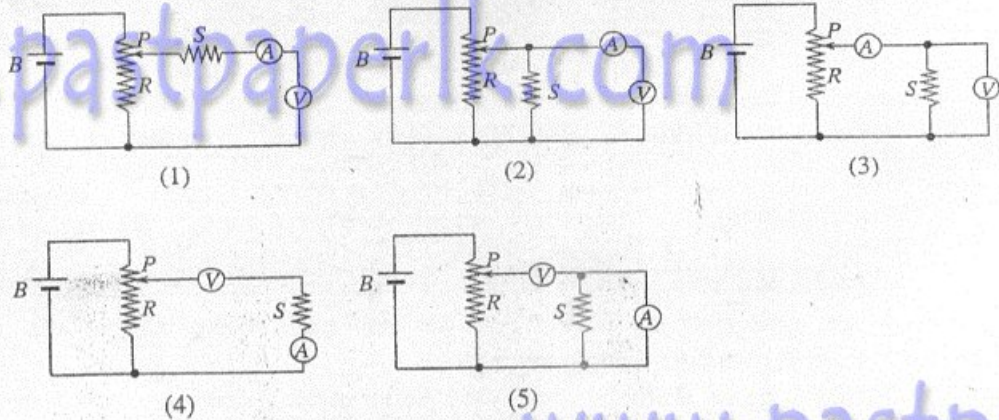


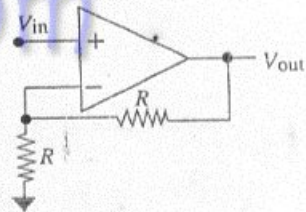
6. පෙන්වා ඇති පරිපථවල B යනු බැටරියක් ද, P සර්පණ ස්පර්ශකයක් සහිත R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් සහ S යනු අවල ප්‍රතිරෝධකයක් ද වේ. ඕම් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පහත දක්වන පරිපථවලින් වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ කුමක් ද?



7. හීලියම් වායුව අඩංගු භාජනයක් තුළට, භාජනයෙහි පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය නියතව තබාගනිමින්, පීඩනය දෙගුණයක් වන තෙක් හයිඩ්රජන් වායුව ඇතුළු කරණු ලැබේ. භාජනය තුළ $\frac{\text{හීලියම් පරමාණු සංඛ්‍යාව}}{\text{හයිඩ්රජන් අණු සංඛ්‍යාව}}$ අනුපාතය වනුයේ
- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1 (4) 2 (5) 4
8. දී ඇති සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් බැටරියකට සම්බන්ධ කොට ඇත. බැටරියේ වි.ගා. බලය දෙගුණ කළ විට තහඩු අතර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය
- (1) වෙනස් නොවී පවතී. (2) හරි අඩක් වේ. (3) දෙගුණයක් වේ.
(4) හතර ගුණයක් වේ. (5) තුන් ගුණයක් වේ.

9. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ශාඛය වනුයේ

- (1) +2
(2) -2
(3) +1
(4) -1
(5) +4



10. ආලෝකයේ වර්තනය පිළිබඳ ව කරන ලද පහත දක්වන ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) මාධ්‍යයක වර්තනාංකය, $\frac{\text{රික්තකයක දී ආලෝකයේ වේගය}}{\text{මාධ්‍යයේ දී ආලෝකයේ වේගය}}$ යන අනුපාතයට සමාන වේ.
(B) ආලෝකය එක් මාධ්‍යයක සිට තවත් මාධ්‍යයකට ගමන් කිරීමේ දී එහි සංඛ්‍යාතය වෙනස් නොවේ.
(C) රික්තයක සිට මාධ්‍යයකට ගමන් කිරීමේ දී ආලෝකයේ තරංග ආයාමය අඩු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

11. සරල අනුවර්තී වලිනයෙහි යෙදෙන වස්තුවක ආවර්ත කාලය

- (A) දෝලනයෙහි විස්තාරය මත රඳ පවතී.
(B) සමතුලිත ලක්ෂ්‍යයෙහි දී වස්තුවෙහි වේගය මත රඳ පවතී.
(C) වස්තුවෙහි ආරම්භක පිහිටීම මත රඳ පවතී.

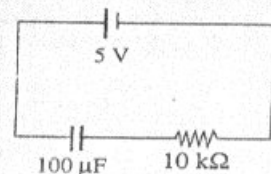
ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය නොවේ.

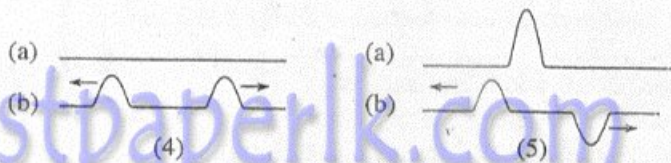
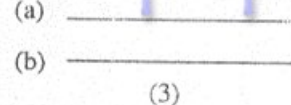
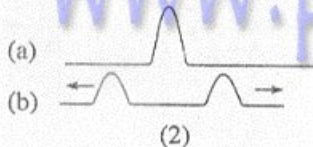
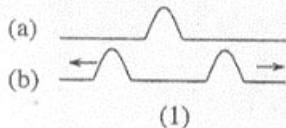
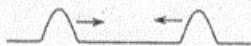
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

12. පරිමාව V වූ විදුරු භාජනයක් පරිමා ප්‍රසාරණතාව γ_i වූ ද්‍රවයකින් සම්පූර්ණයෙන් පුරවා ඇත. විදුරුවල පරිමා ප්‍රසාරණතාව $\gamma_s (\gamma_i > \gamma_s)$ වේ. විදුරු භාජනයේ උෂ්ණත්වය θ ප්‍රමාණයකින් වැඩි කළ විට ඉවතට ගලන ද්‍රව පරිමාව
- (1) $V(\gamma_i - \gamma_s) \theta$ (2) $V(\gamma_i + \gamma_s) \theta$ (3) $V\gamma_i \theta$
(4) $V\gamma_s \theta$ (5) ඉතා වේ.

13. $10 \text{ k}\Omega$ ප්‍රතිරෝධකයක් සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ $100 \mu\text{F}$ ධාරිත්‍රකයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි 5 V බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. අනවරත අවස්ථාවේ දී මෙම පරිපථයෙහි ධාරිත්‍රකයේ ගබඩාවී ඇති ආරෝපණය වන්නේ
- (1) $5.0 \times 10^{-5} \text{ C}$ (2) $5.0 \times 10^{-4} \text{ C}$ (3) $5.0 \times 10^{-3} \text{ C}$
(4) $5.0 \times 10^{-2} \text{ C}$ (5) $5.0 \times 10^{-1} \text{ C}$

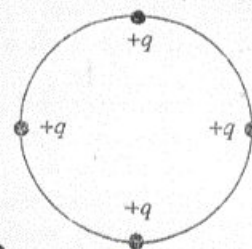


14. තන්තුවක් දිගේ එකිනෙක දෙසට ගමන් කරන සර්වසම ස්පන්ද දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ස්පන්ද දෙක (a) සම්පූර්ණයෙන් අතිවිභාදනයවන අවස්ථාව සහ (b) අතිවිභාදනය සිදුවීමෙන් මඳ වේලාවකට පසු අවස්ථාව යන අවස්ථා දෙක වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



15. අරය r වූ පරිවාරක තැටියක පරිධිය මත, එක එකෙහි ආරෝපණය q වූ ලක්ෂ්‍ය ආරෝපණ හතරක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි සවිකර ඇත. තැටිය එහි කේන්ද්‍රය හරහා යන, තැටියේ කලයට ලම්භක අක්ෂයක් වටා තත්පරයට වට n වේගයකින් භ්‍රමණය වන විට, තැටියේ පරිධිය දිගේ ඇති විද්‍යුත් ධාරාවේ මධ්‍යන්‍ය අගය

- (1) $\frac{4q}{n}$ (2) $8\pi rqn$ (3) $4qn$
(4) $\frac{2qn}{\pi r}$ (5) qn

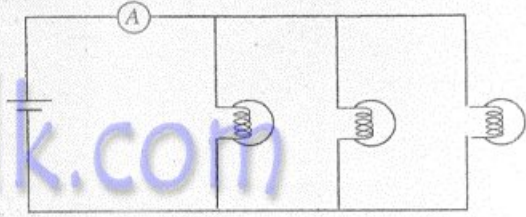


16. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී, වසා ඇති කාමරයක් තුළ ජල වාෂ්ප සාන්ද්‍රණය 24.0 g m^{-3} ද සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 60% ද වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී ම කාමරය තුළ ඇති වාතය ජල වාෂ්පවලින් සන්තෘප්ත කරගැනීමේදී ලැබුයේ නම්, කාමරය තුළ තව ජල වාෂ්ප සාන්ද්‍රණය වනුයේ
- (1) 14.4 g m^{-3} (2) 24.0 g m^{-3} (3) 40.0 g m^{-3} (4) 60.0 g m^{-3} (5) 100.0 g m^{-3}

17. උෂ්ණත්වය 0° C හි පවතින, ස්කන්ධය m වූ X ලෝහ කුට්ටියක් උෂ්ණත්වය 100° C හි පවතින ස්කන්ධය $2m$ වූ Y ලෝහ කුට්ටියක් සමග ස්පර්ශ වීමට සලස්වන ලදී. පරිසරයට තාපය හානි නොවන පරිදි X හා Y අතර තාපය හුවමාරු වීම සිදුවේ. X හා Y ලෝහ දෙවර්ගයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවන් පිළිවෙලින් C_X සහ C_Y වේ. ලෝහ කුට්ටි දෙකෙහි, අවසාන සමතුලිත උෂ්ණත්වය 20° C නම්
- (1) $C_X = 8 C_Y$ වේ. (2) $C_X = 4 C_Y$ වේ. (3) $C_X = 2 C_Y$ වේ.
(4) $C_X = \frac{1}{2} C_Y$ වේ. (5) $C_X = \frac{1}{4} C_Y$ වේ.

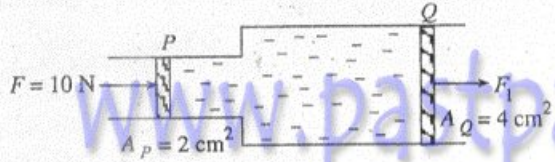
[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

18. අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වූ බැටරියක් මගින් දල්වන සර්වසම්බල කුන්ද රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඇම්මීටරයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. එක් බල්බයක සූත්‍රිකාව කැඩී යයි නම්



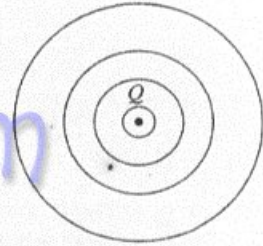
- (1) ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය අඩුවන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය වැඩි වේ.
- (2) ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය අඩුවන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය අඩු වේ.
- (3) ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය වැඩිවන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය වැඩි වේ.
- (4) ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය වැඩිවන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය අඩු වේ.
- (5) ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය අඩුවන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය නොවෙනස්ව පවතී.

19. රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්‍රාව පඳ්ධතියේ වර්ග ඵලය 4 cm^2 වූ විශාල Q පිස්ටනය මත F_1 බලයක් ඇති කිරීම සඳහා වර්ගඵලය 2 cm^2 වූ කුඩා P පිස්ටනයට $F = 10 \text{ N}$ බලයක් යොදවනු ලැබේ. පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට ඇතුළත වූ ද්‍රවය සහ බවට පත් වේ. මෙම සහ බවට පත් වූ කුඩාවූ පඳ්ධතිය තුළ නිදහසේ චලනයවන අතර, $F = 10 \text{ N}$ නිසා Q මත යෙදෙන තව බලය F_2 වේ. F_1 සහ F_2 හි අගයයන් පිළිවෙළින්



- (1) 20 N , 20 N වේ. (2) 20 N , 10 N වේ. (3) 5 N , 10 N වේ.
- (4) 5 N , 20 N වේ. (5) 20 N , 5 N වේ.

20. නිශ්චලතාවේ පවතින Q ලක්ෂීය ආරෝපණයක් කේන්ද්‍රකොටගත් වෘත්ත පඳ්ධතියක් රූපයේ දක්වේ. මෙම වෘත්ත



- (1) විද්‍යුත් බල රේඛා නිරූපණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය.
- (2) චුම්භක බල රේඛා නිරූපණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය.
- (3) චුම්භක සම විභව රේඛා නිරූපණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය.
- (4) ගුරුත්වාකර්ෂණ බල රේඛා නිරූපණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය.
- (5) විද්‍යුත් සම විභව රේඛා නිරූපණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය.

