සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) , 13 ශ්‍රේණිය, පළමු වාර පරීක්ෂණය, 2022 ජුනි
General Certificate of Education (Adv.Level), Grade 13 First Term Test, June 2022

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 | S | I

පැය දෙකයි
Two hours

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **එකොළහකින්** යුක්ත වේ.
- **සියලුම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ **විභාග** අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස** දැක්වෙන **උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** යොදා **(x)** දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

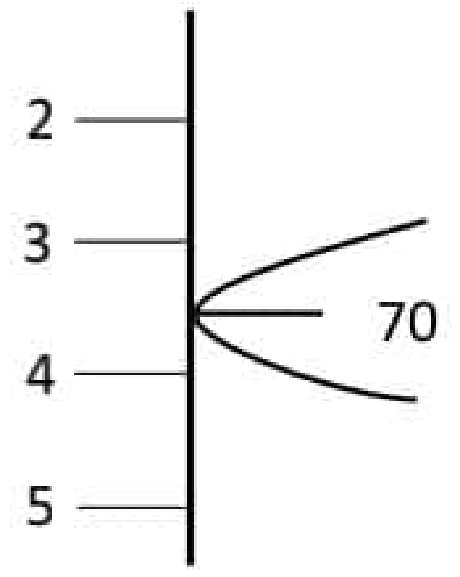
(g = 10 N kg^{-1})

.22 A/L අපි [papers grp].

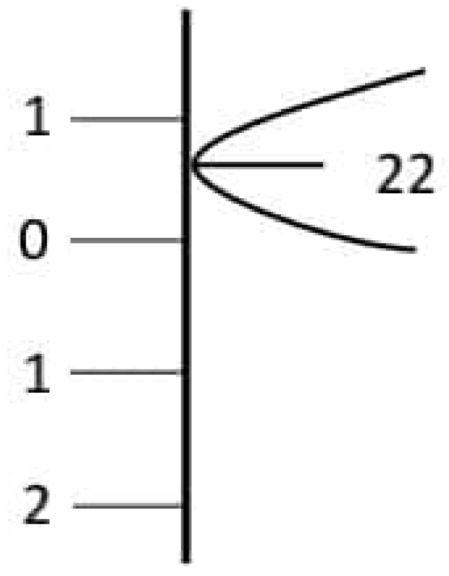
01. ව්‍යාවර්ථයේ මානයට සමාන මානයක් ඇති භෞතික රාශිය වන්නේ

(01) බලය (02) ක්ෂමතාව (03) අවස්ථිති ඝූර්ණය (04) ගම්‍යතාව (05) කාර්යය

02. ගෝලමානය භාවිතයෙන් අවතල පෘෂ්ඨයක් මත ඉස්කුරුප්පු තුඩ ස්පර්ශ වන විට පරිමාණ පිහිටීම සහ ගෝලමානයේ ඉස්කුරුප්පු තුඩ තල වීදුරු තහඩුව ස්පර්ශ වන විට පරිමාණ පිහිටීම පහත 1 සහ 2 රූප මගින් දැක්වේ.



1 රූපය



2 රූපය

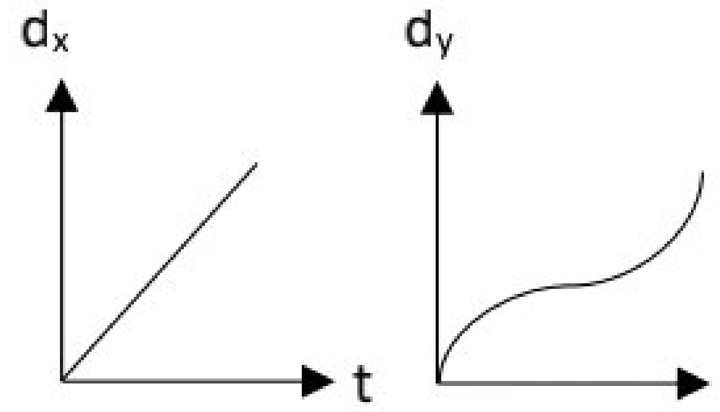
වට පරිමාණයේ කොටස් ගණන 100 ද කුඩාම මිනුම 0.01 mm ද වේ.සිරස් පරිමාණය 1 mm වලින් ක්‍රමාංකිතවේ. අවස්ථා දෙක අතර තුඩ චලිත වූ දුර වන්නේ

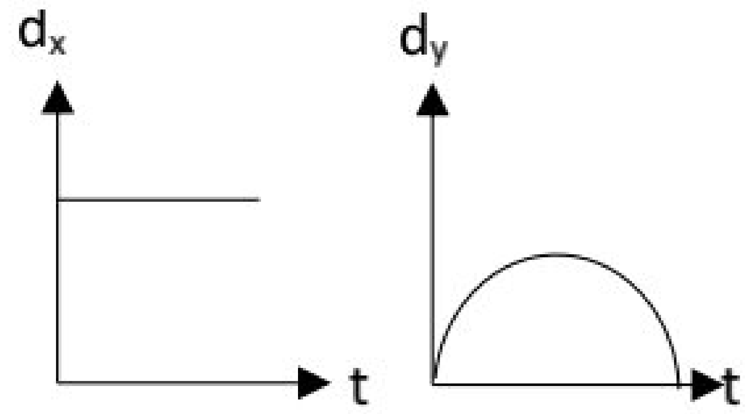
(01) 3.30 mm (02) 3.48 mm (03) 3.52 mm (04) 3.70 mm (05) 3.92 mm

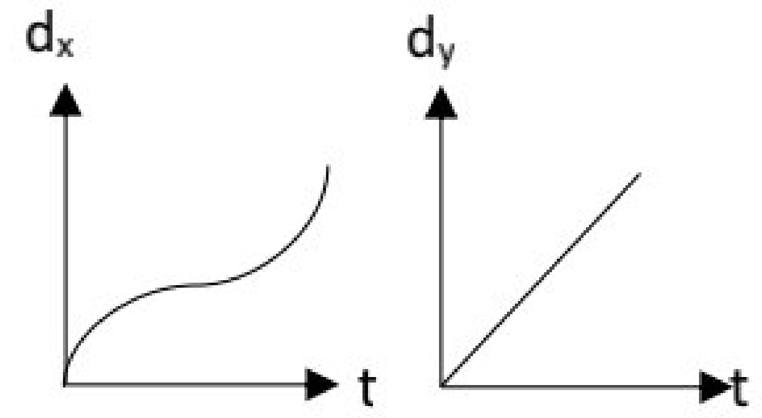
(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

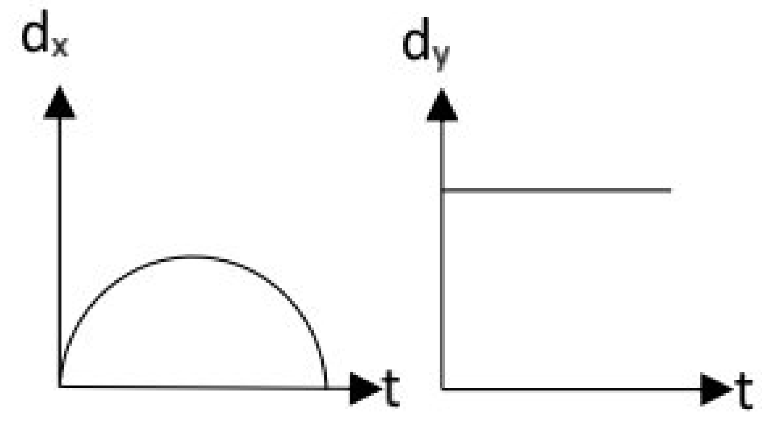
Scanned with CamScanner

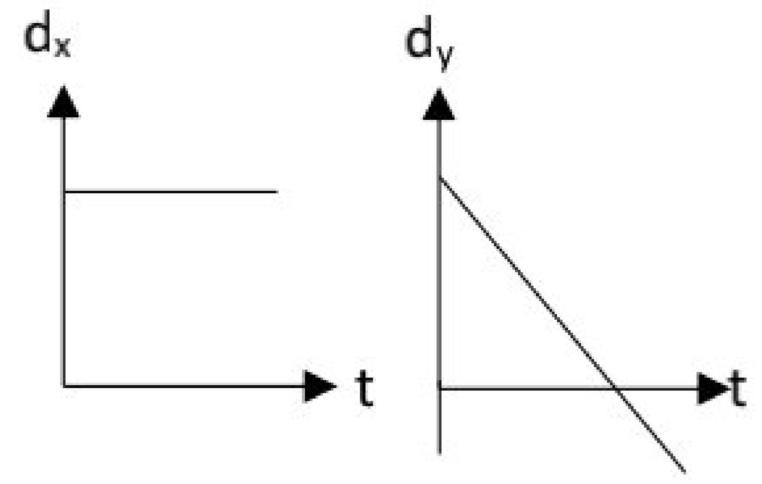
03. තිරස් තලයක් මත ලක්ෂ්‍යකදී තිරසට θ සුළු කෝණයක් ආනතව u ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ගල් කැටයකට වාත ප්‍රතිරෝධයේ බලපෑමක් නැතැයි සලකන්න.කාලය t සමඟ ගල් කැටයේ තිරස් දුර (d_x) සහ සිරස් දුර (d_y)විචලනය නිවැරදිව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාර වන්නේ

(01) 

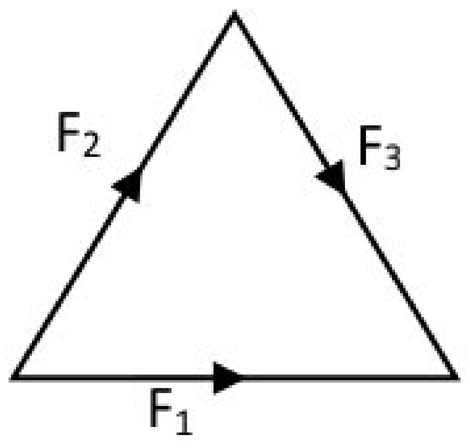
(02) 

(03) 

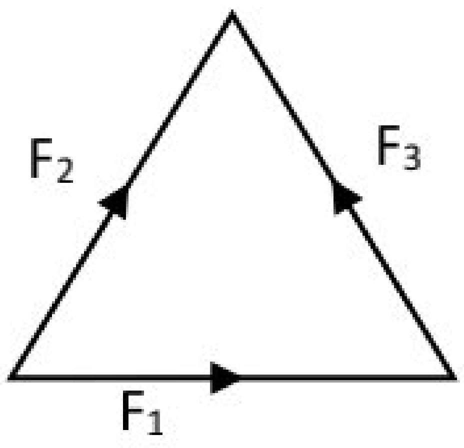
(04) 

(05) 

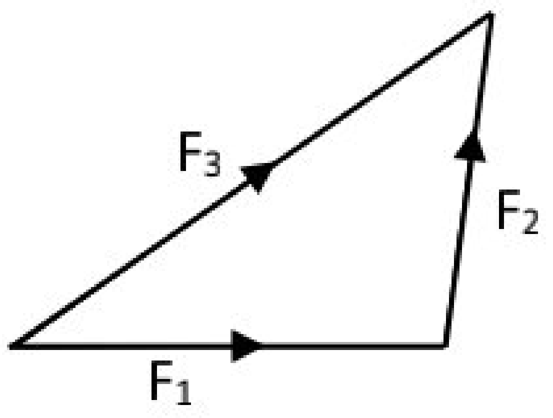
04. F_1 , F_2 හා F_3 ඒකතල බල 3ක් සමතුලිතතාවයේ පවතී.බල තුන නිවැරදිව නිරූපණය කරන බල ත්‍රිකෝණය වන්නේ



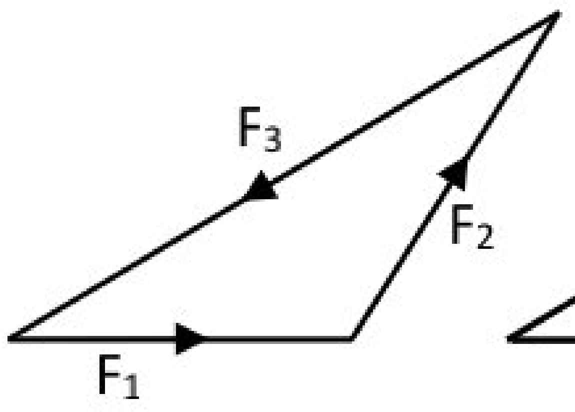
(01)



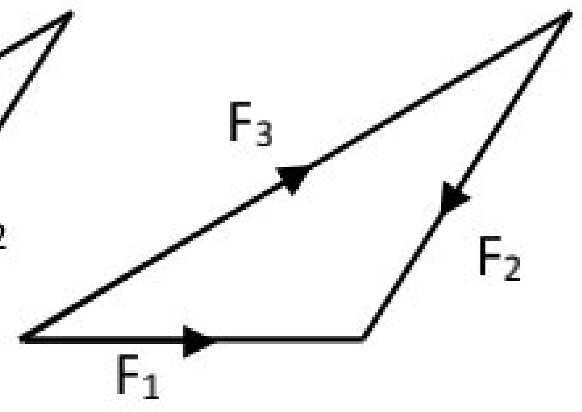
(02)



(03)



(04)



(05)

05. නියත උෂ්ණත්වයේදී වායුගෝලීය පීඩනය1×10^5 Pa සහ 4×10^5 Pa පවතින වායු කලාප දෙක තුලදී ධ්වනි ප්‍රවේග අතර අනුපාතය

(01) 4:1 (02) 2:1 (03) 1:1 (04) 1:2 (05) 1:4

06. වාතය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය 300 ms^{-1} වේ.ධ්වනි තරංගයේ සංඛ්‍යාතය 1000 Hz නම් විවෘත බටයක් තුල තැනෙන ස්ථාවර තරංගයේ අනුයාත ප්‍රස්පන්ද දෙකක් අතර පරතරය වන්නේ

(01) 0.15 cm (02) 0.30 cm (03) 15cm (04) 30 cm (05) 60 cm

07. වැරදි උෂ්ණත්වමානයකින් දියවන අයිස් වල (0^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින) කියැවීම -10^0C විය. 50^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ද්‍රවයක මෙම උෂ්ණත්වමානයේ කියැවීම 60^0C විය. 100^0C පවතින නටන ජලයේ මෙම උෂ්ණත්වමානයේ කියවීම වන්නේ

(01) 90^0C (02) 110^0C (03) 130^0C (04) 140^0C (05) 150^0C

(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

08. A ලෝහයෙන් සැදි 20cm දිග දණ්ඩක උෂ්ණත්වය 100^0C කින් ඉහළ දැමූ විට දිගෙහි වැඩිවීම 7.5×10^{-2}cm විය.B ලෝහයෙන් සැදි එම දිගම ඇති දණ්ඩක උෂ්ණත්වය 20^0C සිට 120^0C දක්වා ඉහළ දැමූ විට දිගෙහි වැඩිවීම 4.5×10^{-2}cm විය.ශ්‍රේණිගතව A හා B ගෙන් සැදි දඬු දෙකක් 20cm දිග සංයුක්තයක් සාදා එහි උෂ්ණත්වය 100^0C ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නැංවූ විට දිගෙහි වැඩිවීම 6.0×10^{-2}cm විය.සංයුක්තයෙහි A ගෙන් සැදි දණ්ඩේ දිග වන්නේ

