හැකි වන පරිදි ය. ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 49 ක් වර්නියර පරිමාණයේ කොටස් 50 කට බෙදීමෙනි.

(a) උපකරණයේ කුඩාම මිනුම සොයන්න.

....

(b) කේශික නළයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා මෙම උපකරණය සැකසීමට අවශ්‍ය වන අතර පාඨාංක ගැනීමට පෙර චල අන්වීක්ෂයේ කළ යුතු සීරුමාරු 02 ක් ලියන්න.

....

AL API (PAPERS GROUP)

....

....

....

(c) චල අන්වීක්ෂය භාවිතා කිරීමේ දී පළමුව එහි ක්‍රියාකාරී දුර දුන සිටීම තුළින් පරීක්ෂණය කිරීම පහසු කිරීමට යොදා ගත හැකි උපක්‍රමය ලියන්න.

....

....

....

....

(d) පාඨාංක ගන්නා මොහොතේ දී අන්වීක්ෂය තුළින් බැලීමට හරස්කම්බි හා නළයේ හරස් ඡේදයේ පිහිටීම එනම් සිදුරෙහි පහළ දාරය ඉහළ හරස් කම්බි හා සම්පාත කර ඇති අවස්ථාවේ දී දර්ශනය වන ආකාරය පහත ඇඳ දක්වන්න.

පහළ දාරය	ඉහළ දාරය

(e) මෙම මිනුම නාභිගත කර පාඨාංක ලබා ගැනීමට උපකරණයේ කුමන වර්නියර පරිමාණය භාවිත කළ යුතු ද?

....

....

(f) (i) එක් පිහිටීමකදී වර්නියර පරිමාණයේ බිංදුවේ පිහිටීම ප්‍රධාන පරිමාණයේ 38 mm හා 38.5 mm අතර පිහිටයි. වර්නියර 30 රේඛාව ප්‍රධාන පරිමාණ රේඛාවේ දී සමපාත වේ නම් මෙම පාඨාංකය කුමක් ද?

....

(ii) අනිත් පිහිටුමේ පාඨාංකය 39.25 mm නම් කේශික නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය සොයන්න.

....

(g) ඉහත පාඨාංකයේ දෝෂ අවම කර ගැනීමට ඔබ අනුගමනය කරන පියවර කුමක් ද?

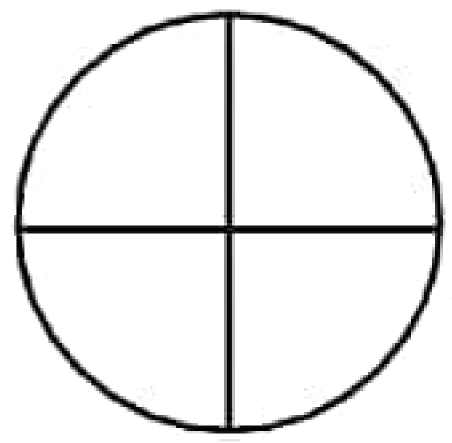
....

(h) මෙම කේශික නළයේ විශ්කම්භය වඩාත් නිවැරදිව මැනීමට මෙම උපකරනය භාවිත කර යොදා ගත හැකි වෙනත් උපක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

AL API (PAPERS GROUP)

(i) පහත දක්වා ඇති 1 රූපයේ සංකේතය වල අන්වීක්ෂයේ, අන්වීක්ෂය තුළින් දකින ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

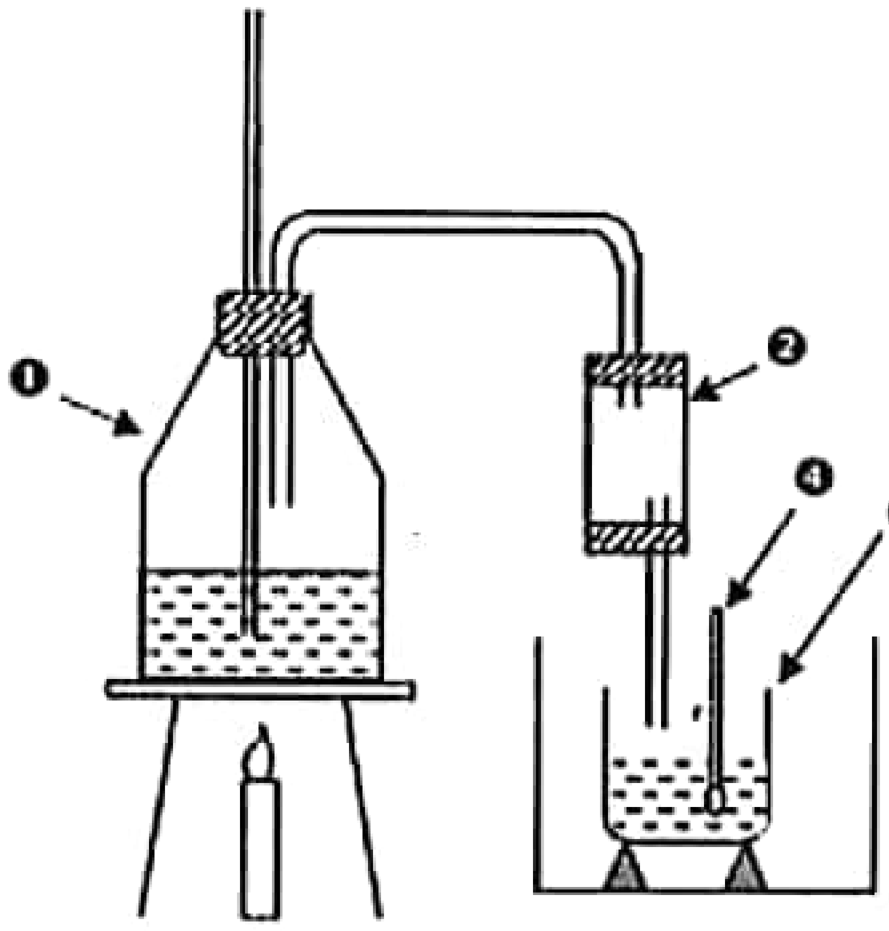
රූපය 1



අන්වීක්ෂය තුළ ප්‍රතිබිම්භය

02. ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය L සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා යොදාගත හැකි උපකරණ කට්ටලක් පහත රූප සටහනේ දක්වේ.

(a) රූප සටහනේ දක්වෙන 1, 2, 3 හා 4 කොටස් නම් කරන්න.



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

(b) පරීක්ෂණය සිදු කෙරෙන අතරතුර සිදුවිය හැකි පරීක්ෂණාත්මක දෝෂ දෙකක් දක්වා ඒවා ඉවත් කර ගන්නා අයුරු සඳහන් කරන්න.

දෝෂය	ඉවත් කර ගන්නා ආකාරය

(c) හුමාලය එකතු කිරීමට පෙර පිළිවෙලින් ලබාගත යුතු පාඨාංක තුන මොනවාද? ඒවාට සුදුසු සංකේත දෙන්න.

1. ....
2. ....
3. ....

(d) හුමාලය එකතු කර ගැනීමෙන් පසුව ලබාගත යුතු පාඨාංක දෙක අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න. ඒවාට සුදුසු සංකේත දෙන්න.

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

(e) (i) ද්‍රවයක වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය (L) අර්ථ දක්වන්න.

....

....

....

(ii) ඉහත ලබාගත් පාඨාංක වලට යොදාගත් සංකේත ඇසුරෙන් L ඇතුළත් ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න. ජලයේ හා කැලරිමීටරයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතා අගයන් පිළිවෙළින් C_w හා C_s ලෙස සලකන්න.

....

....

(f) (i) L හි නිරවද්‍යතාවය සඳහා වඩාත්ම නිවැරදිව මැන ගත යුතු රාශිය කුමක් ද?

....

(ii) එයට හේතුව දක්වන්න.

....

....

....

(g) 100^0C හි ඇති ජලය $1cm^3$ ක් 100^0C හි ඇති හුමාලය බවට පත් වීමේ දී පරිමාව $1671cm^3$ දක්වා වැඩි වේ. ජලය සඳහා L හි අගය 2.26×10^6 J kg^{-1} වන අතර වායුගෝලීය පීඩනය 1.0×10^5 N m^{-2} බව සලකන්න.

(i) වායුගෝල පීඩනය යටතේ 100^0C හි ඇති ජලය 1 cm^3 ක් 100^0C හි ඇති හුමාලය බවට පත් වීමේ දී පද්ධතිය මඟින් සිදු කරන කාර්යය ගණනය කරන්න.

....

....

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී පද්ධතියේ අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම කොපමණ ද?
100^0C දී ජලයේ ඝනත්වය 994 kg m^{-3} වේ.

....

....

....

....

....

....

(iii) උෂ්ණත්වය නියතව පවතින ඉහත ක්‍රියාවලිය තුළ වැඩි වූ අභ්‍යන්තර ශක්තිය වැය වූයේ කුමක් සඳහා ද?

....

AL API (PAPERS GROUP)

03. (i) පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය හා අවධි කෝණය වෙන් වෙන්ව හඳුන්වන්න.

....

....

....

....

....

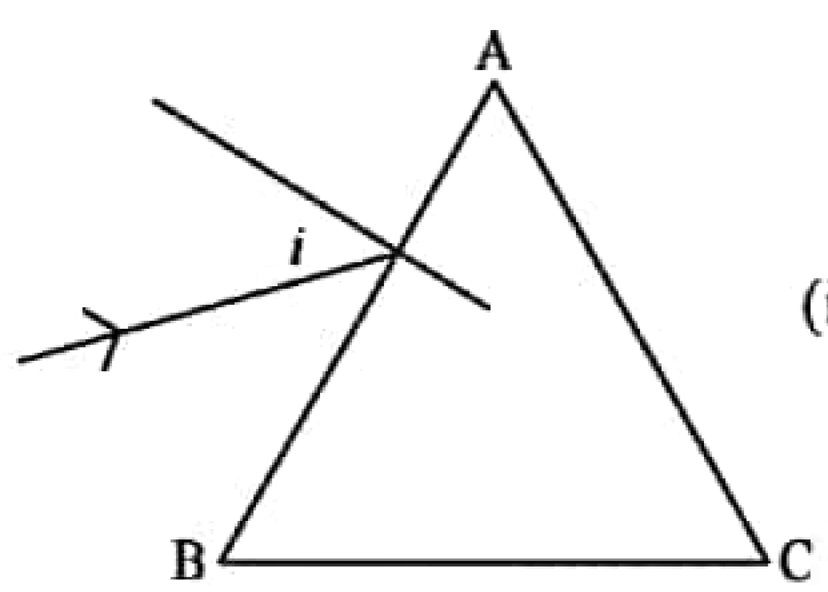
....

