1. රසදිය කඳක් සහිත J - නලයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. සෑහෙන ප්‍රමාණයක් රසදිය තිබේ නම්, මේ උපකරණය පාවිච්චි කර බොයිල්ගේ නියමයේ සත්‍යතාව සෙවිය හැකිය.



(a) බොයිල්ගේ නියමය සඳහන් කරන්න.

.....

(b) මෙහි සඳහන් උපකරණය පාවිච්චි කර බොයිල්ගේ නියමයේ සත්‍යතාව සෙවීමට අවශ්‍ය වාදය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

.....

(c) මෙම පරීක්ෂණයේ දී රසදිය වෙනුවට වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් පාවිච්චි කල නොහැක්කේ මන්ද?

.....

(d) පරීක්ෂණයේ දී ඔබ ගන්නා මිනුම් කවරේද?

.....

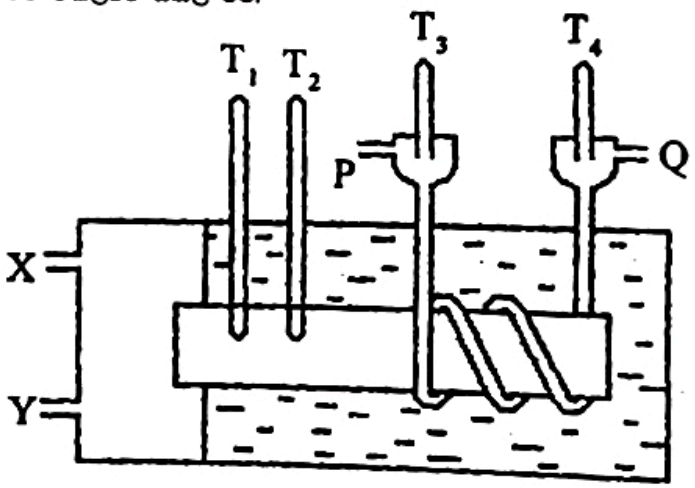
(e) ඔබ අඳින ප්‍රස්ථාරය කුමක්ද?

.....

(f) වායු ගෝලීය පීඩනය රසදිය සෙ.මී. 76 ක් යටතේ J - නළය තුළ සිරවී ඇති වායු කඳේ දිග 10cm වේ. J - නළය තුළ රසදිය මැද දෙක අතර වෙනස 2cm වන තෙක් වායු කඳේ පීඩනය වැඩි කළ විට එම වායු කඳේ දිග කොපමණද?

.....

2. සිලින්ඩරයක ආකාරයෙන් තනා ඇති දණ්ඩක තාප සන්නායකතා සංගුණකය සෙවීම සඳහා මෙහි දී ඇති උපකරණය පාවිච්චි කරු ලැබේ. දණ්ඩේ එක් කෙළවරක හුමාලයෙන් රත් කරනු ලබන අතර අනෙක් කෙළවර වටා ඔතා ඇති තඹ තුළින් ඒකාකාර වේගයෙ ගලන ජල ප්‍රවාහයකින් එම කෙළවර සීතල වේ.



(a) දණ්ඩ වටා ඇති ඇඹරීමෙන් එහි පැතිවලින් සිදුවන තාප හානිය වලකී. මෙය අවශ්‍ය ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

.....

(b) හුමාලය ඇතුල් කල යුත්තේ X තුළින් ද? Y තුළින් ද? පැහැදිලි කරන්න.

.....

(c) T_3 සහ T_4 උෂ්ණත්ව මානවල පාඨාංක නොසැලී පවත්වා ගැනීම සඳහා ජලය ඇතුල් කල යුත්තේ P තුළින් ද? Q තුළින් ද? පැහැදිලි කරන්න.

.....

(d) නළය තුළින් ජලය ගැලීම සෙමෙන් සහ ඒකාකාර වේගයෙන් සිදුවිය යුතු ය. මෙය ලබා ගත හැකි අන්දම පැහැදිලි කරන්න.

.....

(e) උෂ්ණත්ව මාන පාඨාංක නොසැලෙන අවස්ථාවට පැමිණ ඇති බව ස්ථිර වශයෙන් දැන ගත්තේ කෙසේද?

.....

(f) මේ පරීක්ෂණයේ දී ඔබ සටහන් කර ගන්නා නිරීක්ෂණවල ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

.....

(g) දණ්ඩේ තාප සන්නායකතා සංගුණකය සෙවිය හැකි වන ප්‍රකාශය (f) හි සටහන් කරන ලද දෑ ආශ්‍රයෙන් ලියන්න.

.....

(h) නව සූපන්නායක ද්‍රව්‍යයක නාප සන්නායකතා සංගුණකය සෙවීමට මේ ක්‍රමය සුදුසු නොවන්නේ ඇයි ?