(01) 20cm (02) 18cm (03) 12cm (04) 10cm (05) 5cm

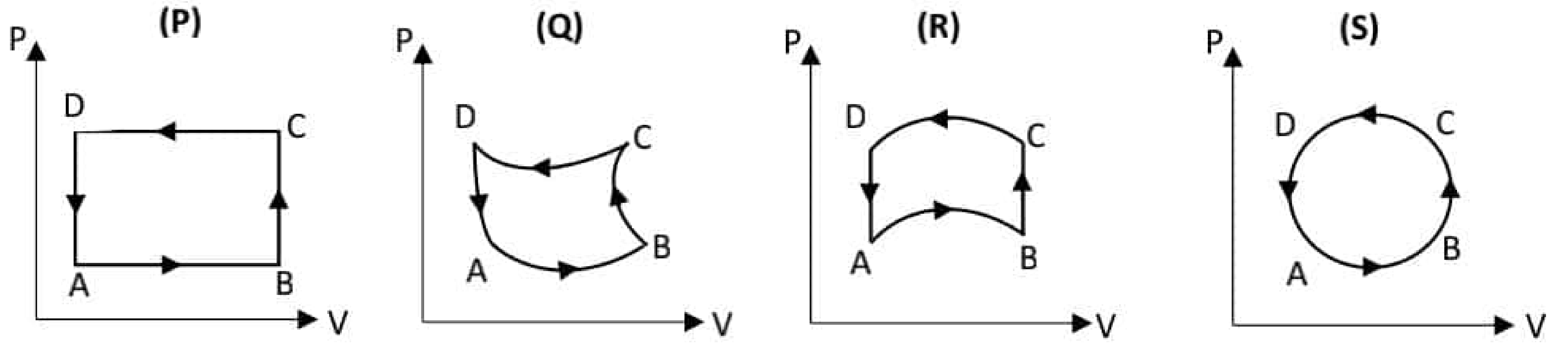
09. සරල අවලම්බයක ආවර්ත කාලය 3.14 s ද විස්තාරය 10 cm ද වේ.අවලම්බයේ බට්ටාගේ උපරිම වේගය (ms^{-1}) වන්නේ

(01) 0.2 (02) 1 (03) 2 (04) 10 (05) 20

10. මාධ්‍යයක තරංගයක් 300 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රගමනය වේ.එහි මාධ්‍ය අංශු සිදුකරන සරල අනුවර්තීය චලිතයේ විස්ථාපනය x කාලය t සමඟ විචලනය $x = 0.03\,sin\,1000\pi t$ සමීකරණයෙන් ලබාදේ.තරංගයේ තරංග ආයාමය වන්නේ

(01) 0.6 m (02) 1.2 m (03) 2.4 m (04) 4.8 m (05) 6.0 m

11. අවල පරිපූර්ණ වායුවක් ABCDA චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට ලක්වීමේදී පරිමාව V සමඟ පීඩනය විචලනය නිරූපණය පහත P,Q,R හා S ප්‍රස්තාර මඟින් දැක්වේ.



වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනස් වීම

(01) P,Q,R හා S සියල්ලේම ධන (+) අගයකි.

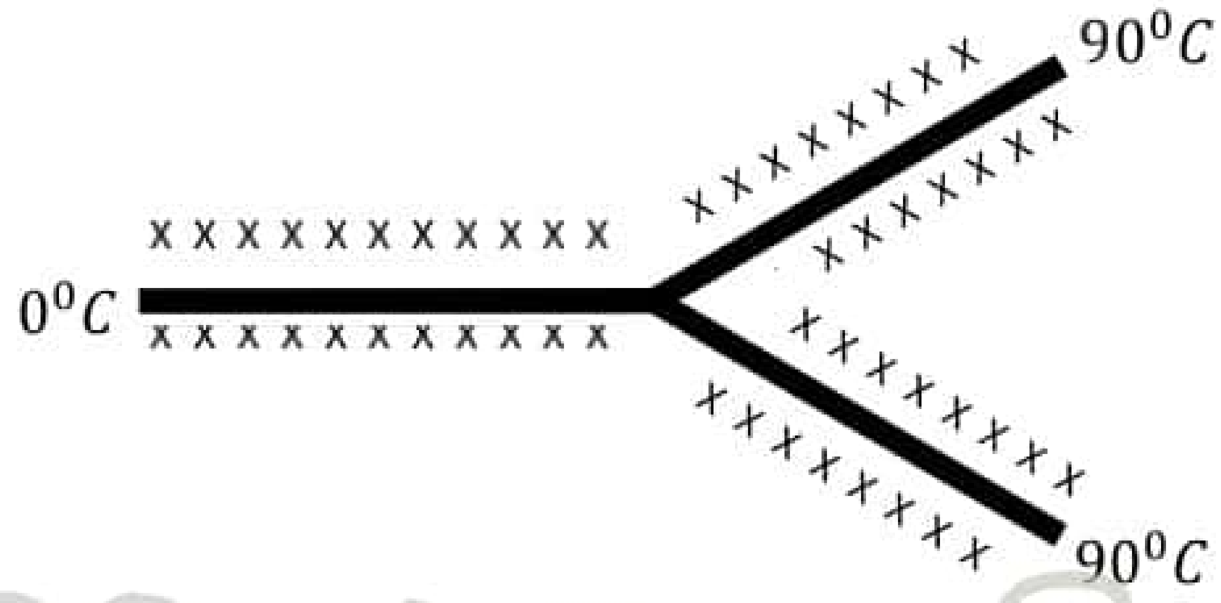
(02) P,Q,R හි ධන (+) අගයක් වන අතර S හි ශුන්‍ය වේ.

(03) P,Q,R හි සෘණ (-) අගයක් වන අතර S හි ශුන්‍ය වේ.

(04) P,Q හි ධන (+) අගයක් ද R,S හි ශුන්‍ය ද වේ.

(05) P,Q,R හා S සියල්ලේම සෘණ (-) අගයකි

12.



එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සෑදී සර්වසම දඬු තුනක් රූපයේ ආකාරයට සන්ධි කර තාප පරිවරණය කර ඒවායේ නිදහස් කෙළවර 0^0C හා 90^0C උෂ්ණත්ව වල නියතව පවත්වා ගනී. අනවරත අවස්ථාවේදී සන්ධියේ උෂ්ණත්වය වන්නේ

(01) 10^0C (02) 20^0C (03) 30^0C

(04) 45^0C (05) 60^0C

.22 A/L අපි [papers grp].

(හතරවැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

13. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් අරය R වන තිරස් වෘත්තයක **ω** නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් චලිත වේ.පරිධිය මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක රේඛීය ප්‍රවේගය රඳාපවතින්නේ

(A) m හා R මත පමණි. (B) **ω** මත පමණි. (C) m,R හා **ω** යන සියල්ල මත.

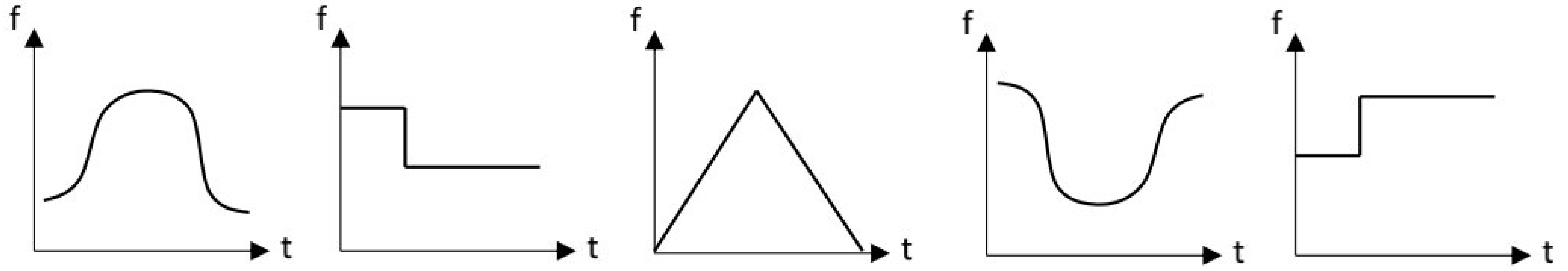
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්,

(01) A පමණක් සත්‍ය වේ. (02) B පමණක් සත්‍ය වේ. (03) C පමණක් සත්‍ය වේ
(04) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. (05) A,B හා C සියල්ලම අසත්‍ය වේ.

14. ඝන ගෝලයක අරය (r) 3cm හා ස්කන්ධය (m) 1 kg වේ.එය කේන්ද්‍රය හරහා යන අක්ෂය 50 rads^{-1} නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වේ. අක්ෂය වටා ගෝලයේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{2}{5}mr^2$ මගින් ලබාදේ. ගෝලයේ චාලක ශක්තිය වන්නේ

(01) 4500 J (02) 90 J (03) 45 J (04) 0.90 J (05) 0.45 J

15. දුම්රිය වේදිකාවක් මත නිසලව සිටින මගියෙකු සමීපව ඇති රේල්පාරේ නියත ප්‍රවේගයෙන් එන දුම්රියක් එහි නලාව හඬවමින් ධාවනය වේ.මගියා පසු කිරීමට පෙර අවස්ථාවේ සිට පසු කර යන අවස්ථාව දක්වා කාලය t මඟ නලා හඬේ ශ්‍රවණය වන සංඛ්‍යාතය f විචලනය වඩාත් නිවැරදිව පෙන්වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ



(01) (02) (03) (04) (05)

16. පහත සංසිද්ධි සලකන්න.

(A) නිරෝධනය (B) ස්ථාවර තරංග ඇතිවීම (C) ධ්‍රැවනය

තරංග අධිස්ථාපන මූලධර්මය රඳා නොපවතින සංසිද්ධි වන්නේ

(01) A (02) C (03) A හා C (04) A හා B (05) B හා C

17. විශාල ශාලාවක් තුල ශබ්දය පරාවර්තිත කාලය වැඩිකර ගත හැක්කේ,

(01) ජනෙල් , දොරවල් වැඩි ප්‍රමාණයක් විවෘත කිරීමෙනි.

(02) ශබ්ද අවශෝෂක ද්‍රව්‍යකින් බිත්ති ආවරණය කිරීමෙනි.

(03) මිනිසුන් වැඩි ප්‍රමාණයක් ශාලාව තුලට ඇතුළු කිරීමෙනි.

(04) විදුලි බල්බ වැඩි ප්‍රමාණයක් දැල්වීමෙනි.

(05) ලී බඩු ඉවත් කිරීමෙනි.

Scanned with CamScanner

.22 A/L අපි [papers grp]

18. පෘථිවි ස්කන්ධය නියතව පවත්වා ගනිමින් එහි අරය 1% කින් අඩු කළ විට පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව

(01) 2% කින් අඩුවේ. (02) 1% කින් අඩුවේ. (03) වෙනසක් නොවේ.
(04) 1% කින් වැඩිවේ. (05) 2% කින් වැඩිවේ.

19. මාධ්‍යයක් තුළ ඒකලිත කර ඇති ලක්ෂීය ආරෝපණයක සිට r දුරින් පිහිටි ලක්ෂයක විද්‍යුත් ප්‍රබලතාව සහ එහි තබන + (ධන) ආරෝපිත අංශුවක් මත විද්‍යුත් විභව ශක්තිය සමානුපාතිකව රඳා පැවතීම පිළිවෙලින් නිරූපණය කරන්නේ

(01) $^1/_r$, $^1/_r$ (02) $^1/_{r^2}$, $^1/_r$ (03) $^1/_r$, $^1/_{r^2}$ (04) r , $^1/_r$ (05) $^1/_{r^2}$, r

20. A මාධ්‍යය තුළ දී ආරෝපිත අංශු දෙකක් අතර විද්‍යුත් බලය F_A වේ.B මාධ්‍ය තුළ දී එම ආරෝපිත අංශු දෙක අතර විද්‍යුත් බලය F_B වන්නේ ඒවා අතර පරතරය A මාධ්‍යයේදී ආරෝපණ අතර පරතරයෙන් අඩකදීය. B හි පාරවිද්‍යුත්නියතය A හි මෙන් දෙගුණයකි. $\frac{F_A}{F_B}$ අනුපාතය වන්නේ

(01) $^1/_8$ (02) $^1/_4$ (03) $^1/_2$ (04) 1 (05) 2

21. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක භාවිතවන උත්තල කාච දෙකේ නාභිදුර 20cm , 100cm වේ.උපකරණය සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ පවතින විට අක්ෂි වලයට උපනෙතේ සිට දුර වන්නේ

(01) 5cm (02) 20cm (03) 24cm (04) 80cm (05) 120cm

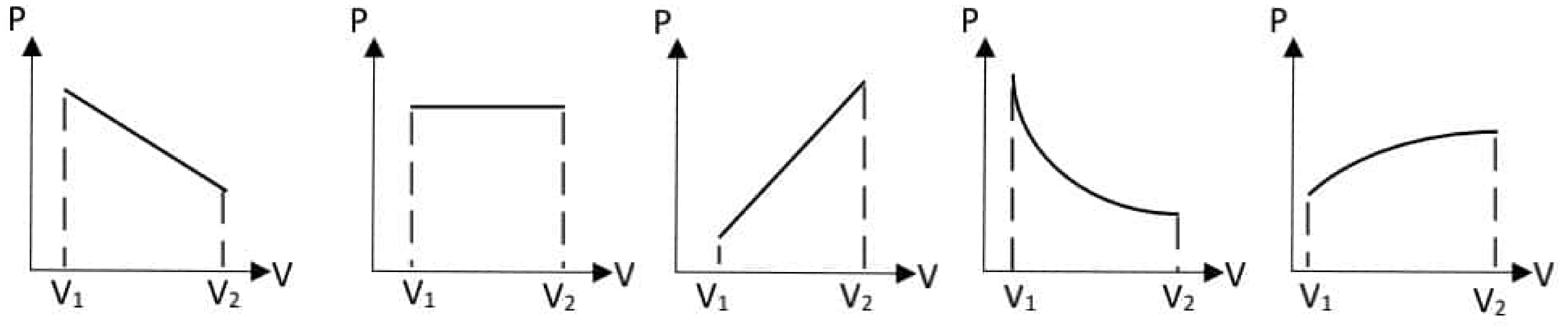
22. පෘථිවියේ අරය R ද පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය g ද වේ.පෘෂ්ඨය මත සිට R උසකට ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් ගෙන යාමට කළ යුතු අවම කාර්යය ප්‍රමාණය වන්නේ