21. කුඩා බෝලයක් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් තුළ නිශ්චලතාවේ සිට පටන්ගෙන ඉහළට චලනය වී අනවරත ප්‍රවේගය ලබාගනී. සහන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) බෝලය මත උඩුකුරු තෙරපුම් එහි බරට වඩා වැඩි වේ.
- (B) බෝලයේ චලිතයෙහි ආරම්භක මොහොතේ දී එය මත දුස්ස්‍රාවී බලය ශුන්‍ය වේ.
- (C) බෝලය අනවරත ප්‍රවේගය ලබාගන්නා තෙක් එහි ත්වරණය නියතව පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

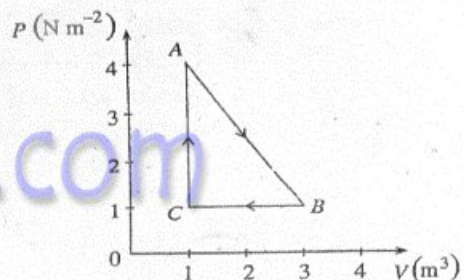
- (1) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (3) (B) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (5) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

22. පුද්ගලයින් දස දෙනෙක් වෘත්තයක් මත සිටිගෙන සිටිති. ඔවුන්ගෙන් එක් පුද්ගලයෙකු හඬ නගන විට වෘත්ත කේන්ද්‍රයෙහි කිවුණා මට්ටම 50 dB වේ. මෙම පුද්ගලයින් දස දෙනා, යුම කෙතෙක් ම ඉහත සඳහන් කළ ශබ්ද මට්ටම ම ඇති කරමින් එකවර හඬ නැගූ විට වෘත්ත කේන්ද්‍රයෙහි කිවුණා මට්ටම වනුයේ

- (1) 40 dB (2) 50 dB (3) 60 dB (4) 80 dB (5) 90 dB

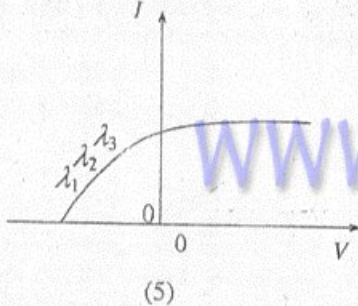
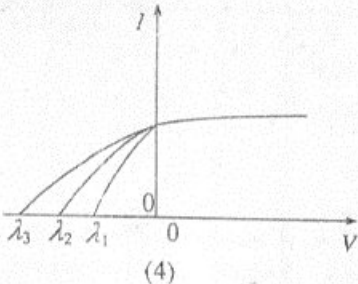
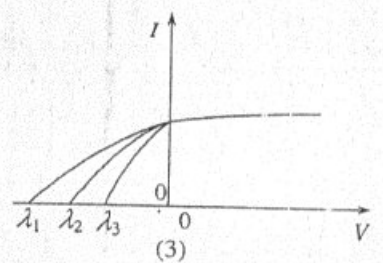
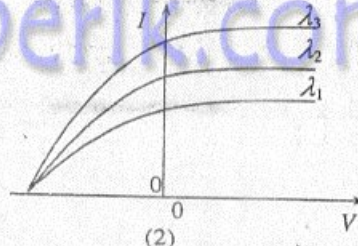
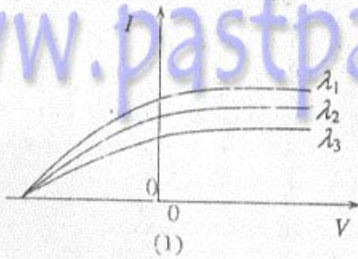
23. ABCA චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට භාජනය කරන ලද පරිපූර්ණ වායුවක PV සටහනක් රූපයේ දක්වේ. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී

- (1) 3 J තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය මගින් අවශෝෂණය කරයි.
- (2) 3 J තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතියෙන් ඉවත් වේ.
- (3) 6 J තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය මගින් අවශෝෂණය කරයි.
- (4) 6 J තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතියෙන් ඉවත් වේ.
- (5) පද්ධතිය මගින් තාපය අවශෝෂණය වීමත් හෝ පද්ධතියෙන් තාපය ඉවත් වීමත් හෝ සිදු නොවේ.

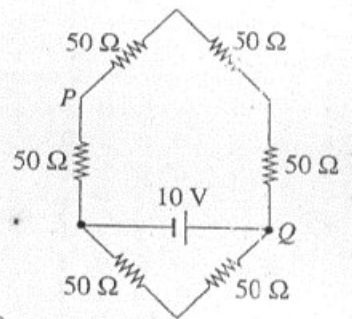


[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

24. ප්‍රකාශ සංවේදී පෘෂ්ඨයක් λ_1, λ_2 හා $\lambda_3 (\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3)$ තරංග ආයාමයන් සහිත ආලෝකයෙන් වෙන් වෙන් ව ප්‍රදීපනය කරනු ලැබේ. අවස්ථා තුනෙහි දී ම ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය (තත්පරයකට පහතය වන පෝටෝන් සංඛ්‍යාව) එක ම අගයක පවත්වා ගනු ලැබේ. ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ධාරා-වෝල්ටීයතා ලාක්ෂණික වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



25. එක එකෙහි අගය 50Ω වන ප්‍රතිරෝධක හයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සම්බන්ධ කර තිබේ. 10 V බැටරියට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. P සහ Q අතර විභව අන්තරය වනුයේ
(1) 0.5 V ය. (2) 2.5 V ය. (3) 5.0 V ය.
(4) 7.5 V ය. (5) 10 V ය.



26. α සහ β අංශු පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) α සහ β යන අංශු දෙවර්ගය ම ආලෝකයේ වේගයෙන් ගමන් කරයි.
(B) සාමාන්‍යයෙන් α අංශු, β අංශුවලට වඩා ගැඹුරට දුර්ව තුළට විනිවිද යයි.
(C) දුර්ව හරහා ගමන් කිරීමේ දී α සහ β යන අංශු දෙවර්ගයෙන් ම පරමාණු අයනීකරණය කළ හැකි ය.

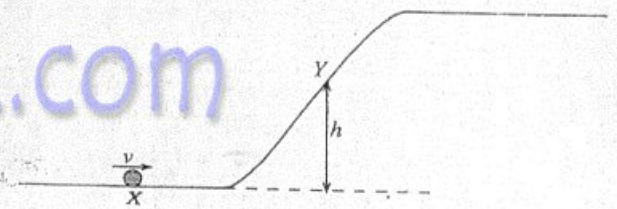
ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.

27. ධාවකයෙකු විසින් සර්ෂණය සහිත පෘෂ්ඨයක් මත පාපැදියක් පදිනු ලබන විට පාපැදියේ රෝද දෙක මත ක්‍රියාකරන සර්ෂණ බලවල දිශාවන් පහත සඳහන් රූප සටහන් අතුරෙන් කුමනින් පෙන්වයි ද?

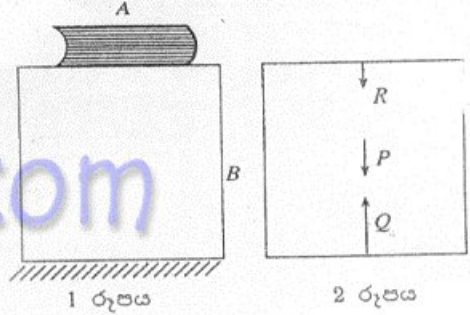


28. රූපයේ දක්වන පරිදි සුමට තලයක වලනය වන ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් v ප්‍රවේගයකින් X ලක්ෂ්‍යය පසුකොට සුමට ආනත තලයක් ඔස්සේ X ට h උසක් ඉහළින් පිහිටි Y ලක්ෂ්‍යයක් දක්වා ඉහළට නගී. ස්කන්ධය $\frac{m}{2}$ වූ දෙවැනි වස්තුවක් $\frac{v}{2}$ ප්‍රවේගයකින් X ලක්ෂ්‍යය පසුකරයි නම් දෙවැනි වස්තුව නගින උස වනුයේ



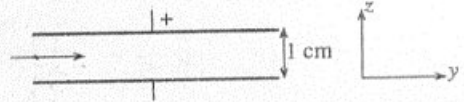
- (1) $\frac{h}{8}$ (2) $\frac{h}{4}$ (3) $\frac{h}{2}$ (4) h (5) $2h$

29. 1 රූපය මගින් පොළොව මත නිශ්චලව පවතින B පෙට්ටියක් මත තබා ඇති A පොතක් පෙන්වයි. 2 රූපය මගින් පෙට්ටිය සඳහා නිදහස් වස්තු බල සටහන පෙන්වයි. පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන බල P , Q සහ R මගින් දක්වේ.



- පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) $Q > P + R$
 - (2) පෙට්ටිය මගින් පොළොව මත යෙදෙන බලය P මගින් දක්වයි.
 - (3) පෙට්ටිය මගින් පොළොව මත යෙදෙන බලය Q මගින් දක්වයි.
 - (4) පොත මගින් පෙට්ටිය මත යෙදෙන බලය R මගින් දක්වයි.
 - (5) $Q < P + R$

30. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට 10^6 m s^{-1} වේගයකින් ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර ප්‍රදේශයට ඇතුළු වෙයි. තහඩු අතර විභව අන්තරය 200 V වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය y දිශාවට ම තබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍යවන චුම්බක ක්ෂේත්‍රය වන්නේ



- (1) $2.0 \times 10^{-4} \text{ T}$, කදම්බය දිශාවට
- (2) $2.0 \times 10^{-4} \text{ T}$, කඩදිය කුළුව
- (3) $2.0 \times 10^{-2} \text{ T}$, කදම්බය දිශාවට
- (4) $2.0 \times 10^{-2} \text{ T}$, කඩදිය කුළුව
- (5) $2.0 \times 10^{-2} \text{ T}$, කඩදියයෙන් පිටතට

31. යටත් පිරිසෙයින් දෙරක් විවෘතව ඇති විට මෝටර් රථය පණගන්වන අවස්ථාවක දී හෝ රියැදුරු ආසන පටි පැළැද හොඳෙන් මෝටර් රථය පණගන්වන අවස්ථාවක දී හෝ මෝටර් රථයක හදිසි සංඥාවක් ගබ්ද විය යුතු වේ. අවම වශයෙන් එක් දෙරක් හෝ විවෘතව ඇති විට $A=1$ ලෙස ද, එන්ජින් ක්‍රියාත්මක වී ඇති විට $B=1$ ලෙස ද සහ රියැදුරු ආසන පටි පැළැද තැනි විට $C=1$ ලෙස ද වන ආකාරයට A, B සහ C නම් සංවේදක තුනකින් සංඥා ලබා දෙයි. හදිසි සංඥාව ක්‍රියාත්මක වන්නේ $F=1$ වන විට නම්, F සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගුව වන්නේ

A	B	C	F	A	B	C	F	A	B	C	F	A	B	C	F	A	B	C	F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(1)

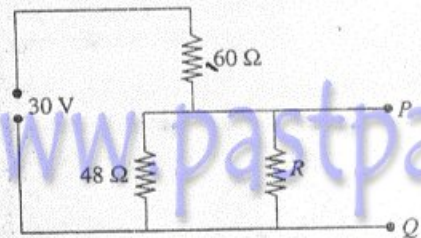
(2)

(3)

(4)

(5)

32. පෙන්වා ඇති විභව බෙදුම් පරිපථයට ජවය සපයනු ලබනුයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි 30 V ස්ථරය ධාරා සැපයුමකි. P සහ Q අතර විභව අන්තරය 5 V වේ. R ප්‍රතිරෝධයේ අගය වනුයේ



- (1) 10Ω වේ.
- (2) 12Ω වේ.
- (3) 16Ω වේ.
- (4) 24Ω වේ.
- (5) 28Ω වේ.

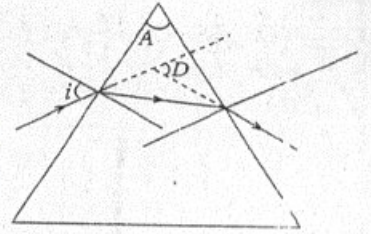
33. අපසාරී කාචයක් මගින් සාදන, කාචය සහ එහි නාභිය අතර පිහිටා ඇති අනාත්වික උඩුකුරු වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය

- (1) තාත්වික, උඩුකුරු හා වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
- (2) තාත්වික, යටිකුරු හා වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
- (3) තාත්වික, උඩුකුරු හා වස්තුවට වඩා කුඩා වේ.
- (4) අනාත්වික, උඩුකුරු හා වස්තුවට වඩා කුඩා වේ.
- (5) අනාත්වික, යටිකුරු හා වස්තුවට වඩා කුඩා වේ.

[ගත්වැඩි පිටුව බලන්න.

34. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් වර්තන කෝණය A වූ ප්‍රිස්මයක් මත පහතය වී නිර්ගත වේ. අපගමන කෝණය D පිළිබඳ ව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ යළිකා බලන්න.

- (A) i කෝණය ඉතායේ සිට වැඩි කරන විට D හි අගය අවමයක් කරනා ගමන් කරයි.
 (B) කිරණය අභිලම්භව ප්‍රිස්මයට ඇතුළු වන විට D ඉතා වේ.
 (C) i හි දී ඇති අගයක් සඳහා D, A මත රඳා නොපවතී.

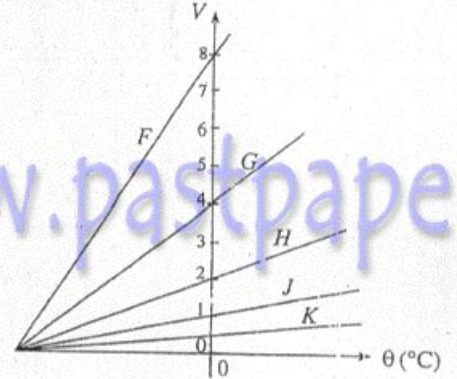


ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (A) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.
 (5) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

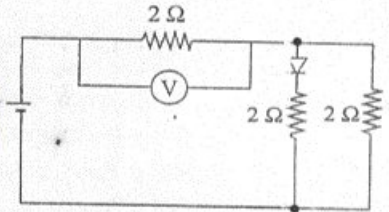
35. P නියත ඒඩනයක පවතින ස්කන්ධය m වූ පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය θ සමග එහි පරිමාව V හි වෙනස්වීම H රේඛාව මගින් පෙන්වයි.

- $\frac{P}{2}$ නියත ඒඩනයක පවතින ස්කන්ධය $2m$ වූ එම පරිපූර්ණ වායුවේ පරිමාව V උෂ්ණත්වය θ සමග වෙනස්වීම පෙන්වනුයේ
- (1) F මගිනි. (2) G මගිනි. (3) H මගිනි.
 (4) J මගිනි. (5) K මගිනි.