(ii) වර්තනාංකය n වූ වීදුරු මාධ්‍යයක සිට නිදහස් මාධ්‍යය දක්වා ගමන් ගන්නා ආලෝක කිරණයක් සඳහා අවධි කෝණය C නම්, n හා C අතර සම්බන්ධතාවයක් ගොඩනගන්න.

....

....

(iii)

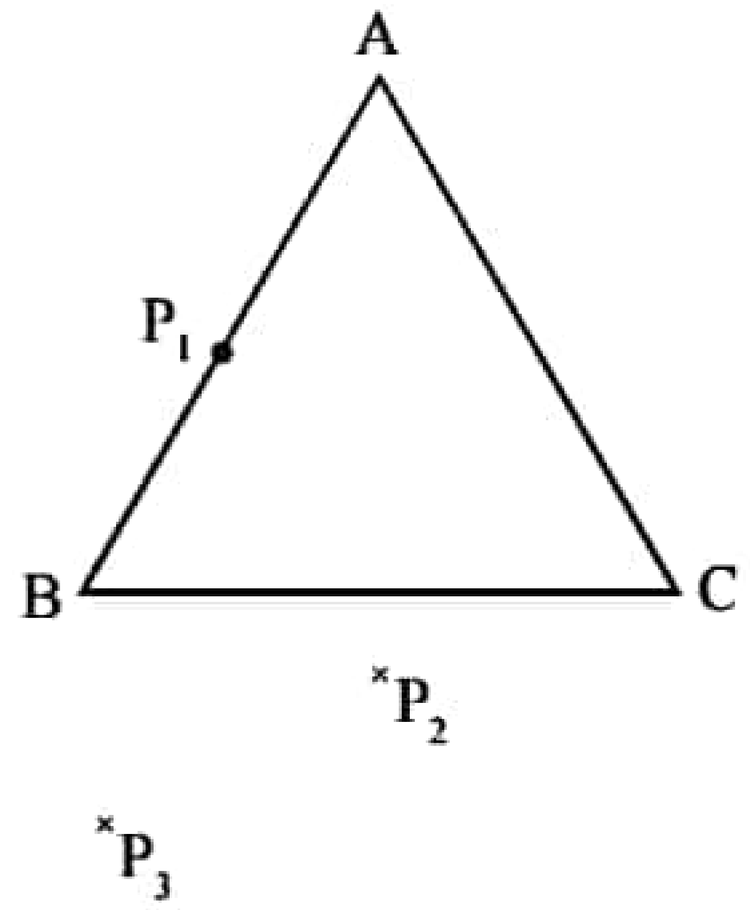


(i) සටහන

Imperial College

ඉහත ප්‍රිස්මයේ AB පෘෂ්ඨය මත *i* පතන කෝණයකින් යුතුව පතනය වන කිරණයක් දෙවන පෘෂ්ඨය මත අවධි කෝණයෙන් පතනය වේ. වර්තන කිරණය හා නිර්ගත කිරණය (i) සටහනේම ඇඳ දක්වන්න.

පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තන ක්‍රමයෙන් වීදුරු වල වර්තනාංකය සෙවීමට ශිෂ්‍යයෙක් උත්සාහ කරයි.



(ii) සටහන

(iv) P_1 අල්පෙනෙත්ත AB පෘෂ්ඨය ස්පර්ශ වන සේ සිටුවන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

(v) ඉහත ii සටහන මත කිරණ සටහන සම්පූර්ණ කොට AC පෘෂ්ඨය මත අවධි කෝණය සොයන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න

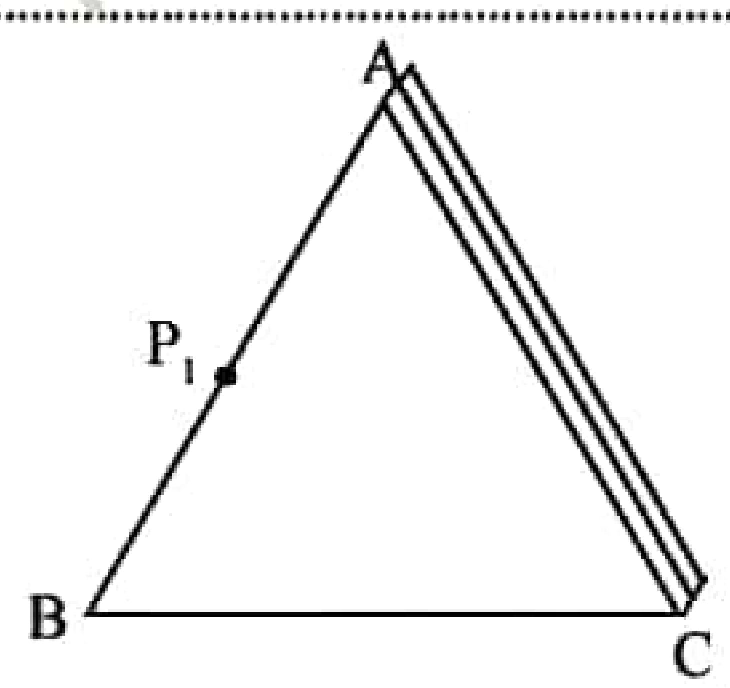
(vi) C සිට B දක්වා ඇස ගෙන යාමේ දී වඩා දීප්තිමත් ප්‍රතිබිම්භය ඔබ දකින්නේ,
(i) C ට ආසන්නයේ දීය. (ii) B ට ආසන්නයේදී ය.
නිැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(vii) එසේ දීප්තිමත් ප්‍රතිබිම්භය ලැබෙන්නේ,
(i) පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය නිසාය. (ii) ආංශික පරාවර්තනය නිසාය.
නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(viii) ඉහත ආකාරයට මැනගත් අවධි කෝණය C හි අගය 42^0 නම්, වීදුරු වල වර්තනාංකය n_g ගණනය කරන්න.

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

AL API (PAPERS GROUP)



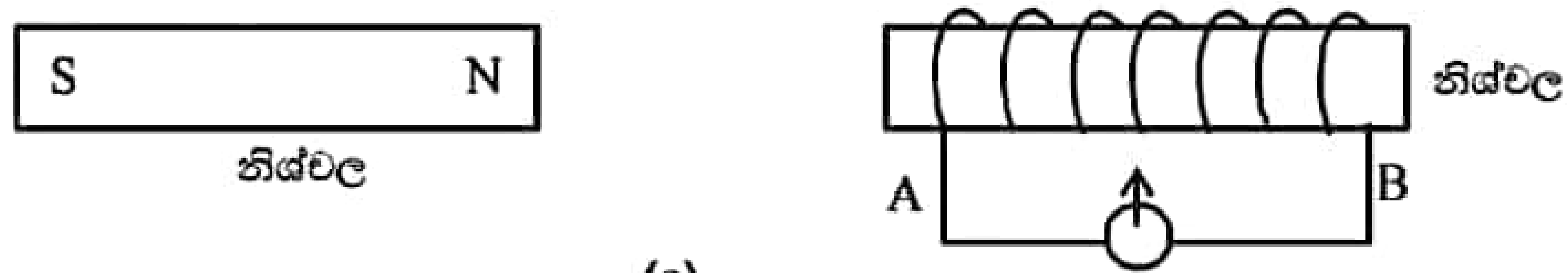
(iii) සටහන

රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රිස්මයේ AC පෘෂ්ඨය මත වීදුරු කදාවක් මත ජලය තවරා වීදුරු / ජලය අතුරු මුහුණත සඳහා අවධි කෝණය සොයාගත් ශිෂ්‍යයා එම කෝණය C^1 ලෙස මැන ගන්නා ලදී.

(ix) ජලයේ වර්තනාංකය n_w සඳහා ප්‍රකාශනය n_g, C, හා C^1 ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

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

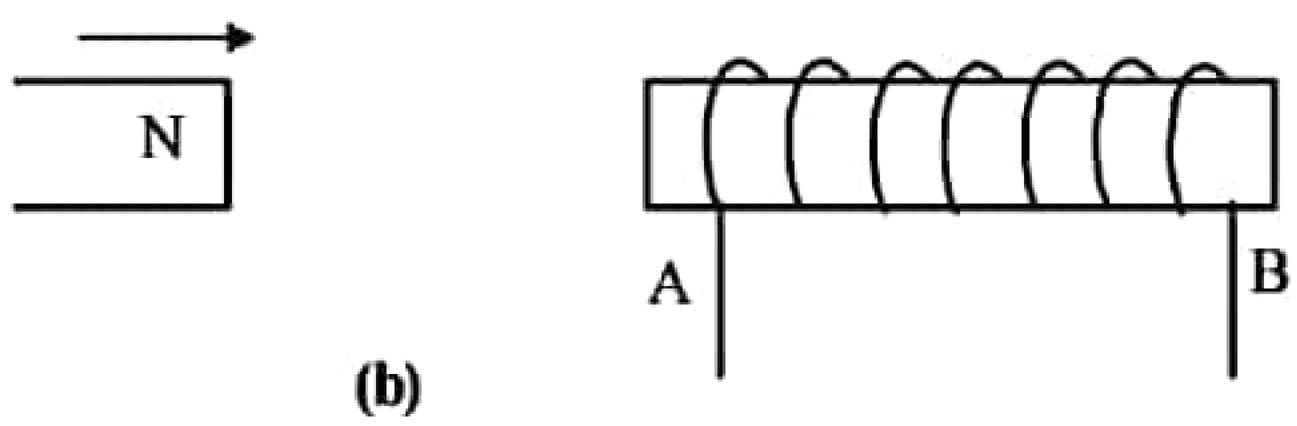
04. විද්‍යුත් චුම්භක ප්‍රේරණය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා තඹ කම්බි ඔතා සාදන ලද පරිනාලිකාවක්, ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, සහිත සරල පරිපථයක් පහත ආකාරයට භාවිතකළ හැකිය.



(a)

(i) චුම්භක උතුර (N) පරිනාලිකාව දෙසට චලනය කරන විට පරිනාලිකාව තුළින් ධාරාව ගලන්නේ A සිට B දෙසට ද? B සිට A දෙසට ද?

(ii) එම අවස්ථාවේ පරිනාලිකාව තුළ හා අවට චුම්භක ස්‍රාව රේඛා පිහිටන ආකාරය පහත රූප සටහනේ (b) අඳින්න.