(01) $\frac{-gRm}{2}$ (02) -mgR (03) mgR (04) $\frac{mgR}{2}$ (05) 2mgR

23. තාප ධාරිතාව 20 JK^{-1} වූ කැලරිමීටරයක 15^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය 100g ස්කන්ධයක් ඇත. 100^0C හි පවතින තඹ (Cu) හා යකඩ (Fe) ගෝල දෙකක් ජලයට එකතු කළ විට මිශ්‍රණයේ උපරිම උෂ්ණත්වය 32^0C විය.Cu සහ Fe හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතා පිළිවලින් 400 $Jkg^{-1}K^{-1}$ හා 500 $Jkg^{-1}K^{-1}$ වේ. ඒවායේ ස්කන්ධ එකතුව260g කි.තාප හානියක් නැතිවිට Cu ගෝලයේ ස්කන්ධය වන්නේ

(01) 2.0g (02) 6.0g (03) 20.0g (04) 60.0g (05) 200.0g

24. පරිමාව වෙනස් කළ හැකි සංවෘත කාමරයක් ජල වාෂ්පයෙන් සංතෘප්තව ඇත.එහි උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගනිමින් කාමරේ පරිමාව (V), V_2 සිට V_1 දක්වා අඩු කිරීමේදී ජල වාෂ්ප පීඩනය (P) විචලනය වඩාත් නිවැරදි වන්නේ



(01) (02) (03) (04) (05)

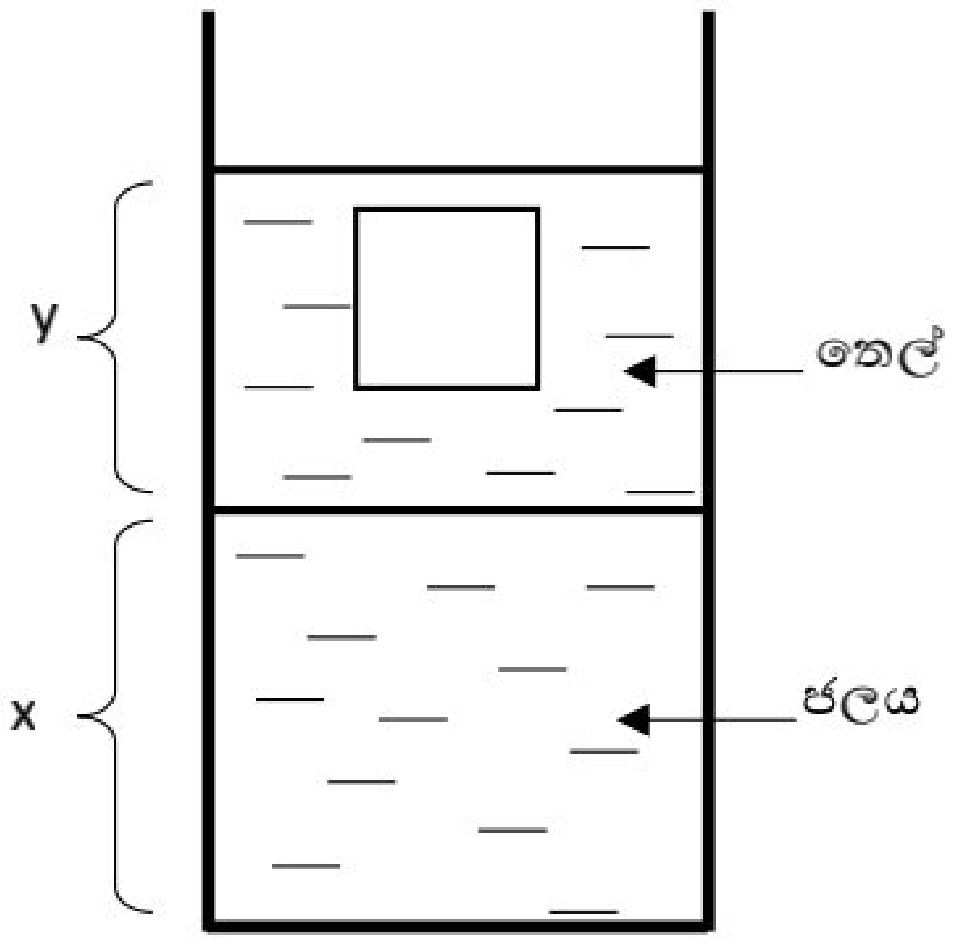
(හයවැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

25. තිරස් වෘත්තාකාර පථයක $10\ ms^{-1}$ නියත වේගයෙන් චලිත වන රථයක් තත්පර 5 කදී 60^0ක කෝණයකින් චලිත දිශාව වෙනස් කර ගනී.රථයේ ත්වරණයේ විශාලත්වය වන්නේ

(01) $10\ ms^{-2}$ (02) $8\ ms^{-2}$ (03) $6\ ms^{-2}$ (04) $5\ ms^{-2}$ (05) $2\ ms^{-2}$

26. මිනුම් සරාවක ජලය හා තෙල් ඇත.වියළි අයිස් කැටයක් සරාවට සීරුවෙන් එකතු කල විට රූපයේ ආකාරයට තෙල් තුල පාවෙන අතර එවිට ජලයේ හා තෙල් වල උස ප්‍රමාණ x හා y වේ.අයිස් සම්පූර්ණයෙන්ම දියවූ පසු , පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A. තෙල් කඳේ උස y අඩුවේ.
B. ජල කඳේ උස x වැඩිවේ.
C. y හි අඩුවන ප්‍රමාණයට වඩා x හි වැඩිවන ප්‍රමාණය කුඩා වේ.

(01) A,B හා C සියල්ලම අසත්‍ය වේ.
(02) A,B හා C සියල්ලම සත්‍ය වේ.
(03) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(04) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.
(05) B පමණක් සත්‍ය වේ.

27. ඒකාකාර හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන විවෘත ටැංකියක 7m උසට ජලය පිරී ඇත.ටැංකිය පතුලේ සිට 3m ඉහළින් බිත්තියේ ඇතිවන හරස්කඩ වර්ගඵලය a වූ සිදුරකින් ජලය තිරස්ව පිටවීම අරඹන වේගය කොපමණද? $\frac{a}{A} = \sqrt{0.2}$ ද ජලය බ'නුලි මූලධර්මයට අනුව හැසිරෙන බවද සලකන්න.

(01) $10\ ms^{-1}$ (02) $8\ ms^{-1}$ (03) $6\ ms^{-1}$ (04) $4\ ms^{-1}$ (05) $2\ ms^{-1}$

28. පෘථිවියේ සඳහා වියෝග ප්‍රවේගය $11\ kms^{-1}$ වේ.ග්‍රහලෝකයක අරය පෘථිවියේ අරය මෙන් දෙගුණයකි. පෘථිවියේ සහ ග්‍රහලෝකයේ ඝනත්ව සමාන වේ.ග්‍රහලෝකය සඳහා වියෝග ප්‍රවේගය වන්නේ

(01) $2.75\ kms^{-1}$ (02) $5.5\ kms^{-1}$ (03) $11\ kms^{-1}$ (04) $22\ kms^{-1}$ (05) $44\ kms^{-1}$

29. වියළි වාතය තුල පවතින ඝනකයක කේන්ද්‍රයේ ලක්ෂීය ආරෝපණයක් ස්ථාපිත කර ඇත.ඕනෑම පෘෂ්ඨයක් හරහා විද්‍යුත් ස්‍රාවය වන්නේ, (වියළි වාතයේ පාරවේද්‍යතාව ε_0 සලකන්න.)

(01) $^{q}/_{6\varepsilon_0}$. (02) $^{q}/_{3\varepsilon_0}$ (03) $^{q}/_{\varepsilon_0}$ (04) $^{3q}/_{\varepsilon_0}$ (05) $^{6q}/_{\varepsilon_0}$

30. ස්කන්ධය 9×10^{-31} kg හා ආරෝපණය 1.6×10^{-19} C වන නිසලව ඇති ආරෝපිත අංශුවක් 5V විභව අන්තරයකට යටත් කළ විට අත් කරගන්නා උපරිම වේගය වන්නේ

(01) $\frac{16}{3}\times10^{6}\ ms^{-1}$ (02) $\frac{16}{9}\times10^{6}\ ms^{-1}$ (03) $\frac{4}{3}\times10^{6}\ ms^{-1}$ (04) $\frac{9}{16}\times10^{12}\ ms^{-1}$ (05) $\frac{4}{3}\times10^{12}\ ms^{-1}$

(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

31. ධාරණාව $4\mu F$, $6\mu F$ හා $12\mu F$ වන ධාරණක තුනක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර පද්ධතියෙ දෙකෙළවර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 4Ω සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය 90V වන බැටරියකට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. ආරෝපණය වූ පසු $12\mu F$ ධාරණාවක් ඇති ධාරණකයේ දෙකෙලවර විභව අන්තරය වන්නේ

(01) 15V (02) 30V (03) 45V (04) 75V (05) 90V

32. වාතය , වීදුරු සහ ජලය මාධ්‍ය වල වර්තනාංක පිළිවෙලින් 1 , $^3/_2$, $^4/_3$ වේ. පහත කවර අවස්ථාව / අවස්ථාවලදී පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය සිදුවේද ?

(A) කිරණය වාතයේ සිට වීදුරු තුලට ප්‍රචාරණයේදී
(B) කිරණය වීදුරු සිට ජලය තුලට ප්‍රචාරණයේදී
(C) කිරණය ජලයේ සිට වාතයට ප්‍රචාරණයේදී

(01) A හිදී (02) C හිදී (03) A , B හිදී (04) B , C හිදී (05) A , B හා C හිදී

33. සරසුලක සංඛ්‍යාතය 512 Hz ලෙස සටහන් කර ඇත.කම්පකයක් 514 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනයේදී සරසුල කම්පනය කල විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 2 Hz විය.කම්පකය 510 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනයේදී සරසුල කම්පනය කල විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 6 Hz විය.සරසුලේ සැබෑ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

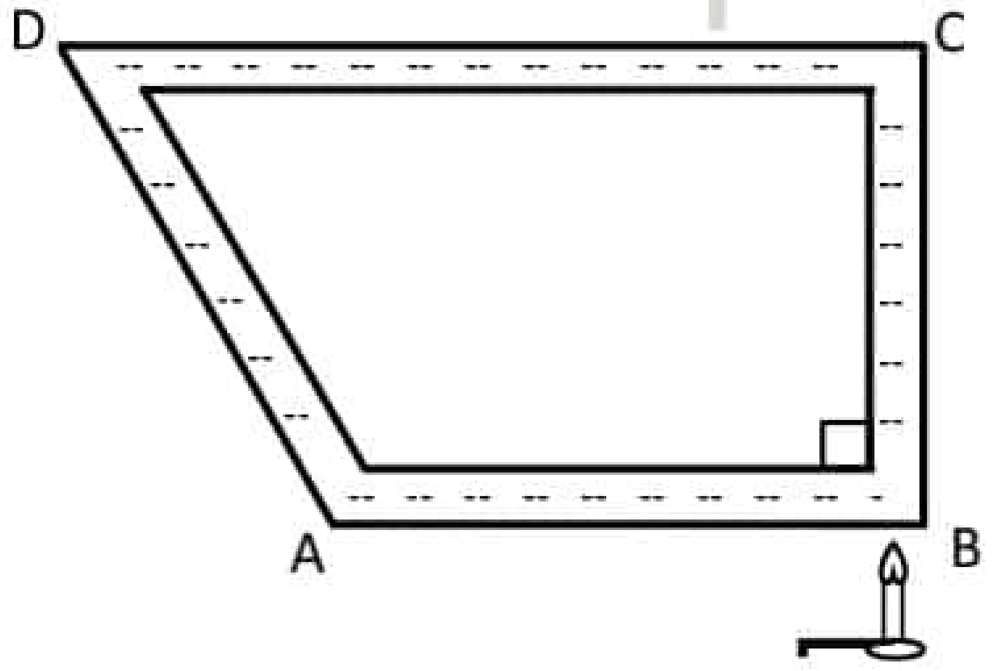
(01) 504 Hz (02) 508 Hz (03) 512 Hz (04) 516 Hz (05) 518 Hz

34. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක උත්තල කාච දෙකෙහි නාභිදුර 2.0cm , 3.0cm වේ.සාමාන්‍ය නොවන සීරුමාරුවේදී උපකරණයේ දිග 15.0cm වේ.අවනෙතේ සිට වස්තුවට දුර වන්නේ

(01) 2.3cm (02) 2.4cm (03) 3.0cm (04) 12.0cm (05) 15.0cm

.22 A/L අපි [papers grp].

35.



රූපයේ ආකාරයට සිරස් තලයේ සවිකර ඇති සංවෘත වීදුරු බටයක් තුළ 25^0C උෂ්ණත්වයේ ජලය පවතී. AB තිරස් බාහුවේ B කෙළවර දාහකයක් මගින් 60^0C උෂ්ණත්වය දක්වා රත් කිරීමේදී බටය තුල ජලය

(01) දක්ෂිණාවර්ත චලිතයක් ඇති කරයි.
(02) වාමාවර්ත චලිතයක් ඇති කරයි.
(03) ගමන් නොකරයි.
(04) කාලය සමඟ අහඹු චලිත සිදු කරයි
(05) සරල අනුවර්තීය චලිතයක් සිදුකරයි.

(අටවැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

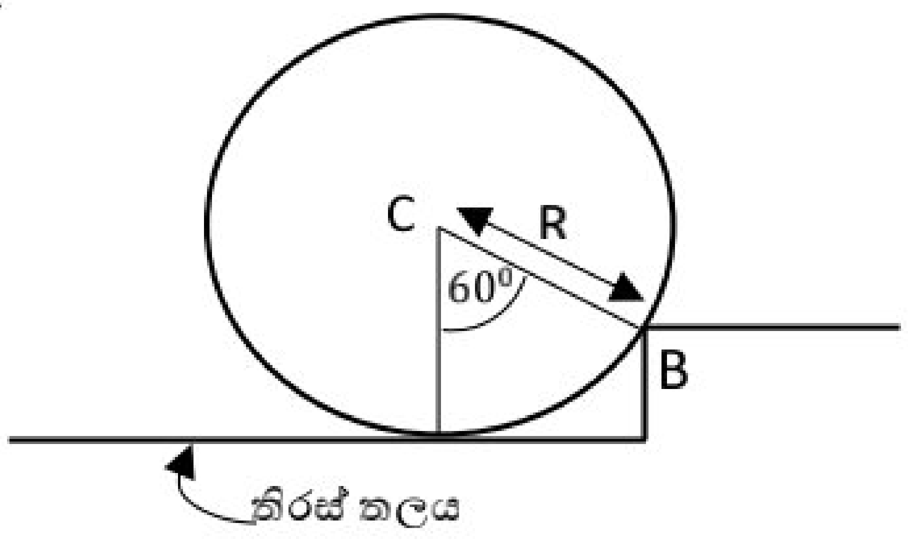
36. පරිපූර්ණ වායුවක 2.73 g ස්කන්ධයක උෂ්ණත්වය නියත පීඩනයක් යටතේ 27^0 C සිට 57^0 C දක්වා වැඩිකල විට එහි පරිමාව 200 cm^3 ප්‍රමාණයකින් වැඩිවිය.එම පීඩනයේදීම 0^0 C හිදී වායුවේ ඝනත්වය වන්නේ

(01) 0.3 kgm^{-3} (02) 0.6 kgm^{-3} (03) 0.9 kgm^{-3} (04) 1.2 kgm^{-3} (05) 1.5 kgm^{-3}

37. L_1 ද්‍රවයක ස්කන්ධය හා උෂ්ණත්වය පිළිවෙලින් m , T වේ. L_2 ද්‍රවයක මෙම රාශීන් වල අගයන් $m/2$, 2T වේ. L_1 , L_2 හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතා පිළිවෙලින් C , 2C වේ. L_1 , L_2 ද්‍රව එකිනෙක මිශ්‍ර කළ විට අවසාන උපරිම උෂ්ණත්වය, පරිසරයට තාප හානියක් නැතැයි සැලකූවිට

(01) $T/3$ (02) $2T/3$ (03) T (04) $3T/2$ (05) $8T/5$

38.

