ෆර්ගසන් උසස් විද්‍යාලය - රත්නපුර

01 | S | I

13 වන ශ්‍රේණිය

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි

භෞතික විද්‍යාව - I

කාලය පැය 2 යි

උපදෙස්

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 10 කින් යුක්ත වේ.
- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් නිවැරදිව පිළිපදින්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1),(2),(3),(4),(5), යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (×) ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ

(ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\ N\ kg^{-1}$)

22 A/L අපි [papers grp]

01. බ'නුලි සමීකරණයට අනුව පීඩනය (P), ඝනත්වය (ρ), ප්‍රවේගය (v) ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) හා උස (h) අතර සම්බන්ධය $\frac{P}{\rho} + \frac{v^2}{2} + gh = C$ මගින් දෙනු ලැබේ. මෙහි C නියතයේ මාන වනුයේ,

(1) L (2) MLT^{-1} (3) L^2T^2 (4) L^2T^{-2} (5) මාන නොමැත

02. වස්තුවක් මත යෙදෙන පීඩනය 10^4 Pa වේ. ස්කන්ධය ග්‍රෑම් (g) ද, කාලය තත්පර (s) හා දිග මිලි මීටර් (mm) වලින් ද ප්‍රකාශ කළ විට ඉහත පීඩනයේ අගය සමාන වනුයේ,

(1) 10^1 (2) 10^3 (3) 10^4 (4) 10^1 (5) 10^{10}

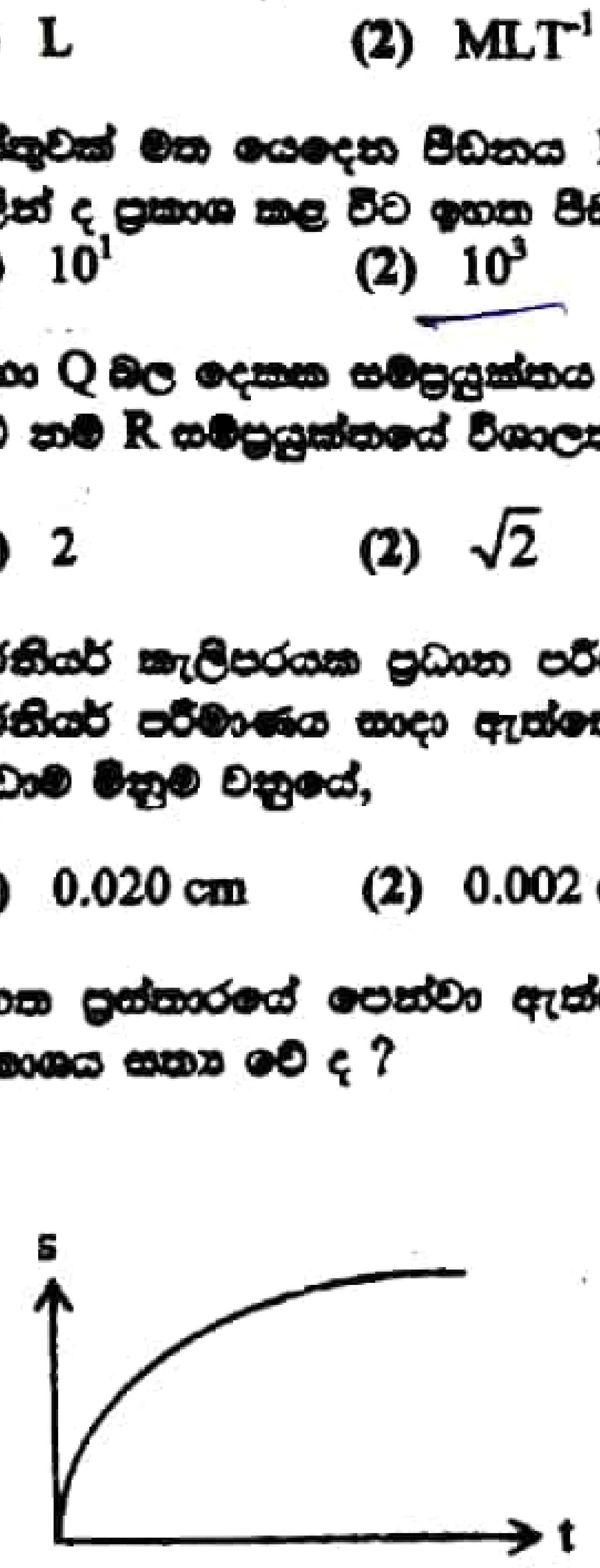
03. P හා Q බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය R වන අතර එය P ට ලම්බක වේ. P හා Q බල දෙක අතර කෝණය 150^0 ක් වේ නම් R සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය Q බලයේ විශාලත්වයට දරන අනුපාතය වනුයේ,

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

04. වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය සාදා ඇත්තේ 10cm දිගක් සමාන කොටස් 200 කට බෙදීමෙනි. එහි වර්නියර් පරිමාණය සාදා ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණයේ 12 mm දිගක් කොටස් 25 ට බෙදීමෙනි. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම වනුයේ,

(1) 0.020 cm (2) 0.002 cm (3) 0.010 cm (4) 0.001 cm (5) 0.200 cm

05. ඉහත ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත්තේ විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරයකි. ඊ සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ?



(1) අංශුව නියත ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ.

(2) අංශුව නියත මන්දනයකින් ගමන් කොට අවසානයේ නියත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී.

(3) අංශුව කිසියම් ප්‍රවේගයකින් චලිතය ආරම්භ කර මන්දනය වී අවසානයේ නිශ්චල වේ.

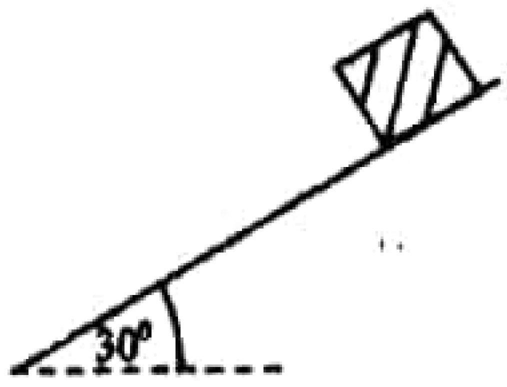
(4) අංශුව නියත ත්වරණයෙන් චලිත වේ.

(5) අංශුව යම් ප්‍රවේගයකින් චලිතය ආරම්භ කර ත්වරණය වී අවසානයේ නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි.

06. වාතයේ ගමන් ගන්නා ධ්වනි තරංගයක දැකිය නොහැකි ලක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) වර්තනය (2) පරාවර්තනය (3) නිරෝධනය (4) විවර්තනය (5) ධ්‍රැවනය

07. ස්කන්ධය 5 kg වූ වස්තුවක් තිරසට ආනතිය 30^0 ක් වූ රළු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත. පෘෂ්ඨය හා වස්තුව අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. වස්තුව නිශ්චලව තිබේ නම් μ හි අගය වනුයේ,



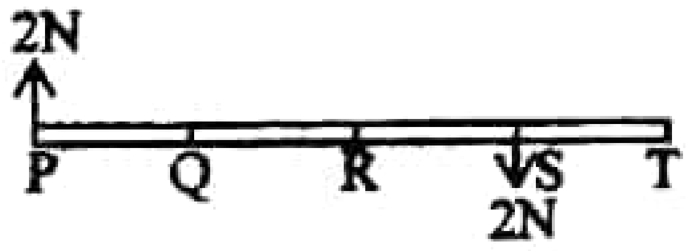
(1) $\sqrt{3}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

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

08. නිකුත් කරන ධ්වනි තරංග වල තරංග ආයාමය λ වූ ප්‍රභව දෙකක් (S_1 හා S_2) දෙන ලද දුරකින් අචලව තබා ඇත. ළමයෙකු ප්‍රභව දෙක අතර u නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. ළමයාට තත්පරයට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාව වනුයේ

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

09. බර 3N වූ ඒකාකාර PT දණ්ඩ තිරස්ව තබා ඇත්තේ සිරස් බල මගිනි. මින් බල දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. P,Q,R,S හා T ලක්ෂ දණ්ඩ දිගේ සම දුරින් පිහිටා ඇත්නම්, දණ්ඩ සමතුලිතතාවයේ පවත්වාගනු පිණිස 3N වූ සිරස් බලය යෙදිය යුත්තේ කුමන ලක්ෂයේ ද ?



(1) P (2) Q (3) R (4) S (5) T

10. උෂ්ණත්වය 28^0C වන දිනයේදී බට නලාවක් සුසර කර ඇත. උෂ්ණත්වය 32.5 ^0C දක්වා ඉහළ ගිය විට නලාවෙන් නිකුත් වන ස්වරය,

(1) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය අඩුවන නිසා පහත් වේ.

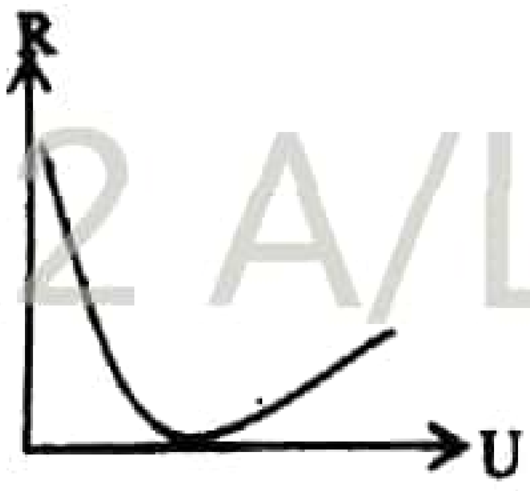
(2) ධ්වනි තරංගයේ තරංග ආයාමය දිගු නිසා පහත් වේ.

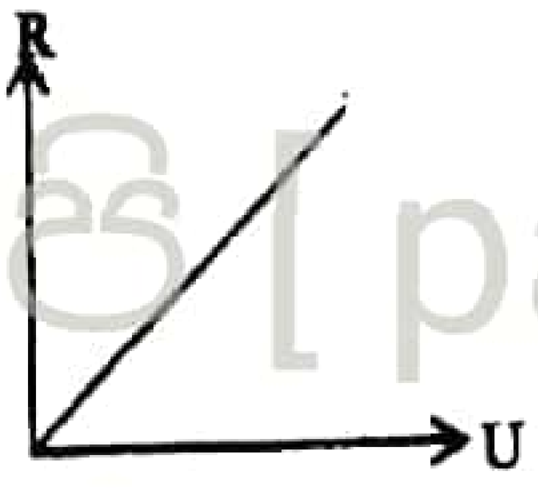
(3) ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය වැඩි නිසා උස් වේ.

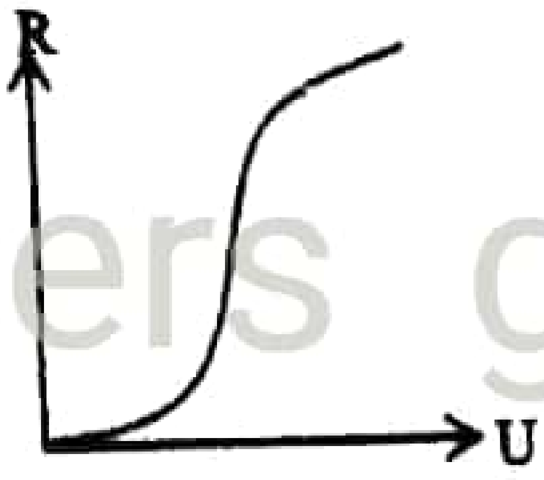
(4) තරංග ආයාමය අඩු නිසා උස් වේ.

(5) ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය වැඩිවන විට තරංග ආයාමය වැඩිවන නිසා වෙනසක් නොවේ.