(b)

(iii) ඉහත (b) හි චුම්භක ස්‍රාව රේඛා ඇඳීමේ දී ඒවායේ දිශාව නිර්ණය කිරීම සඳහා ඔබ භාවිතා කළ නියමය ලියා දක්වන්න.

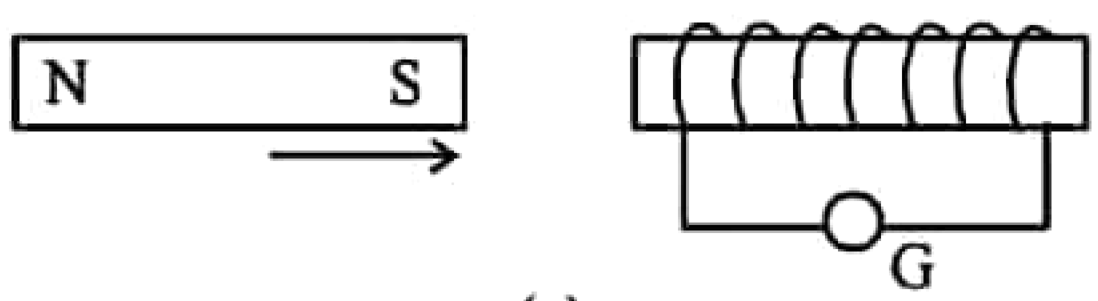
AL API (PAPERS GROUP)

(iv) ගැලවනෝ මීටරයේ උත්ක්‍රමණය වැඩිකිරීම සඳහා a පරිපථයේ සිදුකළ හැකි වෙනස්කම් 2 ක් සඳහන් කරන්න.

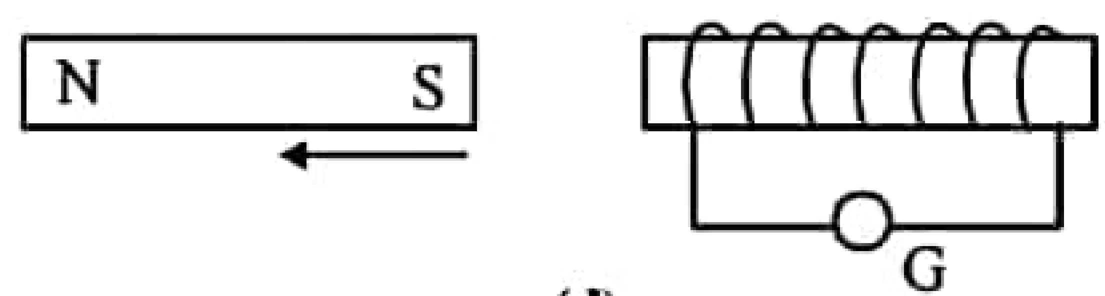
(a)

(b)

(v) ඔබ සඳහන් කළ විකරණයන් (a) පරිපථයේ සිදුකළ පසු ගැල්වනෝ මීටරයේ උත්ක්‍රමණය වඩා හොඳින් නිරීක්ෂණය වන අතර පහත රූපවල උත්ක්‍රමණ දිශාව දර්ශකය (↑) යොදාගනිමින් පෙන්වන්න. (චුම්භකයේ S ධ්‍රැවය පරිනාලිකාවට ආසන්නව චලනය කරයි.)



(c)



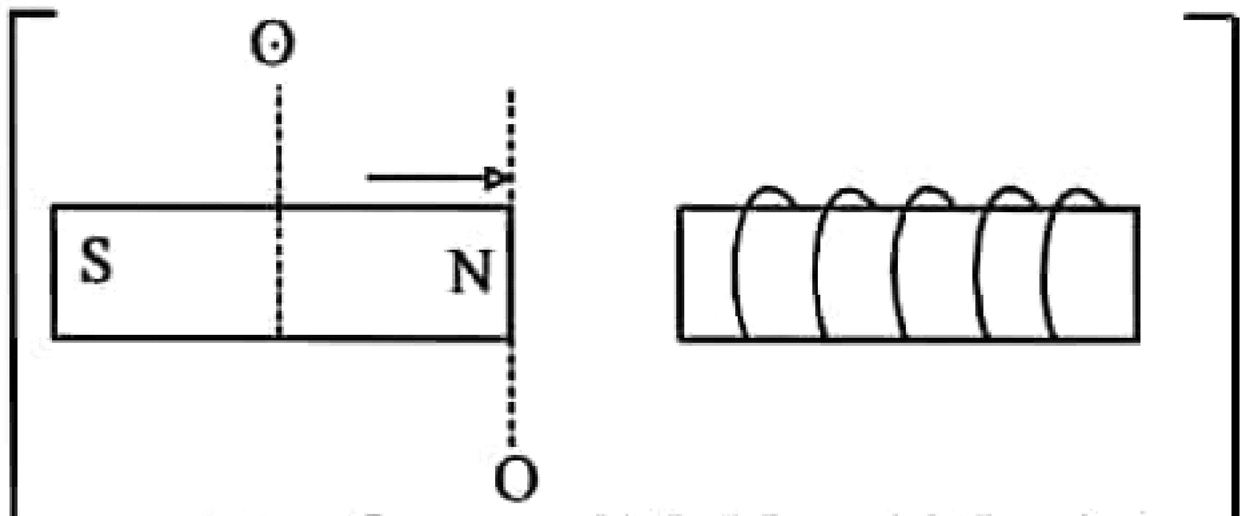
(d)

(vi) පරිනාලිකාවේ පොටවල් ගණන 200 ද ප්‍රතිරෝධය 10 Ω පොටක හරස්කඩ වර්ගඵලය $10 cm^2$ ද දඟරය හරහා චුම්භක ස්‍රාවසනත්වය වෙන්වීමේ සීඝ්‍රතාව $1 m T s^{-1}$ වේ.

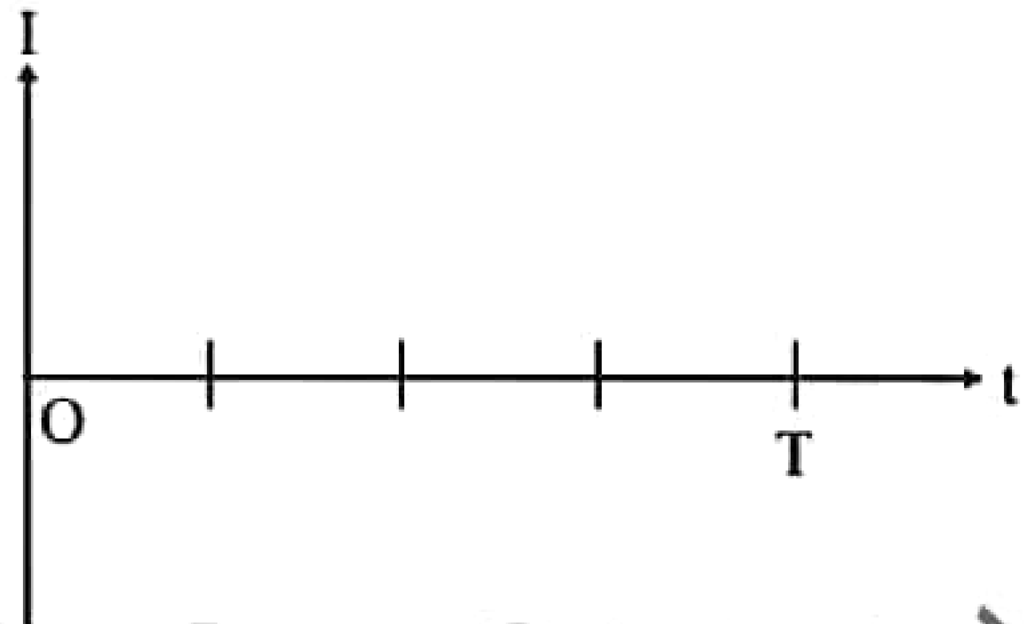
(a) දඟරයේ එක් පොටක හරහා චුම්භක ස්‍රාවය වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

(b) එවිට දඟරයේ ප්‍රේරිත ධාරාව කොපමණවේ දැයි සොයන්න.

(vii) a රූපයේ දක්වෙන දණ්ඩ චුම්භකය යාන්ත්‍රික ක්‍රමයකින් පරිනාලිකාව දෙසට හා ඉවතට සරල අනුවර්තීය ලෙස චලනය කරයි. පරිපථයේ ප්‍රේරිත ධාරාව I, කාලය t සමඟ විචලනය වන ආකාරය පහත අක්ෂ දක්වා ඇති ප්‍රස්ථාරයේ දළ වශයෙන් දක්වන්න. මධ්‍ය පිහිටුම පසුකරන අවස්ථාවේ සිට එක් ආවර්තයක් සඳහා අඳින්න.



කාලය $t = 0$ ට අදාළ N හි පිහිටුම (e) හි දක්වේ.

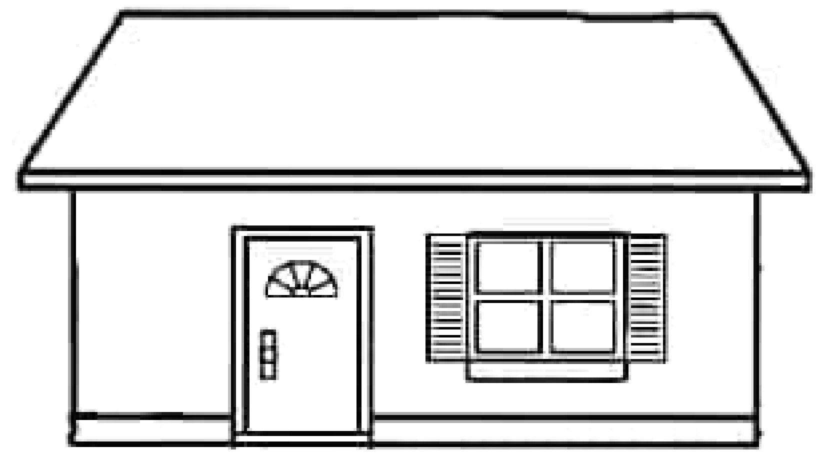


AL API (PAPERS GROUP)

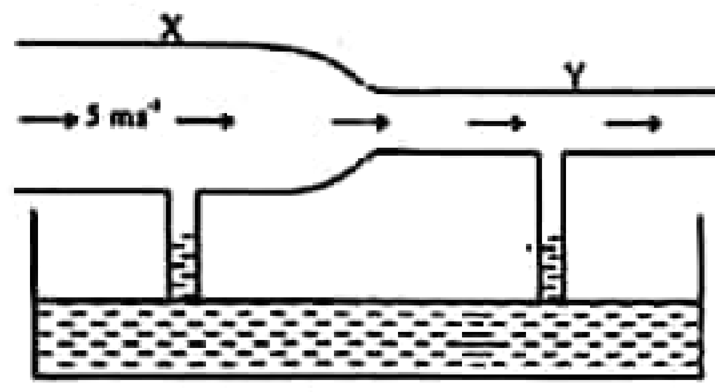
B කොටස - රචනා

05. (a) i. බ'නුලි ප්‍රමේයය සඳහන් කරන්න.
ii. සුපුරුදු සංකේත භාවිතා කර බ'නුලි සමීකරනය ලියන්න.