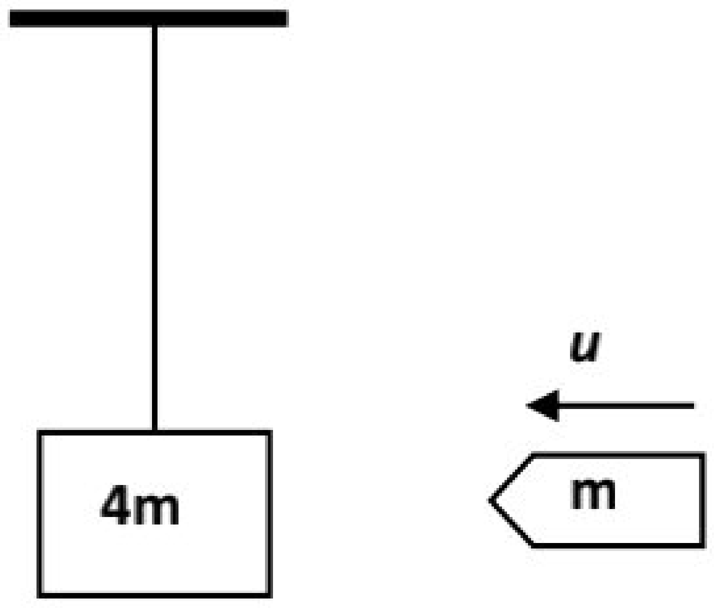


කේන්ද්‍රය C අරය R ස්කන්ධය m වූ ඒකාකාර වානේ තැටියක් තිරස් තලය මත B ගැටිත්තෙන් ඉහලට ගැනීමට අවශ්‍ය අවම බලයේ විශාලත්වය වන්නේ

(01) $\frac{\sqrt{3}mg}{4}$ (02) $\frac{mg}{3}$ (03) $\frac{mg}{2}$

(04) mg (05) $\frac{4mg}{\sqrt{3}}$

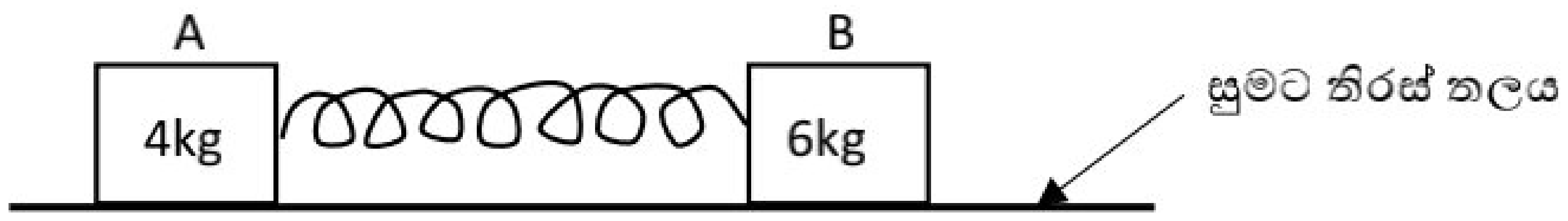
39. ස්කන්ධය 4m වන වස්තුවක් තන්තුවකින් එල්වා ඇත. ස්කන්ධය m වන උණ්ඩයක් තිරස්ව u ප්‍රවේගයෙන් වස්තුව හා ගැටීමත් සමඟ සංයුක්ත වේ.උණ්ඩය මත ආවේගයේ විශාලත්වය වන්නේ



(01) 4mu (02) 2mu (03) mu

(04) $\frac{mu}{2}$ (05) $\frac{4mu}{5}$

40.



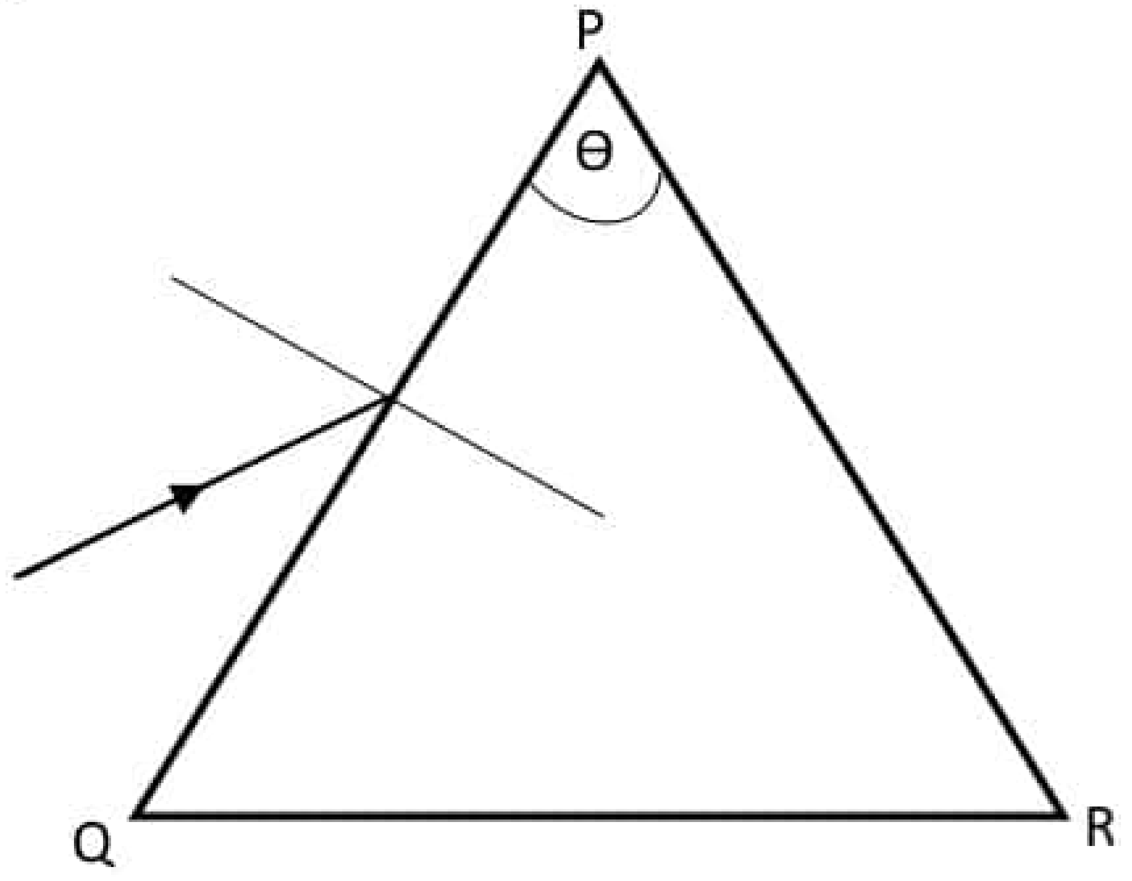
ස්කනධයන් 4kg සහ 6kg වන A,B වස්තු දෙකක් තිරස් සුමට තලයක් මත තබා ඒවා අතර සැහැල්ලු දුන්නක් රඳවා දුන්න සංකෝචනය වන පරිදි A,B ලං කර මුදාහල විට A අත්කරගන්නා උපරිම ප්‍රවේගය 3 ms^{-1} නම් සංකෝචනයේදී දුන්නේ ගබඩා වූ උපරිම ශක්තිය වන්නේ

(01) 12 J (02) 18 J (03) 24 J (04) 30 J (05) 60 J

(නවවැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

41. විදුරු ප්‍රිස්මයක PQ පෘෂ්ඨය මත පතනය වන ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් සලකන්න.



(A) θ හි අගය මත කිරණය PR ගෙන් නිර්ගත වීම හෝ නොවීම සිදුවිය හැක.

(B) PQ මත පතන කෝණය PR ගෙන් නිර්ගත කෝණයට සමාන විට අපගමන කෝණය උපරිම වේ.

(C) PQ මත පතන කිරණය වර්තනයේදී PR ට ලම්භකව පතිතයේදී PQ සඳහා වර්තන කෝණය θ ට සමාන වේ.

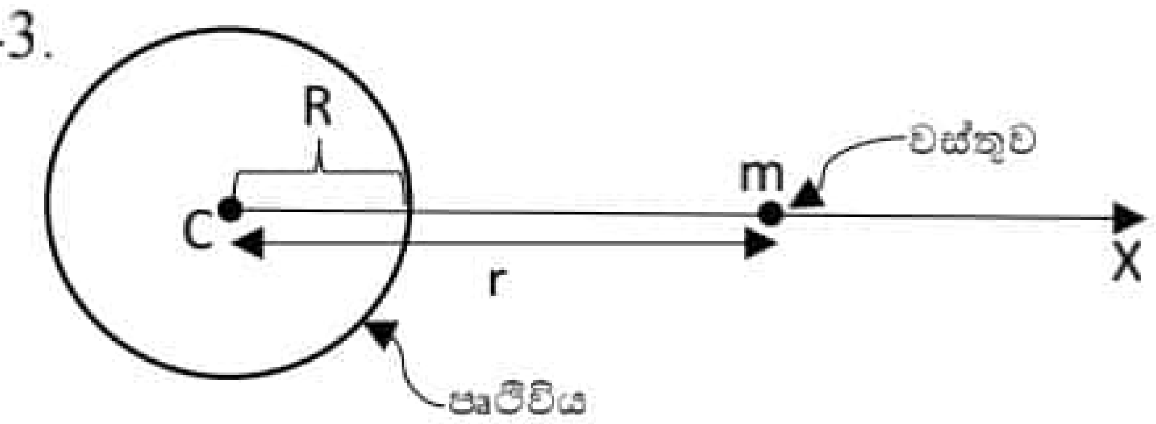
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ

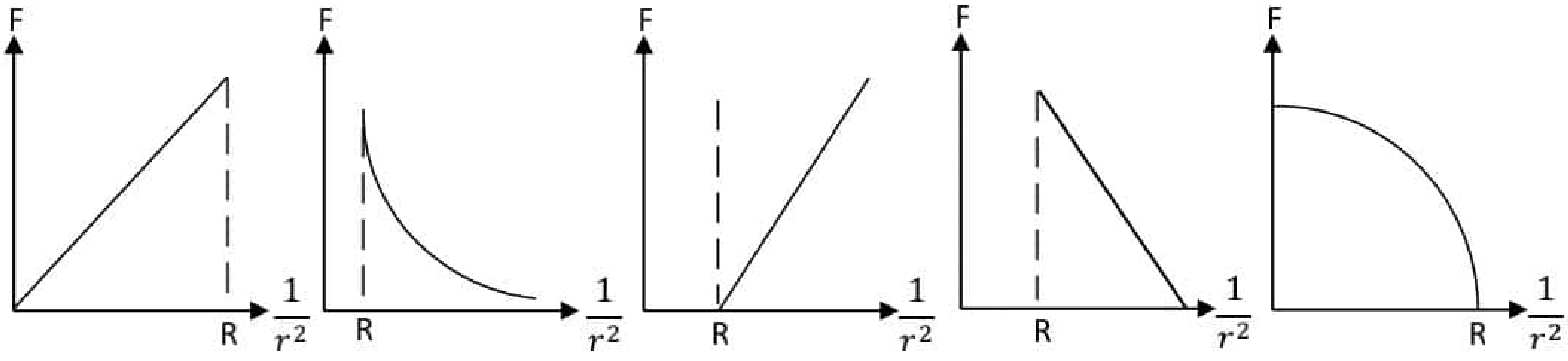
(01) A (02) B (03) B , C (04) A , B (05) A , B , C

42. +3q , +q සහ Q ලක්ෂීය ආරෝපණ සරල රේඛාවක් මත සමාන පරතර වලින් තබා ඇත. +q මත සඵල බලය ශුන්‍ය වීමට Q පහත කවර අගයක් විය යුතුද?

(01) -3q (02) -2q (03) +q (04) +2q (05) +3q

43. පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ C සිට X-අක්ෂය ඔස්සේ පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට ඉන් ඉවතට ගෙන යන ස්කන්ධය m වන වස්තුවක ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය F, කේන්ද්‍රයේ සිට මනින දුර r හි $^1/_{r^2}$ සමග විචලනය නිවැරදිව ලබා දෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ, (පෘථිවියේ අරය R වේ.)





(01) (02) (03) (04) (05)

.22 A/L අපි [papers grp].

(දහවැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

44. කෘත්‍රිම චන්ද්‍රිකාවක් තුළ සිටින ගගනගාමියෙකුට තමාගේ බර නොදැනෙන බව පවසයි.ඊට හේතුව වන්නේ, පෘථිවිය ඇතිකරන ආකර්ෂණ බලය,

(01) චන්ද්‍රයා මගින් ඇති කරන ආකර්ෂණ බලයට තුල්‍ය වීම.

(02) ශුන්‍ය වීම.

(03) කෘත්‍රිම චන්ද්‍රිකාවේ විශේෂිත නිර්මාණය නිසා බලපෑමක් නොවීම.

(04) කේන්ද්‍රාභිසාරී බලයට සමාන වීම.

(05) චන්ද්‍රිකාව භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවක් ලෙස ක්‍රියා කරන බැවින් බලනොපෑම.

45. චලිතය සම්බන්ධව නිව්ටන්ගේ දෙවන හා තෙවන නියමයන් වලංගු වන්නේ

(01) ත්වරණය වන සමුද්දේශ රාමු සඳහා

(02) අවස්ථිති සමුද්දේශ රාමු සඳහා

(03) නියත ත්වරණයෙන් වන චලිත සඳහා

(04) ඕනෑම සමුද්දේශ රාමුවක් සඳහා

(05) නියත ප්‍රවේගයෙන් වන චලිත සඳහා

46. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න

(A) ද්‍රවාංකය පීඩනය මත රඳා නොපවතී.

(B) තාපාංකය පීඩනය මත රඳා පවතී.

(C) 2^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල පරිමාවක් 20^0C දක්වා තාපනයේදී එහි පරිමාව ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ. (බඳුන ප්‍රසාරණය නොවන තරමිය.)