11. තිරස සමඟ θ කෝණයක් ආනතව U ප්‍රවේගයෙන් වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. දී ඇති θ කෝණයක් සඳහා වස්තුවේ තිරස් පරාසය R, U සමඟ වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

(1)


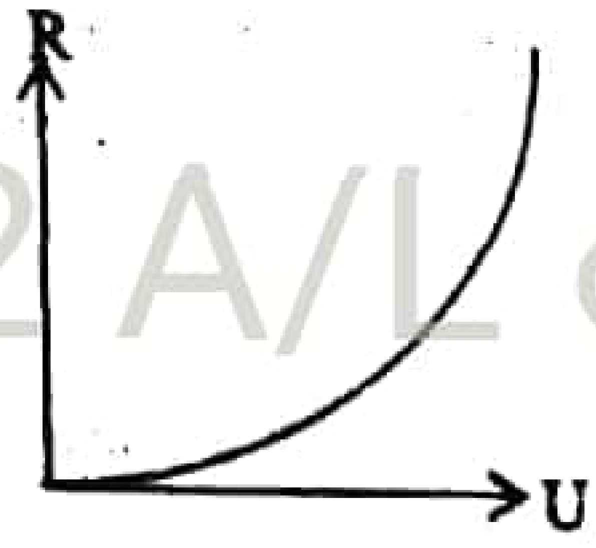
(2)


(3)


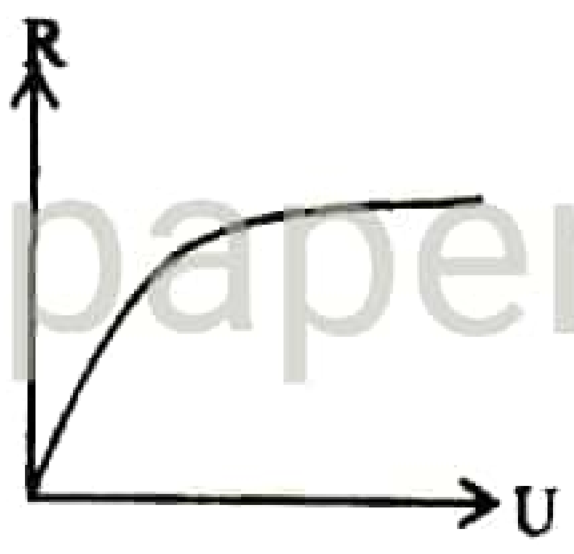
22 A/L අභි [papers grp]

22 A/L අපි [papers grp]

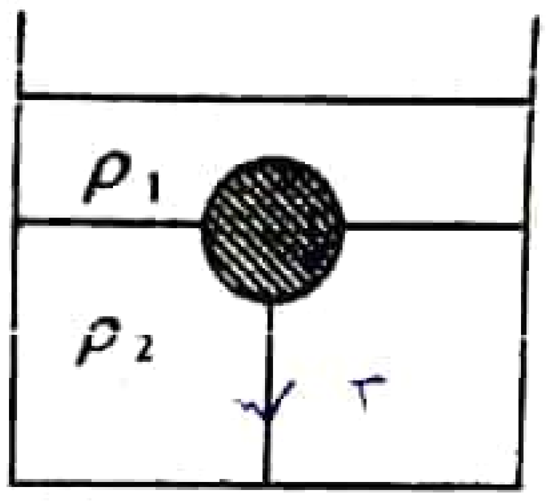
(4)



(5)



12. රූපයේ පරිදි බඳුනක එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන, ඝනත්වයෙන් ρ_1 හා ρ_2 වූ ද්‍රව දෙකක් ඇති අතර ස්කන්ධය m හා පරිමාව V වූ ගෝලයක් එහි පරිමාවෙන් හරි අඩක් ඉහළ ද්‍රවය තුල ද අනෙක් අඩ පහළ ද්‍රවය තුළ ද ගිලී තිබෙන පරිදි තන්තුවක් ආධාරයෙන් බඳුනේ පහළට ගැට ගසා ඇත. තන්තුවේ ආතතිය වනුයේ,



(1) $\frac{V}{2}(\rho_1+\rho_2)g + mg$ (2) $\frac{V}{2}(\rho_1+\rho_2)g - mg$

(3) $\frac{V}{2}(\rho_1+\rho_2) - mg$ (4) $\frac{V}{2}(\rho_1-\rho_2) - mg$

(5) $V(\rho_1+\rho_2)g - mg$

13. 27^0C දී යකඩ දණ්ඩක දිග 10 m වේ. පහත කුමන උෂ්ණත්වයකට පත් කල විට එහි දිග 1.1 mm කින් අඩු වේද ? (යකඩ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $1.1 \times 10^{-5} K^{-1}$)

(1) 0^0C (2) 10^0C (3) 17^0C (4) 20^0C (5) 23^0C

14. නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) රත් වූ වස්තුවකින් තාපය හානි වීමේ සීඝ්‍රතාවය එම වස්තුවේ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

(B) නියමය වලංගු වන්නේ වස්තුවෙන් තාපය, කෘත සංවහනය යටතේ හානිවන විට පමණි.

(C) වස්තුවෙන් තාපය හානිවීමේ සීඝ්‍රතාවය එහි පෘෂ්ඨීය ස්වභාවය මත රඳා පවතී.

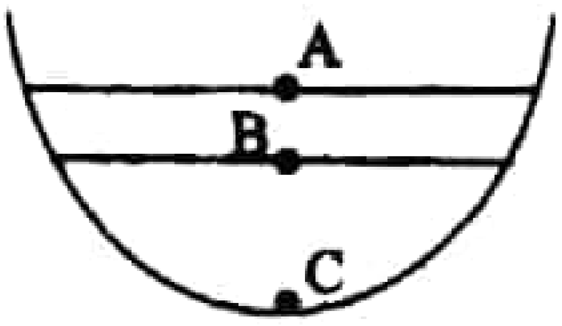
මින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A හා C පමණි (5) A හා B පමණි

15. බර 15,000 N වන උත්තෝලකයක්, දැරිය හැකි උපරිම ආතතිය 19,500 N වන කේබලයකට සම්බන්ධ කර ඇත. උත්තෝලකයට ඉහළට හා පහළට යා හැකි උපරිම ත්වරණය පිළිවෙළින්,

(1) 10, (-10) (2) (-3), 10 (3) 3, (-3) (4) 3, 13 (5) 0, (-3)

16. ශීත කාලගුණික තත්ත්වයන්හිදී පොකුණක අයිස් සෑදෙමින් පවතින අවස්ථාවේ දී රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති A, B සහ C ලක්ෂවල තිබිය හැකි උෂ්ණත්වය වනුයේ පිළිවෙලින්,



(1) $-5^0C, 0^0C, 0^0C$ (2) $-5^0C, 0^0C, 4^0C$

(3) $5^0C, 0^0C, 4^0C$ (4) $-5^0C, 4^0C, 4^0C$

(5) $-5^0C, 4^0C, 0^0C$

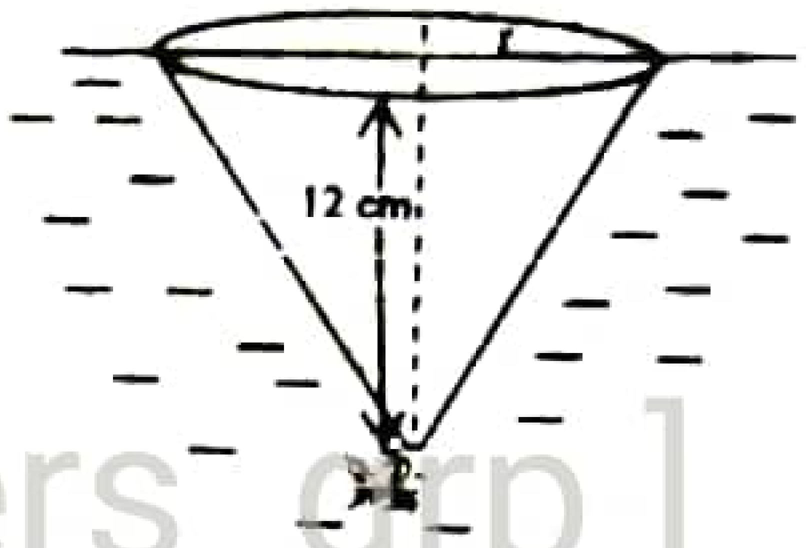
17. සැහැල්ලු දුන්නකින් එල්වා ඇති ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් f සංඛ්‍යාතය ඇතිව සිරස් දෝලනය සිදු කරයි. එම දුන්නටම 4 m ස්කන්ධය ඇති අංශුවක් එල්වා ඇතිවිට එය ඇති කරන සිරස් දෝලන වල සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

(1) 4 f (2) 2f (3) f (4) $f/2$ (5) $f/4$

18. 80 dB තීව්‍රතා මට්ටමක් ඇති ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් හා 70 dB තීව්‍රතා මට්ටමක් ඇති ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් එකවිට ක්‍රියාත්මක කළ විට ඇසෙන ශබ්දයේ තීව්‍රතා මට්ටම සොයන්න. ($\log_{10} 11 = 1.0414$)

(1) 74.414dB (2) 80.414dB (3) 81.414dB (4) 84.14dB (5) 150dB

19. මාළුවෙකු ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 12 cm ගැඹුරින් පිහිනන විට මතුපිට වෘත්තාකාර ප්‍රදේශයක් දිස්වේ. ජලයේ වර්තනාංකය $4/3$ ක් නම් මාළුවාට දිස්වන වෘත්තයේ අරය වන්නේ,

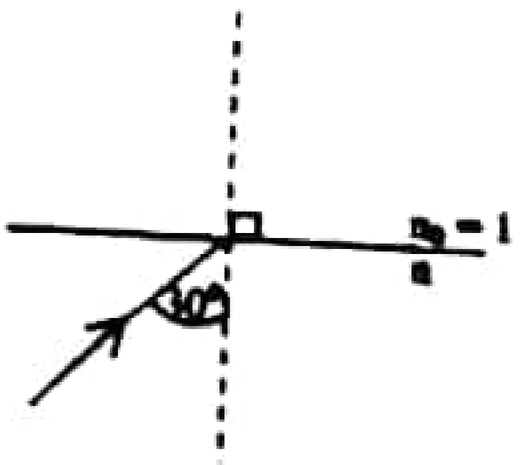


(1) $12 \times 3 \times \sqrt{5}$ (2) $12 \times 3 \times \sqrt{7}$ (3) $\frac{12 \times 3}{\sqrt{7}}$

(4) $4 \times \sqrt{5}$ (5) $4 \times \sqrt{7}$

22 A/L අපි [papers grp]

20. මාධ්‍යයක සිට වාතයට ගමන් ගන්නා ආලෝක කිරණයක් පෘෂ්ඨය මත 30^0 ක කෝණයකින් පතනය වේ. මෙම මාධ්‍ය තුල ආලෝකය 30cm ක දුරක් 2 ns කාලයක් තුල දී ගමන් කරයි. රික්තකයක් තුල ආලෝකයේ වේගය $3 \times 10^8 ms^{-1}$ වේ. පහත කවරක් සත්‍ය වේ ද ?



(1) ආලෝක කිරණය මුළුමනින්ම වාතය තුළට ඇතුල් වේ.

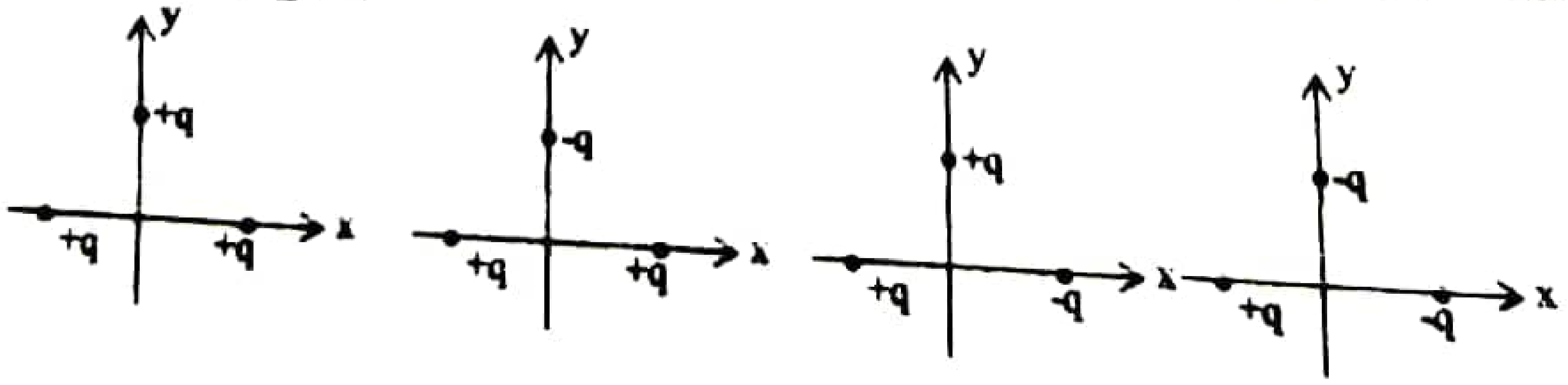
(2) ආලෝක කිරණය ආංශික පරාවර්තනයට හා ආංශික වර්තනයට ලක්වේ.

(3) ආලෝක කිරණය පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක් වේ.

(4) ආලෝක කිරණය පොදු අතුරු මුහුණත ඔස්සේ ගමන් කරයි.

(5) ආලෝක කිරණය අපගමනයට ලක් නොවේ.