(b) බ'නුලි ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් මේවා පැහැදිලි කරන්න.
(i) අධිවේගී දුම්රියක් ගමන් කරන විට වේදිකාව මත සිටීම අනතුරුදායක වීම.
(ii) දඟ කැවූ බෝලයක වක්‍රාකාර පථය



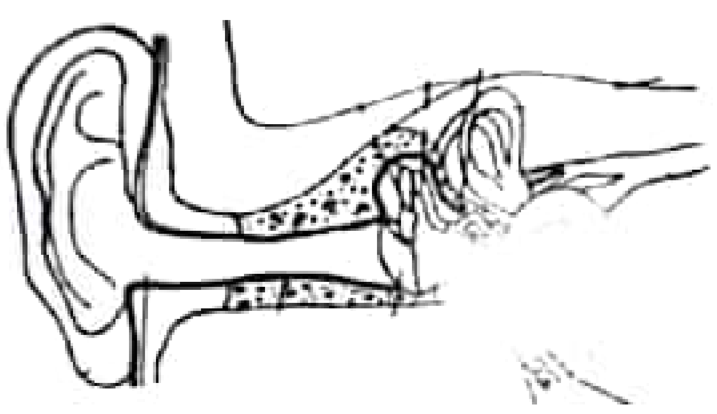
(c) නිවසක වහළයක ඉහළ පෘෂ්ඨය පසු කර වාතය ගලායන වේගය $150ms^{-1}$ ද වහළයේ ඇතුළත පහළ පෘෂ්ඨය පසු කර වාතය ගලා යන වේගය $25ms^{-1}$ ද වේ. වහළයෙහි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $400m^2$ ද වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kgm^{-3}$ ද නම්,
(i) වහළයේ ඉහළින් ගමන් කරන වාත ප්‍රවාහය සඳහා බා'නුලි සමීකරණය ලියන්න.
(ii) වහළයේ පහළින් ගමන් කරන වාත ප්‍රවාහය සඳහා බා'නුලි සමීකරණ ලියන්න.
(iii) වහළය මත පීඩන වෙනස සොයන්න.
(iv) වහළය මත උඩුකුරු තෙරපුම නොසලකා වහළය මත බලය සොයන්න.



(d) x සහ y යනු හරස්කඩ වර්ගඵලයන් පිළිවෙළින් $4cm^2$ හා $1cm^2$ වන ඒකාකාර නළ දෙකකි. ඒවා රූපයේ පරිදි එකිනෙක සම්බන්ධ කර තිරස්ව තබා ඇත. x නළය තුලින් $5\ ms^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයකින් ගලා එන වාතය y නළය තුළට ඇතුලු වී පිටතට ගමන් කරයි.
(i) y නළය තුළ දී වාතයේ ප්‍රවේගය සොයන්න.
(ii) ජල බඳුන තුළට දමා ඇති සිරස් නළ දෙකෙහි ජල මට්ටම් එකිනෙකට වෙනස් වීම පැහැදිලි කරන්න.
(iii) x හා y නළ තුළින් ගලා යන වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kg\ m^{-3}$ සහ ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ නම් සිරස් නළ දෙකෙ ජල මට්ටම් අතර වෙනස සොයන්න.

(e) තැඹිලි ගෙඩියක් තුළ අමතර පීඩනය සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු එහි කුඩා සිදුරක් විද තැඹිලි වතුර සිරස්ව ඉහළ නගින උපරිම උස සොයා ගන්නා ලදී. එය 2.5 m නම් සිදුරෙන් පිටවන වේගය සොයන්න. එනයින් තැඹිලි ගෙඩිය තුළ පීඩනය බාහිර වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වැඩි දැයි සොයන්න. තැඹිලි වතුර වල ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ වේ.

06. ඡේදය කියවා අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



කන ශ්‍රවණය පිළිබඳ සංවේදනයන් ලබා ගැනීමට සත්වයින්ට උපකාරී වන ඉන්ද්‍රියයි. එය අවට පරිසරයේ සිදුවන සිදුවීම් පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට උපකාරීවන අතර භාෂාවක් කතා කිරීමට හැකියාව ලබා ගන්නේද ශ්‍රවණයෙනි. කන බාහිරින් නිරීක්ෂණය කරන විට සරල ඉන්ද්‍රයක් ලෙස හැඟුන ද සිරුර අභ්‍යන්තරය දක්වා විහිදේ. එය ප්‍රධාන කොටස් තුනකින් සමන්විතය. පිටත කන මැද කන සහ අභ්‍යන්තර කන මෙම ප්‍රධාන කොටස් තුනයි.

පිටත කන කන් පෙත්තකින් සමන්විත වන අතර ධ්වනි තරංග කන අභ්‍යන්තරයට යොමු කිරීම එයින් සිදු වේ. කන් පෙත්තට ඇතුළතින් පිහිටි නාලය ශ්‍රවණ නාලය ලෙස හඳුන්වන අතර එය එක් කෙළවරක් වැසුණු නළයක්

AL API (PAPERS GROUP)

ලෙස ක්‍රියා කරයි. වායු ගෝලීය පීඩනය යටතේ ඇති වාතයෙන් මෙම නළය පිරී පවතී. කන් පෙත්ත ශ්‍රවණ නාලයට සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ ඇති විවරයේ වර්ගඵලය $2cm^2$ වේ යැයි සැලකිය හැක.

කන් පිහිටන්නේ කොඳු ඇට පෙළක් සහිත සත්වයින්ට පමණි. අනෙක් සතුන්ට ශබ්දයක් සංවේදනය කිරීමට ශබ්දයට සංවේදී වෙනත් ඉන්ද්‍රියයන් පවතී. උදාහරණයක් ලෙස කුඹීන් ගතහොත් ඔවුන්ගේ ඔලුවේ පිහිටා ඇති ස්පර්ශක මගින් ශබ්ද ආවරණය කර ගනී.

ඇතැම් සත්වයින්ට කන් පෙත්ත විවිධ දිශාවට හැරවිය හැක. බෙල්ල හැරවීමකින් තොරව විවිධ දිශාවලින් පැමිණෙන ධ්වනි තරංග ශ්‍රවණය කිරීමට හැකිවීම ඔවුන්ට ලැබී ඇති විශේෂ වාසියකි. මැද කනෙහි කන් බෙරය පටලමය ස්වභාවයක් ගනී. එය මත පතිත වන තරංගවල පීඩන වෙනස්කම් වලට අනුරූපව එහි කම්පනය සිදු වේ. කනට ළඟා වන ධ්වනි ශක්තිය අනුව කන් බෙරය මත ඇතිවන පීඩනය ද වෙනස් වේ. එම පීඩනය කන් බෙරය කම්පනය වීම හෝ නොවීම තීරණය කරයි. ධ්වනි තීව්‍රතාවය $1\ Wm^{-2}$ ඉක්මවීම කන්බෙරයට හානිදායකය. එය $10^4\ Wm^{-2}$ වන විට කන්බෙරය පැලී යා හැක.

ඇතුළු කනෙහි ප්‍රධානතම මෙහෙය ඉටුකරමින් එය කර්ණ ශංකය තුළ පිරී ඇති තරලය මතට සම්ප්‍රේෂණය වන පීඩනය ඇසුරෙන් විද්‍යුත් ස්පන්දන ඇතිකර මොළය කරා ගෙනයාමේ සංකීර්ණ ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කෙරෙන්නේ මෙහිදීය. විද්‍යුත් ස්පන්ද ඇතිවීමට ආවර්තීය බලයක් ඇති කිරීම අවශ්‍ය වේ. කන සහ සම්බන්ධ අපූර්වතම ලක්ෂණ කීපයක් පවතී.

01. කන එයට ළඟාවන සියලුම ශබ්ද එකසේ සංවේදනය නොකරයි. 3000 Hz ට ආසන්න සංඛ්‍යාත හොඳින් සංවේදනය කරයි.

02. ශබ්දය ඇති කරන ධ්වනි ප්‍රභවයේ තීව්‍රතාවය දෙගුණ කළවිට එම දෙගුණ වීම ඒ අන්දමට කණට සංවේදනය නොවේ. (තීව්‍රතා මට්ටම දෙගුණයක් නොවේ)

03. කන සහ ප්‍රභවය අතර සාපේක්ෂ චලිතයක් ඇතිවිට සංවේදනය වන්නේ ප්‍රභවයෙන් නිකුත්වන සැබෑ සංඛ්‍යාතය වන්නේ ප්‍රභවයෙන් නිකුත්වන සැබෑ සංඛ්‍යාතය ඇති හඬ නොව එයට වෙනස් වූ සංඛ්‍යාතය ඇති හඬකි.

(i) කන් පෙත්තෙන් සිදුවන මෙහෙයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) කන බෙදිය හැකි ප්‍රධාන කොටස් තුන හඳුන්වා ශ්‍රවණ ක්‍රියාවලීයේදී,
   a. ශබ්දය එකතු කිරීමට හා යොමුකිරීමට.
   b. ධ්වනි තරංග වල ඇති පීඩන වෙනස්කම් අනාවරණය කර ගැනීම සහ
   c. ඒවා විද්‍යුත් ස්පන්ද වලට හැරවීම යන එක් එක් ක්‍රියාවලියට දායක වන්නේ ඒවායින් කුමන කොටස් දැයි වෙන් වෙන්ව දක්වන්න.

(iii) ධ්වනි තරංග අන්වායාම තරංග වීම ඉහත II හි (b) කොටසට උපකාරී වන අන්දම පහදන්න.