ඉහත ප්‍රකාශ තුළින් <u>අසත්‍ය</u> වන්නේ,

(01) A (02) C (03) A , C (04) B , C (05) A , B , C

47. අචල වස්තුවක් සහ අචල තිරයක් අතර උත්තල කාචයක පිහිටුම් දෙකකදී තිරය මත ප්‍රතිබිම්බ දෙකක් දැකගත හැකිය.වස්තුවේ දිග 4cm සහ එක් ප්‍රතිබිම්බයක දිග 2.5cm නම් අනෙක් ප්‍රතිබිම්බයේ දිග වන්නේ

(01) 1.25cm (02) 2cm (03) 3.25cm (04) 6.4cm (05) 10.0cm

48. ශිෂ්‍යයකු තම දෑස ඉදිරියේ 20cm දුරින් පිහිටි වස්තු දැක ගැනීමට බලය +4D උපැස් කාච පළඳී.ශිෂ්‍යයාගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර කීයද?

(01) 120cm (02) 100cm (03) 40cm (04) 25cm (05) 20cm

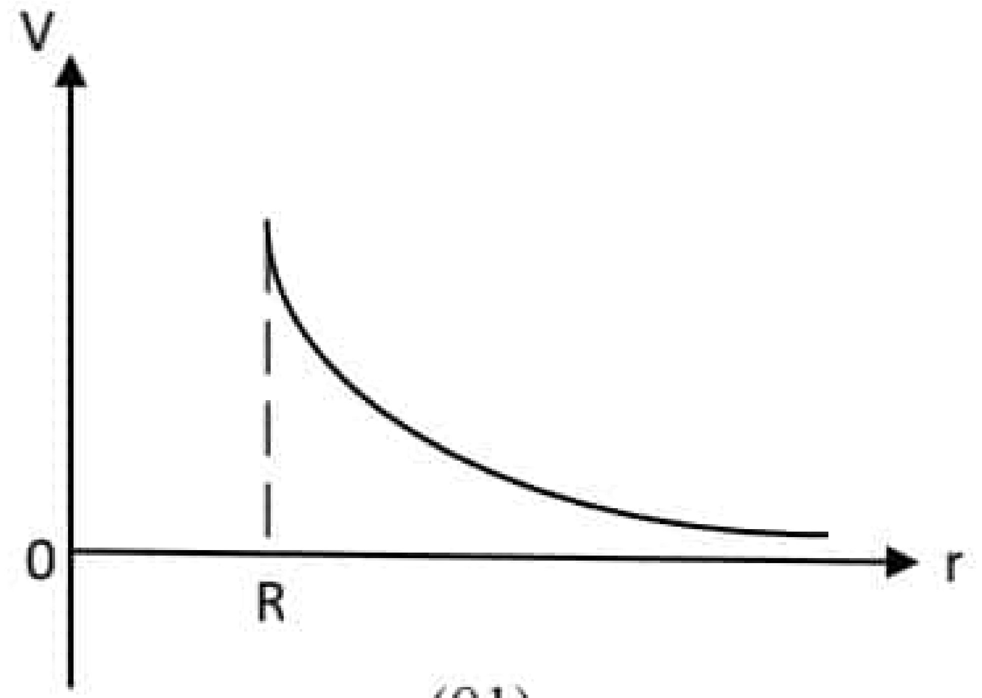
(එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න)

Scanned with CamScanner

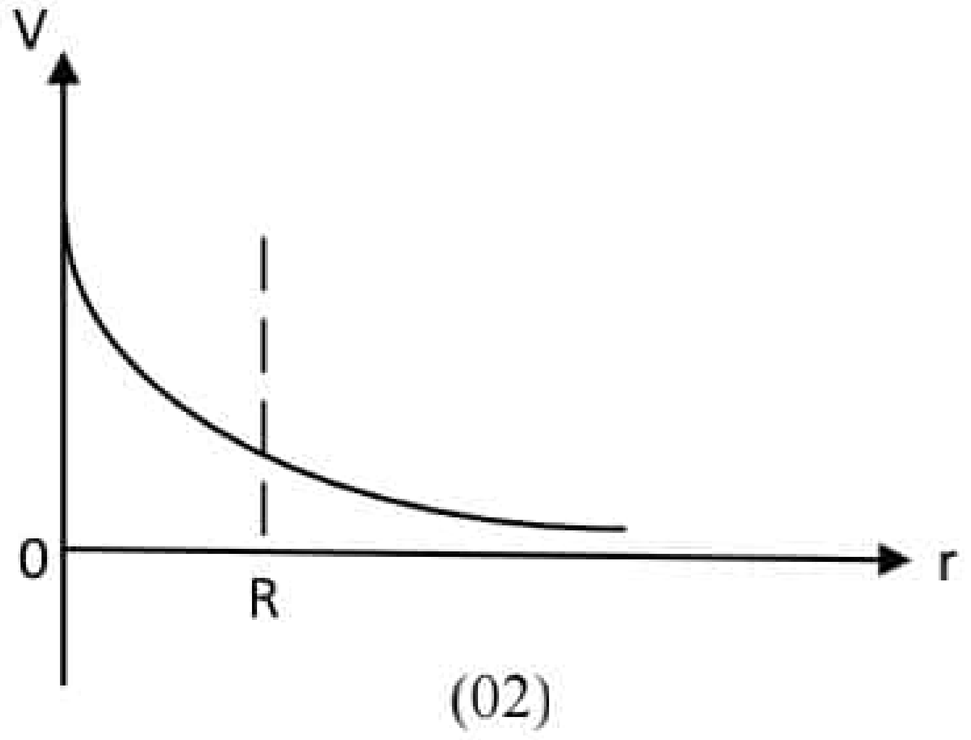
49. පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙන් පිටත P ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය 9.0 Nkg^{-1} සලකන්න. ස්කන්ධය හානි නොවන පරිදි පෘථිවිය එහි අරය $^{2}/_{5}$ කින් ඒකාකාරව අඩු කරගත් විට P හි නව ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ අගය වන්නේ

(01) 9.0 Nkg^{-1} (02) 7.2 Nkg^{-1} (03) 5.4 Nkg^{-1} (04) 3.6 Nkg^{-1} (05) 1.8 Nkg^{-1}

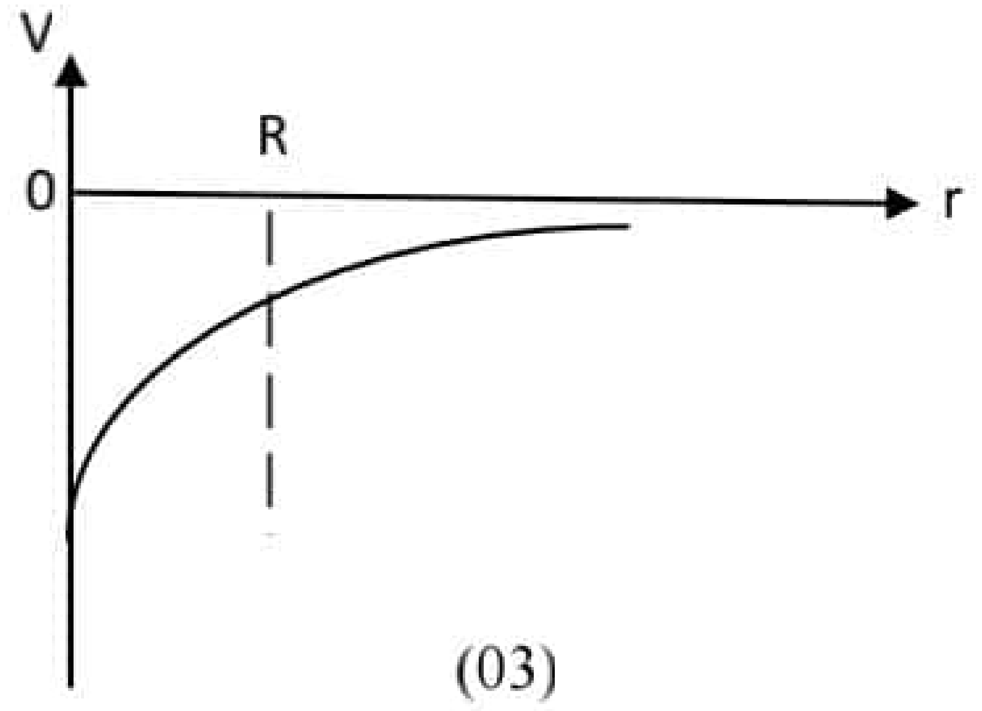
50. අරය R , ස්කන්ධය M වන ඒකාකාර සනත්වයකින් යුත් ග්‍රහ වස්තුවක් ඒකලිත කර ඇතැයි සලකන්න. ග්‍රහ වස්තුවේ කේන්ද්‍රයේ සිට මනින දුර r සමඟ පෘෂ්ඨය මත සහ ඉන් පිටත ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වජ විභවය V විචලනය දෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ



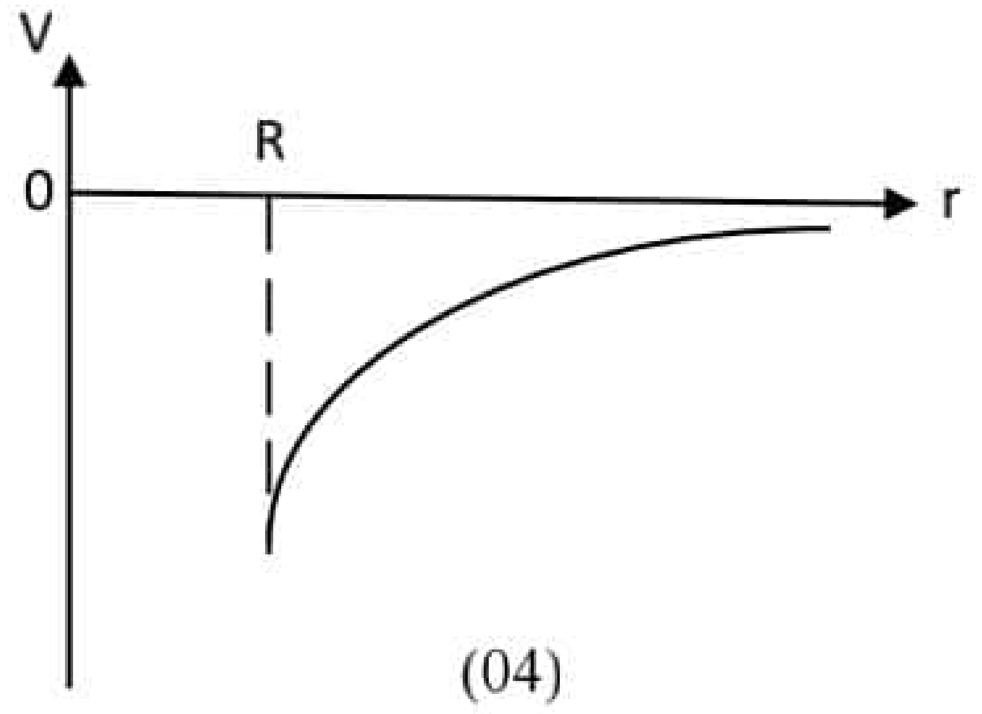
(01)



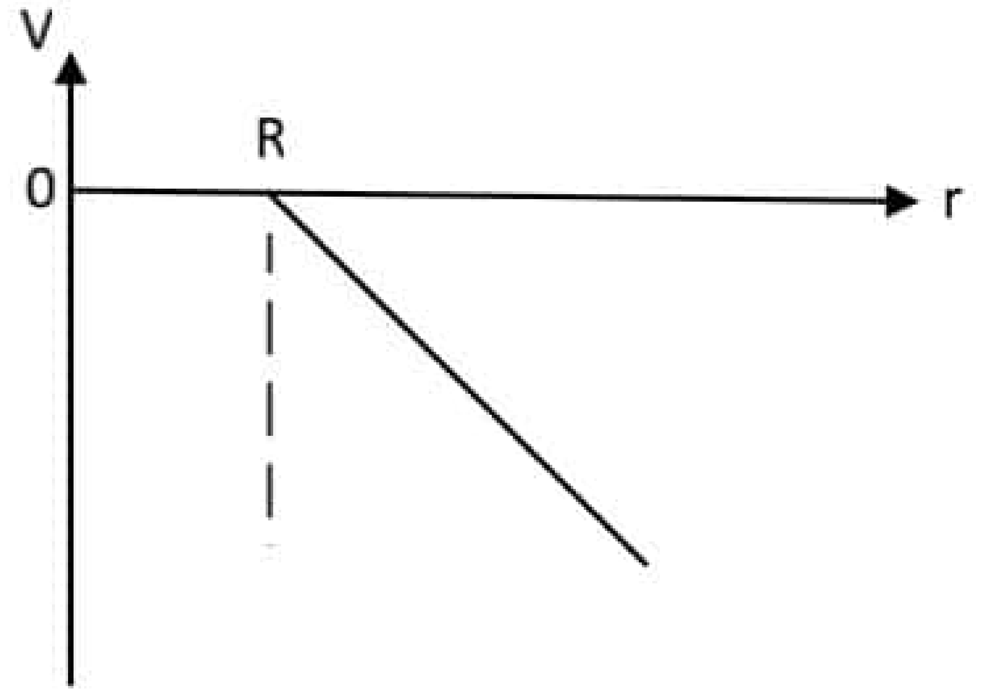
(02)



(03)



(04)



(05)

.22 A/L අපි [papers grp].

*****

Scanned with CamScanner

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තුමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) , 13 ශ්‍රේණිය, පලමු වාර පරීක්ෂණය, 2022 ජුනි
General Certificate of Education (Adv.Level), Grade 13 First Term Test, June 2022

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 | S | I

පැය තුනයි
Two Hours

නම: ……………………………………… ශ්‍රේණිය: ………………………

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 20 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ.කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනයි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 1 - 9)

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය.මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස - රචනා (පිටු 10 – 20)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න 6 කින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වනසේ A කොටස B කොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුනා විභාග ශාලාධිපතිට බාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06 (A)	
	06 (B)	
	07	
	08 (A)	
	08 (B)	
එකතුව		

.22 A/L අපි [papers grp].