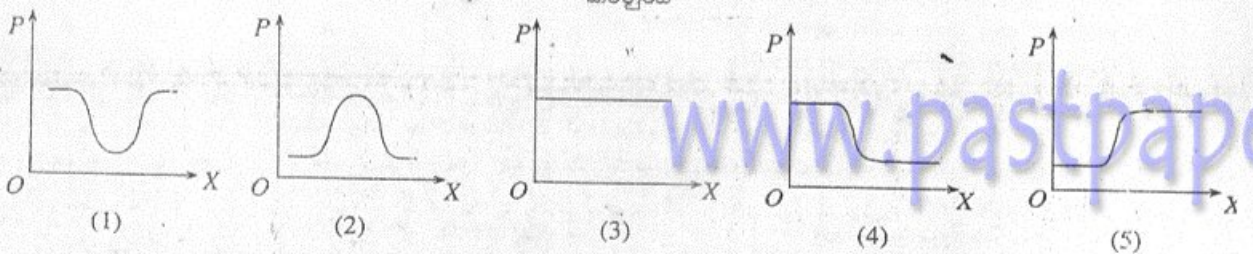


36. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති දියෝඩයේ පෙර නැඹුරු ප්‍රතිරෝධය ඉතා වන අතර එහි පසු කුර්වෝල්ලයතාවය 75 V වේ. කෝණයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි ය. වෝල්ටීයමීටර පාඨාංකය 12 V වේ. දියෝඩයේ අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කළ විට වෝල්ටීයමීටර පාඨාංකය වන්නේ

- (1) 6 V (2) 8 V (3) 9 V
 (4) 10 V (5) 18 V



37. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි හරස්කඩ විචලනය වන තලයක් තුළ දුස්ස්‍රාවී නොවූ අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් ගලයි. OX අක්ෂය ඔස්සේ පීඩනය P විචලනය වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ



38. ස්කන්ධය M වූ ද අරය R වූ ද ඒකාකාර වූ වෘත්තාකාර තැටියක් එහි තලයට ලම්භ වූ ද කෝන්ද්‍රය හරහා යන්නා වූ ද අක්ෂයක් වටා ω ඒකාකාර කෝණික වේගයකින් නිරන්තරයෙන් භ්‍රමණය වේ. ඉහත විස්තර කරන ලද අක්ෂය වටා තැටියෙහි අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{2}MR^2$ වේ. ස්කන්ධය $\frac{M}{8}$ වූ මැටි ගුලියක් තැටියෙහි දරය මත සෙමින් තැබූ විට එය ඇලෙයි නම් පද්ධතියෙහි නව කෝණික වේගය

- (1) $\frac{2}{5}\omega$ (2) $\frac{8}{9}\omega$ (3) $\frac{4\omega}{5}$ (4) ω (5) $\frac{\omega}{5}$

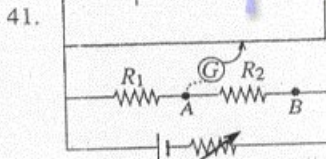
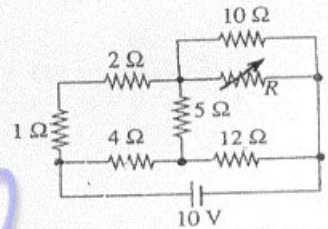
39. ජලය (වර්තනාංකය n_1) තුළ ගමන් කරන ආලෝක කිරණයක් වාත/ජල මායිම මත අවටි කෝණයෙන් පහතය වෙයි. ජල පෘෂ්ඨය මත තෙල් (වර්තනාංකය n_2) තට්ටුවක් පා කළ විට මෙම ආලෝක කිරණයේ තෙල් තුළ වර්තන කෝණය වනුයේ

- (1) $\sin^{-1} \frac{1}{n_2}$ ය. (2) $\sin^{-1} \frac{1}{n_1}$ ය. (3) $\sin^{-1} \frac{n_1}{n_2}$ ය. (4) $\sin^{-1} \frac{n_2}{n_1}$ ය. (5) 90° ය.

[අවම වැඩි පිටු 6 බලන්න.

40. $5\ \Omega$ ප්‍රතිරෝධකයේ ජනනයවන තාපය අවම කරන R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වනුයේ

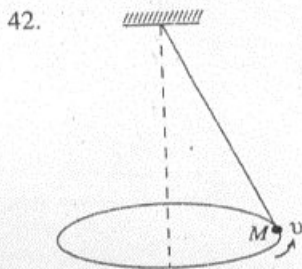
- (1) $6\ \Omega$ (2) $9\ \Omega$ (3) $15\ \Omega$
(4) $45\ \Omega$ (5) $90\ \Omega$



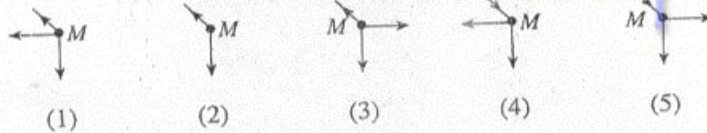
විභවමාන පරිපථයක් රූපයේ දක්වන ආකාරයට සකසා ඇත. ගැල්වනෝමීටරය සිළිවෙළින් A ලක්ෂ්‍යයට සහ B ලක්ෂ්‍යයට සම්බන්ධ කළ විට ලබාගත් සංතුලන දිග වනුයේ 75 cm සහ 300 cm ය.

$\frac{R_2}{R_1}$ අනුපාතය වනුයේ

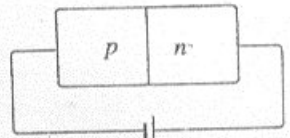
- (1) 4 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{4}$ (5) 3



රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තුලකින් එල්ලා ඇති M ගෝලයක් නියත වේගයකින් තීරස් වෘත්තයක් දිගේ කරකවනු ලැබේ. පරීක්ෂණාගාරයේ නිශ්චලව සිටින මිනිසෙකු විසින් නිරීක්ෂණය කරන අන්දමට ගෝලය මත ක්‍රියා කරන බල වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන රූපය වන්නේ

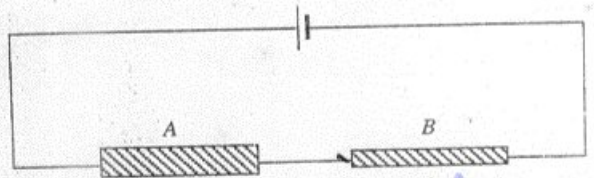


43. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි p - n සන්ධියක් බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. සන්ධිය මතට ආලෝකය පතිත වීමට සැලැස්වූ විට පෝරෝන අවශෝෂණය නිසා ඉලෙක්ට්‍රෝන-සිදුරු යුගල ඇති වේ. පහත ආලෝකය නිසා පරිපථයේ හටගන්නා ධාරාව



- (1) n සිට p දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් හා ඊට පිරුද්ධ දිශාවට චලිතවන සිදුරු මගින් ඇති වේ.
(2) p සිට n දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් හා ඊට පිරුද්ධ දිශාවට චලිතවන සිදුරු මගින් ඇති වේ.
(3) p සිට n දිශාව දක්වා චලිතවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් පමණක් ඇති වේ.
(4) n සිට p දිශාව දක්වා චලිතවන සිදුරු මගින් පමණක් ඇති වේ.
(5) ශුන්‍ය වේ.

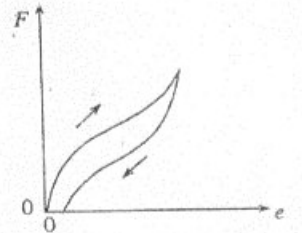
44. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එක ම ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති A නම් ගතකම් කම්බියක් හා B නම් සිහින් කම්බියක් බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. කම්බි දෙකෙහි දිග සමාන වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



- (A) A හා B දෙකට ම සමාන ප්‍රතිරෝධයක් ඇත.
(B) A හි ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ජලාවිත ප්‍රවේගය B හි එම අගයට වඩා කුඩා ය.
(C) A හා B හි නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්ව අසමාන වේ.
ඉහත ප්‍රකාශවලින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

45. රබර් පටියක් සඳහා බල (F) - විතනි (e) ප්‍රස්තාරය රූපයේ දක්වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) ඇදීමෙන් පසුව රබර් පටිය එහි මුල් දිගට ආපසු නොපැමිණෙයි.
(B) දිග වැඩිවීමේ දී කරනු ලැබූ මුළු කාර්යයෙහි විශාලත්වය දිග අඩු වීමේ දී කරනු ලැබූ මුළු කාර්යයෙහි විශාලත්වයට වඩා කුඩා වේ.
(C) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී තාපය ජනනය විය හැකි ය.



- ඉහත ප්‍රකාශවලින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

[තවවැඩි පිටුව බලන්න.

46. 100 W බල්බයක් 230 V නියත වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කළ විට, එහි සූත්‍රිකාරී උපරිම දීප්තිය කරා ළඟාවීමට 200 ms කාලයක් ගනී.

පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

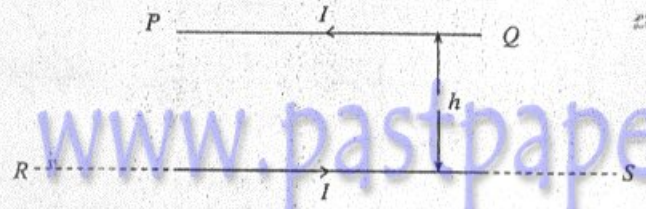
- (A) 200 ms කාලය තුළ දී සූත්‍රිකාරී ප්‍රතිරෝධය වැඩි වේ.
 (B) ප්‍රභවයෙන් ඇදගන්නා පථය 200 ms කාලය තුළ දී වැඩි ආරම්භක අගයකින් පටන්ගෙන 100 W දක්වා අඩු වේ.
 (C) සූත්‍රිකාරී, විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ ලෙස ශක්තිය විමෝචනය කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

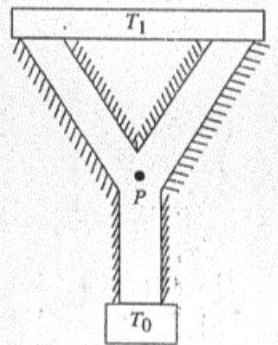
47. I ධාරාවක් ගෙනයන PQ තුනී ඒකාකාර කම්බියක් සමාන I ධාරාවක් ගෙනයන, අපරිමිත දිගක් සහිත, RS තිරස් කම්බියකට ඉහළින් කිසිදු යාන්ත්‍රික ආධාරකයක් නොමැති ව ධ්‍රැවීය හැකිය. PQ කම්බියෙහි ඒකක දිගක ස්කන්ධය m නම්, සමතුලිත අවස්ථාවේ දී RS කම්බියට ඉහළින් PQ හි උස h දක්වන්නේ

- (1) $h = \frac{\mu_0 I^2}{mg}$ (2) $h = \frac{\mu_0 I^2}{2mg}$ (3) $h = \frac{\mu_0 I^2}{2\pi mg}$ (4) $h = \frac{\mu_0 I^2}{\pi mg}$ (5) $h = \frac{\mu_0 I^2}{\pi^2 mg}$



48. හොඳින් තාප පරිවරණය කර ඇති, තනි වලින් සාදා ඇති Y හැඩයෙන් යුත් ව්‍යුහයක් එක සමාන සිහින් බාහු තුනකින් සමන්විත වේ. බාහු දෙකක නිදහස් කෙළවරවල්, T_1 උෂ්ණත්වයේ පවත්වාගෙන ඇති ලෝහ කුට්ටියකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර තුන්වන බාහුවේ නිදහස් කෙළවර T_0 උෂ්ණත්වයේ පවත්වාගෙන ඇත. අනවරත අවස්ථාවේ දී ව්‍යුහයේ P සන්ධියේ උෂ්ණත්වය වනුයේ

- (1) $\frac{T_0 + T_1}{2}$ (2) $\frac{3T_0 + T_1}{2}$ (3) $\frac{2T_0 + T_1}{3}$
 (4) $\frac{T_0 + 3T_1}{2}$ (5) $\frac{T_0 + 2T_1}{3}$

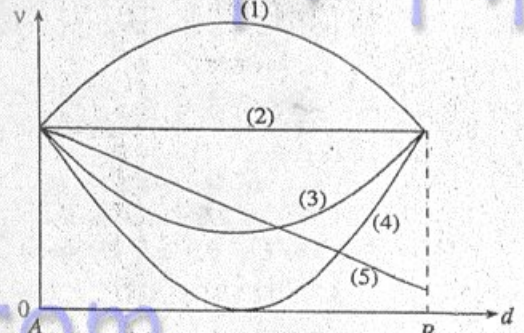
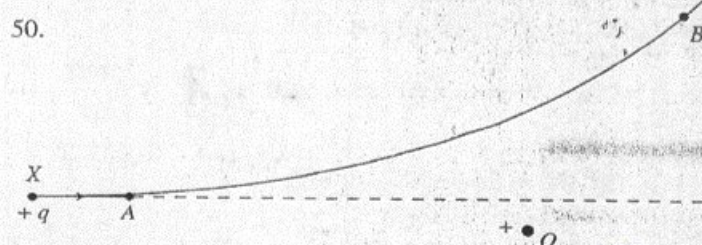


49. හයිඩ්රජන් අණුවෙහි ස්කන්ධය මෙන් 16 ගුණයක ස්කන්ධයක් ඔක්සිජන් අණුවට ඇත. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී

$$\frac{\text{ඔක්සිජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූලාංශය}}{\text{හයිඩ්රජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූලාංශය}}$$