21. රූපයේ 1,2,3 හා 4 කොටස් වල දක්වා ඇති පරිදි දක්වා ඇති පරිදි x අක්ෂය හා y අක්ෂය මත මූල ලක්ෂයට සම දුරින් ආරෝපන 3 ක් බැගින් තබා ඇත. එම ආරෝපණ හේතුවෙන් පිළිවෙලින් එක් එක් අවස්ථාවේ දී මූල ලක්ෂය මත ඇතිවන සම්ප්‍රයුක්ත විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයන් හි විශාලත්ව E_1, E_2, E_3 හා E_4 නම් ඒවා පිහිටන නිවැරදි පිළිවෙල වනුයේ ,



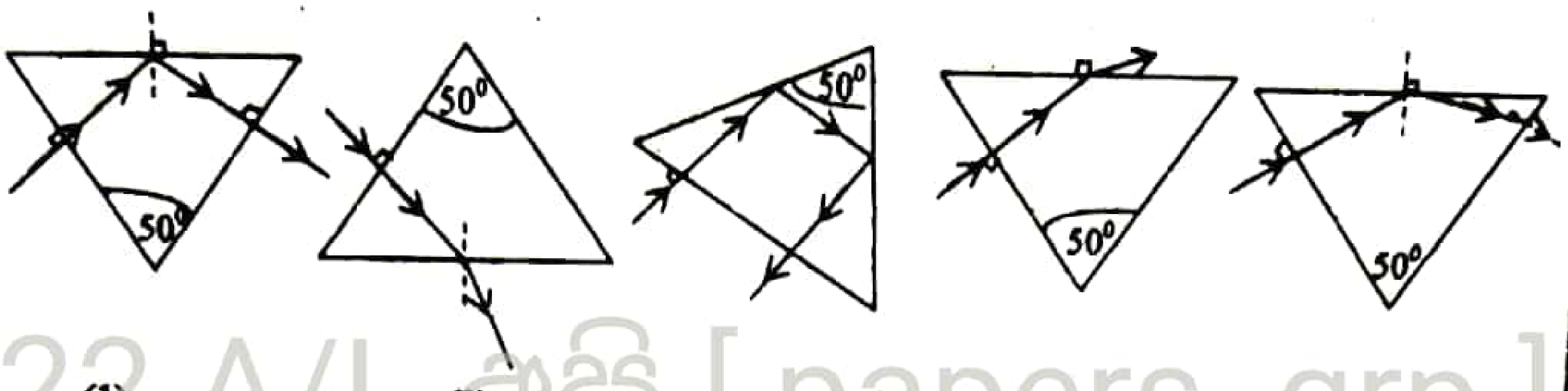
(1) $E_1 < E_2 < E_3 < E_4$ (2) $E_1 > E_2 > E_3 > E_4$ (3) $E_1 = E_2 < E_3 = E_4$

(4) $E_4 = E_3 < E_2 = E_1$ (5) $E_1 = E_2 = E_3 = E_4$

22. චන්ද්‍රයාගේ ස්කන්ධය M ද එහි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසක දී ගුරුත්ව ත්වරණය g ද වේ. චන්ද්‍රයාගේ අරය වනුයේ,

(1) $\sqrt{\frac{GM+h^2}{g}}$ (2) $\sqrt{\frac{GM-h^2}{g}}$ (3) $\sqrt{\frac{GM}{g}}-h$ (4) $\sqrt{\frac{GM}{g}}+h$ (5) $\sqrt{\frac{GM}{g}}-h^2$

23. ප්‍රිස්ම කෝණය 50^0 ක් වන සමද්විපාද වීදුරු ප්‍රිස්මයක පතනය වන ආලෝක කිරණයේ ගමන් මාර්ගය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,



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

22 A/L අපි [papers grp]

24. කාමර උෂ්ණත්වය 30^0 C ක් වන පරිසරයක සංවහනයෙන් සිසිල් වන උණුසුම් වස්තුවක උෂ්ණත්වය 61^0C සිට 59^0C දක්වා අඩු වීමට මිනිත්තු 4 ක් ගත විය. එහි උෂ්ණත්වය 51^0C සිට 49^0C දක්වා අඩු වීමට ගතවන කාලය වන්නේ තත්පර,

(1) 40 (2) 60 (3) 80 (4) 160 (5) 240

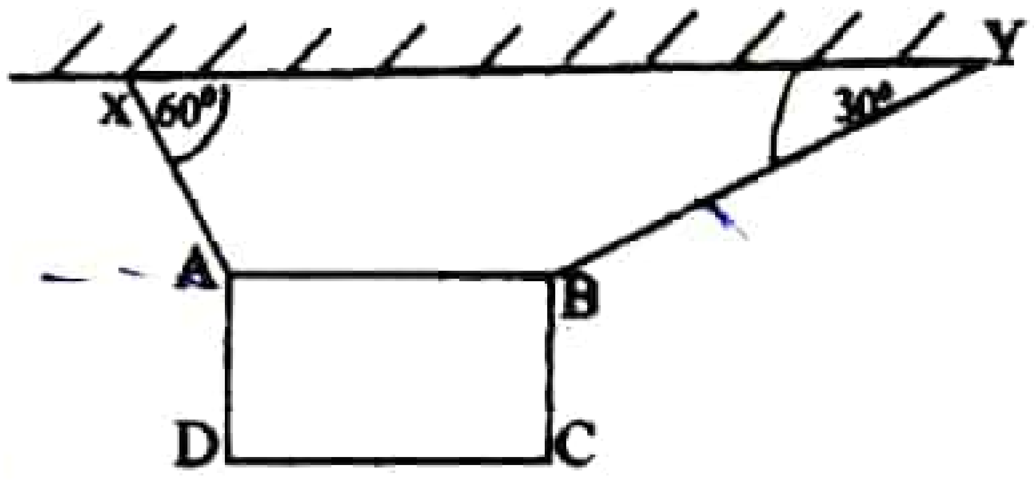
25. නාභිය දුර 10cm ක් වන අවතල කාචයක් මතට පතිත වන සමාන්තර ආලෝක කිරණ එය සමඟ ඒකාක්ෂිකව 10 cm ක් දුරින් තබා ඇති උත්තල කාචයක් තුළින් සමාන්තරව නික්මේ. උත්තල කාචයේ නාභිය දුර වන්නේ,

(1) 10 cm (2) 15 cm (3) 20 cm (4) 25 cm (5) 30 cm

26. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ABCD ආස්තරය XA හා YB නම් තන්තු දෙකකින් එල්ලා AB පාදය තිරස් වන ලෙස සමතුලිතතාවේ තබා ඇති ආකාරය වේ. පසු අවස්ථාවක YB තන්තු කැඩී යයි නම් අවසානයේ AB පාදය යටි සිරස සමඟ සාදන කෝණය වනුයේ,

(1) 15^0 (2) 20^0 (3) 45^0

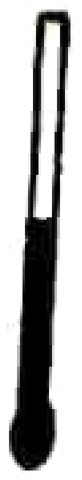
(4) 60^0 (5) 75^0



27. එක්තරා දිනයක දී වාතයේ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 30×10^{-3} kg බවද සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 80 % බවද සොයාගන්නා ලදී. 4 m^3 වන වාත පරිමාවක් සංතෘප්ත කිරීම සඳහා සමාන උෂ්ණත්වයක දී එම පරිමාවට එකතු කළ යුතු ජල වාෂ්ප ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) 20×10^{-3} kg (2) 30×10^{-3} kg (3) 40×10^{-3} kg (4) 66×10^{-3} kg (5) 150×10^{-3} kg

28. උෂ්ණත්වය ඉහළ යනවිට රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳ ඉහළ නගියි. මීට වඩාත් උචිත හේතුව වන්නේ,



(1) රසදිය හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම.

(2) වීදුරු දුර්වල තාප සන්නායකයක් වීම.

(3) රත්කළ විට වීදුරු ප්‍රසාරණය වීම.

(4) වීදුරු වල ප්‍රසාරණය රසදියවල ප්‍රසාරණයට වඩා සැලකිය යුතු ලෙස අඩු වීම.

(5) උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමඟ රසදිය ප්‍රසාරණය ඒකාකාර වීම.

29. A දුම්රිය 30 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. A හි රියදුරු එම මාර්ගයේම $15ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් එම දිශාවටම යන තවත් දුම්රියක් දකී. එවිටම ඔහු තිරිංග යෙදීමෙන් දුම්රිය 4 ms^{-2} ක මන්දනයක පවත්වා ගන්නේය. දුම්රිය දෙක නොගැටීමට නම් A හි රියදුරු දුම්රිය 2 දකින විට ඒවා අතර තිබිය යුතු අවම දුර විය යුත්තේ,

(1) 28.1 m (2) 37.5 m (3) 40.0 m (4) 47.5 m (5) 50 m

30. රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ අපරිමිත විශාල සන්නායක තහඩුවේ එක් පැත්තක් σ ආරෝපණ ඝනත්වයෙන් ඒකාකාරව ආරෝපණය කර ඇති අතර දිග l වූ පරිවාරක තන්තුවකින් ස්කන්ධය m හා ආරෝපණය q වන කුඩා ගෝලයක් එල්ලා ඇත. ගෝලය සමතුලිත පිහිටීමේ පවතින විට කුඩා විස්ථාපනයක් යෙදුවහොත් එය සරල අනුවර්තී දෝලන ඇති කරයි නම් එහි ආවර්ත කාලය වන්නේ,

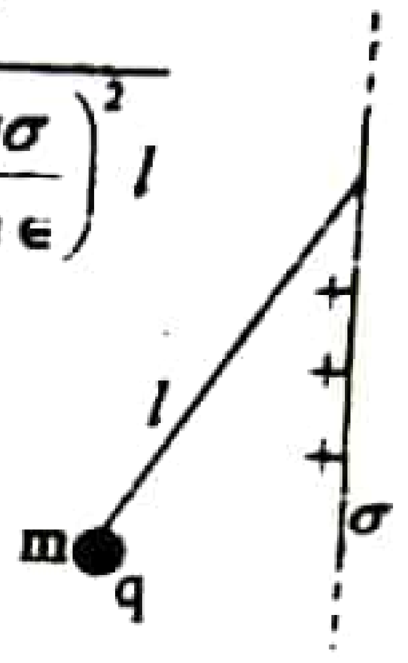
(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

(2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g + \frac{q\sigma}{m\epsilon}}}$

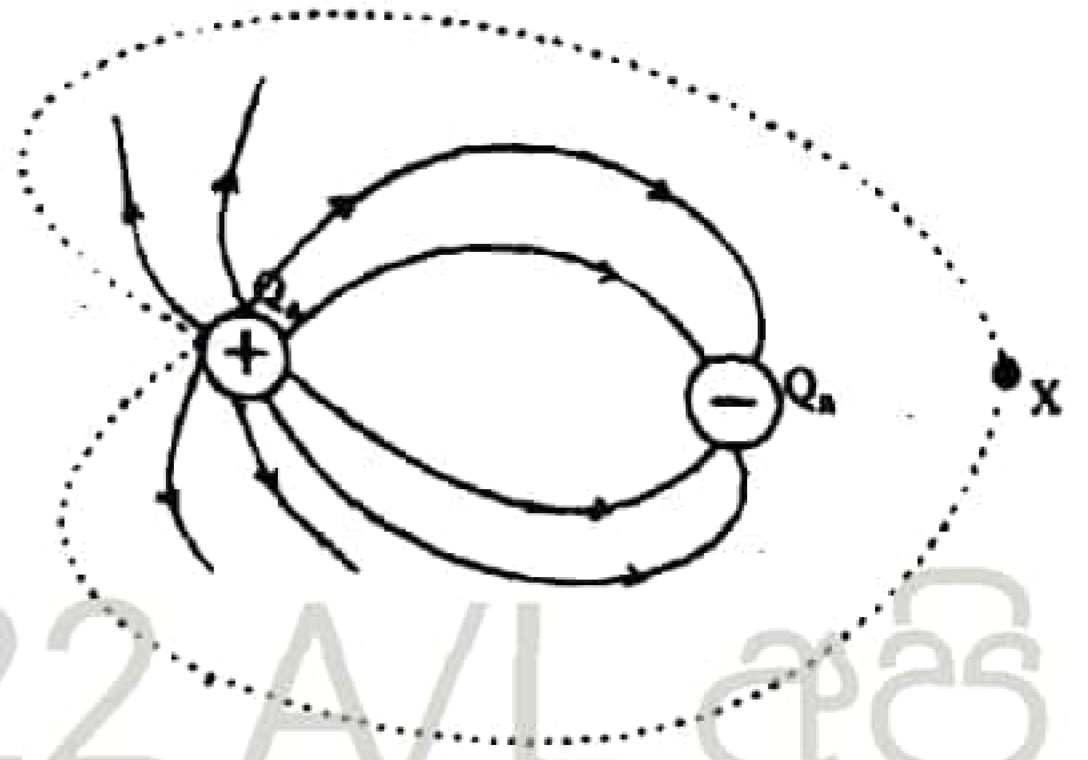
(3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g^2 + \left(\frac{q\sigma}{m\epsilon}\right)^2 l}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\left[g^2 + \left(\frac{q\sigma}{m\epsilon}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}}}$