(iv) කන් බෙරය ඔස්සේ අනාවරණය කෙරෙන පීඩන විචලනයන් ලීවර පද්ධතියක් මගින් කරණශංකයේ ඇති තරලයට සම්ප්‍රේෂණය වේ. එම පීඩා විචලනයන් තරලයේ විවිධ ස්ථාන වලට සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට ඉවහල් වන භෞතික විද්‍යාත්මක නියමය ලියා දක්වන්න.

(v) කර්ණ ශංකය අණ්ඩාකාර ස්වභාවයකින් පැවතුණ ද ශ්‍රවණ නාලය සෘජු නලයක් ලෙස පවතී. ඒවා තුළ අඩංගු පදාර්ථයේ ස්වභාවය (ඝන, ද්‍රව, වායු) සලකමින් මෙම හැඩයන් පැවතීම සාධාරණීකරණය කරන්න.

(vi) ලක්ෂ්‍යාකාර ධ්වනි ප්‍රභවයක ක්ෂමතාව P වේ. කනෙහි සිට ධ්වනි ප්‍රභවයට දුර r වේ. කනට ළඟාවන හඬෙහි තීව්‍රතාවය I, r සමඟ විචලනය වන ආකාරයක ප්‍රස්ථාරයක දක්වන්න.

(vii) (v) හි $P = 100\ W$ ද $r = 2m$ ද නම් කන් පෙත්ත හරහා කනතුළට (එහි විවරයට) ලම්බකව තත්පරයකදී ඇතුළු වන මුළු ධ්වනි ශක්තිය සොයන්න.

(viii) කන් බෙරය පැලීයාම සඳහා එයට ළඟාවිය යුතු ධ්වනියේ තීව්‍රතා මට්ටම dB වලින් සොයන්න.

(ix) පුද්ගලයකුට ඉදිරියෙන් වයලීනයක් වාදනය කරන විට කනට දැනෙන ධ්වනි තීව්‍රතාවය දෙගුණ කිරීමට ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වැඩිකළ යුතුය. ($1\ mg\ 10^2 = 0.3010$)

(x) කන එයට හොඳින්ම සංවේදනය කළහැකි සංඛ්‍යාතය ශ්‍රවණය කරන අවස්ථාවේ දී ශ්‍රවණ නාලයේ ඇති වාතය මූලිකයෙන් කම්පනය වේ නම්, ශ්‍රවණ නාලාවේ දිග සොයන්න. වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $300\ ms^{-1}$ වේ.

(xi) ඉහත (ix) හිදී කන මගින් ශ්‍රවණය කරන හඬ කනට සාපේක්ෂව $72\ kmh^{-1}$ පරිවේගයෙන් එයින් ඉවතට ගමන් ගන්නා නලාවකින් පිටවේ නම්, නළාවේ ශබ්ද සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

(xii) පොළව මත යම් ස්ථානයක පොළව මතින් පැමිණෙන ධ්වනි තරංග ශ්‍රවණය කිරීම සඳහා උපකරණයක් සවිකර ඇත. මිනිසෙක් ඒ දෙසට ඇවිදගෙන එනවිට ඔහුගෙ පාද මගින් ඇති කෙරෙන කම්පනය 5×10^{-3} S කාලාන්තර වලින් උපකරණය හරහා ශ්‍රවණය කළ හැකිය. මිනිසාගේ පියවරක මධ්‍යන්‍ය දුර සොයන්න. (පෘථිවිය මතින් ශබ්ද තරංග වල ප්‍රවේගය $50\ ms^{-1}$ වේ)

07. (a) පෘෂ්ඨීක ආතතිය අප බොහෝ විට එදිනෙදා ප්‍රායෝගිකව පරිසරයේ අත්විඳින සිදුවීම් තුළ දක්නට ලැබේ. ද්‍රව බිඳිති, වායු බුබුළු ආදිය ගෝලාකාර හැඩයක් ගනිමින් පෘෂ්ඨීක ශක්තිය අවම වන ලෙස ස්ථායීකරණය වේ.

(i) උෂ්ණත්වය සමඟ ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය විචලනය වන ආකාරය දළ ප්‍රස්ථාරයකින් නිරූපණය කරන්න.

(ii) ගෝලාකාර බුබුළක පෘෂ්ඨීක ශක්තිය අවම වන්නේ කෙසේද යන්න කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) පෘෂ්ඨීක ආතතියේ බලපෑම නිසා එවැනි ගෝලාකාර ද්‍රව බිඳිත්තක අභ්‍යන්තර හා බාහිර පීඩන අතර පීඩන අන්තරයක් හට ගනී. ඒ අනුව අරය R වන ගෝලාකාර ද්‍රව බිඳිත්තක අභ්‍යන්තර හා බාහිර පීඩන

AL API (PAPERS GROUP)

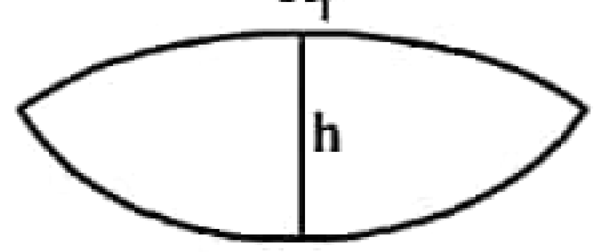
අන්තරය $\Delta P = \frac{2T}{R}$ වන බව පෙන්වන්න. T යනු ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය වේ.

(b) වාතය දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් නොවිණි නම් වැසි ජලය පතිත විම ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රජාවට මෙන්ම පාංශු සැකැස්මට ද ඉතා හානිකර වන ඉහළ ප්‍රවේගයකින් පොළොවට ළඟා වනු ඇත කෙසේ නමුත් වාතයේ දුස්ස්‍රාවිතාව හේතුවෙන් ඉහළ අහසේ ඇති වලාකුළුවල සිට පොළොවට පැමිණීමේ දී වැසි බිංදු යම් හානිකර නොවන මට්ටමක ආන්ත ප්‍රවේගයකට පත්වේ.

(i) වාතයේ දුස්ස්‍රාවිතාව සලකා අරය r වූ වැසි ජල බිංදුවක ආන්ත ප්‍රවේගය (Vo) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න. පහළට වැටීමේදී ජල බිංදුව ගෝලාකාර ස්වභාවයක් රැක ගන්නේ යැයි ද, වාතය මගින් ඇති කරන උඩුකුරු තෙරපුම නොසලකා හැරිය හැකි බවද උපකල්පනය කරන්න. වාතයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η ලෙස ගන්න.

(ii) වාතයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය 1.6×10^{-5} Pa s ලෙසද, වැසි ජල බිංදුවක සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 1.8mm ලෙස ද, ගෙන වැසි ජල බිංදුවක ආන්ත ප්‍රවේගය (Vo) ඉහත ප්‍රකාශනය ඇසුරින් ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kgm^{-3}$ හා $g = 10ms^{-2}$ වේ.)

(iii) ප්‍රායෝගිකව වැසි බිංදුවක් පහළට වැටීමේ දී එය ගෝලාකාර ස්වභාවයෙන් අපගමනය වී රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ හැඩයකට සකස් වේ. මේ ආකාරයට හැඩය වෙනස් වීමේ දී ජල බිංදුවේ ඉහළ පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය (R_1) , පහළ පෘෂ්ඨියේ වක්‍රතා අරය (R_2) වඩා කුඩා වන බව ($R_1 > R_2$) ගණනයක් මගින් පෙන්වා දෙන්න ජල බිංදුවේ සිරස් උස h වේ.



(c) එකම ද්‍රවයක වුවද ස්පර්ශ කෝණය, උෂ්ණත්වය, ද්‍රවය හා ස්පර්ශ වී ඇති පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය, ද්‍රවයට ඉහළින් ඇති මාධ්‍ය ආදී කරුණු අනුව වෙනස් වේ. වීදුරු හා ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය සුළු කෝණයක් වුවද කුඩ රෙද්දක් හා ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය මහා කෝණයක් වන්නේ නම් මේ කරුණු වෙනස් වීමෙනි, මේ නිසා කුඩයක් මත තෙත නොරැදේ. කුඩයක් නිර්මාණයේදී කුඩ රෙද්ද සඳහා නයිලෝන්, පොලියෙස්ටර් වර්ගයක් හෝ පවතී එවැනි ජලයට අපාරගම්‍ය ජලය නොදරන වෙනත් බහුඅවයවික වර්ගයක් යොදාගනී.

(i) දරුවකු භාවිතා කළ කුඩයක මුදුන ප්‍රදේශයේ විවිධ විෂ්කම්භවල කුඩා වෘත්තාකාර සිදුරු කිහිපයක් පවතී. මඳ වැස්සක් පවතින අවස්ථාවක මෙම සිදුරු හරහා ජලය කාන්දු වී දරුවා නොතෙමීමට නම් සිදුරුවලට පැවතිය හැකි උපරිම විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න. කුඩය මුදුන ප්‍රදේශයේ නිත්‍ය ඝනකමක් සහිත ජලය ස්තරයක් නොපවතින බව සලකන්න. ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය = $2.5 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$

(ii) සාමාන්‍යයෙන් කුඩයක් මතට වැසි ජලය පතිත වූ පසුව බිංදු කිහිපයක් එකතු වීමෙන් සෑදුණු විශාල බිංදු ලෙස (විෂ්කම්භය = 4mm) ඒවා කුඩයේ දාර ඔස්සේ පහතට බේරේ. මෙම විශාල ගෝලාකාර ජල බිංදුවක් පරිමා හානි වීමකින් තොරව සමාන විෂ්කම්භ සහිත කුඩා ගෝලාකාර ජල බිංදු 4 ක් බවට පත් වේ නම්,

(i) සෑදෙන කුඩා ජල බිංදුවක විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න. ($\sqrt{4} = 1.587$)

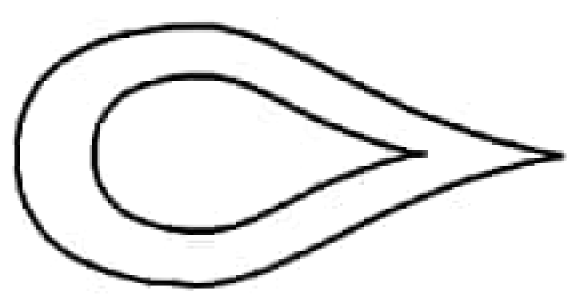
(ii) මෙහි දී සිදුවන පෘෂ්ඨික ශක්ති වෙනස ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$)

08. (a) i. පරාවේද්‍යතාව ε වන මාධ්‍යයක තබන ලද +Q ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් නිසා ආරෝපණයේ සිට r දුරින් පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයකදී විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

ii. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E ද එම ලක්ෂයේ විභව අනුක්‍රමණය $\frac{\Delta v}{\Delta x}$ ද නම් E සහ $\frac{\Delta v}{\Delta x}$ අතර සම්බන්ධතාවය ප්‍රකාශ කරන්න.

iii. පහත (1) සහ (2) රූප වල දක්වෙන්නේ (+) ලෙස ආරෝපිත ඝන සහ කුහර සන්නායක දෙකකි. පහත රූප සටහන් ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර ආරෝපණ ව්‍යාප්තිය ඇඳ දක්වන්න.