.....

ලිහැල් ද්‍රව්‍යමාණයන්ගෙන් ලබාගත හැකි ද්‍රව්‍යයක විර්තන අංකය සෙවීමට අල්පෙනෙත්නි දෙතත් නල දර්පනයක් සහ උස සරාවක් උපයෝගී කර ගන්නා අසම්පාන ක්‍රමයක් යොදා ගත හැක. මෙහිදී පත් අල්පෙනෙත්නක් සරාව පතුලේ තබනු ඇත.

(a) දී ඇති උපකරණය භාවිච්චි කර මේ පරීක්ෂණය කරන අන්දම පෙන්වීමට දළ සටහනක් අඳින්න.

(b) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය වාදය වනුත්පන්න කරන්න.

.....

(c) ඔබ සටහන් කර ගන්නා මිනුම් කවරේද?

.....

(d) ඔබ ලබා ගන්නා විවලන භාවිච්චි කර අදින ප්‍රස්තාරයේ අක්ෂ මොනවාද? විර්තනාංකය n ගණනය කරන අන්දම සඳහන් කරන්න.

.....

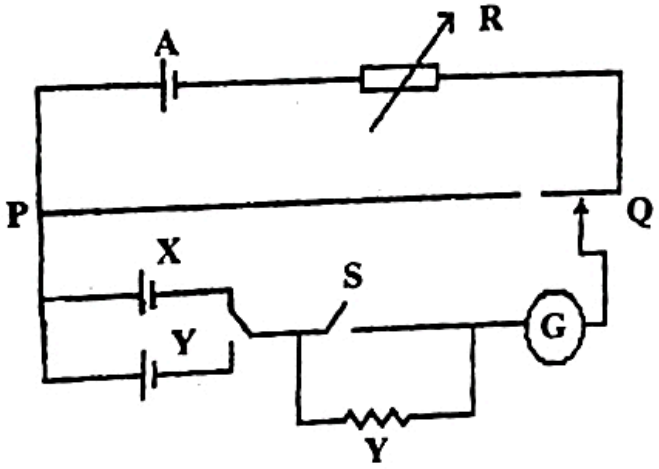
(e) මෙම පරීක්ෂණය වඩා යෝග්‍ය වන්නේ විර්තනාංකය වැඩි ද්‍රව්‍යයක් සඳහාය. පැහැදිලි කරන්න.

.....

(f) පළමු ද්‍රව්‍ය මත විර්තනාංකය n^1 වන දෙවැනි ද්‍රව්‍යයක් පාවේ නම් පරීක්ෂණාත්මකව n සොයා ගැනීම සඳහා (b) යි සඳහන් කරන ලද වාදය ඔබ සංශෝධනය කරන්නේ කෙසේද?

.....

4. X සහ Y සහ කෝෂ දෙකක විද්‍යුත් ගාමක බල සංසන්දනය කිරීම සඳහා අටවා ඇති විභවමානයක් නිරූපණය කරන පරිපථ රූපය පෙති දක්වා ඇත.



(a) මේ කාර්යය සඳහා විභවමානයක් භාවිච්චි කිරීමේ ඇති ප්‍රධාන වාසිය කුමක්ද?

.....

(b) A කෝෂයේ තිබිය යුතු ප්‍රධාන ගුණය කුමක්ද?

.....

(c) පරීක්ෂණය කිරීමේ දී X කෝෂය සඳහා තුලින ලක්ෂ්‍යයක් සොයා ගත නොහැකි වූයේ නම් එයට හේතුවක් දක්වන්න.

.....

(d) අධික ප්‍රතිරෝධයක් වන y ගැල්වනෝමීටරයට ආරක්ෂක උපක්‍රමයකි. මේ උපක්‍රමය භාවිච්චි කරන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.

.....

(e) ගණනය කිරීමේ දී ගැල්වනෝමීටරයේ ප්‍රතිරෝධය ගණන් නොගන්නේ ඇයිද?

.....

(f) මේ පරීක්ෂණයේදී R ධාරා නියාමකයේ ප්‍රයෝජනය කුමක්ද?

.....

(g) X කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය 1.5 V ද X සඳහා තුලින ලක්ෂ්‍යය P සිට 30cm ද වීය. Y කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය 1.8V නම් Y සඳහා තුලින ලක්ෂ්‍යය කොතැනද?

.....