(5) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\left[g^2 - \left(\frac{q\sigma}{m\epsilon}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}}}$



31. එකිනෙකට 4 cm ක් දුරින් පිහිටි $Q_A = +2\mu C$ වූ ආරෝපණ 2 ක් අසල බල රේඛා ව්‍යාප්තිය පහත රූපයේ දක්වා ඇත. $-Q_B$ ආරෝපණයේ සිට X උදාසීන ලක්ෂ්‍යට වූ දුර වන්නේ,



(1) $(\sqrt{2}-1)cm$ (2) $4(\sqrt{2}-1)cm$

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

(5) $\frac{(\sqrt{2}-1)}{2}cm$

22 A/L අපි [papers grp]

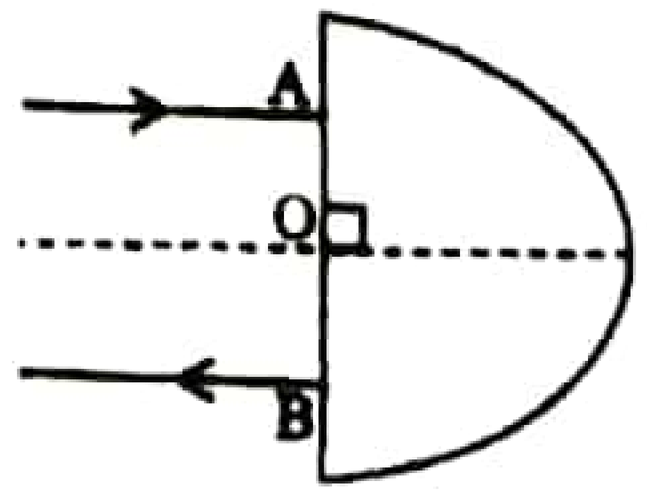
32. උෂ්ණත්වය 40^0C වූ ජලය 900g සමඟ උෂ්ණත්වය 0^0C වූ අයිස් 100g ක් මිශ්‍ර කරන ලදී. එවිට පද්ධතියේ අවසාන උෂ්ණත්වය 10^0C ක් විය. අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය 3.3×10^5 J kg^{-1} ක් හා ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg^{-1} C^{-1} ක් නම් පරිසරයට හානි වූ තාප ප්‍රමාණය ආසන්න වශයෙන් වනුයේ,

(1) 1358×10^2 J (2) 762×10^2 J (3) 370×10^2 J (4) 360×10^2 J (5) 333×10^2J

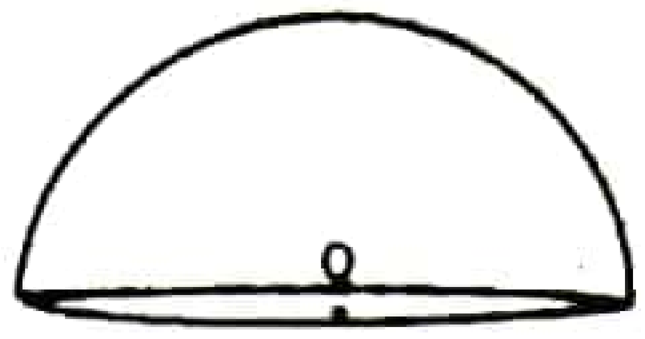
33. අරය r අර්ධ වූ වෘත්තාකාර හැඩැති වීදුරු කුට්ටියක් මතට ලම්බ ලෙස A හිදී ආලෝක කිරණයක් පතිත වන අතර වර්තනයෙන් පසු එය B හිදී වීදුරු කුට්ටියට ලම්බකව නිර්ගත වේ. වීදුරු වාත අතුරු මුහුණත මත දී අවධි කෝණය C නම් AO සඳහා ගත හැකි අවම දුර වන්නේ,

(1) $\frac{r}{\sin C}$ (2) $r \sin C$ (3) $\frac{\sin C}{r}$

(4) $r \sin^{-1}(C)$ (5) $\frac{r}{\sin^{-1}(C)}$



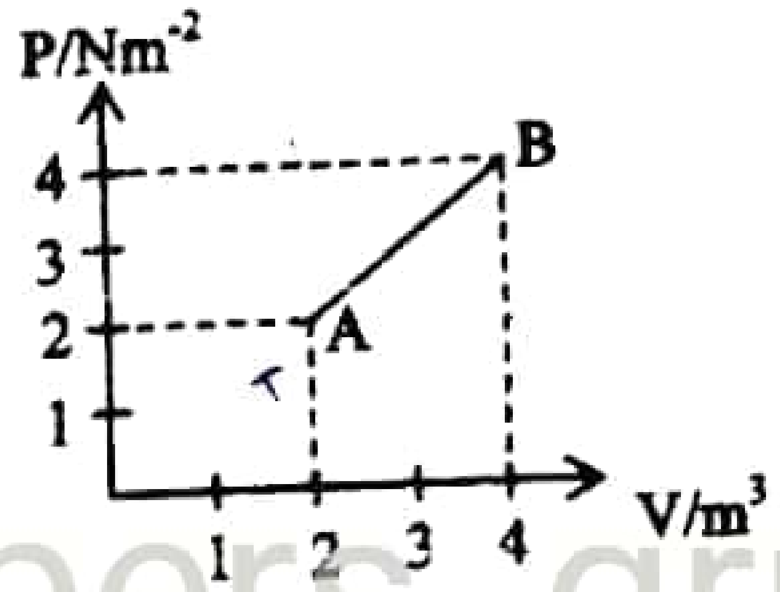
34. ගෝලාකාර සන්නායක කබොලක කේන්ද්‍රයේ Q ආරෝපණයක් තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති එහි අර්ධ ගෝලාකාර පෘෂ්ඨය හරහා ගමන් ගන්නා මුළු ආරෝපන ප්‍රමාණය වන්නේ, (නිදහස් අවකාශයේ පාරවේද්‍යතාවය ϵ_0)



(1) $\frac{Q}{\epsilon_0}$ (2) $\frac{Q}{2\epsilon_0}$ (3) $\frac{Q}{8\epsilon_0}$

(4) Q (5) $\frac{Q}{4\epsilon_0}$

35. එක්තරා වායු ස්කන්ධයක පීඩනය P හා පරිමාව V අතර විචලනය පහත PV වක්‍රයේ AB කොටස ලෙසින් මගින් නිරූපනය වේ. A හි දී වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T නම් B හි දී වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය වනුයේ,

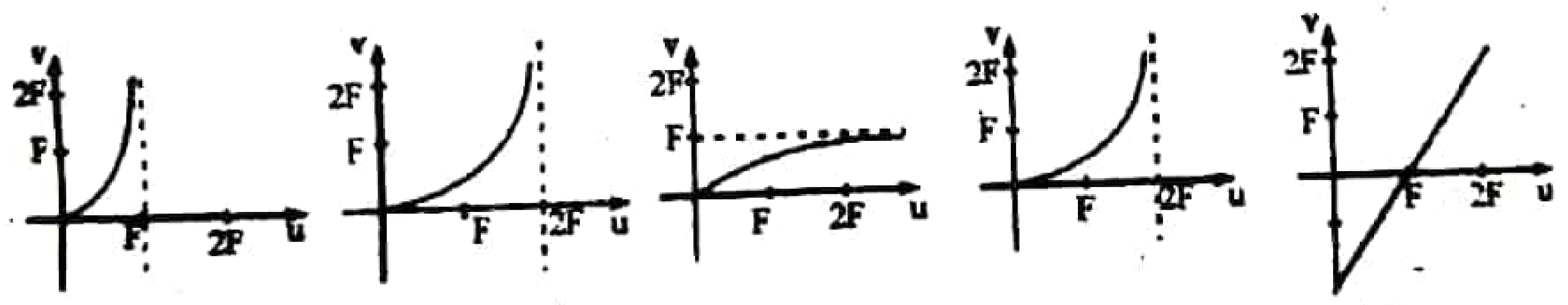


(1) 8 T (2) 4 T (3) 2 T

(4) T (5) $\frac{T}{2}$

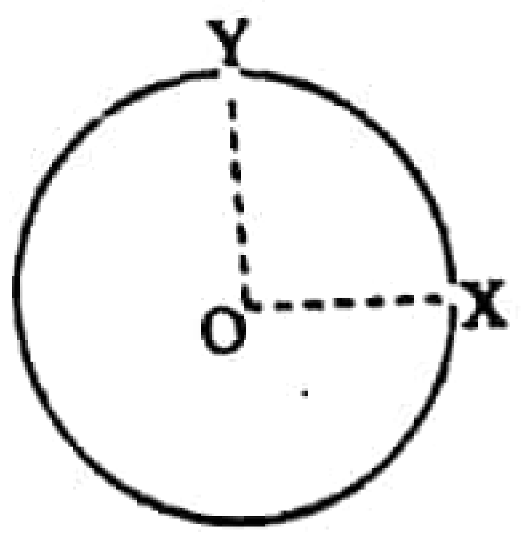
22 A/L අපි [papers grp]

36. අවතල කාචයක වස්තු දුර (u) සමග ප්‍රතිබිම්බ දුරෙහි (V) විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,

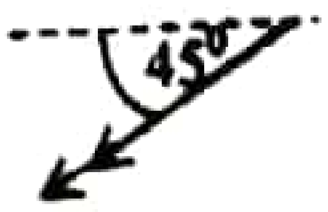


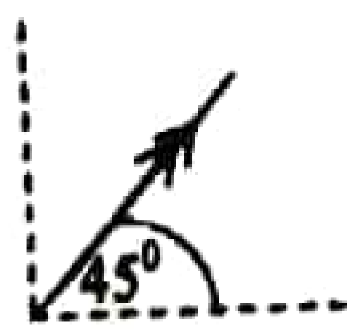
(1) (2) (3) (4) (5)

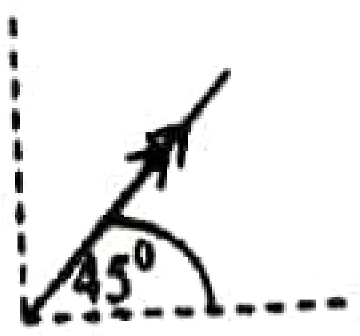
37. අරය R හා ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර වළල්ලකින් Δm ස්කන්ධය සහිත ඉතා කුඩා කොටස් දෙකක් X හා Y හි දී ඉවත්කර ඇත. එවිට ඉවත්වන කොටස නිසා වළල්ලේ කේන්ද්‍රයේ ඇතිවන ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව වනුයේ,



(1) $\frac{\sqrt{2}G\Delta m}{R^2}$

(2) $\frac{\sqrt{2}GM}{R^2}$ 

(3) $\frac{\sqrt{2}G\Delta m}{R^2}$ 

(4) $\frac{\sqrt{2}GM}{R^2}$ 

(5) ශූන්‍ය වේ.