යන අනුපාතය

- (1) 16 (2) 4 (3) 2 (4) $\frac{1}{4}$ (5) $\frac{1}{16}$

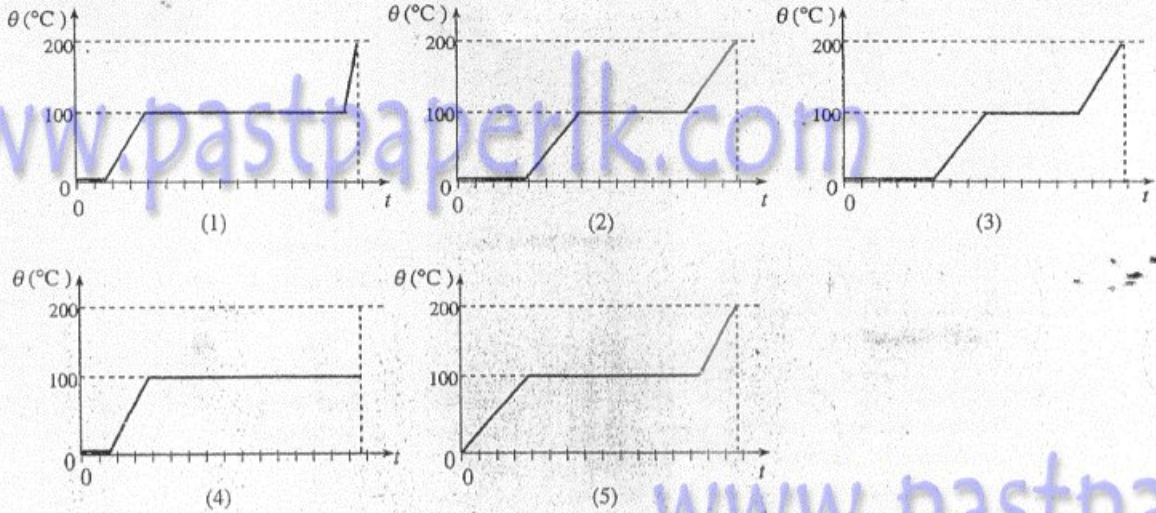


ආරෝපණය $+Q$ වූ අවල අංශුවක් ආසන්නයේ ගමන් කරන ආරෝපණය $+q$ වූ වෙනත් X නම් අංශුවක පථය රූපයේ පෙන්වා ඇත. X අංශුව AB පථය ඔස්සේ A සිට ගමන් කළ දුර d සමග එහි වේගය v හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන ප්‍රස්ථාරය වනුයේ

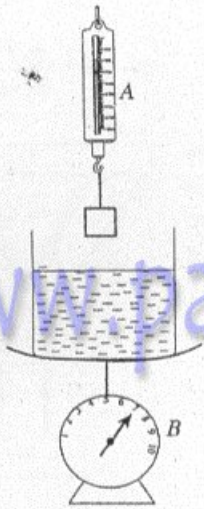
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

[දැනටමත් පිටුව බලන්න.

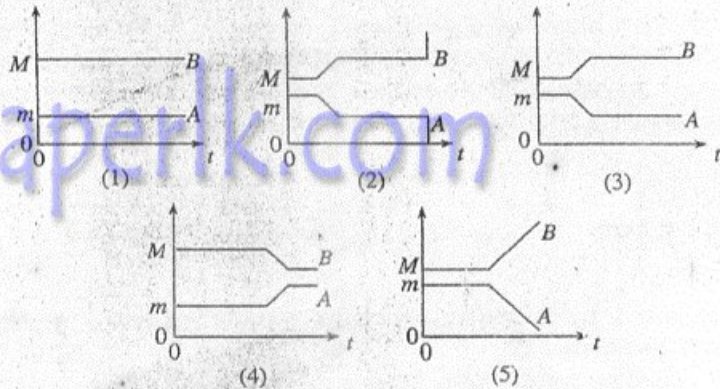
51. 0°C පවතින කුඩු කරන ලද අයිස් කැටි කාප පරිවරණය කළ සංවෘත භාජනයක් තුළ තබනු ලැබේ. නියත සීග්‍රතාවයකින් භාජනය තුළට කාපය සපයනු ලබන අතර භාජනය තුළ පීඩනය නියත ව තබාගනු ලැබේ. භාජනය තුළ උෂ්ණත්වයේ වෙනස්වීම් වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ



52.



ස්කන්ධය m වන ඒකාකාර ලෝහ සිලින්ඩරයක් A නම් වූ දුනු කරාදියක එල්ලා ස්කන්ධය M ($M > m$) වන ජල බඳුනක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී බඳුනේ පතුළ මත තිබීම වන තෙක් යොමින් හා අනුවරතව බඳුන තුළට පහත් කරනු ලැබේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි බඳුන B කරාදියක තැටිය මත තබා ඇත. කාලය t සමඟ A හා B හි පාඨාංකවල විචලන වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



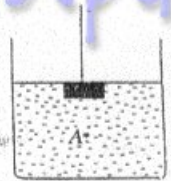
53. රූපයේ දක්වෙන පරිදි ලෝහ කුට්ටියක් වැකියක ජල පෘෂ්ඨයට පහතින් නිශ්චලව එල්ලා ඇත. කුට්ටිය නිදහස් කළ විට එය වැකියේ පතුළට වැටේ.

පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) කුට්ටිය පහළට වැටෙන විට එහි ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය ක්‍රමයෙන් හීන වේ.
 (B) ජල මට්ටමෙහි උසෙහි වෙනසක් සිදු නොවූවත් ජලයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය වැඩි වේ.
 (C) ජලය නොතිබුණේ නම් A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී කුට්ටියේ චාලක ශක්තිය ජලය තිබූවිට දී A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී එහි අගයට වඩා අඩු වේ.

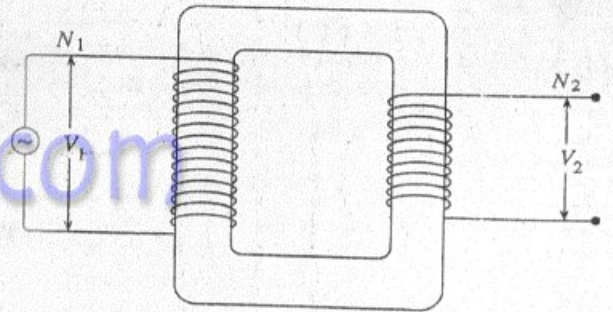
ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.



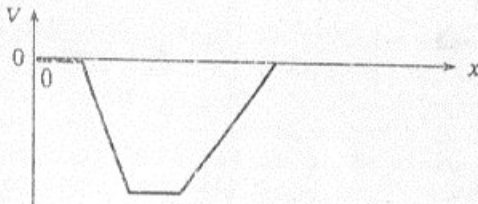
[එකතුවෙහි පිටුව බලන්න.

54. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිණාමකයේ ප්‍රාථමිකයේ N_1 වට සංඛ්‍යාවක් ඇති අතර ද්විතීයිකයේ N_2 වට සංඛ්‍යාවක් ඇත. ප්‍රාථමිකය සහ ද්විතීයිකය හරහා වර්තා මධ්‍යන්‍ය මූල වෝල්ටීයතාවයන් පිළිවෙළින් V_1 සහ V_2 වේ. පරිණාමකය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ

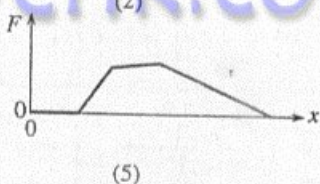
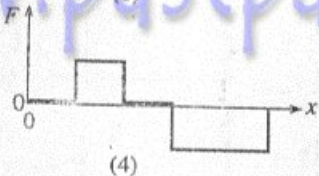
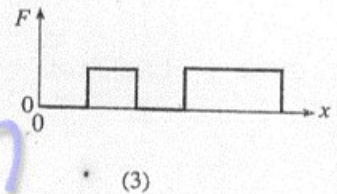
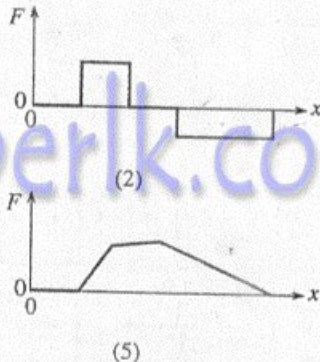
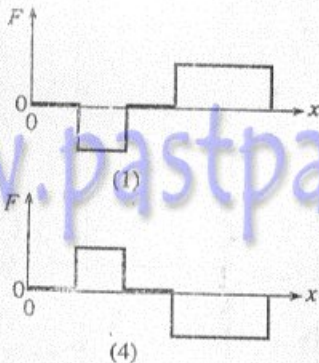


- (1) $V_1 N_1 = V_2 N_2$
- (2) ප්‍රත්‍යාවර්තක ප්‍රභවය ජවනුවට එම වෝල්ටීයතාවයම ඇති බැව්‍රියක් යෙදවුනොත් V_2 එම අගයේ ම පවතී.
- (3) ද්විතීයිකය භාරයකට සම්බන්ධ කරනු ලැබුවහොත් ද්විතීයිකය තුළ ගලන ධාරාව භාරය මත රඳා නොපවතියි.
- (4) යම් කාලයකට පසුව මධ්‍යය රත්වීමට එක ම හේතුව වනුයේ දහරවල ප්‍රතිරෝධ නිසා ජනිතවන තාපයයි.
- (5) මධ්‍යය ඉවත් කළහොත් V_2 අඩු වේ.

55.



එක්තරා ප්‍රදේශයක් තුළ විද්‍යුත් විභවය V , දුර x සමඟ විචලනය වන අන්දම රූපයෙන් පෙන්වයි. මෙම ප්‍රදේශය තුළ දී ධන ආරෝපිත අංශුවක් මත ඇතිවන බලය F , x සමඟ විචලනය වන ආකාරය හොඳින් ම නිරූපණය කරන්නේ

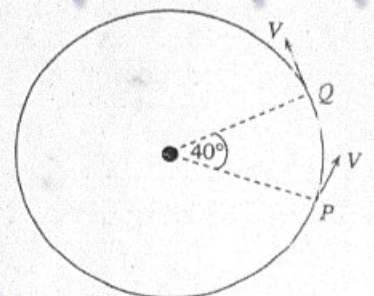


56. සංඛ්‍යාතය 1 kHz වූ තඹක් නිකුත් කරන, නිශ්චලතාවයේ ඇති ධ්වනි ප්‍රභවයක් දෙසට 20 m s^{-1} වේගයකින් මෝටර් රථයක් ගමන් කරයි. මෝටර් රථයෙන් පරාවර්තනය වී නැවත ප්‍රභවයට පැමිණෙන තරංග, මුල් තරංග සමඟ නුගැසුම් ඇති කිරීමට භාවිත කරනු ලැබේ. නුගැසුම්වල සංඛ්‍යාතයේ ආසන්නතම අගය වන්නේ (වාතයේ ධ්වනි වේගය 320 m s^{-1} ලෙස භාවිත කරන්න.)

- (1) 59 Hz
- (2) 62 Hz
- (3) 111 Hz
- (4) 118 Hz
- (5) 133 Hz

57. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අංශුවක් නියත V වේගයකින් වෘත්තයක් මස්සේ ගමන් කරයි. P හා Q ලක්ෂ්‍ය අතර අංශුවේ ප්‍රවේග වෙනසෙහි විශාලත්වය වනුයේ

- (1) 0
- (2) $V \sin 40^\circ$
- (3) $2V \sin 20^\circ$
- (4) $2V \cos 20^\circ$
- (5) V

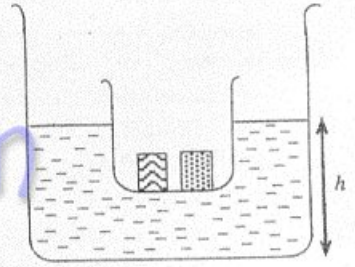


58. දුර දෘෂ්ටිකල්පය සහිත පුද්ගලයෙකුගේ විශද දෘෂ්ටියේ දුරස්ථ ලක්ෂ්‍යය අනන්තයේ පිහිටයි. මෙම පුද්ගලයා ආසන්නයේ ඇති වස්තු නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා විශාලත කාචයක් භාවිත කරයි. ඔහුට වස්තුවක පැහැදිලි විශාලිත ප්‍රතිබිම්බයක් පෙනෙනුයේ එය කාචයේ සිට 50 mm සහ 60 mm අතර දුරකින් පැහැදිලිවනොත් මිස වෙනත් කිසිම තැනක පැහැදිලිවනොත් නොවන බව ඔහු සොයා ගනියි. ඔහුගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර වනුයේ

- (1) 25 mm
- (2) 50 mm
- (3) 250 mm
- (4) 300 mm
- (5) 350 mm

[දෙලොවැඩි ලිටුව බලන්න.