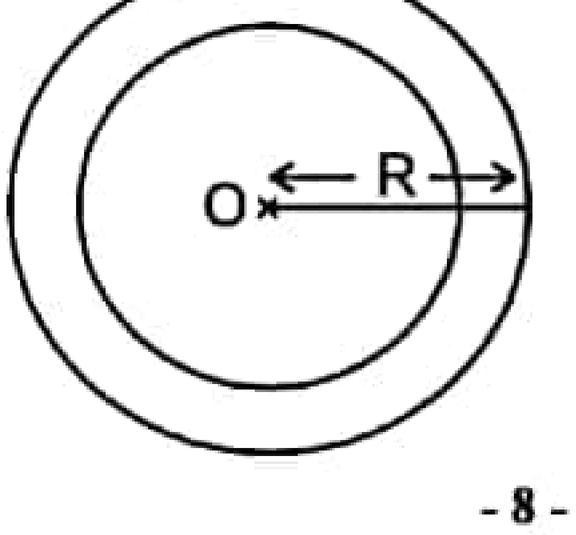
1 රූපය



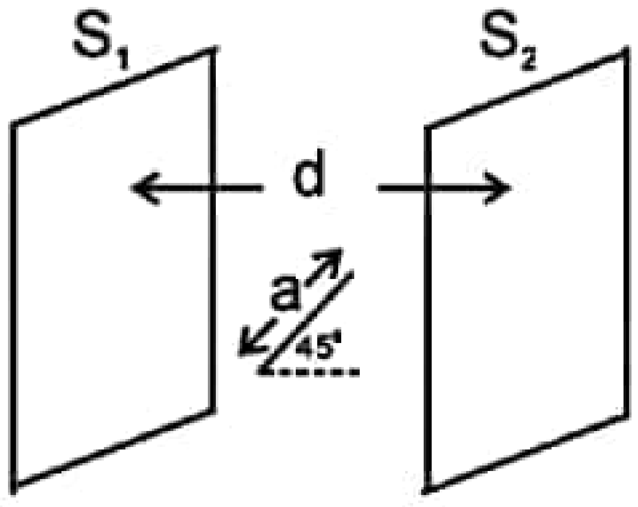
2 රූපය

iv. ඉහත (iii) හි (1) සහ (2) රූපවල ඇති වස්තුන්ගෙන් මධ්‍යයේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය සහ විභවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

v. පහත (3) රූපයේ දක්වෙන්නේ (+) ලෙස ආරෝපිත අරය R වූ කුහර ගෝලයකි. ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ සිට දුර (r) සමඟ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය (E) සහ විභවය (v) හි විචලනයන්ගේ ප්‍රස්තාර ඇඳ දක්වන්න.



Imperial College



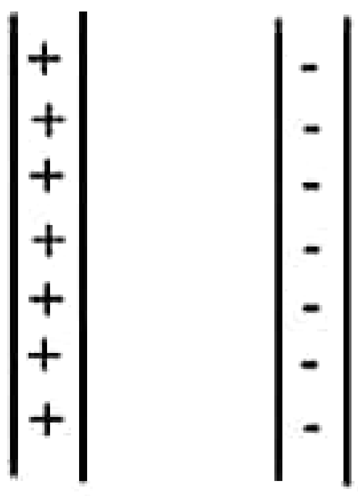
4 රූපය

(b) සන්නායක නොවන පැතළි විශාල තහඩුවක් ආසන්නයේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර ත්වරතාවය E සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගවුස් ප්‍රමේය මගින් තහඩුවේ පෘෂ්ඨීක ආරෝපණ ඝනත්වය σ සහ මාධ්‍යයේ පාරවේද්‍යතාව ε ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(i) ඒකාකාර ලෙස ආරෝපිත විශාල S_1 හා S_2 සන්නායක නොවන තහඩු දෙකක් එකිනෙකට සමාන්තරව d පරතරයක් ඇතිව වාතයේ තබා ඇත. (4) රූපය

S_1 සහ S_2 තහඩුවල් පෘෂ්ඨීක ආරෝපණ ඝනත්ව පිළිවෙළින් σ_1 සහ σ_2 $(\sigma_1 > \sigma_2)$ වේ. q_0 ආරෝපණයක් S_1 තහඩුවට 45^0 ක් ආනතව $a\ (a < d)$ දුරක් චලනය කරනු ලැබේ. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය මඟින් කරනු ලබන කාර්යය $w = \dfrac{q_0(\sigma_1 - \sigma_2)a}{\sqrt{2}(2\epsilon_0)}$ බව පෙන්වන්න. වාතයේ පාරවේද්‍යතාව ϵ_0 ලෙස ගන්න.

(ii) සන්නායක නොවන විශාල තහඩු දෙකක් සමාන්තරව වාතයේ තබා ඇති ආකාරය පහත (a) රූපයේ දක්වේ. එක් තහඩුවක් ධන එනම් $\sigma_1 = 6.8\ \mu C\ m^{-2}$ ලෙස ද අනෙක සෘණ එනම් $\sigma_2 = 4.3\ \mu C\ m^{-2}$ ලෙසද ආරෝපණය කර ඇත.



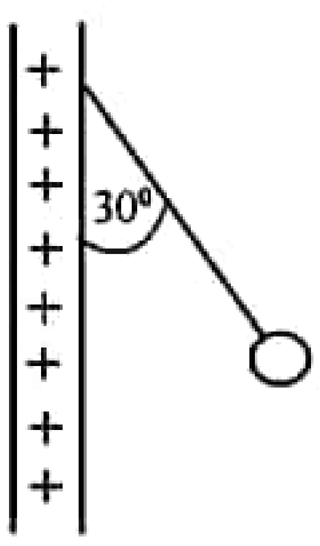
(a) රූපය

පහත අවස්ථාවන් වලදී විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයන් සොයන්න. වාතයේ පාරවේද්‍යතාව $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-2}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$ වේ.

(1) තහඩුවලට වම්පසින් (E_L)
(2) තහඩු අතර (E_B)
(3) තහඩු වලට දකුණු පසින් (E_R)

AL API (PAPERS GRO

(iii)



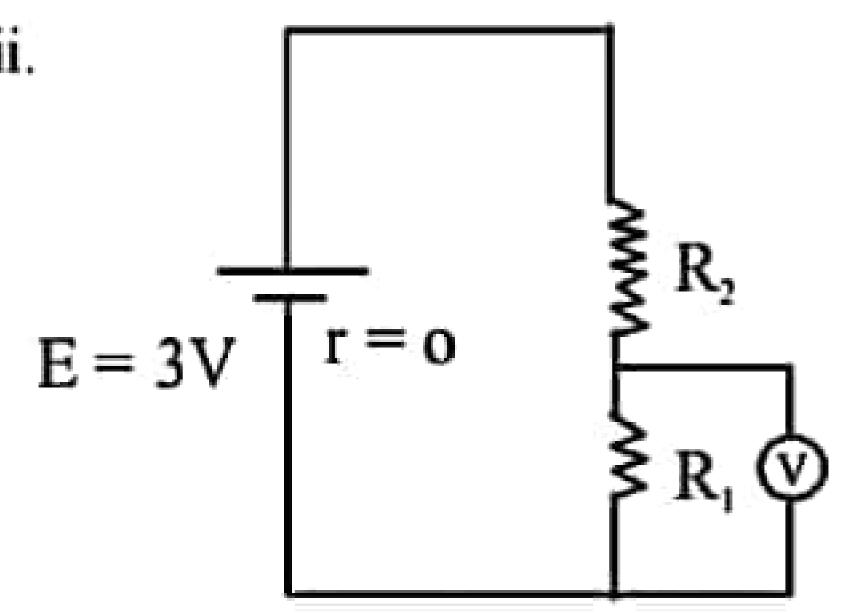
(b) රූපය

σ පෘෂ්ඨීක ආරෝපණ ඝනත්වයක් ඇති සන්නායක නොවන තහඩුවක පරිවාරක තන්තුවකින් එල්ලා ඇති සන්නායක නොවන ගෝලයක ආරෝපණය 2.0×10^{-8} C වේ. (b) රූපය ගෝලයේ ස්කන්ධය 1.0 mg වේ. තහඩුවේ පෘෂ්ඨීක ආරෝපණ ඝනත්වය σ සොයන්න. $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-2}\ C^{-2}\ N^{-1}\ m^{-2}$ ලෙස ගන්න.

09. (A) ප්‍රතිරෝධයක් හරහා විභව අන්තරය මැනීමට ප්‍රතිරෝධයට සමාන්තරගතව වෝල්ට්මීටරයකුත් ප්‍රතිරෝධය හරහා ගලන ධාරාව මැනීමට ශ්‍රේණිගතව ඇමීටරයකුත් සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.

(a) i. වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය පරිපූර්ණ උපකරණ නම් සහ ඒවා තාත්වික උපකරණ නම් ඒවායේ ලක්ෂණ වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

ii.



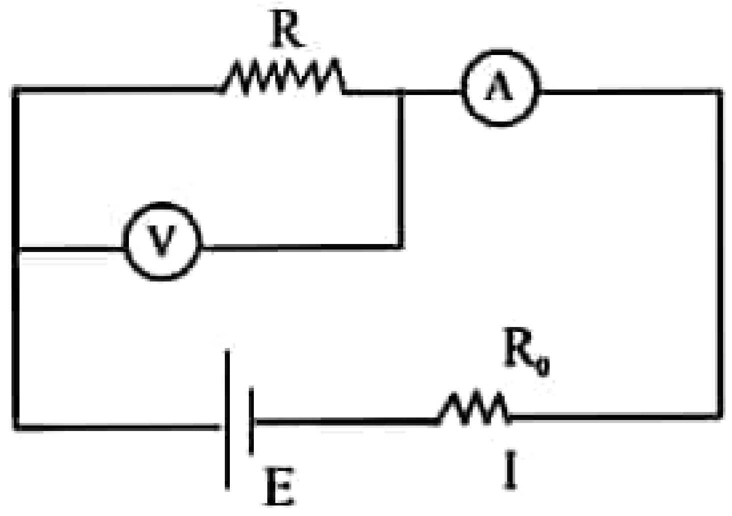
$R_1 = 250\ \Omega$ $R_2 = 500\ \Omega$ වේ.