අවසාන ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

අත්සන

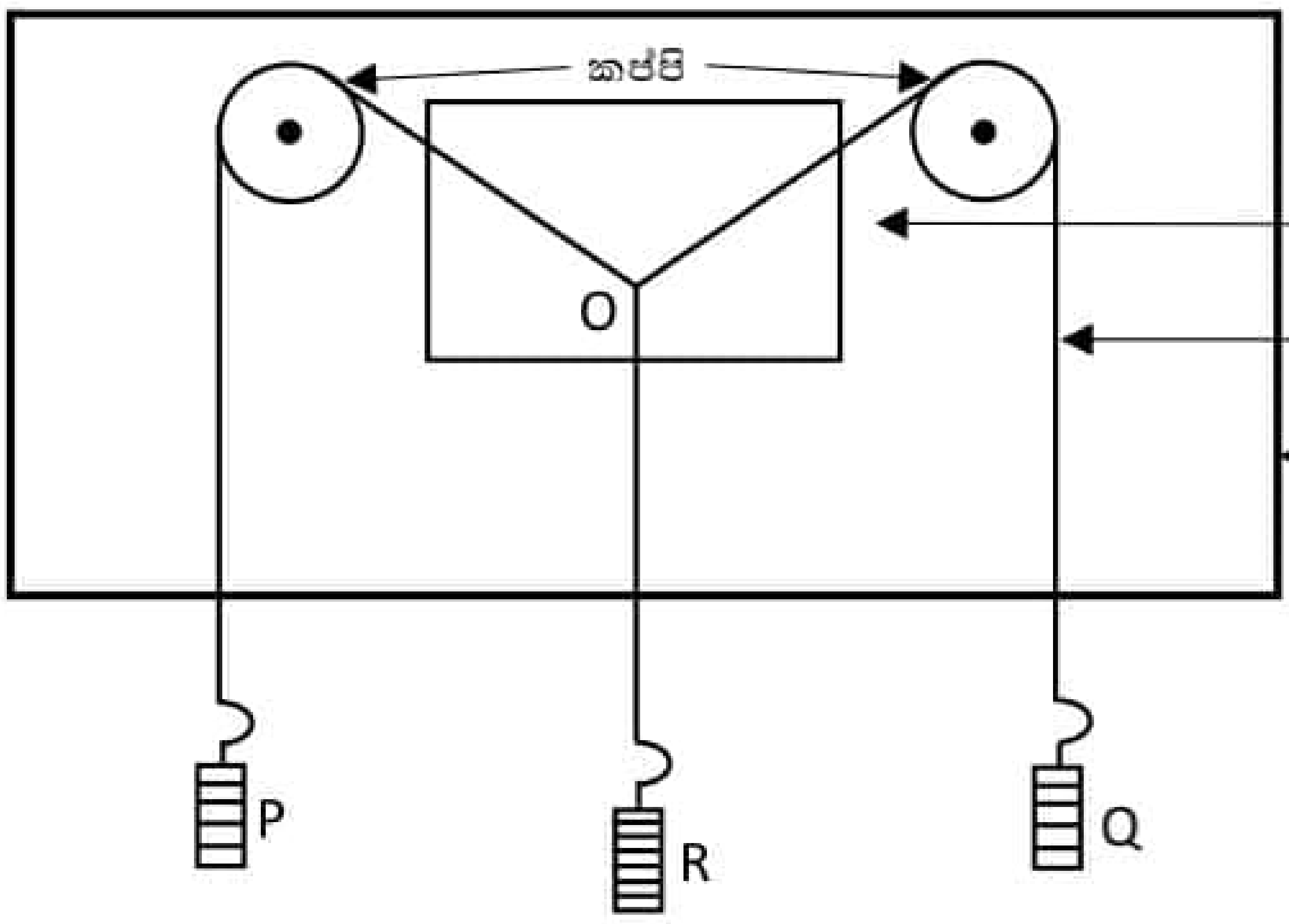
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කළේ:	

Scanned with CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

01. පහත දැක්වෙන උපකරණය භාවිත කර බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට සහ වස්තුවක ස්කන්ධය, ද්‍රව්‍යයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීමට භාවිත කළ හැකිය.



i. බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

22 A/L අපි [papers grp].

ii. නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට අවශ්‍යම උපකරණ දෙක සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

iii. කප්පි සුමට බව තහවුරු කරගන්නේ කෙසේද?

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

iv. සැහැල්ලු තන්තු භාවිත කිරීමේ අවශ්‍යතාව කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………………

v. P, Q, R තුලාපඩි වල ස්කන්ධ පිළිවෙලින් m_1, m_2 හා m_3 වේ. ඔබ කරන නිර්මාණය ඇසුරෙන් බල සමාන්තරාස්‍ර මූලධර්මය සත්‍ය බව තහවුරු කරගැනීමට පරීක්ෂා කරන අංග දෙක සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

vi. ගල් කැටයක ස්කන්ධය (M) සෙවීමට R ඉවත් කර එහි ගල් කැටය ඇඳයි.

(a) M සෙවීමට ගන්නා මිනුම (x) කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

(b) ගල් කැටයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය (ρ_1) සෙවීමට අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක පියවර කුමක්ද? අවශ්‍ය අනෙක් අයිතමයන් සපයා ඇතැයි සලකන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(c) එහිදී ගනු ලබන මිනුම (y) සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

(d) x සහ y ඇසුරෙන් ρ_1 සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

vii. ඉහත (vi) හි අවස්ථාව භාවිතයෙන් පොල්තෙල් වල සාපේක්ෂ ඝණත්වය ρ_2 සෙවීමට යොදා ගනී. අවශ්‍ය අයිතමයන් සපයා ඇතැයි සලකන්න.

(a) මේ සඳහා භාවිතා කරන පරීක්ෂණාත්මක පියවර කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(b) මෙහිදී ගනු ලබන මිනුම (z) සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

(c) ඉහත ලබාගත් මිණුම් භාවිතයෙන් ρ_2 සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

viii. වෙනත් ශිෂ්‍යයකු M සෙවීමට O ට සම්බන්ධ ආනත තන්තු දෙක අතර කෝණය $\theta = 60^0$ මනින ලදි. $m_1 = 100g$ ද $m_2 = 200g$ නම් M අගය සොයන්න. $\sqrt{7} = 2.65$ සලකන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

ix. ρ_1 සොයන පරීක්ෂණයේදී $\theta = 90^0$ ලෙස ඔහු මනින ලදි. ρ_1 කොපමණද ?
$\sqrt{5} = 2.25$ සලකන්න.

………………………………………………………………………………………………

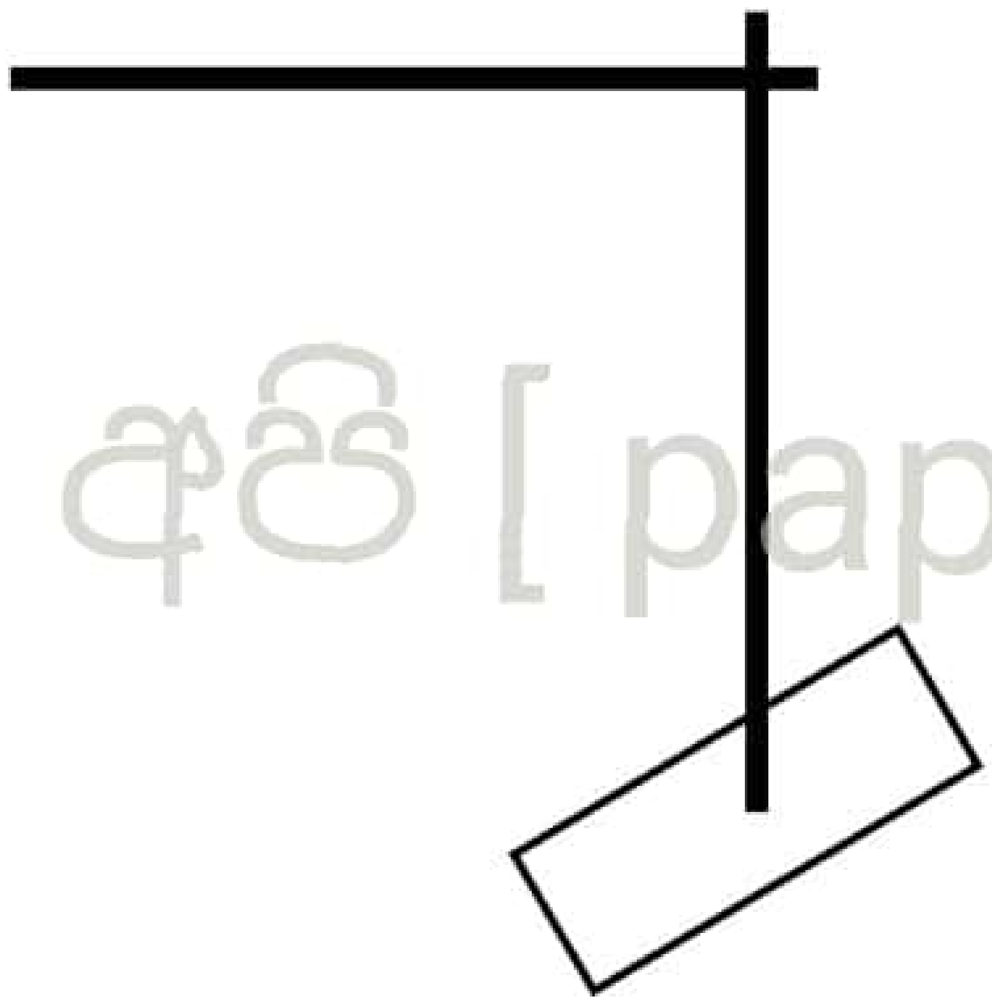
………………………………………………………………………………………………

02. i. සරල අවලම්බයක දෝලන කාලාවර්ථයට (T) ප්‍රකාශනයක් ලියා සංකේත හඳුන්වන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

ii. සරල අවලම්බය ආධාරයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) සොයාගැනීමට සැකසූ අසම්පූර්ණ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.එය සම්පූර්ණ කර නම් කරන්න.



.22 A/L අපි [papers grp].

iii. ඉහත පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය මිනුම් උපකරණ මොනවාද?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iv. ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමෙන් g සෙවීමට ඉහත (i) හි ප්‍රකාශනය නැවත සකසන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

v. ඔබ පරීක්ෂණය සිදුකරන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

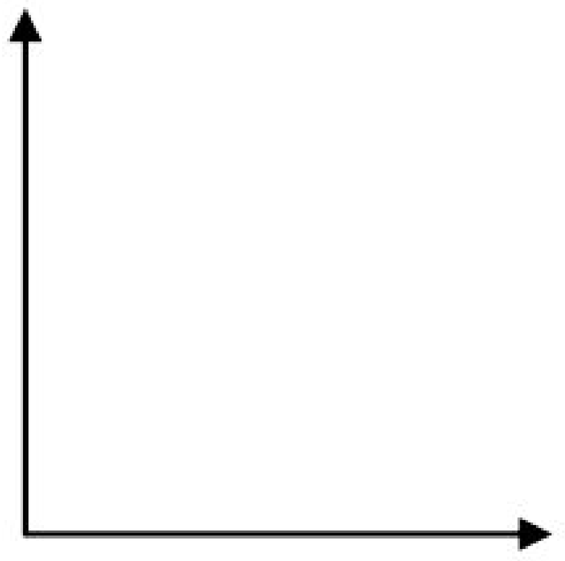
Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

vi. දෝලන 20 කට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් සඳහා කාලය මැනීමෙන් ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

vii. අක්ෂ නම් කරමින් ප්‍රස්තාරය අඳින්න.



viii. ප්‍රස්තාරයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සොයාගන්නේ කෙසේද ?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ix. ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයේ අගය 4 නම්, $\pi^2 = 9.87$ විට g සොයන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

x. ඔබට ප්‍රමාණයෙන් සමාන ලී බෝලයක් හා යකඩ බෝලයක් දී ඇත්නම් පරීක්ෂණය කිරීමට ඔබ තෝරා ගන්නේ කුමන බෝලයද? තෝරාගැනීමට හේතුව ලියා දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

xi. පතුලේ සිදුරක් ඇති තුනී කුහර ලෝහ බෝලයකට සම්පූර්ණයෙන්ම සිහින් වැලි පුරවා සාදාගත් අවලම්බයක් සලකන්න. එය දෝලනයේදී පතුලේ සිදුරෙන් වැලි ඉවත් වේ නම් වැලි ඉවත්වීම ඇරඹූ මොහොතේ සිට සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් වන මොහොත දක්වා දෝලන කාලාවර්ථය නියතව පවතීද? වෙනස් වේද? හේතු දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

xii. තන්තුවේ දිග L සමඟ සැසඳීමේදී අරය නොගැනිය හැකි ලෝහ බට්ටෙක් සම්බන්ධ කර සරල අවලම්බයක් සකසා ඇත.එය දෝලනය කරන විට දෝලන කාලාවර්ථය T වේ.සිසුවෙක් ඇටවුම සැකසීමේදී වැරදීමකින් වෙනත් යොමු කූරක් තන්තුවේ සිරස් පිහිටීමේදී හරි මැදින් තන්තුව ගැටෙන ලෙස සවි කර තිබුණේ නම් නව දෝලන කාලාවර්ථය T_0 සඳහා ප්‍රකාශනය T ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

03. මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපයේ අගය (L) පරීක්ෂණාත්මකව සෙවීමට ඔබට නියමව ඇත.මේ සඳහා දැල් ගොටු මන්තය සහිත තඹ කැලරිමීටරයක්,ජලය සහිත බීකරයක්, 0^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ප්‍රමාණවත් තරම් අයිස් කැට, බන්සන් දාහකයක්, පෙරහන් කඩදාසි කිහිපයක්, උෂ්ණත්වමානයක් හා සිව්දඬු තුලාවක් සපයා ඇත.

i. සාමාන්‍ය මන්තය වෙනුවට දැල් ගොටු මන්තයක් භාවිත කරන්නේ ඇයි?

....

ii.

a) තාප හුවමාරුව හානි පූරණය කිරීමට පූර්වෝපාය ලෙස කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහල උෂ්ණත්වයේ ජලය භාවිතා කරයි.මෙහිදී අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක පිළිවෙත කුමක්ද?

....

....

....

b) පරීක්ෂණයට වඩා ඉහල උෂ්ණත්වයේ ජලය භාවිත කිරීමේදී අත්වන වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න

වාසිය ....

....

.22 A/L අපි [papers grp].

අවාසිය ....

....

iii. අයිස් කැට ජලයට එකතු කිරීමට පෙර ලබාගත යුතු පාඨාංක 3 අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (R_1 , R_2 , R_3 ලෙස ගන්න)

....

....

....

iv. අයිස් කැට එකතු කිරීමෙන් පසුව ඔබ ලබාගන්නා පාඨාංක 2 අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (R_4 , R_5 ලෙස ගන්න)

....