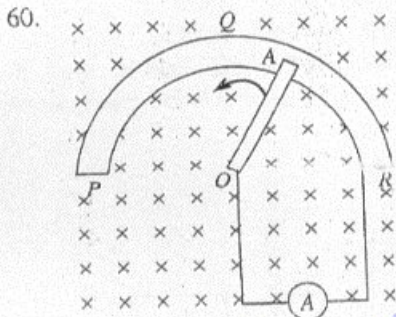
59. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ලී කැබැල්ලක් හා ගල් කැබැල්ලක් අඩංගු කුඩා බිකරයක්, විශාල ජල බිකරයක් තුළ පාවේ. ගලෙහි ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා වැඩි අතර, ලී කැබැල්ලෙහි ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩු වේ. විශාල බිකරය තුළ ජල මට්ටමෙහි උස h පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



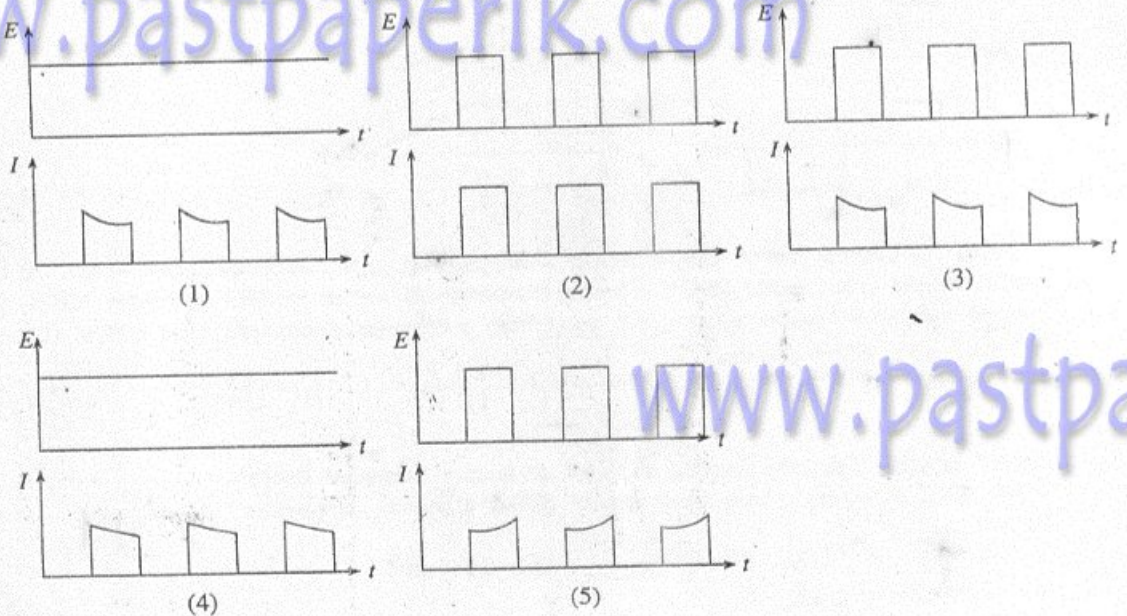
- (A) ගල පිටතට ගෙන ජලය තුළට දමූ විට h අඩු වේ.
 (B) ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන ජලයට දමූ විට h වෙනස් නොවේ.
 (C) ගල හා ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන එකට ගැට ගසා ජලයට දමූ විට ඒවා බිකරයේ පතුළට ගමන් කරයි නම් h වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (A) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (A), (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.



ඒකාකාර හරස්කඩ වර්ගඵලයක් ඇති PQR අර්ධ වෘත්තාකාර සන්නායකයක් කිරස් ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ රූපයේ දෙක්වා ඇති පරිදි පිරස් ලෙස තබා ඇත. අර්ධ-වෘත්තාකාර සන්නායකයේ O කේන්ද්‍රයේ දී විවර්තනය කර ඇති OA සන්නායක දණ්ඩක් O හරහා ගමන් කරන, චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට සමාන්තර කිරස් අක්ෂයක් වටා නියත කෝණික වේගයකින් භ්‍රමණය වේ. AO සහ PQR එකම ප්‍රතිරෝධකතාවය සහිත වන බැවින් ආර ඇත. O සහ R අග්‍ර දෙකට ඇමීටරයක් සම්බන්ධ කර ඇත. A කෙළවර PQR ස්පර්ශ කරයි නම් කාලය t සමග OA හරහා ප්‍රේරිත වී, ගා. බ. E සහ ඇමීටරය හරහා ගලන ධාරාව I හි විචලන වඩා හොඳින් නිරූපණය වන ප්‍රස්ථාර යුගලය වනුයේ



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

01 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2005 අප්‍රේල්
கல்வியப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2005 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2005

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

භෞතික විද්‍යාව II
பௌதிகவியல் II
Physics II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය :

වැදගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 13 කින් යුක්ත වේ.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 - 7)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

I කොටස - රචනා
(පිටු 8 - 13)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාවේ පිටතින් භාර දෙන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5 (a)	
	5 (b)	
	6 (a)	
	6 (b)	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

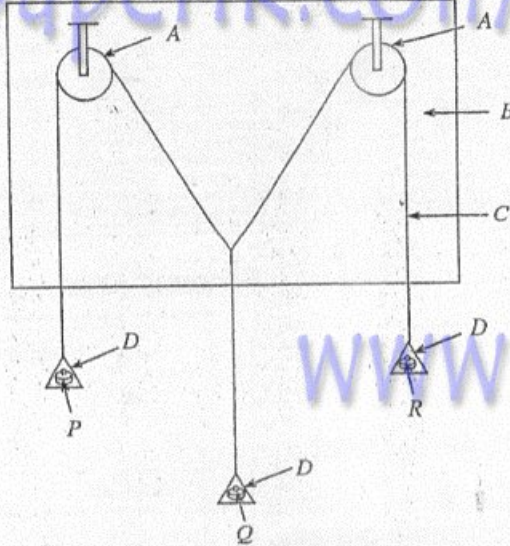
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

$$(g = 10 \text{ N kg}^{-1})$$

මේ නිරූපණය
සිතීමට
නො ලියන්න.

1. බල සමාන්තරාස්‍ර මූලධර්මය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පාසල් පරීක්ෂණාගාරයක් තුළ දී භාවිත කරනු ලබන සැකැස්මක් රූපයේ දක්වේ.



- A - සුමට කුඩා කප්පි
B - අල්පෙනෙක්ති මගින් සුදු කඩදාසියක් සවිකොට ඇති සිරස් අඳින පුවරුව
C - සැහැල්ලු තන්තුව
D - සැහැල්ලු තරාදි තැටි
P, Q සහ R - භාර

- (a) මෙම පරීක්ෂණය නිවැරදිව සිදු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙකුත් අයිතමවල ලැයිස්තුවක් දෙන්න.

.....

.....

- (b) කප්පිවල සර්ෂණය නොසලකා හැරිය හැකි දැයි ඔබ පරීක්ෂා කරනුයේ කෙසේ ද?

.....

.....

- (c) ඉහත සැකැස්ම ඔබ හට සකසා දී ඇත්නම් බල සමාන්තරාස්‍ර මූලධර්මය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා ඔබ යොදා ගන්නා පියවර ලුහුඬින් දක්වන්න.

1.
2.
3.
4.
5.

[භූත්වැනි පිටුව බලන්න.

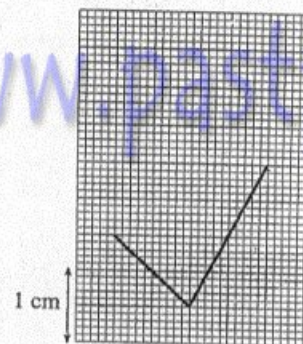
මේ තීරයේ
විධිවිධ
කා ලියන්න.

(d) මෙම පරීක්ෂණයේ දී සැහැල්ලු තන්තු භාවිත කළ යුතු ය. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(e) සමාන්තරාස්‍රය නිවැරදිව සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසුව අදාළ විකරණයේ දිශාව හරියටම සිරස් නොවන බව
ශිෂ්‍යයෙකුට පෙනී ගියේ ය. මෙයට හේතුවක් දෙන්න.

(f) තුලා තැටි සැහැල්ලු නොවේනම් මෙම පරීක්ෂණය නිවැරදි ව සිදු කිරීම සඳහා මඬ කළ යුත්තේ කුමක් ද?

(g) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් මෙම සැකසුම, ගලක බර සෙවීම සඳහා
භාවිත කරන ලදී. බල සමාන්තරාස්‍රයේ අදාළ පැති රූපයේ
පෙන්වා ඇත. ගලෙහි බර අගයන්න ($1 \text{ cm} = 2 \text{ N}$).



2. ශිෂ්‍යයෙකුට පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ දී මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර, අයිස්ටල චලයනයේ විශේෂව ගුප්ත තාපය නිර්ණය
කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. ජලය අඩංගු කැලරිමීටරයක්, අයිස් සහ පරීක්ෂණයට අවශ්‍ය අනෙකුත් දෑ ලබා දී ඇත.

(a) කැලරිමීටරය තුළ ඇති ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය කාමරයේ උෂ්ණත්වයට වඩා පහළ, ඉහළ හෝ සමාන
විය යුතු ද?

(b) ඉහත (a) හි මඬයේ පිළිතුර සඳහා හේතුව දෙන්න.

(c) කැලරිමීටරය තුළට අයිස් එකතු කිරීමේ දී ශිෂ්‍යයා විසින් අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝපායයන් තුනක් දෙන්න.

(d) අයිස් සහ ජලය මිශ්‍රණය මත්පත්‍රය කිරීමේ දී අයිස් කැබලි ජලය මත පා නොවිය යුතු ය. මෙයට හේතුව
කුමක් ද?

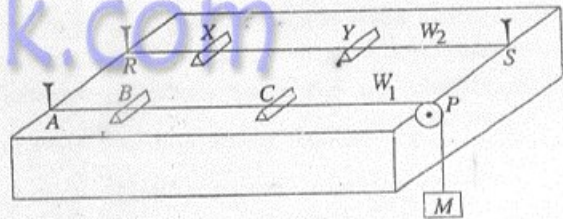
(e) අවසාන උෂ්ණත්වය ලබා ගැනීමේ දී ශිෂ්‍යයා අනුගමනය කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළ කුමක් ද?

- (f) පරීක්ෂණයේ දී ශිෂ්‍යයා පහත සඳහන් දත්ත හා තොරතුරු ලබාගත්තේ ය.

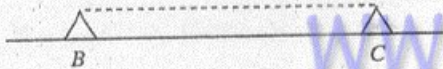
කැලරිමීටරය සහ මන්ටයේ තාප ධාරිතාව $= 40 \text{ J K}^{-1}$
 කැලරිමීටරය තුළ වූ ජලයේ ආරම්භක ස්කන්ධය $= 100 \text{ g}$
 ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය $= 35^\circ \text{C}$
 ජලයේ අවසාන උෂ්ණත්වය $= 25^\circ \text{C}$
 දියවූ අයිස්වල ස්කන්ධය $= 11 \text{ g}$
 අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණක තාපය ගණනය කරන්න.
 (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 4 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

- (g) කාමර උෂ්ණත්වය එම අගය ම වූ වෙනත් දිනයක දී ශිෂ්‍යයා එම උපකරණ ම සහ එම ජල ප්‍රමාණය ම භාවිත කොට පරීක්ෂණය නැවත සිදු කළේ ය. නමුත් අවසාන උෂ්ණත්වය 25°C ලබා ගැනීමේ දී කැලරිමීටරයේ පාෂ්ඨය මත තුෂාර සෑදී ඇති බව ශිෂ්‍යයා නිරීක්ෂණය කළේ ය. දියවූ අයිස් හි ස්කන්ධය 18 g වූ අතර කැලරිමීටරය මත සෑදුණු තුෂාරවල ස්කන්ධය 0.86 g විය. තුෂාර අංකය 25°C බව ද, ජල වාෂ්ප සන්නිවේදනයේ දී මුදාහරිනු ලැබූ තාපය සම්පූර්ණයෙන් ම කැලරිමීටරය මගින් අවශෝෂණය කරන ලද බව ද උපකල්පනය කරමින් මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණක තාපය ගණනය කරන්න.

3. රූපයේ පෙන්වා ඇති ධ්වනිමානය W_1 සහ W_2 නම් සිහින් ඇදී ලෝහ කම්බි දෙකකින් සමන්විත වේ. W_1 හි එක් කෙළවරක් A ඇණයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර අනෙක් කෙළවර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි M ස්කන්ධයක් දරා සිටී. P කප්පිය සුමට වේ. R සහ S ඇණ දෙකට W_2 සම්බන්ධ කර, ආතතියකට ලක්කොට ඇත.



- (a) (i) BC හි හරි මැදින් W_1 පෙදෙව්ව, කම්බිය මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනය වේ. කම්බියේ B සහ C අතර සෑදෙන තරංග රටාව පහත රූපයේ අඳින්න.



- (ii) මේ ආකාරයේ ස්ථාවර තරංගයක් සෑදෙන්නේ කෙසේ ද?

- (iii) B හා C අතර දුර l_0 නම් තීරයක් තරංගයේ තරංග ආයාමය λ_0 සහ l_0 අතර සම්බන්ධතාවය ලියන්න.

- (iv) W_1 හි ආතතිය T සහ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m නම් මූලික සංඛ්‍යාතය f_0 සඳහා ප්‍රකාශනයක් T, m සහ l_0 ඇසුරෙන් ලියන්න.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

(b) W_1 හි මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය සමග අනුපාද වන W_2 හි මූලික සංඛ්‍යාතයට අනුරූප XY දිග L_0 වේ.

(i) L_0 ලබා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළක් යෝජනා කරන්න.

www.pastpaperlk.com

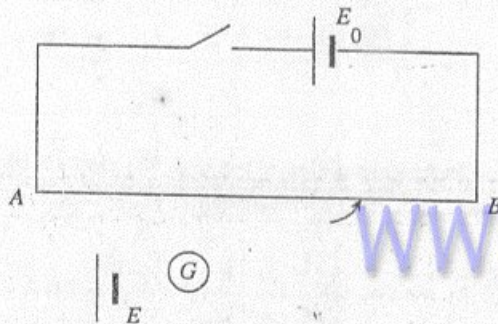
(ii) $M = 4 \text{ kg}$, $m = 4 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$ සහ $L_0 = 12.5 \text{ cm}$ නම් W_2 හි මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

(iii) ඉහත (b) (i) හි L_0 සඳහා ලැබුණු අගය 20.2 cm වේ. X හා Y අතර දිග 20.0 cm දක්වා වෙනස් කළේ නම් W_2 හි නව මූලික සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

(iv) දත් කම්බි දෙක ම එක එකෙහි මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් එකවර කම්පනය කළේ නම් ලැබෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

www.pastpaperlk.com

4. කෝෂයක වි.ගා.බ. E යෙදවීම සඳහා භාවිත කරන, කොටසක් පමණක් අඳින ලද විභවමාන පරිපථයක අසම්පූර්ණ සැකැස්මක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



(a) (i) ගැල්වනෝමීටරය අධික ධාරාවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම සහ මෙම පරීක්ෂණය නිවැරදි ව කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයිතම මොනවා ද?