(1) වෝල්ට්මීටරය (V) පරිපූර්න නම් R_1 හරහා විභව අන්තරය සොයන්න.

iii. වෝල්ට්මීරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $1\ k\Omega$ වන වොල්ට්මීටරයක් නම් R_1 හරහා විභව අන්තරය සොයන්න.

Imperial College

(b)



i. ඉහත පරිපථයේ R හි අගය R = V/ I මගින් දෙනු ලැබේ. V, වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකයයි. I හඳුන්වන්න.

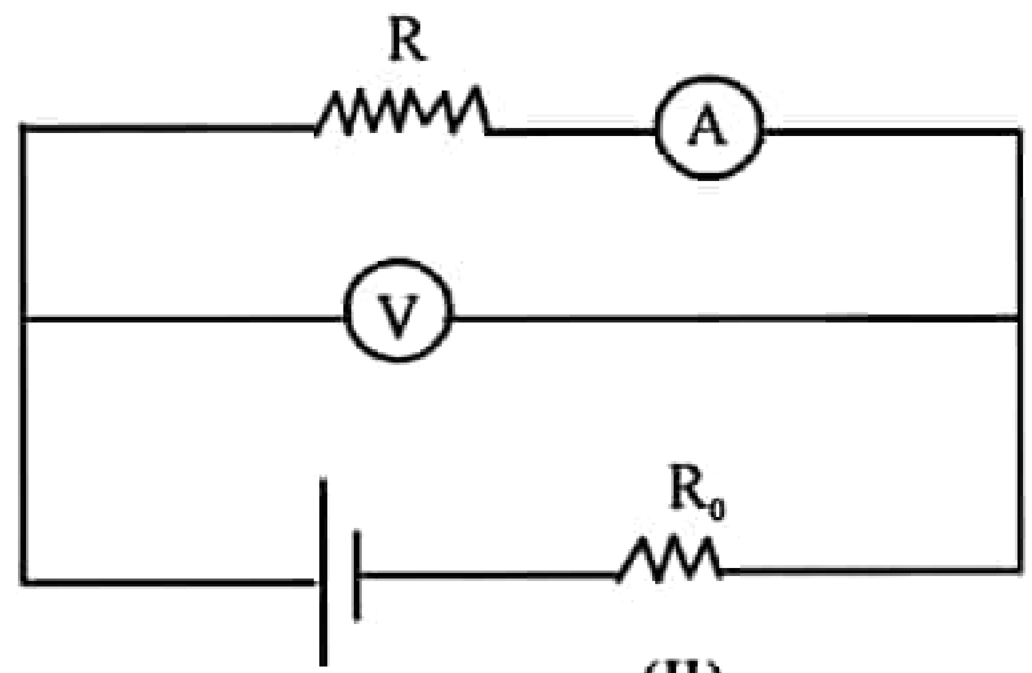
ii. වෝල්ට්මීටරය සම්බන්ධ කළවිට R සඳහා දෘශ්‍ය ප්‍රතිරෝධය R^1 නම් R^1 ඇමීටර සහ වෝල්ට්මීටර පාඨාංක ඇසුරෙන් ලියන්න.

iii. R ට වඩා R^1 අඩුවේ ද? වැඩිවේ ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

iv. R සහ R^1 අතර සම්බන්ධ දක්වෙන ප්‍රකාශනයක් වෝල්ට්මීටරයේ ප්‍රතිරෝධය Rv ඇසුරෙන් ලියන්න.

v. එනයිස් R^1 , R ට ආසන්න ලෙස සමාන වීමට අවශ්‍යතාවය කුමක් ද?

(c)



(II)

i. ඉහත පරිපථයේ R ප්‍රතිරෝධය සඳහා දෘශ්‍ය අගය $R^{//}$ නම් R සහ $R^{//}$ අතර සම්බන්ධය ඇමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_2 ඇසුරෙන් ලියන්න.

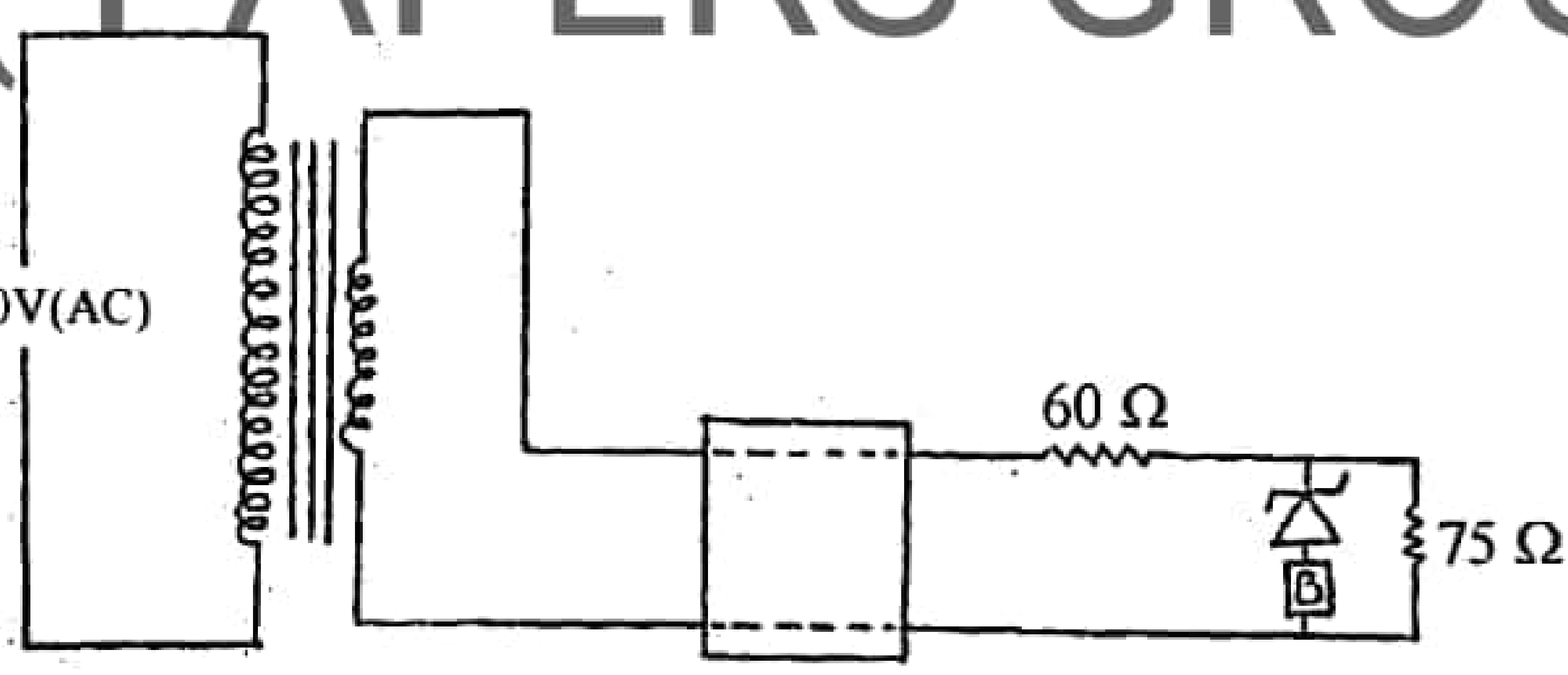
ii. එනයින් $R^{//}$ ආසන්න ලෙස R ට සමානවීමට අවශ්‍යතාවය ලියන්න.

(d) ඉහත I හා II පරිපථවල ඇමීටරයේ ආන්තර ප්‍රතිරෝධය 2 Ω සහ වොල්ට්මීටරයයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයට (Rv) 300 Ω වේ. කෝෂය 12 v විද්‍යුත් ගාමක බලයක් සහිත පරිපූර්ණ එකකි. R_0 = 100 Ω , R = 85 Ω නම් දෘශ්‍ය ප්‍රතිරොධයන් ද ඇමීටරයේ හා වොල්ට්මීටරයේ පාඨාංක ද වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(B) a. සෙනර් දියෝඩයක ඇති ලක්ෂණය කුමක් ද?

b. විද්‍යුත් උපකරණයක තාපය සැපයීම වෙනස් කිරීම සඳහා වන සැකැස්මක් පහත වේ.

AL API (PAPERS GROUP)



(i) ඉහත සැකසුමේ A මඟින් පරිපථයට සරල ධාරාවක් ලබා දේ. A ට සුදුසු පරිපථයක් නිර්මාණය කරන්න.

(ii) පරිමාණකයේ ප්‍රාථමිකයේ වට 800 කි. 12 V ධාරාවක් සැපයීම සඳහා අවශ්‍ය ද්විතිකයේ වට ගණන සොයන්න.