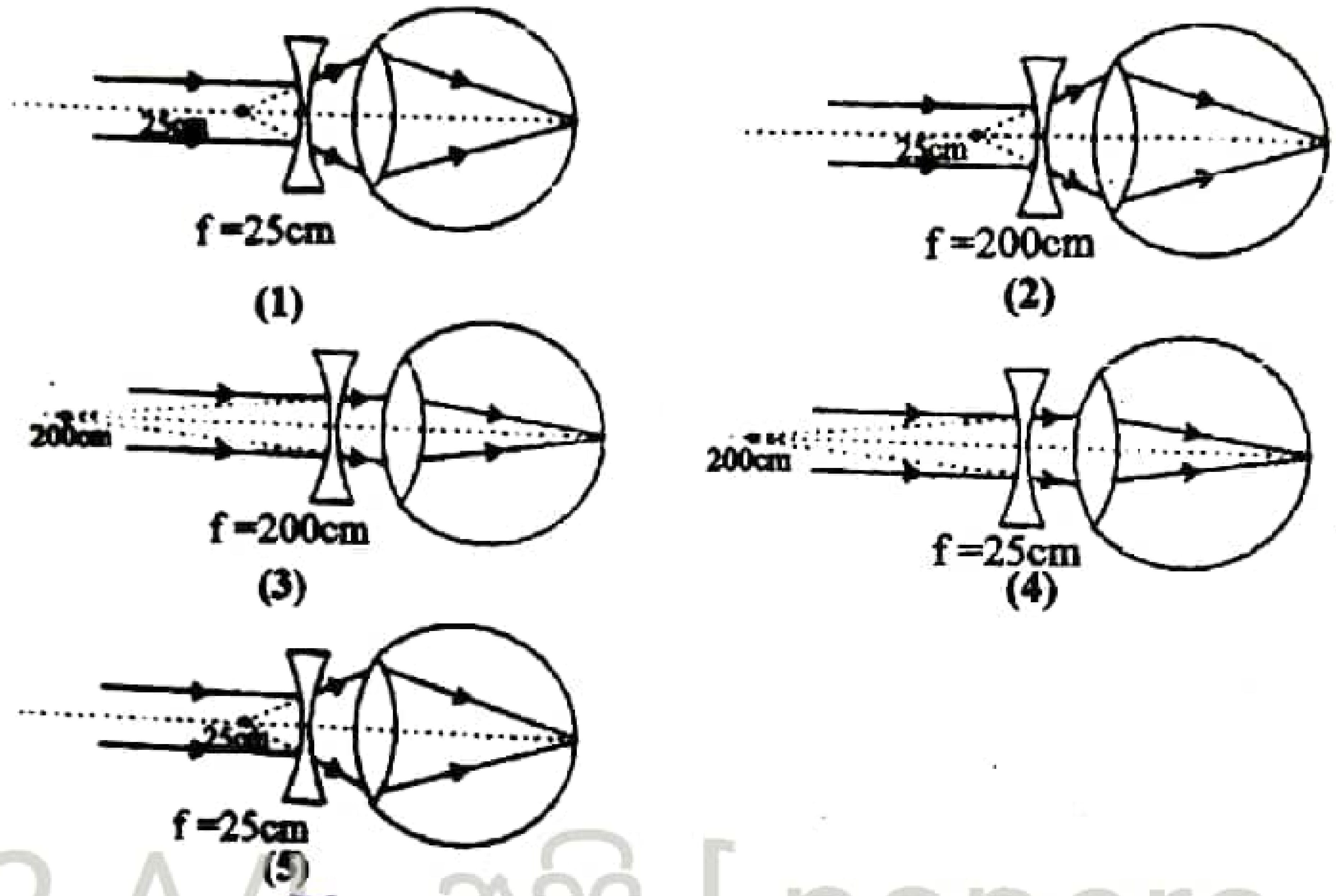
38. සංතෘප්ත වාෂ්ප ඝනත්වය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය වන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

උෂ්ණත්වය(^{0}C)	0	4	8	12	16	20	24	28
සංතෘප්ත වාෂ්ප ඝනත්වය (gm^{-3})	3.66	6.33	8.21	10.57	13.70	17.12	21.54	26.93

සංවෘත කාමරයක උෂ්ණත්වය 28^{0}C වන අතර සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 80% කාමරයේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් අඩු කරන විට කාමරය තුළ තුෂාර හැදෙන උෂ්ණත්වය වනුයේ,

(1) 4 ^{0}C (2) 8 ^{0}C (3) 12 ^{0}C (4) 16 ^{0}C (5) 24 ^{0}C

39. එක්තරා දෘෂ්ටි දෝෂයකින් පෙළෙන ඇසක් පැහැදිලි දෘෂ්ටි පරාසය 25cm සිට 2m දක්වා වේ. අනන්තයේ ඇති වස්තූන් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය සඳහා ඔහු භාවිතා කළ කාචය ඇතුළත් නිවැරදි කිරණ සටහනක් කාචයේ නාභිය දුරත් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

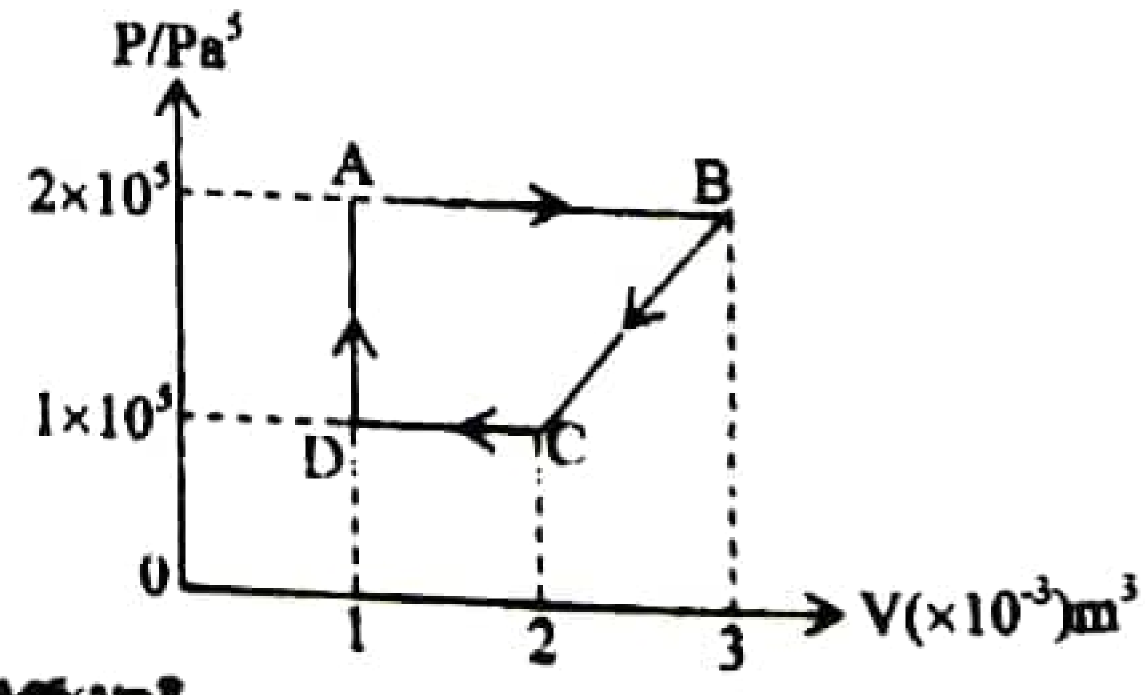


22 A/L අපි [papers grp]

40. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වායුවක චක්‍රීය ක්‍රියාවලියක දී පීඩනය (P) හා පරිමාව (V) හි විචලනය රූපයේ දැක්වේ. චක්‍රීය ක්‍රියාවලියේ දී කළ කාර්යය වන්නේ,

(1) +150J (2) -150J (3) +300J

(4) -300J (5) +400J



41. වර්ණාවලිමානය භාවිතයෙන් ප්‍රිස්ම කෝණය සොයන පරීක්ෂණයකදී

A. සමාන්තරකය සමාන්තර ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා සීරු මාරු කරයි.

B. දුරේක්ෂය සමාන්තර ආලෝකය නිකුත් කිරීම සඳහා සකසනු ලබයි.

C. දුරේක්ෂය ලම්භක වන තලයට ප්‍රිස්මයේ කිරණ මුහුණත් ලම්භක වන ලෙස ප්‍රිස්ම මේසය ලෙවල් කරනු ලබයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් ,

(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ. (3) C පමණක් සත්‍ය වේ.

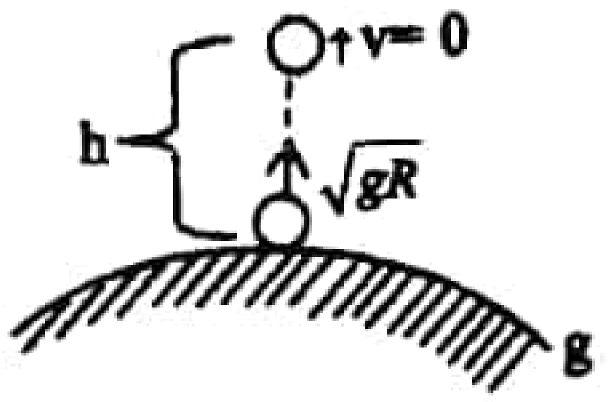
(4) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. (5) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.

42. තත්පරයට බිංදු 3 බැගින් සරාමයකින් වැටෙන ජල බිංදු හේතුවෙන් එයට යටින් තබා ඇති විශාල බේසමක ඇති ජල පෘෂ්ඨයේ වෘත්තාකාර තරංග ඇති වේ. මෙම බේසම සෙන්ටි මීටර කීපයක් පහත් කල විට සෑදෙන තරංග වල

(1) සංඛ්‍යාතය අඩු වේ. (2) තරංග ආයාමය වැඩි වේ. (3) විස්ථාරය අඩු වේ.

(4) විස්ථාරය වැඩි වේ. (5) තරංග ආයාමය අඩු වේ.

43. පෘථිවියේ අරය R ද පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත දී ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව g ද වන විට, වස්තුවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත සිට $\sqrt{gR}$ වේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත සිට වස්තුව ලඟා වන උපරිම උස (h) වනුයේ,



(1) R (2) $\frac{R}{2}$ (3) $\frac{3R}{2}$

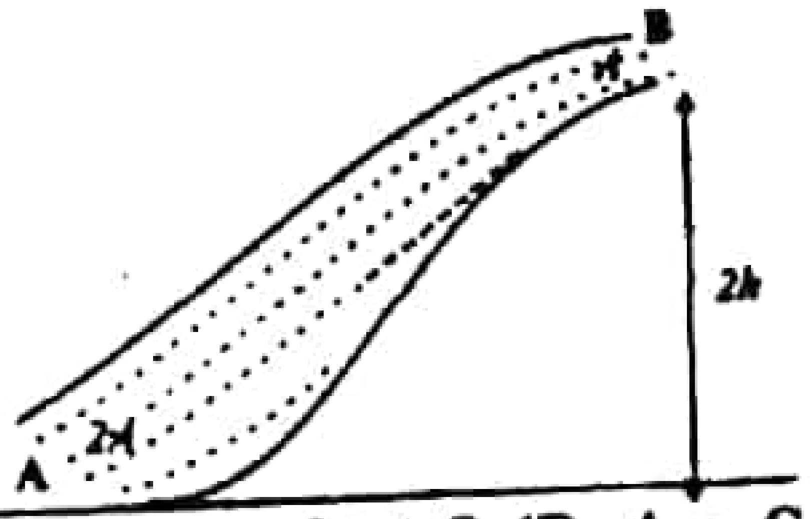
(4) 2R (5) $\frac{5R}{4}$

44. දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍යය තරලයක් අනාකූල ලෙස ප්‍රවාහ වන බටයක A හි දී හරස්කඩ වර්ගඵලය B හි දී මෙන් දෙගුණයකි. B, A ට 2h ඉහළින් ඇත. එහිදී ([illegible]) ද්‍රවයේ වේගය v වේ. A හිදී පීඩනය P ද ඝනත්වය ρ ද නම් පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

A. B හි මුළු පීඩනය $P+\frac{1}{2}\rho v^2$ වේ.

B. B හි මුළු පීඩනය $P-\frac{3}{2}\rho v^2-2\rho gh$ වේ.

C. A හි දී ඒකක පරිමාවක චාලක ශක්තිය
B හි දී පරිමාවක චාලක ශක්තිය මෙන් දෙගුණයකි.



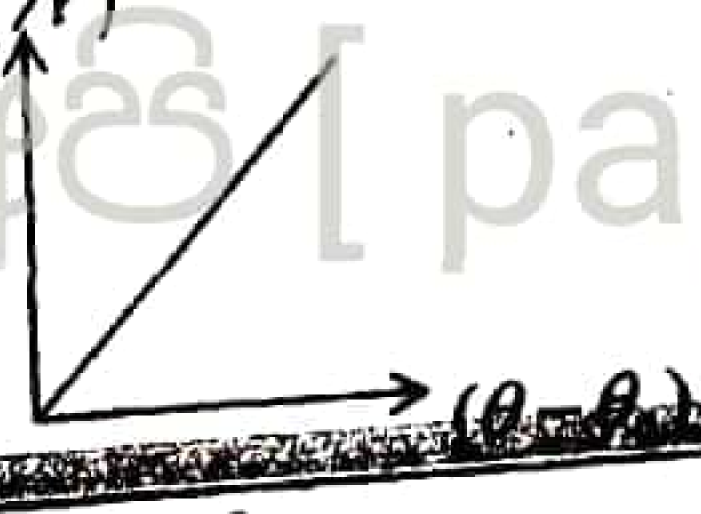
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි (4) B හා C පමණි (5) A හා C පමණි

45. දී ඇති සරසුලක් සමඟ කෙළවරක් වැසූ නලයක් (P) පළමු උපරිතානයේ දී ද දෙකෙළවරම විවෘත නලයක් (Q) තුන්වන උපරිතානයේ දීද සම්පතය වේ. P නලයේ දිග Q නලයේ දිගට දරණ අනුපාතය වන්නේ,