(1) (2)

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කළ අයිතම දෙක ඇතුළත් කර, සියලු ම සම්බන්ධතා දක්වමින් දී ඇති පරිපථය සම්පූර්ණ කරන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

මේ ඒරාය
කිසිවක්
නො ලියන්න.

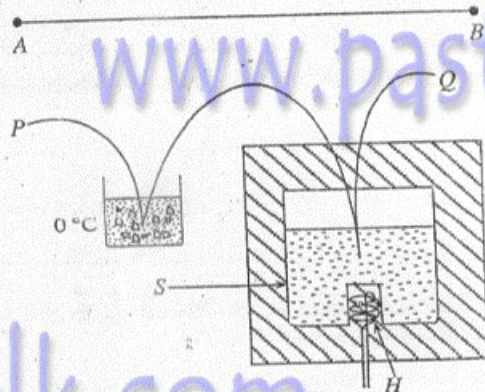
- (b) පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයෙහි විභවමාන කම්බියෙහි දිග හා ප්‍රතිරෝධය පිළිවෙලින් 600 cm හා 8Ω වන අතර $E_0 = 2.0 \text{ V}$ වේ. (ඇකියුමිලේටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැක.) E මනිනු වෙනුවට mV ප්‍රමාණයේ වෝල්ටීයතා මැනීම සඳහා මෙම විභවමානය විකරණය කිරීමට අවශ්‍ය ව ඇත.

R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් ඔබට දී ඇත්නම් කුඩා වෝල්ටීයතා මැනීමට ඉහත පරිපථය විකරණය කිරීම සඳහා මෙම ප්‍රතිරෝධය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ රූප සටහනක දක්වන්න.

- (c) ඉහත සකසාගත් විභවමාන පරිපථය හා තාප විද්‍යුත් යුග්ම සැකසුමක් යොදනනිමින් ද්‍රව චින්ටල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව මැනීම සඳහා යොදාගත් පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක කොටසක් රූපයෙහි දක්වේ.

H - තාපන දහරය

S - හොඳින් පරිවරණය කරන ලද ද්‍රව තිර අඩංගු භාජනය



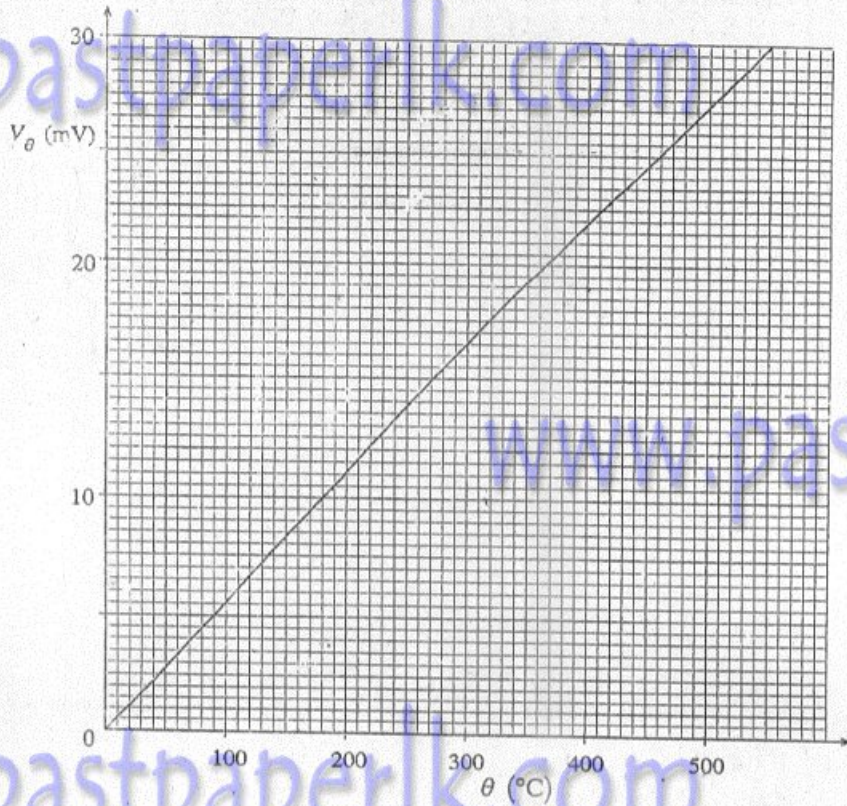
- (i) විභවමාන කම්බියෙහි සම්පූර්ණ දිග හරහා 40 mV විභව බැස්මක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය නම්, ඔබ විසින් යොදා ගත යුතු R ප්‍රතිරෝධකයෙහි අගය කුමක් ද?

- (ii) තාපන දහරය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් වික වේලාවකට පසු එක්තරා මොහොතකදී සමතුලිත දිග 240 cm බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එම මොහොතෙහි දී තාප විද්‍යුත් යුග්මයේ වෝල්ටීයතාව mV වලින් සොයන්න.

[හඬවැනි පිටුව බලන්න.

- (iii) දෙන්නවා ඇති, සාප විද්‍යුත් යුග්ම වෝල්ටීයතාව V_θ (mV) හා උෂ්ණත්වය θ ($^{\circ}\text{C}$) අතර ප්‍රස්ථාරය භාවිත කර ඉහත (c) (ii) හි දක්වා ඇති මොහොතේ දී ද්‍රව චින්චල උෂ්ණත්වය සොයන්න.

මේ තීරයේ
සිටිමක්
(හෝ ලියවන්න.)



- (iv) මිනිස්තු දෙකකට පසුව නැවත සමතුලිත දිග ලබාගත් අතර එය 360 cm විය. භාවිත කළ චින්චල ස්කන්ධය 375 g ද කාපන දහරයෙහි ක්ෂමතාව 100 W ද වේ නම්, ද්‍රව චින්චල විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව සඳහා අගයයක් ගණනය කරන්න. භාජනයේ කාප ධාරිතාව නොසලකා හරින්න.

* *

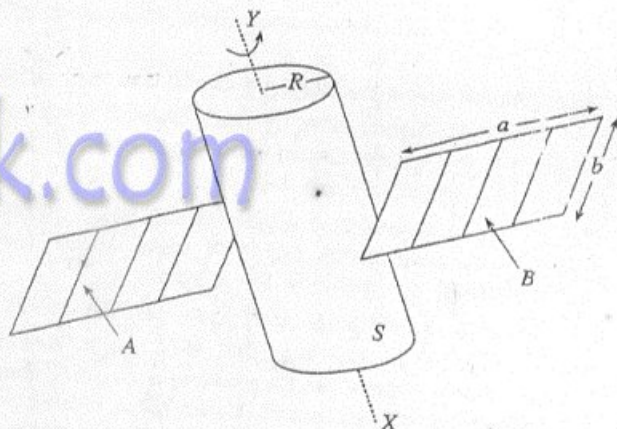
[අවමයේ පිටුව බලන්න.

61249

B କୋଠିକ - ରଚନା

1. S සිලින්ඩරාකාර බඳක් ද, A සහ B සර්වසම සූර්ය පැතල දෙකක් ද සහිත වන්දිකාවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙම වන්දිකාව ගුරුත්වාකර්ෂණය නොගිණිය හැකි අවකාශයේ ගමන් කරන අතර සිලින්ඩරයේ XY අක්ෂය වටා මිනිත්තුවකට වට 6 ක කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වේ. සූර්ය පැතලවල තලය සිලින්ඩරයේ XY අක්ෂයට ලම්බක වේ. සිලින්ඩරයේ අරය $R = 0.4 \text{ m}$ ද, එහි XY වටා අවස්ථිති සූර්යය $I = 6 \text{ kg m}^2$ ද වේ. එක් එක් සූර්ය පැතලය සඳහා ස්කන්ධය $m = 2 \text{ kg}$, දිග $a = 1.2 \text{ m}$ සහ පළල $b = 0.6 \text{ m}$ වේ. XY වටා එක් එක් සූර්ය පැතලයේ අවස්ථිති

ସୂଚକ $\frac{m(a^2 + b^2)}{12} + m\left(R + \frac{a}{2}\right)^2$ ଚିହ୍ନ ଦେଖି ଲେଖି.



- (i) XY වටා චන්ද්‍රිකාවේ අවස්ථිති සූර්යය ගණනය කරන්න.
- (ii) චන්ද්‍රිකාවේ භ්‍රමණ වාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.
- (iii) එක් එක් සූර්ය පැතලයේ XY වටා නව අවස්ථිති සූර්යය එහි පළමු අගයෙන් $\frac{1}{4}$ වනසේ සූර්ය පැතල හකුලනු ලැබුවේ නම්, XY වටා චන්ද්‍රිකාවේ නව අවස්ථිති සූර්යය සහ නව කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.
- (iv) චන්ද්‍රිකාවේ භ්‍රමණය පාලනය කිරීම සඳහා XY අක්ෂය ඔස්සේ T ව්‍යාවර්තයක් චන්ද්‍රිකාව මත යෙදිය හැකි යන්ත්‍රණයක් ඇත. මෙම යන්ත්‍රණය මගින් චන්ද්‍රිකාවේ අවස්ථිති සූර්යයෙහි වෙනසක් සිදු නොකරයි.
- (a) මිනිත්තු 5 ක කාල සීමාවක් තුළ ඒකාකාර කෝණික මන්දනයක් පවත්වා ගැනීම මගින් චන්ද්‍රිකාවේ කෝණික ප්‍රවේගය, ඉහත (iii) හි ගණනය කළ අගයේ සිට එහි මූලික පැවති අගය දක්වා අඩු කිරීමට අවශ්‍යවන කෝණික මන්දනයේ විශාලත්වය සහ ව්‍යාවර්තය T ගණනය කරන්න.
- (b) චන්ද්‍රිකාවේ කෝණික ප්‍රවේගයේ අගය එහි මුල් අගයට ගෙන ඒම සඳහා අවශ්‍යවන ශක්තිය ගණනය කරන්න.

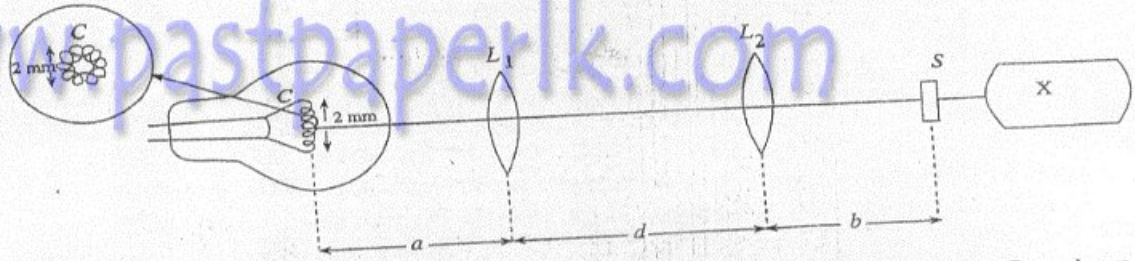
2. (i) සිසුරු කිරණ රූප සටහන ඇඳ, අවසාන ප්‍රතික්ෂේපය අනන්තයේ සෑදෙන පරිදි ධීරුමාරු කරනු ලැබූ සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක කෝණික විශාලතාව M

$$M = \frac{l}{f_0} = \frac{25}{f_E}$$

මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

මෙහි f_0 යනු අවනෙතෙහි නාභීය දුර ද, f_E යනු උපනෙතෙහි නාභීය දුර ද, l යනු කාච දෙක අතර පිහිටි උපනෙතෙහි සහ අවනෙතෙහි නාභීය ලක්ෂ්‍ය අතර දුර ද වේ. මෙහි සියලු ම දුරවල් cm වලින් දක්වේ.

- (ii) අන්වීක්ෂයක් භාවිතයේ දී නිදර්ශනය වඩා හොඳින් දර්ශනය වීම සඳහා එය ප්‍රදීපනය කිරීම පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. පහත දක්වන රූපයෙන් කාච සංයුතියක් සහ නිදර්ශකය S ප්‍රදීපනය කිරීම සඳහා භාවිත කරන පහත සැකැස්මක් පෙන්වයි.
අන්වීක්ෂය X මගින් දක්වා ඇත.



එක් එක් කාචයෙහි නාභිය දුර 20 mm සහ විෂ්කම්භය 20 mm වේ. C සූත්‍රිකාවට 2 mm සමඳ විෂ්කම්භයක් ඇත. L_1 මගින් සාදනු ලබන සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිබිම්බය L_2 මත පිහිටන ලෙස ද, L_2 සම්පූර්ණයෙන් ම පිරියන ලෙස ද a සහ d දුරවල් සකස් කරනු ලැබේ.

(a) මෙම අවස්ථාවෙහි දී

- (1) L_1 මගින් ඇතිකරන රේඛීය විශාලනය කුමක් ද?
- (2) a සහ d හි අගයයන් මොනවා ද?

(b) S නිදර්ශකය වඩා හොඳින් දර්ශනය කිරීම සඳහා L_2 මගින් සාදනු ලබන L_1 හි ප්‍රතිබිම්බය පිහිටන ලක්ෂ්‍යයේ S නිදර්ශකය තැබිය යුතු ය. මෙම අවස්ථාවෙහි දී

- (1) b හි අගය කුමක් ද?
- (2) නිදර්ශකයේ කුමන වර්ගඵලයක් ප්‍රදීපනය වෙයි ද?