1. පිරිසිදු කරන ලද කේශික නලයක් සිරස්ව ද්‍රවයක ගිල්වා ඇත. නලය තුළ ද්‍රව කඳ නගින උස සඳහා ප්‍රකාශනයක්, මෙම නලයේ සැදූ ද්‍රව්‍යයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සහ ස්පර්ශ කෝණය ආශ්‍රයෙන් ලබා ගන්න. අරය 1/2 cm වූ කේශික නලයක් සිරස්ව ජලයේ ගිල්වා ඇත. නු තුල ජල මාවකයට ඉහළින් ඇති වාතයේ වායු පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනය නොවේ. එය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා ජලය පෙරිවූ කින් වැඩිය. මාවකයේ පිහිටුම ගණනය කර ඔබගේ පිළිතුර ගැන අදහස් ප්‍රකාශ කරන්න. ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය 0.07 Nm^{-1} සහ $g = 980\ cms^{-2}$ වේ. ජලය සහ වීදුරු අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍යය බව සලකන්න.

2. සම්මත නියත වායු උෂ්ණත්වමානය විස්තර කර එය නිරපේක්ෂ වායු පරිමාණයේ උෂ්ණත්ව ලබා ගැනීමට භාවිතවී කරන ස පැහැදිලි කරන්න. ඉටිවල ද්‍රවාංකය සෙවීම සඳහා ඔබ මේ උෂ්ණත්වමානය භාවිතවී කරන්නේ කෙසේද?

3. වීදුරු ප්‍රිස්මයක විර්තනාංකය, අවම අපගමනය ක්‍රමයෙන් මනින අන්දම පැහැදිලි කරන්න.
60° කෝණයේ ප්‍රිස්මයක් තුළින් සෝඩියම් ආලෝකයේ අවම අපගමනය 52° වේ. ප්‍රිස්මයේ එක් මුහුණතක ද්‍රවයක් සමඟ සසරැ විටක සෝඩියම් ආලෝකය, ප්‍රිස්මයේ මෙම මුහුණත දිගේ ගමන් කර ප්‍රිස්මයට ඇතුල් වේ. ඉන් පසු එම ආලෝකය ප්‍රිස්මයේ අනු මුහුණතෙන් වාත මාධ්‍යයට නිර්ගත වන්නේ අභිලම්බය සමඟ 10° කෝණයක් සාදමින්ය. ද්‍රවයේ වර්තනාංකය සොයන්න.

4. ධාරිත්‍රකයක (කැපැසිටරයක) ගබඩා වී ඇති ශක්තිය $(1/2)\ CV^2$ වේ. මෙහි ධාරිතාව C ද V විභව අන්තරයද වේ. එය භාවිතවී කරන ඩූ රාශීන්ගේ ඒකක පැහැදිලිව සඳහන් කර අභිමත කැපැසිටරයක් සඳහා මෙම සූත්‍රය වියුත්පන්න කරන්න. 1μF සහ 2μF ධාරිත්‍රක ඇ 100V ක බැටරියක් හරහා ශ්‍රේණිගතව සන්ධි කර ඇත. එකිනෙකෙහි ගබඩා වී ඇති ශක්තිය ගණනය කරන්න. මෙම ධාරිත්‍රක බැටරිය සමඟ ඇති සම්බන්ධය ඉවත් කර, සජාතීය ආරෝපණය ඇති තහඩු එකට යා කර, සමාන්තරව සන්ධි කළ විට නිපදින ආ ප්‍රමාණය සහ තහඩු අතර විභව අන්තරය සොයන්න. මෙම ශක්ති හානිය පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද?

5. ඕර්ගන් නලයක ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය,

(ඒ) නළයේ දිග මත (බී) නළයේ විෂ්කම්භය මත (සී) නළය තුල වාතයේ උෂ්ණත්වය මත රදා පවතින්නේ කෙසේද?

30cm ක් දිග නලයක එක් කෙළවරක් වසා ඇත. එහි විවෘත කෙළවර හරහා යමෙකු පිඹින විට මූලික ස්වරයේ සහ පළම උපරිසු දෙකෙහි සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න. මේ එක් එක් අවස්ථාව සඳහා තරංග රටාව ඇඳ පෙන්වන්න. (අන්ත ශෝධනය නොසලකා ලෙසද වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය = 348 ms^{-1} ලෙසද සලකන්න.)

6. ප්‍රත්‍යාවර්ත සහ සරල ධාරා අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකයක් සාදන අන්දම අවශ්‍ය රූප සටහන් සහි විස්තර කරන්න.

ප්‍රත්‍යාවර්ත ජනකය සඳහා වෝල්ටීයතා කාල වක්‍රය අඳින්න. මෙය සරල ධාරා ජනකයක් බවට හැරවීමට එය කරන වෙනසකම් සහි ජනිත වූ වෝල්ටීයතාවේ දිගාව විස්තර කෙරෙන භෞතික විද්‍යාවේ පාඨවිවී කෙරෙන ඊතිය සඳහන් කරන්න.

Scanned with C