(1) 1:3 (2) 2:3 (3) 3:4 (4) 3:8 (5) 8:3

46. නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කරන පරීක්ෂණයකදී අමතර උෂ්ණත්වය $(\theta-\theta_0)$ එදිරියෙන් සිසිලන සීඝ්‍රතාව $\left(Q/t\right)$ ප්‍රස්ථාර ගතකල විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

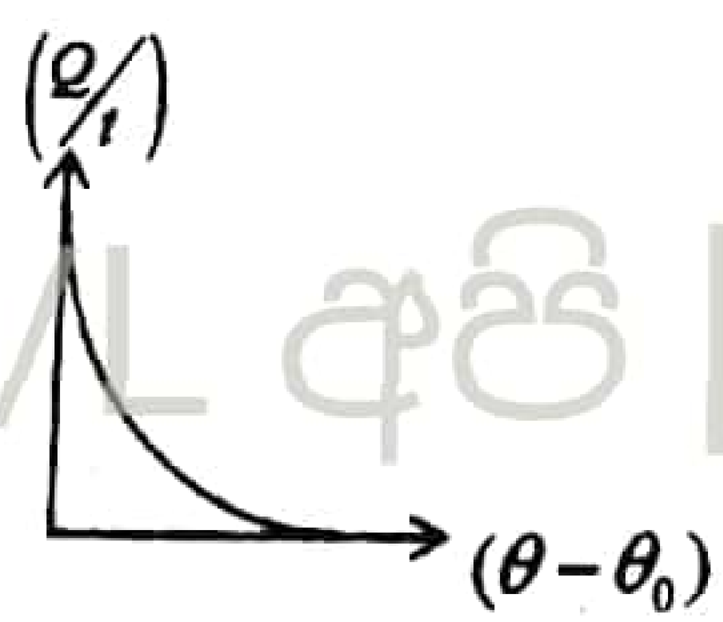
(1)

(2)


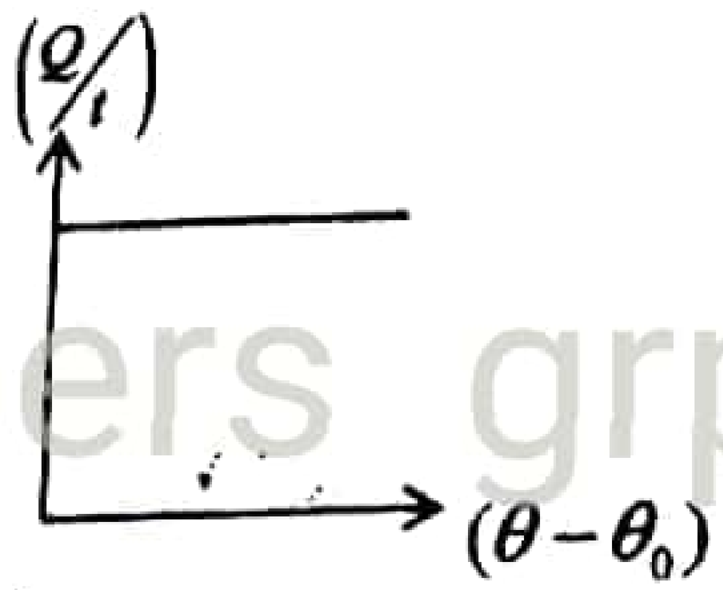
(3)

22 A/L අපි [papers grp]

(4)



(5)

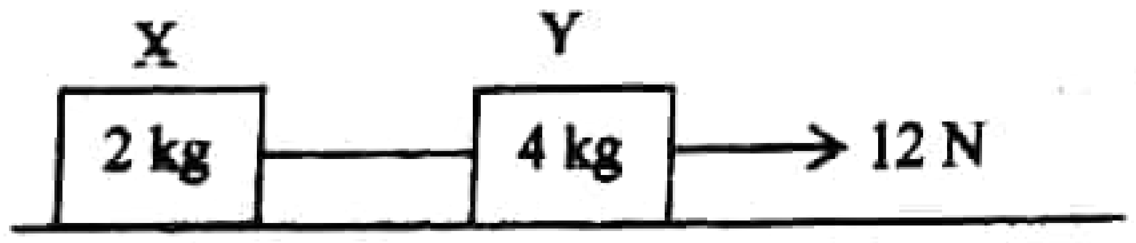


22 A/L අපි [papers grp]

47. සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන එක්තරා අංශුවක විස්තාරය a හා සංඛ්‍යාතය $\frac{b}{2\pi}$ වේ. චලිතයේ කෙළවර වලදී අංශුවේ ත්වරණය වනුයේ,

(1) a/b (2) a/b^2 (3) ab^2 (4) $2\pi a/b$ (5) $4\pi^2 a/b^2$

48.



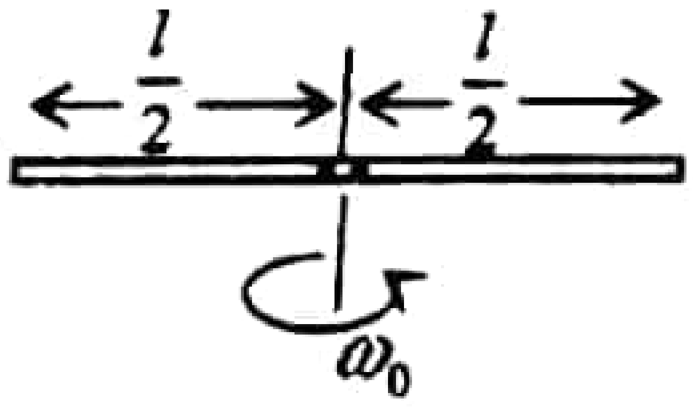
ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවකින් එකට සම්බන්ධ කර ඇති X හා Y නම් ලී කුට්ටි තිරස් බිමක තබා Y ට 12 N ක ආතතියකින් යොදා ඇදගෙන යනු ලබයි. X හා Y මත පෘෂ්ඨය මගින් ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බල පිළිවෙළින් 1N හා 2N නම් ලී කුට්ටි වල ත්වරණය වනුයේ,

(1) 1.5 ms^{-2} (2) 1.67 ms^{-2} (3) 2.2 ms^{-2} (4) 2.5 ms^{-2} (5) 3.0 ms^{-2}

49. ස්කන්ධය m වන සර්වසම කුඩා ගෝලීය පබළු දෙකක් ස්කන්ධය M හා L වන සුමට ඒකාකාර දණ්ඩක් දිගේ නිදහසේ චලනය විය හැකි අයුරින් තබා ඇත. ආරම්භයේ දී මෙම පබළු දෙක දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඇත. මෙම පද්ධතිය ω_0 කෝණික ප්‍රවේගයකින් දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා දණ්ඩට ලම්බකව ඇති අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වේ. වෙනත් බාහිර බල ක්‍රියා නොකරයි නම් මෙම පබළු දෙක දණ්ඩේ කෙළවර දෙකට ළඟාවන විට පද්ධතියේ කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ, (ද ඇති අක්ෂය වටා දණ්ඩේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{ML^2}{12}$ වේ.)

(1) $\frac{M\omega_0}{(M+3m)}$ (2) $\frac{M\omega_0}{(M+2m)}$ (3) $\frac{M\omega_0}{(M+6m)}$

(4) $\frac{(M+6m)\omega_0}{M}$ (5) ω_0



50. ස්කන්ධය 2 kg වන සර්වසම පුරුක් 12 ක් සමන්විත දම්වැලක දිග 120 cm වන අතර එය රළු මේසයක් මත කොටසක් එල්ලෙමින් නිශ්චලව පවතී. දම්වැල් හා මේසය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 කි. මේසයෙන් පහළට එල්ලෙන දම්වැලෙහි උපරිම පුරුක් ගණන වන්නේ,

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6 (5) 7

PAST PAPERS WIKI

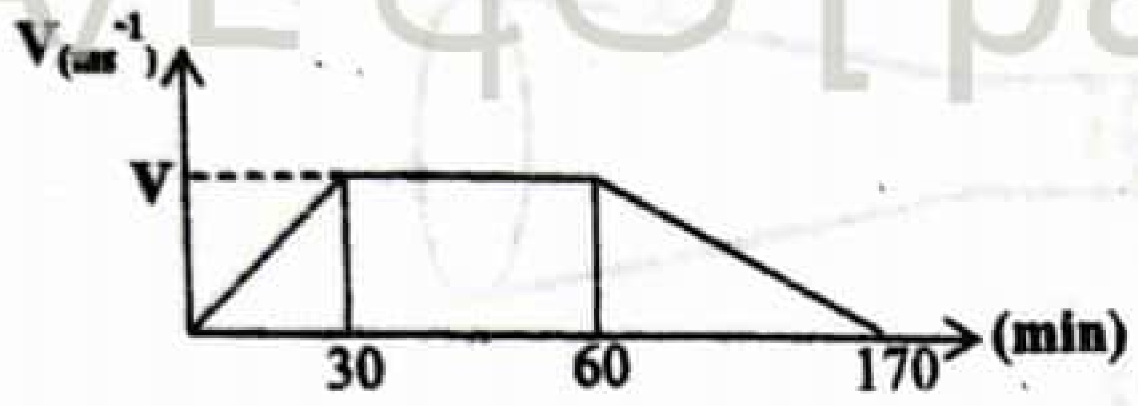
භෞතික විද්‍යා අංශය
ර/ ෆර්ගසන් උසස් විද්‍යාලය.

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

B කොටස

05. **(a)** He පිර වූ වායු බැලූනයකට සම්බන්ධ කළ කැප්සියුලයක නැගුණු ගුවන් කරනම් කරුවෙකු පොළවේ සිට සිරස්ව ඉහළට උපරිම උසක් දක්වා ගමන් කිරීමට අදාළ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය පහත දක්වා ඇත. පොළවේ සිට බැලූනය නැගි උපරිම උස 30 Km වේ.

22 A/L අපි [papers grp]



ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ,

(i) බැලූනය ලබාගන්න උපරිම ප්‍රවේගය සොයන්න.

(ii) බැලූනය පොළව මගින් ඉහළට ගමන් කරන පළමු මිනිත්තු 30 ක කාලයේ දී ලක් වූ ත්වරණය සොයන්න.

(iii) බැලූනය ලබා ගන්නා මන්දනය කොපමණ ද ?

(iv) බැලූනයක දල සටහනක් ඇඳ එහි උපරිම ලක්ෂ්‍යයේ දී බැලූනය මත ක්‍රියාකරන බල ලකුණු කරන්න.

(v) බැලූනයේ චලිතයට අදාළ විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

(vi) බැලූනය උපරිම උසෙහි දී (30Km) කරණම් කරු නිදහස් පිම්මක් පනිනු ලබයි. නිදහස් පිම්ම යනු ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ චලිත වීම වන අතර කරනම්කරු බැලූනයෙන් නිශ්චලතාවයේ සිට පිම්ම ආරම්භ කළ බව සහ සිරස්ව චලිත වන බව සලකන්න.

(අ) පළමු 40 S තුළ ඔහුගේ ප්‍රවේගය කොපමණ ද ?

(ආ) ඉහත ඔබ ලබාගත් ප්‍රවේගය ප්‍රයෝගිකව පැවතිය හැකිදැයි හේතු සහිතව පහදන්න.