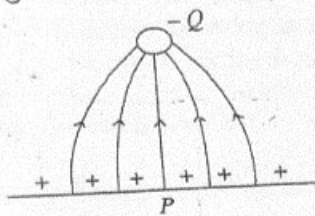
3. පහත සඳහන් ඡේදය සැලකිල්ලෙන් කියවා අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ආර්ද්‍රතාවයෙන් අධික උණුසුම් වාතයේ ප්‍රබල උඩු ප්‍රවාහයක් මගින් අකුණු වලාවක් සෑදේ. ආර්ද්‍රතාවයෙන් අධික වාතය ඉහළට නගින විට එය ප්‍රසාරණය වන අතර එහි උෂ්ණත්වය පහළ බසී.

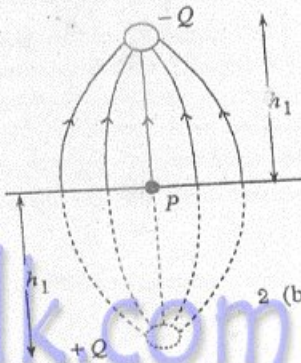
අකුණු වලාකුළුවල සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රධාන ආරෝපණ කේන්ද්‍ර දෙකක් ඇති අතර, 1 රූපයෙන් දක්වා ඇති පරිදි පහළ පවතින ආරෝපණය සෘණ වේ. (රූපය පරිමාණයකට ඇඳ නොමැති බව සලකන්න.)

මෙම රූපයේ සෘණ ආරෝපණ සහ ධන ආරෝපණ කේන්ද්‍ර, පොළොවේ (G) සිට පිළිවෙලින් h_1 සහ h_2 උසින් පිහිටා ඇත. අකුණු වලාකුළුව පහළින් පවතින විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර කිවුතාවයේ විශාලත්වය, පොළොවට අකුණු සැරයක් වැදීමේ හැකියාව කිරණය කරන එක් සාධකයකි. වාතය සමඟ සංසන්දනය කරන විට පොළොව හොඳ සන්නායකයක් වන බැවින් මෙම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය සඳහා ආසන්න අගයයක් 'ප්‍රතිබිම්බ ක්‍රමය' නමින් හැඳින්වෙන ශිල්පීය ක්‍රමයක් භාවිත කරමින් ගණනය කළ හැකි ය.

2(a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි $-Q$ ආරෝපණය මගින් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ධන ආරෝපණයක් ප්‍රේරණය කරනු ලබයි. පොළොව නොතිබිණි නම්, $+Q$ ආරෝපණයක් 2(b) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තැබූ විට 2(a) රූපයෙහි බල රේඛා රටාව ම ලබා ගත හැකි බව පෙනී යනු ඇත. එම නිසා පෘථිවිය මත P ලක්ෂ්‍යයෙහි සත්‍ය වශයෙන් ම පවතින විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර කිවුතාව, $-Q$ සහ එහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය වන $+Q$ යන ආරෝපණ දෙක අතර හරි මැද පවතින ක්ෂේත්‍ර කිවුතාවට සමාන ය.



2 (a) රූපය



2 (b) රූපය

[දැනුවත් පිටුව බලන්න.

අකුණු සැර වැදීම මගින් ඕනිස් ජීවිත භාවිත කර දේපල විනාශවීම ඇතිවිය හැකි ය. ගොඩනැගිලි අකුණු සැරවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගොඩනැගිලිවල ඉහළ ම ස්ථානයේ අකුණු සන්තායක සවි කරනු ලැබේ. මෙවැනි සන්තායකයක එක් කෙළවරක් කියුණු තුවක් සහිත ව යාද ඇති අතර අනෙක් කෙළවර ගොඩනැගිල්ල දිගේ පහළට දිවෙන ගතකම් තබා පවියකට සම්බන්ධ කොට ඇත. තම පර්යේෂණ කෙළවර හොඳින් ගුණ කළ යුතු ය.

අකුණු ගසන අවස්ථාවක දී යම්කු තොකළ යුක්තේ මොනවාද? විදුලි කම්බි, දුරකථන කම්බි හෝ තළ තුළ ඇති ජලය මගින් පවා විසර්ජනයක් නිවසක් තුළට ගමන් කළ හැකි ය. එමනිසා අකුණු ගසන අවස්ථාවල දී අප රූපවාහිනී යන දුරකථන වැනි විද්‍යුත් උපකරණ භාවිත කිරීමෙන් වැළකී සිටිය යුතු ය. ඔබ එළිමහනේ සිටි නම් පැහැදිලි ඉලක්කවන හුදකලා ගස් හෝ මඩු යට සිටීම තොකළ යුතු ය. අකුණු සැරයක් ගසන විට අපේ කඳේ තෙතමනය සහිත මාර්ග හරහා විශාල ධාරාවක් ගමන් කොට එය ගස සම්පූර්ණයෙන්ම ඵයට හේත්තු වී හෝ සිටින පුද්ගලයකු තුළට ඇතුළු විය හැකි ය. ගසට ඇතුළු වන මෙම ධාරාව පසුව පොළොවේ පෘෂ්ඨය දිගේ ගලයි. පොළොව මත 1 m පමණ ඇති පිහිටා ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර ඇතිවන විභව අන්තරය මගින් ජීවිතය පවා නැතිවිය හැකි ධාරාවක් මිනිසකු හෝ සතුකු හෝ කුමක් ගමන් කළ හැකි ය. මෙවැනි විභව අන්තරයක් මගින් ඇති විය හැකි බලපෑම, යම්කුගේ පාද එකලහ තබා ගැනීම මගින් අවම කළ හැකි ය.

- (i) අකුණු ගසන අවස්ථාවක දී ඔබ නිවස තුළ සිටි නම් තොකළ යුතු දෑ දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (ii) අකුණු ගසන අවස්ථාවක දී ඔබ එළිමහනේ සිටි නම් උස ගසක් සම්පූර්ණයෙන්ම ඵයට හේත්තු වී හෝ සිටිම අන්තරායක වන්නේ ඇයි?
- (iii) අකුණුවලින් ගොඩනැගිලි ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අකුණු සන්තායක භාවිත කරනු ලැබේ. පහත සඳහන් දෑ සඳහා හේතු දෙන්න.
 - (a) අකුණු සන්තායකයක විවෘත කෙළවර කියුණු තුවක් සහිත විය යුතු ය.
 - (b) අකුණු සන්තායකය හොඳින් ගුණ කළ යුතු ය.
 - (c) සම්බන්ධක තම පර්යේෂණ ගතකම් එකක් විය යුතු ය.

(iv) වායු ස්කන්ධයන් ඉහළ තහින විට

- (a) ප්‍රසාරණය වන්නේ,
- (b) සිසිල් වන්නේ ඇයි?

(v) (a) ප්‍රතිබිම්බ ක්‍රමය භාවිත කරමින් 1 රූපයේ පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ සම්ප්‍රසක්ත විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර කීට්‍රයාවයේ විශාලත්වය E

$$E = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{h_1^2} - \frac{1}{h_2^2} \right]$$

මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

(b) $Q = 20 \text{ C}$, $h_1 = 3 \text{ km}$ සහ $h_2 = 6 \text{ km}$ ලෙස ගෙන E ගණනය කරන්න.

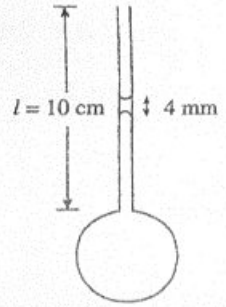
$$\left(\frac{1}{2\pi\epsilon_0} = 1.80 \times 10^{10} \text{ Nm}^2\text{C}^{-2} \right)$$

මෙම ක්ෂේත්‍රයෙහි දිශාව කුමක් ද? එනමින් පොළොව මත P ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රේරණය වන පෘෂ්ඨික ආරෝපණ ඝනත්වය නිර්ණය කරන්න.

$$(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2})$$

- (vi) එක් අකුණු සැරයක් වැදීමේ දී -5 C ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් 10^8 V විභව අන්තරයක් හරහා සංක්‍රාමණය වේ යැයි සිතන්න. විභව අන්තරය වෙනස් නොවී පවති යැයි උපකල්පනය කරමින් මෙම අකුණු විසර්ජනයේ දී මුද්‍රා හැරෙන ශක්තිය ගණනය කරන්න. මෙම ශක්තිය උත්සර්ජනය වන ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (vii) අකුණු ගසන අවස්ථාවක දී පොළොව මත සිටගෙන සිටින හරකුන් හට කෙලින් ම අකුණු පහරක් නොවැදුනත් උත් මරණයට පත්වීමේ ඉහළ අවදානමක් ඇත. මේ සඳහා හේතුවක් යෝජනා කරන්න.

4. දිග $l = 10 \text{ cm}$ වූ ද, අභ්‍යන්තර අරය $r = 0.8 \text{ mm}$ වූ ද සිරස් සිහින් වීදුරු නළයක පහළ කෙළවරෙහි අරය $R = 2.5 \text{ mm}$ වූ සබන් බුබුළක් සාදා ඇත. එය රූපයෙහි දක්වන පරිදි එම සබන් ද්‍රාවණයෙන් ම සැදී, දිග 4.0 mm වූ කුඩා කඳක් මගින් සමතුලිතතාවේ තබාගෙන ඇත.



- (i) සබන් ද්‍රාවණයෙහි පෘෂ්ඨික ආතතිය T ගණනය කරන්න. සබන් ද්‍රාවණයෙහි ඝනත්වය 1050 kg m^{-3} බව ද, වීදුරු හා සබන් ද්‍රාවණය අතර ස්පර්ශ කෝණය ශුන්‍ය බව ද උපකල්පනය කරන්න.
- (ii) (a) දන් සබන් බුබුළු කඩා නළය තුළට සබන් ද්‍රාවණය තවත් ඇතුළු කිරීමෙන් ද්‍රව කඳෙහි උස ක්‍රමයෙන් වැඩි කරනු ලැබුවේ නම්, පහළ ද්‍රව මාපකය සමතුල වනවිට ද්‍රව කඳෙහි උස ගණනය කරන්න.
- (b) නළය තුළ පවත්වා ගත හැකි ද්‍රව කඳෙහි උපරිම උස කොපමණ ද?
- (iii) ද්‍රව කඳක් මගින් වාතය සිර නොකර, ඉහත විස්තර කරන ලද පටු නළයේ පහළ කෙළවරෙහි, අරය R වූ සබන් බුබුළක් සෑදූ විට නළයේ ඉහළ කෙළවරින් වාතය පිටවී යන අතර බුබුළේ අරය R කාලය t සමග,

$$R^4 = \frac{-Tr^4}{2\eta l} t + A$$

සූත්‍රයට අනුකූලව අඩුවේ. මෙහි A යනු නියතයක් වන අතර η යනු වාතයේ දුස්ස්‍රාවීතාව වේ.

එක්තරා ශිෂ්‍යයෙක්, වෙනත් අවස්ථාවල දී බුබුළේ අරය මැනීම මගින් වාතයෙහි දුස්ස්‍රාවීතාව සෙවීමට තීරණය කරයි. සබන් බුබුළෙහි අරය කෙළින් ම මැන ගත නොහැකි නිසා ශිෂ්‍යයා උත්කල කාචයක් යොදා ගනිමින් සබන් බුබුළෙහි තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් කඩකිරීමක් මත ලබා ගනියි.

ඔහුගේ නිරීක්ෂණ පහත දක්වේ.

කාචය හා සබන් බුබුළු

කාචය හා කඩකිරිය අතර දුර = 27.0 cm

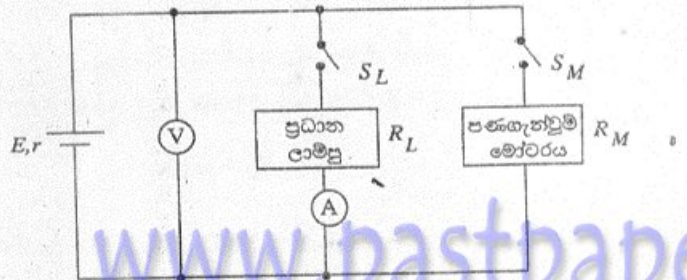
කාලය (s)	ප්‍රතිබිම්බයේ විෂ්කම්භය
0	51.0 mm
30	36.5 mm

- (a) $t = 0$ දී හා $t = 30 \text{ s}$ දී සබන් බුබුළෙහි අරයයන් ආසන්න mm යට සොයන්න.

- (b) ඉහත (i) හි දී T සඳහා ලබාගත් අගය යොදාගනිමින් වාතයේ දුස්ස්‍රාවීතාව සඳහා අගයයක් සොයන්න.

5. (a) කොටසට හෝ (b) කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

- (a) මෝටර් රථයක විදුලි පරිපථයක කොටසක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. E සහ r යනු පිළිවෙලින් මෝටර් රථ බැටරියෙහි වි.ශා.බ. සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වේ. පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇති ඇමීටරය සහ වෝල්ටීයමීටරය පරිපූර්ණ යැයි සැලකිය හැකි ය.



- (i) S_L සහ S_M ස්විච්ච් විවෘත කළවිට වෝල්ටීයමීටරයේ පාඨාංකය 12 V වේ. S_M විවෘතව තබා, S_L වැසූ විට ඇමීටරයේ පාඨාංකය 10 A සහ වෝල්ටීයමීටරයේ පාඨාංකය 11.5 V වේ.

- (a) E සහ r නිර්ණය කරන්න.

- (b) ප්‍රධාන ලාම්පු දෙක සර්වසම වේ නම් සහ ඒවා සමාන්තරයෙන් සම්බන්ධ කර ඇත්නම්, එක් ලාම්පුවක ක්ෂමතා උත්සර්ජනය සොයන්න.

- (ii) මෝටර් රථය පණ ගැන්වීම සඳහා පණගැන්වුම් මෝටරය (starter motor) ට ලබා දිය යුතු ධාරාව 50 A වේ. ප්‍රධාන ලාම්පු දෙද්වය කිසිය දී මෝටර් රථයේ පණගැන්වුම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක කළහොත් වාහනයේ ප්‍රධාන ලාම්පුවල දීප්තිය අඩු වන අතර ඇමීටරයේ පාඨාංකය 8.0 A දක්වා අඩු වේ.