....

v. පරීක්ෂණයේදී අයිස් කැට එකතු කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙල දක්වා ඊට හේතුව සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

vi. ඉහත (iv) සහ (v) හි ලබාගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් L සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න. යොදාගත් අමතර සංකේත හඳුන්වන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

vii. මෙම පරීක්ෂණයේදී තරමක් ලොකු අයිස් කැට සහ කුඩාම ප්‍රමාණයේ අයිස්කැට භාවිතා නොකරයි.ඊට හේතුවක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

a) ලොකු අයිස් කැට

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

b) කුඩාම අයිස් කැට

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

viii. පරීක්ෂණයේ දී ලබාගත් පාඨාංක කිහිපයක් හා ඒවා භාවිතයෙන් ලබාගත් මිණුම් කිහිපයක් සහ දත්ත පහත පරිදි වේ. මන්තය සහිත කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය 300 g , භාවිත කළ ජල ස්කන්ධය 400 g , අයිස් එකතු කල පසු මන්තය සහිත හිස් කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය 740 g, ජලයේ ආරම්භක සහ අවසාන උෂ්ණත්ව 35^0C, 25^0C. කොපර් (Cu) සහ ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතා පිළිවෙලින් 400 $Jkg^{-1}K^{-1}$ හා 4200 $Jkg^{-1}K^{-1}$.අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය (L) සොයන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ix. L හි සැබෑ අගය 3.34×10^5 Jkg^{-1} වේ.ඉහත (ix) හි අගය නිවැරදි අගයට වඩා වෙනස් වීමට බලපෑ හැකි හේතු දෙකක් ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

04. වීදුරු ප්‍රිස්මයක් සඳහා ප්‍රස්තාරයක් භාවිතයෙන් අවම අපගමන කෝණය (D) සොයා එමගින් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය (n) සෙවීමට සිසුවකුට නියමව ඇත.ඒ සඳහා එක් අයිතමයක් හැර අනෙක් අයිතමයන් සපයා ඇත.සිත්තම් පුවරුව, ප්‍රකාශ අල්පෙනිති 4 ක් (P_1 , P_2 , P_3 , P_4) ,සුදු කඩදාසි (A4) කිහිපයක්, හරස්කඩ සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයක්, මීටර් භාගේ රූලක්.

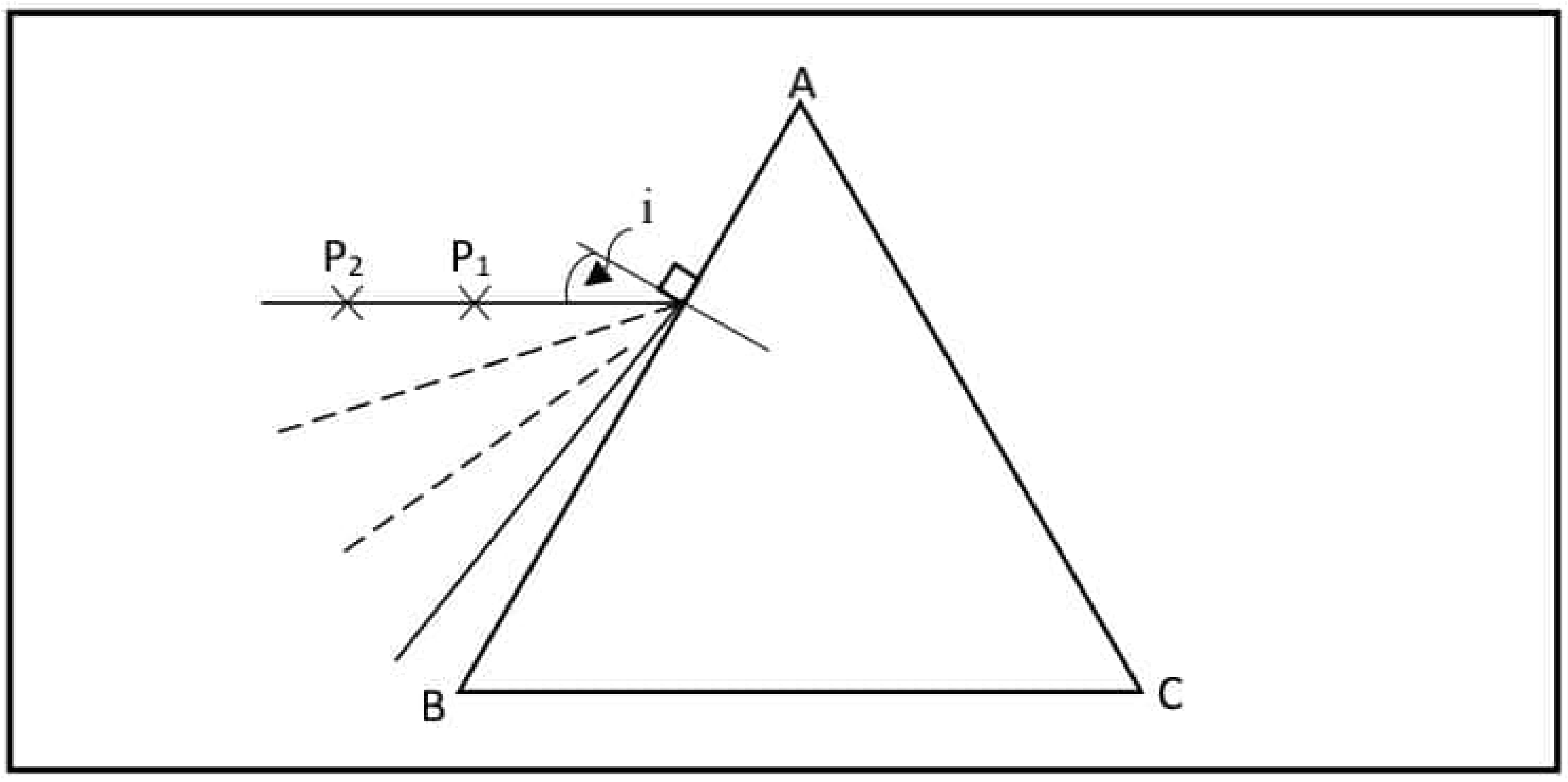
i. පරීක්ෂණයට අවශ්‍යම අනෙක් අයිතමය කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

සිත්තම් පුවරුව මත සැකැසූ සුදු කඩදාසිය මත ප්‍රිස්මය තබා එහි හරස්කඩ ABC පිටපත් කර AB හි මධ්‍ය ලක්ෂයට වන්නට AB ට අභිලම්බයක් ඇඳ 20^0, $22^030'$, 25^0, … $52^030'$, 55^0, $57^030'$ කෝණ සඳහා ඇඳි රේඛා පහත රූපයේ දැක්වේ.



ii. ප්‍රිස්මය ABC දාර මත තබා $i = 20^0$ රේඛාව මත P_1 , P_2 අල්පෙනිති සිටුවා ඇත. P_1 , P_2 සිටුවා ඇති ආකාරය නිවැරදි නොවේ.ඒවා නිවැරදි විය යුතු ආකාරය සඳහන් කරන්න.

(a) P_1 හි පිහිටුම ……………………………………………………………………………

(b) හේතුව ……………………………………………………………………………

(c) P_2 හි පිහිටුම ……………………………………………………………………………

(d) හේතුව ……………………………………………………………………………

(e) නිවැරදිව සිටවූ පසු AC පෘෂ්ඨය තුළින් ඒවායේ ප්‍රතිබිම්බ නිරීක්ෂණය කළ විට දැක ගත නොහැකි විය.ඊට හේතුව කුමක්ද?

……………………………………………………………………………

(f) $i = 27^030'$ට ද (e) හි ප්‍රතිඵලයම ලැබුණි.හේතුව සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………

iii. $i = 30^0$ දී P_1 , P_2 හි ප්‍රතිබිම්බ AC පෘෂ්ඨයෙන් නිරීක්ෂණය වන බව පවසයි.නිර්ගත කිරණය සඳහා P_3 , P_4 අල්පෙනිති සිටුවා ගන්නා ආකාරය සැකෙවින් දක්වන්න.

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

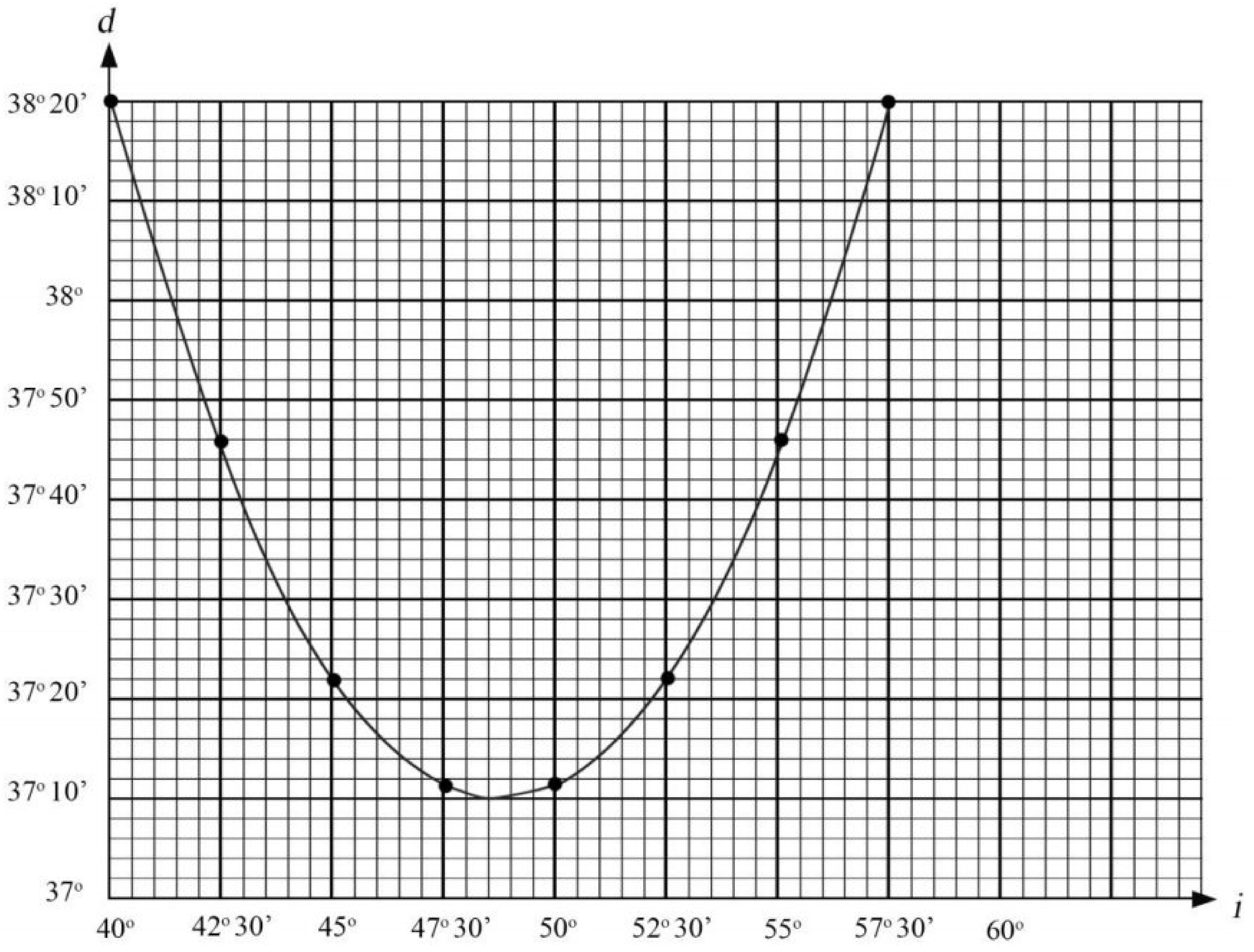
……………………………………………………………………………

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

iv. i සමග AB,AC පෘෂ්ඨ දෙකෙන්ම මුළු අපගමන කෝණය d විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



(a) අවම අපගමන කෝණය (D) සහ ඊට අනුරූප පතන කෝණය (i_m) කීයද?

D = …………………………. i_m = ………………………..

(b) D හි නිරවද්‍යතාව වැඩිකරගැනීමට ප්‍රස්ථාරයට අනුව ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ගය කුමක්ද ?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(c) වර්තනාංකය n සොයන්න. $\sin 48^0 35' = 0.75$, $\sin 30^0 = 0.5$ සලකන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(d) විද්‍යාගාරයේ D සෙවීමට භාවිත කරන ප්‍රකාශ උපකරණය කුමක්ද?

……………………………………………………………………………………………

Scanned with CamScanner

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

රහස්‍ය ලේඛනයකි.

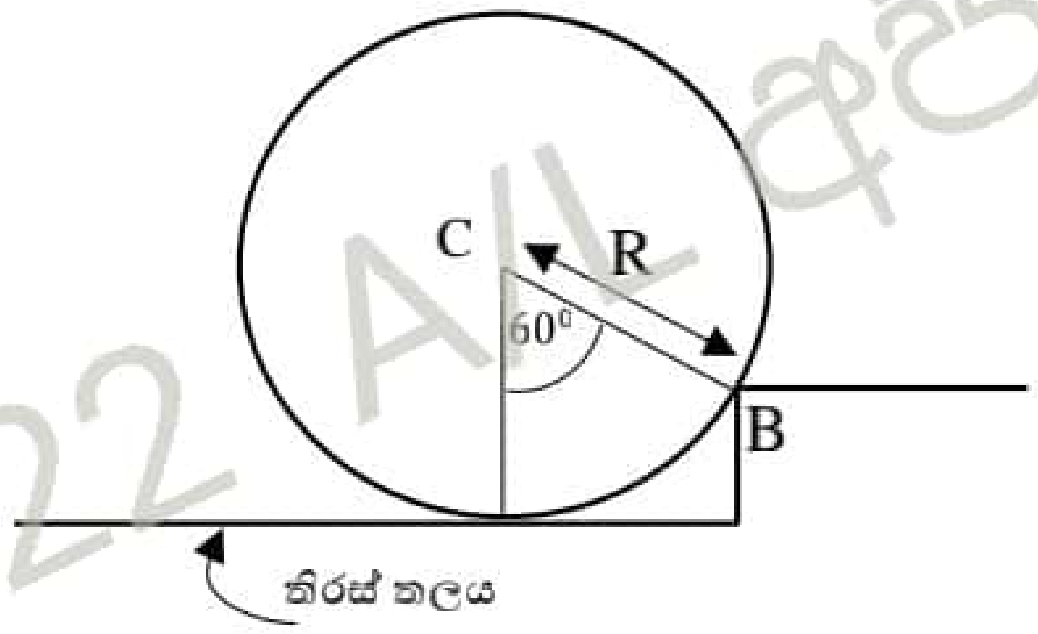
දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යංශය