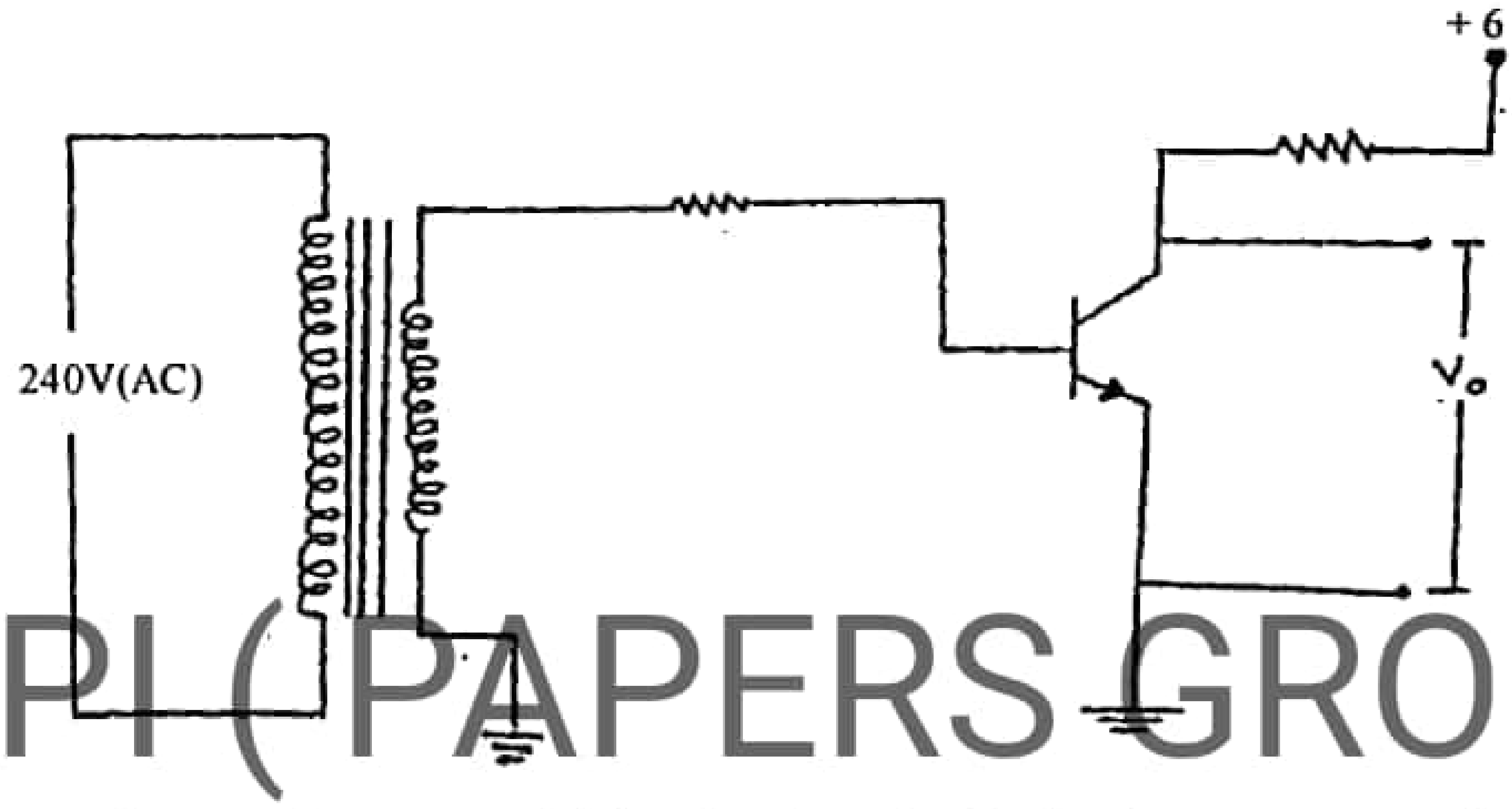
(iii) පරිපථ සටහනේ B යනු ද්වි ලෝහ පටියකි. තාප උපකරණය ගිල්වා ඇති ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය අවශ්‍ය පමණට වඩා ඉහළට යන විට සෙනර් ඩයෝඩය ක්‍රියාත්මක වී තාපය සපයන සීඝ්‍රතා අඩු කරයි.

I. තාපන ක්‍රියාවලිය ආරම්භයේ දී ප්‍රතිරෝධ තුළින් ගලා යන ධාරාව කොපමණ ද? (මෙවිට සෙනර් දියෝඩය ක්‍රියාත්මක පවතී.)

II. එවිට තාපය නිපදවීමේ මුළු සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

III. ද්වි ලෝහ පටිය ක්‍රියාත්මක වූ පසු තාපය නිපදවන මුළු සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

c. පහත දැක්වෙන ස්විචයක පරිපථය සලකන්න.



AL API (PAPERS GROUP)

(i) ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාවය ශූන්‍ය අවස්ථාවේ දී R_1 හරහා ධාරාව 10 μ A ද $V_{BE} = 0.7$ V ද නම් R_1 සොයන්න.

(ii) ධාරාවර්ධනය 350 ක් නම් විමෝචක ධාරාව සොයන්න.

(iii) ක්ෂණිකවම පාදම අග්‍රයට 2V ලබාදුන් විට ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත වේ නම් V_0 අගය ද?

(iv) එවිට සංග්‍රාහක ධාරාව සොයන්න.

10. (A) a. වායු පිළිබඳ, (i) චාල්ස් නියමය

(ii) බොයිල් නියමය ලියා දක්වන්න.

27^0C උෂ්ණත්වයේ දී 4.5 m^3 පරිමාවක් ඇති බඳුනක් වාතයෙන් පිරී ඇති විට එතුළ පීඩනය 1.2×10^5 Nm^{-2} වේ.

(i) මෙම වාතය උෂ්ණත්වය නියතය තබාගෙන $3m^3$ පරිමාවක් ඇති බඳුනක අඩංගු කළ විට එහි පීඩනය සොයන්න.

(ii) පීඩනය නියතව තබා උෂ්ණත්වය 47^0C ක්වා ඉහළ නැංවූ විට එයට ලබාදිය යුතු පරිමාව සොයන්න.

(iii) භාවිතා කළ මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(iv) 27^0C උෂ්ණත්වයේ දී $4.5m^3$ පරිමාවක් ඇති බඳුන තුල පීඩනය 1.4×10^5 Nm^{-2} තෙක් වැඩි කිරීමට බඳුන තුළට අමතරව එකතු කළ යුතු වායු මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(v) මුලින් භාවිතා කළ වාත සාම්පලය එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන වායු වර්ග 3 කින් සමන්විත වේ. එක් එක් වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාවන් ප්‍රතිශතය 10%, 20% හා 70% නම් 27^0C දී 4.5 m^3 පරිමාව තුළ එක් එක් වායුවේ, ආංශික පීඩනයන් සොයන්න.

b. (i) $PV = 1/3\ m\ N\ C^2$ සමීකරණය භාවිතා කරමින් වායුවේ ඝනත්වය d, එහි පීඩනය P සහ වර්ග මධ්‍යනය වේගය C^2 අතර සම්බන්ධතාවයක් ගොඩ නගන්න.

(ii) පීඩනය 1.01×10^5 Pa හා උෂ්ණත්වය O^0C දී H_2 වායුවේ ඝනත්වය 0.09 Kgm^{-3} නම් H_2 සඳහා වර්ග මධ්‍යනය මූල වේගය සොයන්න.

(iii) $PV = nRT$ හා $PV = 1/3\ m\ NC^{-2}$ සමීකරණ මගින් වර්ග මධ්‍යන වේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් R, T හා වායුවේ මවුලික ස්කන්ධ M ඇසුරෙන් ගොඩ නගන්න.

(iv) H_2 වල මවුලික ස්කන්ධය 2.02 $gmol^{-1}$ නම් 273K දී H^2 වායුවේ වර්ගමධ්‍යනය මූල වේගය සොයන්න.

Oc දී H_2 වල වර්ග මධ්‍යනය මූලවේගය 1840 ms^{-1} නම් ද, H_2O_2 වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 2 සහ 32 නම් ද,

(v) 30^0C දී H_2 වල වර්ග මධ්‍යනය මූල වේගය සොයන්න.

(vi) 30^0C දී O_2 වල වර්ග මධ්‍යනය මූල වේගය සොයන්න.

(B) (a) i. කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය පිළිබඳ ස්ටෙෆාන් නියමය ලියා දක්වන්න.

ii. ඊට අදාළ සමීකරණය ලියා දක්වන්න. පද හඳුන්වන්න.

iii. පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලලය A වන කෘෂ්ණ වස්තුවකින් තත්පර 1 කදී නිකුත් කරන ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

සූර්යයාගේ පෘෂ්ඨීක උෂ්ණත්වය ආසන්න වශයෙන් 6000K නම් $\sigma = 5.7 \times 10^{-8}\ W\ m^{-2}\ T^{-4}$ නම්, සූර්යයා පූර්ණ කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස සලකා,

iv. ඒකක වර්ග ඵලයකින් 1 s දී පිටකරන විකිරණ ශක්තිය සොයන්න.

v. සූර්යයාගේ අරය 7×10^5 km නම් 1 s කදී සූර්යයා පිටකරන මුළු ශක්තිය සොයන්න.

vi. සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට දුර 1.5×10^8 km නම් පෘථිවියේ 1 m^2 මත තත්ත්පරයක දී පතනය වන ශක්තිය සොයන්න.

(b) i. කෘෂ්ණ නොවන වස්තුවක් ඉහත ඔබ a(ii) හි ඉදිරිපත් කළ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

ii. එම වස්තුවේ පෘෂ්ඨීක ක්ෂේත්‍ර ඵලය A නම් එම වස්තුවෙන් තත්පර 1කට නිකුත් කරන ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

විදුලි බල්බයක සූත්‍රිකාවේ දිග 30cm ද, විශ්කම්භය 0.7 mm වේ. විදුලි බුබුලේ ක්ෂමතාව 100W වන අතර සූත්‍රිකා කම්බියේ පෘෂ්ඨීක විමෝචකතාව 0.6 නම් බල්බය උපරිම ක්ෂමතාවයෙන් ක්‍රියා කරන විට එහි උෂ්ණත්වය සොයන්න.

(c) කෘෂ්ණ වස්තුවකින් විකිරණ විමෝචනය මෙන්ම අවශෝෂණය ද කරයි. ඒ අනුව TK උෂ්ණත්වයට පත්කළ කෘෂ්ණ වස්තුවක් උෂ්ණත්වය ToK වන පරිසරයක තබා ඇත. වස්තුවේ ඒකක වර්ගඵලයකින් තත්පර 1කදී පිටකරන ශුද්ධ විකිරණ ශක්තිය

$\sigma\ (T^4 - To^4)$

එසේම එහි පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය A නම් මුළු වස්තුව තත්පර 1 කදී නිකුත් කරන මුළු ශක්තිය.

$A\sigma\ (T^4 - To^4)$ වේ.

(i) විෂ්කම්භය 4cm වන කෘෂ්ණ වස්තුවක් 400K උෂ්ණත්වයට රත් කර 27^0C හි පවති පරිසරයක තැබූ විට එය පූර්ණ කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස සලකා එමගින් තත්පර 1 කදී පිට කරන ශක්තිය සොයන්න. $\sigma = 6.7 \times 10^{-8}\ W\ m^{-2}\ K^{-4}$

(ii) ලෝහයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය 400 J $kg^{-1}\ K^{1}$ හා ලෝහයේ ඝනත්වය 7200 kgm^{-3} නම්, ලෝහයේ උෂ්ණත්වය පහත වැටීමේ ශීඝ්‍රතාවය සොයන්න.

AL API (PAPERS GROUP)

Imperial College

23, AL Api
Papers Group
The best group in the telegram