- (a) ප්‍රධාන ලාම්පු දෙද්වය කිසිය දී මෙම මෝටර් රථයේ එන්ජිම ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

- (b) පණගැන්වුම් මෝටරයේ ප්‍රතිරෝධය R_M නිර්ණය කරන්න.

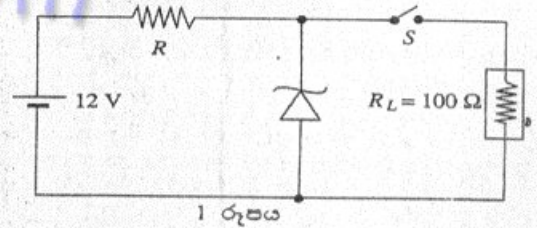
- (c) ප්‍රධාන ලාම්පු නිවා කිසිය දී මෙම මෝටර් රථයේ එන්ජිම පණ ගැන්විය හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

[රඳාපත්වීම් පිටුව බලන්න.

- (iii) පරණ මෝටර් රථ බැටරියක් සල්ෆිකරණය (sulphated) විය හැකි ය. මෙය සිදුවූ විට බැටරියේ තහඩුවල රසායනික ව්‍යුහය වෙනස් වේ. මේ හේතුවෙන් බැටරියෙහි වි.තා.බ. යේ වෙනසක් සිදු නොවී අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වැඩිවේ.

(a) මෝටර් රථයක් පණ ගැන්වීම කෙරෙහි මෙය බලපාන්නේ කෙසේ ද? මඛයේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

(b) රථයක් මෙම බැටරිය 12 V, 6 W බල්බයක් සම්පූර්ණ දීප්තියෙන් ම වායේ දල්වාලීමට භාවිත කළ හැකි ය. මෙය පැහැදිලි කරන්න.



- (b) (i) ඉතා නිවැරදි 10 V වෝල්ටීයතා සැපයුමක් අවශ්‍ය එක්කරා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයක් 12 V බැටරියකින් ක්‍රියාත්මක කරවීමට සිදුව ඇත. 12 V සැපයුමක් 10 V දක්වා අඩු කළ හැකි, මෙම කාර්යය සඳහා සුදුසු පරිපථයක් 1 වන රූපයේ පෙන්වා ඇත.

මෙම පරිපථයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයේ භාර ප්‍රතිරෝධය R_L මගින් නිරූපණය කර ඇත. සේනර් දියෝඩයේ බිඳ වැටුම් වෝල්ටීයතාව 10 V වේ.

(a) බැටරියට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් නැතැයි උපකල්පනය කර, S ස්විච්චය වසා ඇති විට සේනර් දියෝඩය හරහා 10 mA ධාරාවක් ගැලීමට සලස්වන R හි අගය ගණනය කරන්න.

(b) ඉහත (a) හි ලබාගන්නා ලද R හි අගය සඳහා

(1) S ස්විච්චය වසා ඇතිවිට සහ

(2) S ස්විච්චය විවෘතව ඇති විට

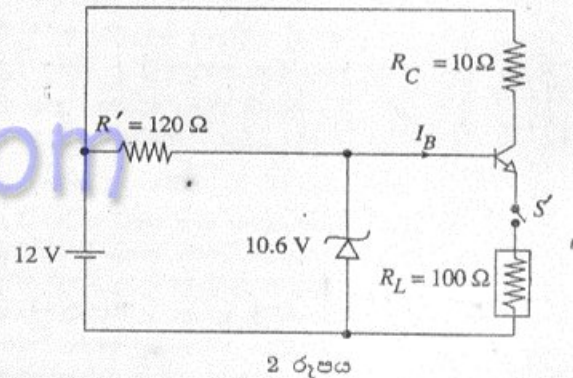
සේනර් දියෝඩයේ ස්වල්ප ස්පර්ශනය ගණනය කරන්න.

එනමින්, පරිපථයේ නියමාකාර ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා සේනර් දියෝඩයට කිසිය යුතු අවම ක්ෂමතා ප්‍රමාණනය සඳහන් කරන්න.

- (ii) 10 V ලබා ගැනීමේ කාර්යය සඳහා භාවිත කළ හැකි වඩා හොඳ පරිපථයක් 2 වන රූපයෙන් පෙන්වා ඇත. මෙම පරිපථයේ භාවිත කර ඇති සේනර් දියෝඩයේ බිඳ වැටුම් වෝල්ටීයතාව 10.6 V වේ.

(a) පරිපථයේ භාවිත කර ඇත්තේ සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නම්, ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයට නිවැරදි වෝල්ටීයතාව ලැබෙන බව පෙන්වන්න.

(පෙර නැඹුරු කළ සිලිකන් දියෝඩයක් හරහා විභව අන්තරය 0.6 V බව උපකල්පනය කරන්න.)



(b) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය (β) 99 නම්, S' ස්විච්චය වසා ඇති විට පාදම් ධාරාව I_B ගණනය කරන්න.

(c) සේනර් දියෝඩයේ උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනය ගණනය කර, පරිපථයේ නියමාකාර ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා, $\frac{1}{4}$ W ක්ෂමතා ප්‍රමාණනයක් ඇති සේනර් දියෝඩයක් ප්‍රමාණවත් වේ දැයි තීරණය කරන්න.

(d) ඉහත (i) කොටසේ භාවිත කළ පරිපථය සමග සසඳන විට මෙම පරිපථයේ ඇති වාසිය කුමක් ද?

6. (a) කොටසට හෝ (b) කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(a) 100 m^2 වූ බිත්ති වර්ගඵලයක් බාහිර පරිසරයට නිරාවරණයවී ඇති කුඩා ගොඩනැගිල්ලක් ගනකම 10 cm වූ ගඩොල් බිත්තිවලින් සාද ඇත. මෙම ගොඩනැගිල්ලට වර්ගඵලය 3 m^2 සහ ගනකම 2 cm වූ ලී දෙරක් සහ වර්ගඵලය 4 m^2 වූ සහ ගනකම 0.5 cm වූ තනි වීදුරු තහඩුවකින් සාදන ලද වීදුරු ජනේලයක් ඇත. වායු සම්කරණය යන්ත්‍රයක් මගින් ගොඩනැගිල්ල ඇතුළත උෂ්ණත්වය 25°C හි පවත්වාගනු ලැබේ. බාහිර උෂ්ණත්වය 30°C හි පවතී. ගොඩනැගිල්ලෙහි සිලිමෙන් සහ බිමෙන් තාපය සංක්‍රාමණය වීම නොසලකා හැරිය හැකි ය.

(i) බාහිර පරිසරයෙන් ගොඩනැගිල්ල තුළට තාපය සංක්‍රාමණය වීමේ සීග්‍රතාව කුමක් ද?

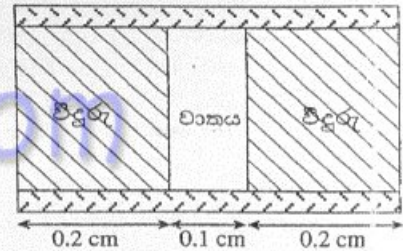
ගඩොල්වල තාප සන්නායකතාව $= 0.6 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

ලීවල තාප සන්නායකතාව $= 0.1 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

වීදුරුවල තාප සන්නායකතාව $= 0.8 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

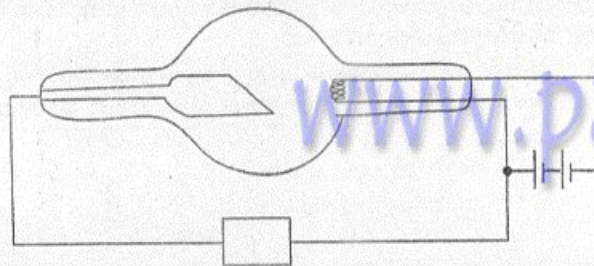
[දත්තවලිහි පිටුව බලන්න.

- (ii) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තනි විදුරු තහඩුව වෙනුවට ගතකම 0.1 cm වූ වාත ස්තරයක් මැදිවන පරිදි ගතකම 0.2 cm වූ සමාන විදුරු තහඩු දෙකකින් ජනේලය සාදා ඇතැයි සලකන්න. මෙම වෙනස නිසා ජනේලය තුළින් තාපය සංක්‍රාමණයවීමේ සීග්‍රතාව කුමන ප්‍රතිශතයකින් අඩු වේ ද?
- වාතයේ තාප සන්නායකතාව $= 3 \times 10^{-2} \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$



- (iii) ගොඩනැගිල්ල තුළ තුෂාර අංකය 20°C වන අතර, පිටත තුෂාර අංකය 25°C වේ. පිටත සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 80 % ක් වේ නම්, ගොඩනැගිල්ල තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කරන්න.
- 20°C හා 30°C දී වාතයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් 16 mm Hg හා 30 mm Hg වේ.

(b)



- (i) X - කිරණ තලයක දළ සටහනක් රූපයේ දී ඇත. එම රූපය පිටපත් කර ඉලක්කය, සූත්‍රිකාව සහ අධිවෝල්ටීයතා සැපයුම් නිවැරදි ධ්‍රැවීයතා පෙන්වමින් නම් කරන්න.
- (ii) තලය තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන නිපදවනුයේ කෙසේ දැයි සැකෙවින් සඳහන් කරන්න.
- (iii) X - කිරණ තලය රේඛනය කළ යුත්තේ ඇයි?
- (iv) උපරිම ශක්තිය 100 keV වූ X - කිරණ නිපදවීම සඳහා අවශ්‍ය සැපයුම් වෝල්ටීයතාව කොපමණ ද?
- (v) 100 keV X - කිරණවල තරංග ආයාමය $\text{\AA}$ වලින් සොයන්න.
- (vi) මිනිස් පටක හෝ අස්ථි තුළින් X - කිරණ ගමන් කරන විට ඒවා අවශෝෂණය වනුයේ ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය මගිනි. X - කිරණවලින් ජීවීන්ට ඇති බලපෑම (සඵල මාත්‍රාව - effective dose) රද පටකිනුයේ පටකවල හෝ අස්ථිවල ඒකක ස්කන්ධයක් මගින් අවශෝෂණය කරණු ලබන X - කිරණ ශක්ති ප්‍රමාණය මතයි. එය මනිනු ලබන්නේ සීවර්ට් (sievert-Sv) නම් වූ ඒකකය මගිනි. $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$. විකිරණ කටයුතුවල නියැලී නොසිටින පුද්ගලයින් සඳහා වසරකදී ලැබෙන මුළු සඵල මාත්‍රාව 1 mSv ව වඩා වැඩිනම් එය අන්තරායකාරී ලෙස සලකනු ලැබේ. (නොවැළැක්විය හැකි පසුබිම් විකිරණ (background radiation) මගින් ඇතිවන සඵල මාත්‍රාව මෙයට අයත් නොවේ.)
- (a) පසුබිම් විකිරණ නිසා වසරක දී ලැබෙන මුළු සඵල මාත්‍රාව 2 mSv නම් $\mu\text{Sv hr}^{-1}$ ඒකකය මගින් සඵල මාත්‍රාවේ සීග්‍රතාව (effective dose rate) ගණනය කරන්න.
- (b) X - කිරණ පරීක්ෂණාගාරයක සේවය කරන විකිරණ සේවකයෙකු (radiation worker) සඳහා අවසර දිය හැකි උපරිම වාර්ෂික සඵල මාත්‍රාව 20 mSv වේ. ඔහු සතියකට පැය 40 බැගින් වසරකට සති 40 ක් සේවය කරයි නම් ඔහුට අවදානම් රහිතව සේවය කිරීම සඳහා X - කිරණ පරීක්ෂණාගාරය තුළ සිටිය හැකි උපරිම සාමාන්‍ය සඵල මාත්‍රා සීග්‍රතාව $\mu\text{Sv hr}^{-1}$ වලින් කොපමණ ද?
- (c) සාමාන්‍යයෙන් X - කිරණ කදම්බයක කිවුතාව I ලෙස සලකනු ලබනුයේ ඒකක වර්ගඵලයක් හරහා ඒකක කාලයක දී ගමන් කරන පෝටෝන සංඛ්‍යාවයි. කිවුතාව I වන X - කිරණ කදම්බයකට නිරාවරණය කළ විට මිනිස් පටක ලබා ගන්නා සඵල මාත්‍රා සීග්‍රතාව $H = 0.57 IEa \mu\text{Sv hr}^{-1}$ මගින් දෙනු ලබයි. මෙහි E යනු X - කිරණ පෝටෝනයක ශක්තිය MeV වලින් ද a යනු පටකවල ස්කන්ධ අවශෝෂණ සංගුණකය $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$ වලින් ද I යනු කදම්බ කිවුතාව $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ වලින් ද වේ.
- (1) පසුවේ X - කිරණ ඡායාරූපයක් ගැනීමට ගතවන කාලය 0.1 s වේ. $I = 5.4 \times 10^8$ පෝටෝන $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ද, $a = 0.027 \text{ cm}^2 \text{g}^{-1}$ ද, $E = 100 \text{ keV}$ ද නම්, පසුවේ X - කිරණ ඡායාරූපයක් ගැනීමේ දී පටක මගින් ලබාගන්නා සඵල මාත්‍රාව නිර්ණය කරන්න.
- (2) ඉහත මාත්‍රාව ලැබුයේ ස්කන්ධය 5 kg වූ දේහ පටක මගින් යැයි උපකල්පනය කර, පටක මගින් අවශෝෂණය කරගනු ලැබූ X - කිරණ පෝටෝන සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
- ජලාංක් නියතය $= 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$
- ආලෝකයේ වේගය $= 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 1 eV $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$

* * *