(b)

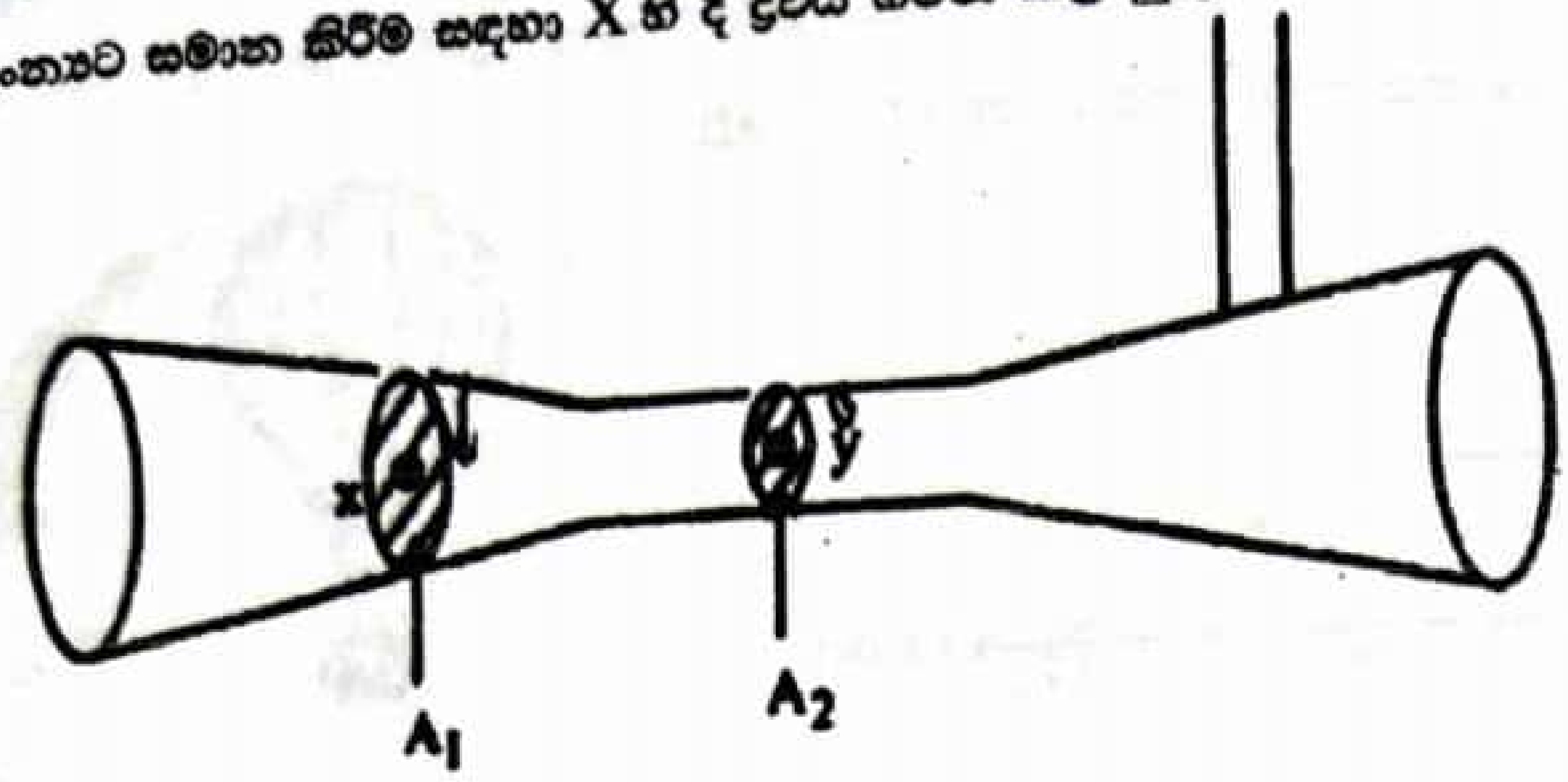
(i) බ'නූලි සමීකරණය වලංගුවන තත්ත්වයන් දෙකක් ලියන්න.

(ii) ක්‍රිකට් බෝලයක් පන්දු යවන්නාට අභිමත පරිදි විකට්වුවෙන් ඇතුළට හෝ පිටට දෝලනය කිරීමේ හැකියාව ලබාදෙයි. මෙය බ'නූල ප්‍රමේයය ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(4) ඇමයිනෝ අම්ලවල අංශ දාම අතර ඇතිවන ...

(5) ඇමයිනෝ අම්ල ...

(iii) (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වෙන්චුරි නලයක් හරහා ද්‍රවයක් ගලා යයි. X හි දී P පීඩනයකින් නලය තුළට ද්‍රවය ඇතුල් වේ. X හි හරස්කඩ වර්ගඵලය Y හි මෙන් 5 ගුණයකි. Y හි දී පීඩනය ශුන්‍යයට සමාන කිරීම සඳහා X හි දී ද්‍රවය ගමන් කළ යුතු වේගය සඳහා ප්‍රකාශයක් ලබා ගන්න.

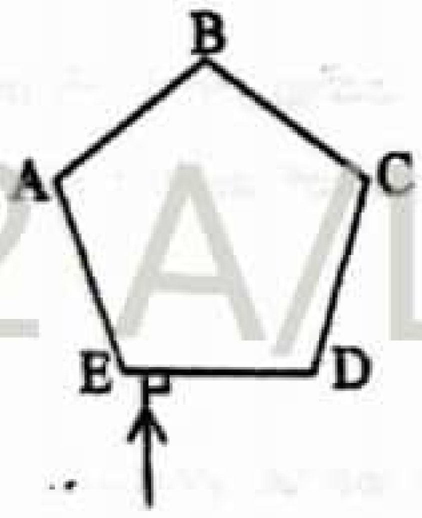


(b) x ස්ථානයේ පීඩනය 120 Pa නම් X හි දී තරලයේ පැවතියේ වේගය සොයන්න.
ද්‍රවයේ ඝනත්වය = 1000 kg m^{-3}

06. මැණික් කර්මාන්තයේ දී මැණික් වර්ග සඳහා වර්තනාංකය වැඩි පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යය යොදා ගනී. මෙම ප්‍රකාශය පැහැදිලි කරන්න.

(a) වීදුරු සහ දියමන්ති වල වර්තනාංක පිළිවෙළින් 1.5 සහ 2.4 නම් වාතයට සාපේක්ෂව වීදුරු සහ දියමන්ති වල අවධි කෝණ සහ වීදුරු වලට සාපේක්ෂව දියමන්ති වල අවධි කෝණය සොයන්න.

(b) පහත දක්වා ඇත්තේ ඒකාකාර ඝනකමින් යුත් වර්තනාංකය 1.5 ක් වන වීදුරු වලින් තැනූ හරස්කඩ සවිධි පංචාස්‍රයක හැඩැති වීදුරු කුට්ටියකි.



22 A/L අපි [papers grp]

(i) ඒක වර්ණ ආලෝක කිරණයක් ED පෘෂ්ඨය මත රූපයේ පරිදි අභිලම්බව පතනය වේ නම්, එය AB පෘෂ්ඨය මත පතනය වන කෝණය සොයන්න.

(ii) එම ආලෝක කිරණ AB පෘෂ්ඨයෙන් වාතයට නිර්ගමනය වේ ද ? ඔබේ පිළිතුර ගණනය කිරීමක් මඟින් පහදන්න.

(c) (i) එම වීදුරු කුට්ටියට සමාන මාන සහිත වර්තනාංකය 2.4 ක් වන දියමන්ති කුට්ටියක් මත එම ආලෝක කිරණය ඉහත අයුරින්ම පතනය වේ නම් එය, AB පෘෂ්ඨයෙන් වාතයට නිර්ගමනය නොවීම ගණනය කිරීමක් මඟින් පහදන්න.

(ii) එම ආලෝක කිරණය AB පෘෂ්ඨයෙන් වාතයට නිර්ගමනය නොවන නිසා AB, BC, CD, DE ,EA පෘෂ්ඨ මත එහි පතන කෝණ සොයන්න.

(iii) එම ආලෝක කිරණය වාතයට නිර්ගමනය වේ ද ?

(d) DE පෘෂ්ඨය දිගේ පතනය වන ඒක වර්ණ ආලෝක කිරණයක් AE පෘෂ්ඨය මත පතනය වීමෙන් පසු වාතයට නිර්ගත වේ ද ? ඔබේ පිළිතුර වීදුරු සහ දියමන්ති සඳහා වෙන වෙනම ගණනය කිරීමක් මගින් පහදන්න.

07. (i) සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ ඇති දුරේක්ෂයක විශාලන බලය අර්ථ දක්වන්න.

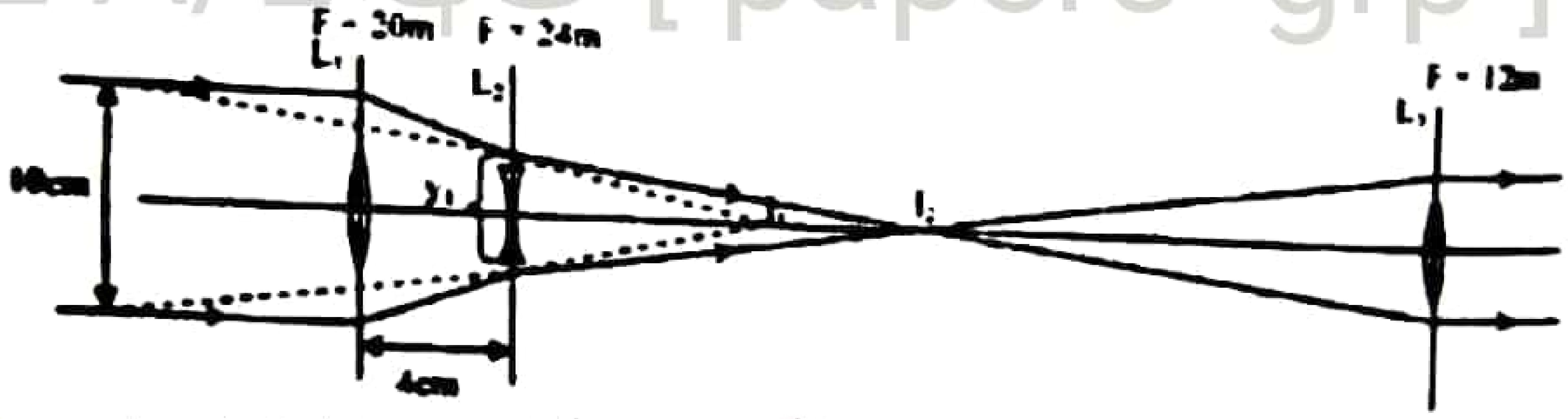
(ii) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක අවනෙතේ නාභිය දුර f_0 ද, උපනෙතේ නාභිය දුර f_e ද වේ. සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ දී විශාලන බලය M සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(iii) කාච අතර පරතරය කුමක් ද ?

(iv) අවනෙත වස්තුව ලෙස සලකා උපනෙත විසින් අවනෙතෙහි ප්‍රතිබිම්බය තනන ලබන ස්ථානය ඇස තැබීමට සුදුසු ස්ථානයයි. සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ දී එම ලක්ෂ්‍යයට උපනෙතේ සිට දුර $F_e(1+1/M)$ බව පෙන්වන්න.

(b) අවනෙතේ කාචය සඳහා කාච සංයුක්තය යොදාගෙන සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ තබා ඇති නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් රූපයේ දැක්වේ. එයට ඇතුළුවන ආලෝක කදම්බයේ විෂ්කම්භය 10 cm වේ.

22 A/L අපි [papers grp]



(i) I_1 ප්‍රතිබිම්බයට අවතල කාචයේ සිට දුර සොයන්න.

(ii) I_2 ප්‍රතිබිම්බයට අවතල කාචයේ සිට දුර සොයන්න.

(iii) L_1 කාචය මගින් සෑදීමට යෙදුන I_1 ප්‍රතිබිම්බය තාත්වික යටිකුරු සහ 2 cm උස නම්, I_2 ප්‍රතිබිම්බය එහි වස්තුවට සාපේක්ෂව යටිකුරු ද ? උඩුකුරු ද ? එහි උස සොයන්න.

(iv) Y_1 උස සොයන්න.

(v) අවනෙත් කාච සංයුතියේ සඵල නාභිය දුර හා බලය සොයන්න.

(vi) දුරේක්ෂයේ විශාලන බලය සොයන්න.

(vii) තනි අවනෙත් කාචයක් යොදා ගැනීමට වඩා අවනෙත් කාච සංයුක්තයක් යොදා ගැනීමෙන් අත්වන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(c) (i) උපනෙත් කාචය කාච සංයුතිය දෙසට 3 m දුරක් රැගෙන ආ විට නව කෝණික විශාලනය සොයන්න.

(ii) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

(d) (i) ඉහත (L) අවස්ථාවේ දී අවසාන ප්‍රතිබිම්බය පැහැදිලිව දැක ගැනීම සඳහා සිසුවෙකුට තම ඇසට 2 cm ඉදිරියෙන් නාභිය දුර 252 cm වූ උත්තල කාචයක් පැළඳීමට සිදුවිය. සිසුවා පෙළෙන දෘෂ්ටි දෝෂය කුමක් ද ?හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සිසුවාට ඉතා ඈත පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව දැකගත හැකි වුනි නම්, ඔහුගේ විදුර ලක්ෂ්‍යයට ඇසේ සිට දුරවල් සොයන්න.

08. a. රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය අර්ථ දක්වන්න.

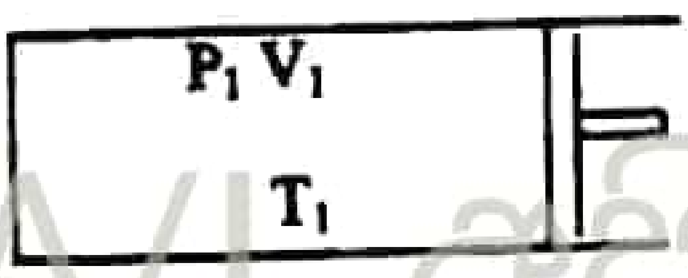
ඒකාකාර හරස්කඩ සහිත සිලින්ඩරාකාර බඳුනක උස 30 cm වේ, හරස්කඩ වර්ගඵලය $20cm^2$ එහි 20 cm උසකට පරිමා ප්‍රසාරණය $5\times10^{-5}K^{-1}$ වන ද්‍රවයක් දමා ඇත. ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය 30^0 C වේ. උෂ්ණත්වය 50^0 C දක්වා වැඩිකල විට ද්‍රව කඳේ උස සොයන්න. බඳුන සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $3\times10^{-5}K^{-1}$ වේ.

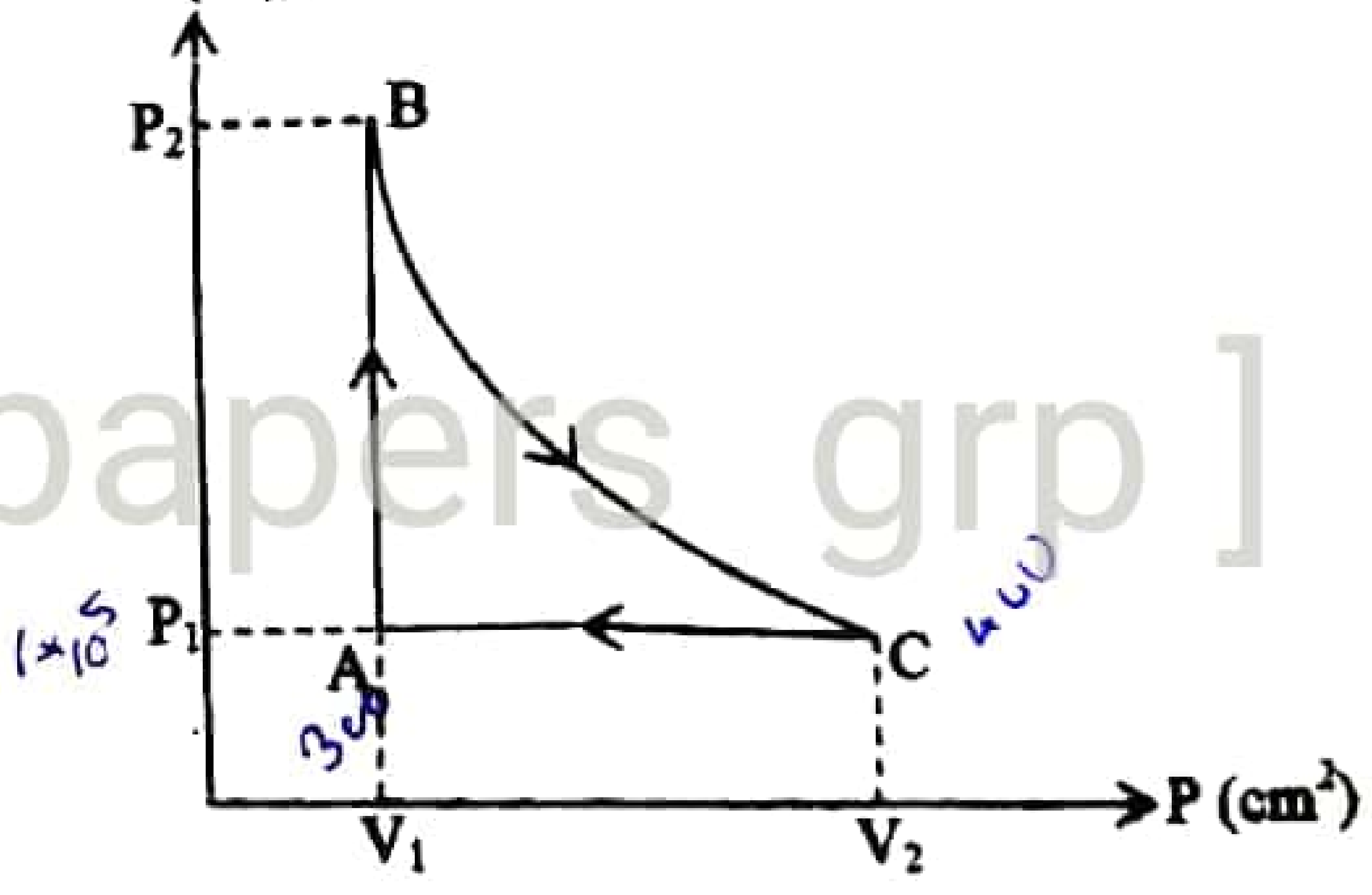
b. ඉහත බඳුන තුලට වීදුරු කුට්ටියක් දමා ඉතිරි අවකාශය සම්පූර්ණයෙන්ම පිරෙන සේ ඉහත ද්‍රවය දමා ඇත. උෂ්ණත්වය වැඩි කල ද ද්‍රවය උතුරා නොයයි නම් වීදුරු කුට්ටියේ පරිමාව සොයන්න. වීදුරු වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $2\times10^{-5}K^{-1}$ වේ.

C. තාපගති විද්‍යාවේ පළමු නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

පද්ධතියක් මත 500 J කාර්යය ප්‍රමාණයක් කරන අතර එහි අභ්‍යන්තර ශක්තිය 200 J වලින් අඩු වේ නම් පද්ධතියට සපයන ලද හෝ පද්ධතියෙන් පිට වූ තාපය සොයන්න.

පිස්ටනයක් මගින් සිරකර ඇති පරිපූර්ණ වායුවක් පහතින් දැක්වෙන පරිදි චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට භාජනය කරයි. BC සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලියකි.A හා C හිදී උෂ්ණත්ව පිළිවෙලින් 300K හා 400K වේ. $P_1 = 1\times10^5Pa$ $V_1 = 500\ cm^3$





22 A/L අපි [papers grp]

(i) AB ක්‍රියාවලියේ දී ලද කාර්යය කොපමණ ද ?

(ii) B හිදී පීඩනය P_2 සොයන්න.

(iii) C හිදී පරිමාව V_2 සොයන්න.

(iv) C – A ක්‍රියාවලියේ දී කරන ලද කාර්යය සොයන්න.

09. a. නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය සඳහන් කරන්න.

පෘථිවි පෘෂ්ඨය අසල ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය 10Nkg වන අතර පෘථිවියේ අරය 6.4×10^6m වේ නම් පෘථිවියේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය $G = 6.67\times10^{-11}\ Nm^2kg^{-2}$ වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට මනින ලබන දුර සමඟ ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

b. ස්කන්ධය 2000 kg වන චන්ද්‍රිකාවක් කක්ෂගත කර ඇත්තේ දිනකට අට වතාවක් පෘථිවිය වටා වෘත්තාකාර කක්ෂයක ගමන්කරන පරිදිය. ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

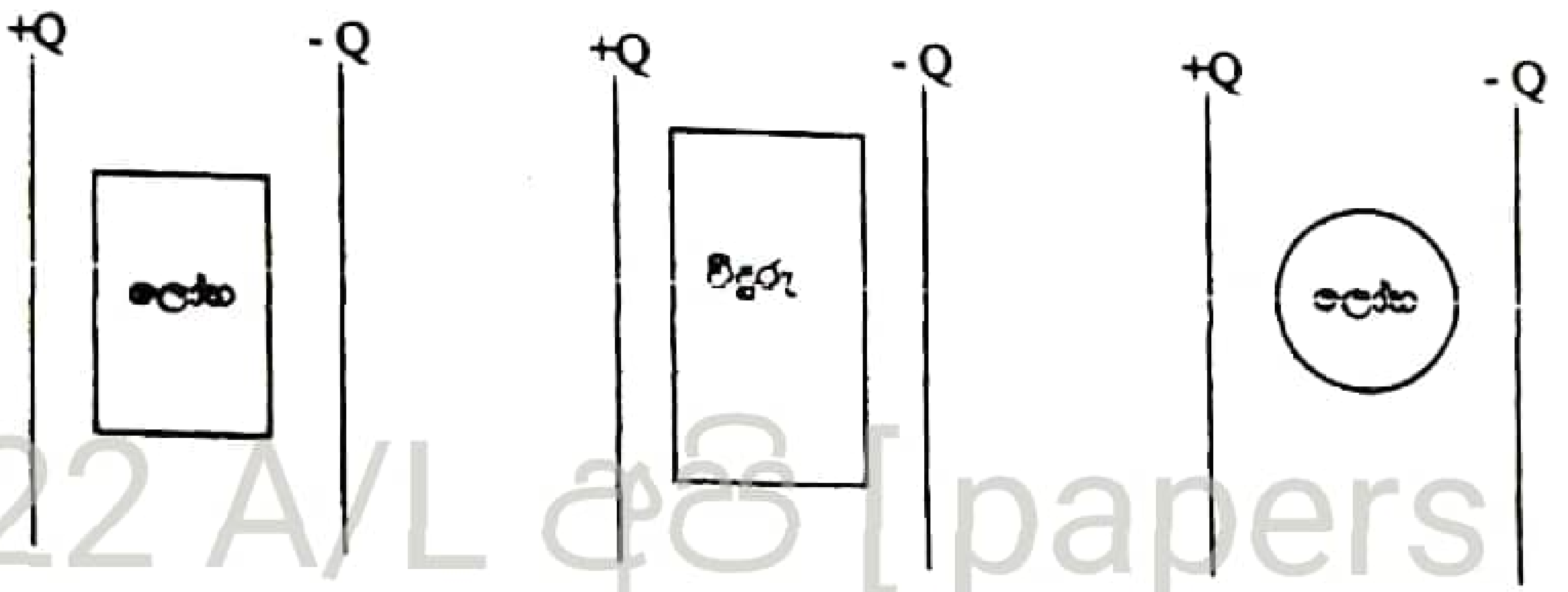
(i) චන්ද්‍රිකාවට පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට ඇති උස ගණනය කරන්න.

(ii) කක්ෂයේ පවතින චන්ද්‍රිකාව සතු මුළු ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(iii) චන්ද්‍රිකාව කක්ෂගත කිරීම සඳහා කළ යුතු අවම කාර්යය ගණනය කරන්න.

c. පෘථිවිය වටා කක්ෂයක පවතින අභ්‍යාවකාශ මධ්‍යස්ථානයක සිටගෙන සිටින ගගන නැවියෙකුට දැනෙන තමාගේ බර සොයන්න. ගගන ගාමියා යානයෙන් ඉවතට වැටුණේ නම් ඔහුගේ චලිතය වලිතය කෙසේවේද පැහැදිලි කරන්න.

10. a. ආරෝපනය කරන ලද සන්නායක තහඩු දෙකක් අතර ලෝහ කුට්ටියක්, විදුරු කුට්ටියක් හා ලෝහ ගෝලයක් පවතින අයුරු පහතින් දැක්වේ. එක් එක් අවස්ථාවේ දී තහඩු අතර විද්‍යුත් බල රේඛා පවතින අයුරු ඇඳ පෙන්වන්න.



22 A/L අපි [papers grp]

b. ඒකීය දිගක q ආරෝපණයක් පවතින දිගු සන්නායක කම්බියක සිට r දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය (E) සෙවීම සඳහා ගවුස් ප්‍රමේයය යොදාගන්න. r සමග E හි විචලනය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

c. එකම ලක්ෂ්‍යයකට ගැටගසා ඇති සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තු 2 ක් මගින් සමාන ආරෝපන සහිත කුඩා ගෝල 2 ක් එල්ලා ඇත. ගෝල 2 ක රික්තයේ පවතින විට හා ඝනත්වය 1.2 kgm^{-3} හා පාරවිද්‍යුත් නියතය 1.04 වන මාධ්‍යයක පවතින විට ගෝල අතර පරතර එකම වේ නම් ගෝල සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය සොයන්න.

d. රළු තිරස් තලයක්මත එකිනෙක ස්පර්ශව පවතින එක එකෙහි ස්කන්ධය 50kg බැගින් වන සර්වසම A හා B උදාසීන ලෝහ කුට්ටි 2 ක් පහතින් දැක්වේ.

$300\mu c$ ආරෝපනයක් සහිත තවත් සර්වසම ලෝහ කුට්ටියක් A සමග ස්පර්ශ කර ඉවතට ගත් විට A හා B 2m දුරක් විකර්ෂනය වී නිශ්චල වේ. මාධ්‍යයේ සාපේක්ෂ පාරවේද්‍යතාව 1.5 වේ. $\left(\frac{1}{4\pi \epsilon_0} = 9\times10^9 Nm^2C^{-2}\right)$

(i) A හා B හි ආරෝපණ සොයන්න.

(ii) A , B හා පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය ගණනය කරන්න.