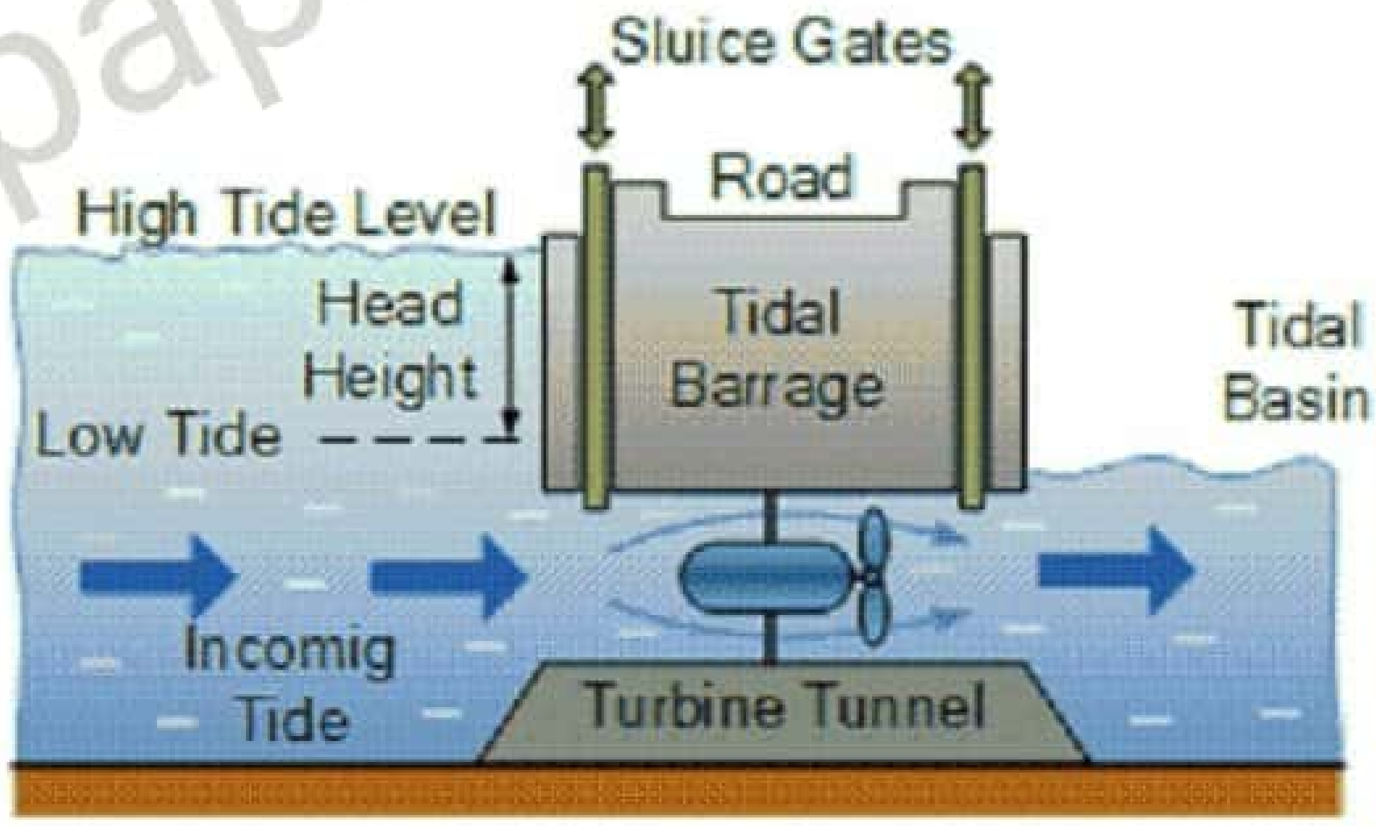
පළමුවාර පරීක්ෂණය , 13 ශ්‍රේණිය , 2022 ජුනි

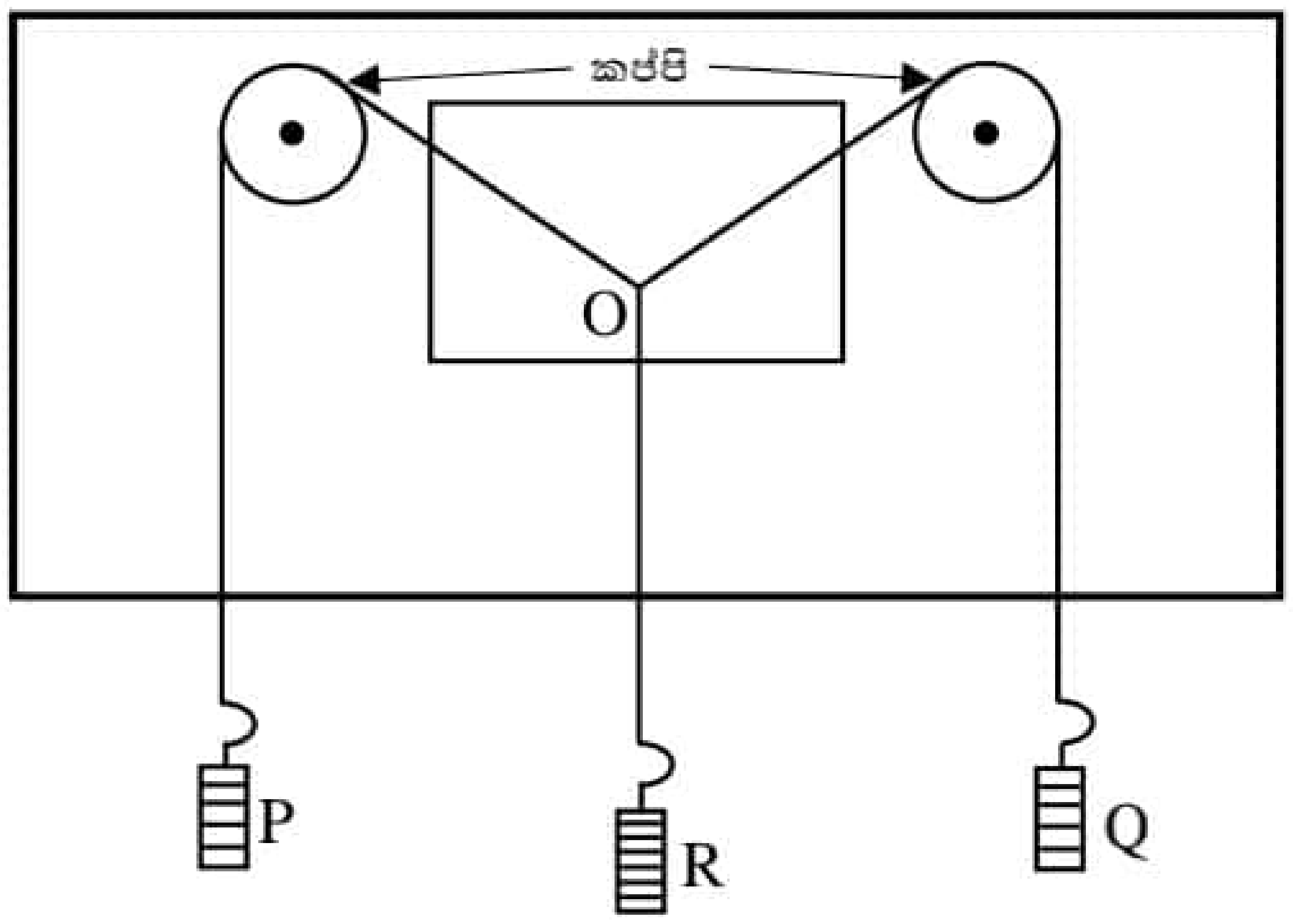
01 - භෞතික විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

.22 A/L අපි [papers grp].







මෙය උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.

Scanned with CamScanner

<u>එක් එක් ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ලකුණු බෙදීයාමේ සාරාංශය</u>

(01) I පත්‍රය - $1 \times 50 = 50$

(02) II පත්‍රය

A කොටස : එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 20 බැගින් - $20 \times 4 = 80$

B කොටස : එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 30 බැගින් - $30 \times 4 = 120$

II පත්‍රයේ මුළු ලකුණු = 200

අවසාන ලකුණු - I පත්‍රය = 50

II පත්‍රය - $\frac{200}{4}$ = 50

මුළු ලකුණු = 100

Scanned with CamScanner

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
පළමුවාර පරීක්ෂණය , 13 ශ්‍රේණිය , 2022 ජුනි

විෂයය අංකය **01**   විෂයය **භෞතික විද්‍යාව**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය / I පත්‍රය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
01.	**5**	11.	**ALL**	21.	**3**	31.	**1**	41.	**ALL**
02.	**3**	12.	**3**	22.	**4**	32.	**4**	42.	**5**
03.	**1**	13.	**5**	23.	**5**	33.	**4**	43.	**1**
04.	**4**	14.	**5**	24.	**2**	34.	**2**	44.	**4**
05.	**3**	15.	**2**	25.	**5**	35.	**2**	45.	**2**
06.	**4**	16.	**3**	26.	**2**	36.	**5**	46.	**3**
07.	**3**	17.	**5**	27.	**1**	37.	**4**	47.	**4**
08.	**4**	18.	**5**	28.	**4**	38.	**1**	48.	**2**
09.	**1**	19.	**2**	29.	**1**	39.	**5**	49.	**1**
10.	**1**	20.	**3**	30.	**3**	40.	**4**	50.	**4**

.22 A/L අපි [papers grp].

- විශේෂ උපදෙස් :

එක් පිළිතුරකට ලකුණු 01 බැගින්, මුළු ලකුණු $1\times50 = 50$

<u>බහුවරණ අඩුපාඩු සැකසීම</u>

ප්‍රශ්න අංක 11 - අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනුවට <u>කායීය ප්‍රමාණය</u> ලෙස නිවැරදි විය යුතුය.

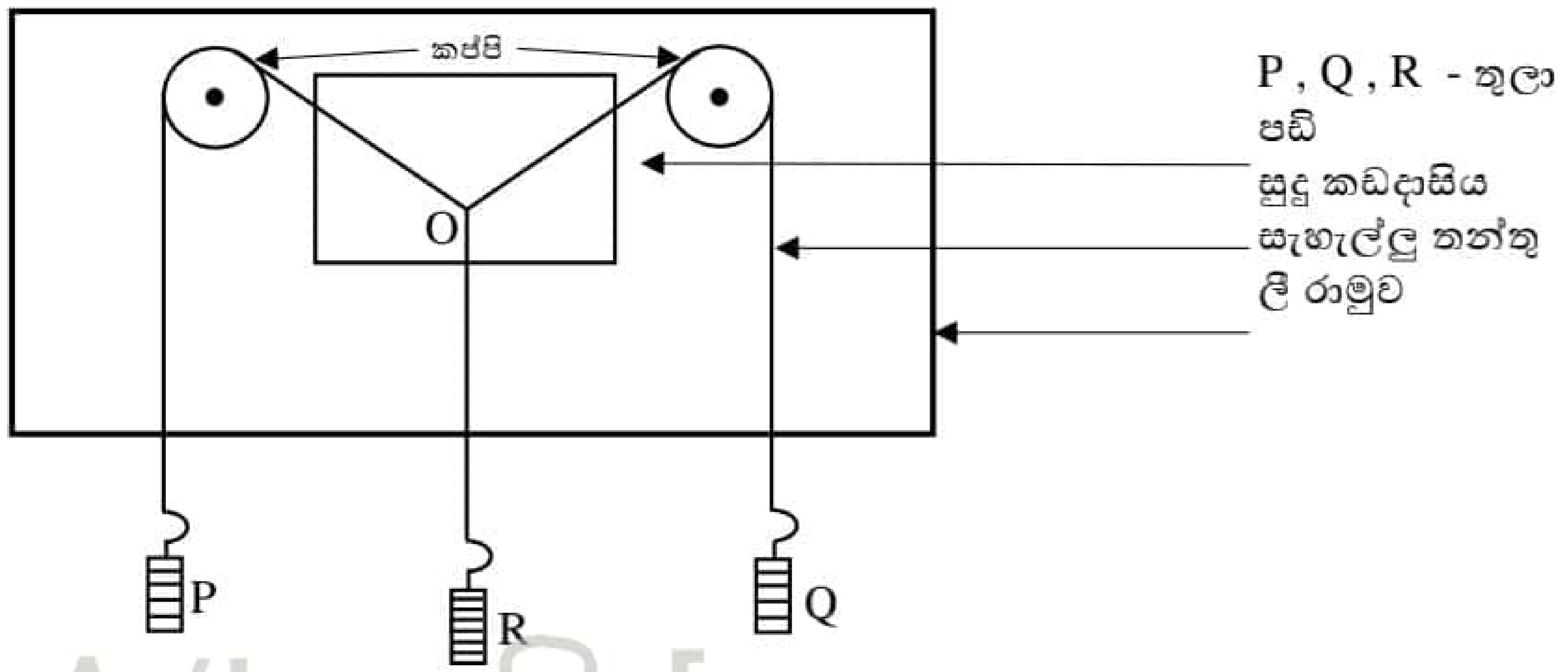
ප්‍රශ්න අංක 23 - ජලයේ වි.තා.ධා 4200 J $kg^{-1}K^{-1}$ යන දත්තය ලබා දී නැත. එය සලකන්න.

ප්‍රශ්න අංක 41 - (03) පිළිතුරෙහි B,C වෙනුවට C පමණි.

Scanned with CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. පහත දැක්වෙන උපකරණය භාවිත කර බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට සහ වස්තුවක ස්කන්ධය, ද්‍රව්‍යයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීමට භාවිත කළ හැකිය.



.22 A/L අපි [papers grp].

i. බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සඳහන් කරන්න.

බල දෙකක් සමාන්තරාස්‍රයක බද්ධ පාද යුගලය මගින් විශාලත්වයෙන් හා දිශාවෙන් නිරූපණය කළ විට බල දෙක අතරින් යන විකරණය මගින් සම්ප්‍රයුක්ත බලය ලබාදෙයි. ....(02)

ii. නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට අවශ්‍යම උපකරණ දෙක සඳහන් කරන්න.

මීටර් භාගෙ රූල, විහිත චතුරස්‍රය. ....(01)

iii. කප්පි සුමට බව තහවුරු කරගන්නේ කෙසේද?

R සම්බන්ධ තන්තුවට කුඩා විස්ථාපනයක් පහලට දී පද්ධතිය නිසල වන්නේ මුල් පිහිටුමේ දී දැයි නිරීක්ෂණයෙන් ....(01)

iv. සැහැල්ලු තන්තු භාවිත කිරීමේ අවශ්‍යතාව කුමක්ද?

තන්තුවේ සෑම තැනකම ආතතිය එකම අගයක් ගැනීමට. ....(01)

v. P, Q, R තුලාපඩි වල ස්කන්ධ පිළිවෙලින් m_1 , m_2 හා m_3 වේ. ඔබ කරන නිර්මාණය ඇසුරෙන් බල සමාන්තරාස්‍ර මූලධර්මය සත්‍ය බව තහවුරු කරගැනීමට පරීක්ෂා කරන අංග දෙක සඳහන් කරන්න.

O හරහා යන විකර්ණයේ දිගින් නිරූපිත ස්කන්ධය m_3 ට සමාන බව ....(01)
විකර්ණය හා R සම්බන්ධ තන්තුවට අනුරූප රේඛාව එකම සිරස් රේඛාවේ පිහිටන බව.

vi. ගල් කැටයක ස්කන්ධය (M) සෙවීමට R ඉවත් කර එහි ගල් කැටය ඇඳයි.

(a) M සෙවීමට ගන්නා මිනුම (x) කුමක්ද?

O හරහා යන විකර්ණයේ දිග. (x) ....(01)

Scanned with CamScanner

(b) ගල් කැටයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය (ρ_1) සෙවීමට අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක පියවර කුමක්ද? අවශ්‍ය අනෙක් අයිතමයන් සපයා ඇතැයි සලකන්න.

ගල් කැටය සම්පූර්ණයෙන් ජලය තුළ පවතින පරිදි සැකසීම. **.......................(01)**

(c) එහිදී ගනු ලබන මිනුම (y) සඳහන් කරන්න.

O හරහා යන විකර්ණයේ දිග. (y) **.......................(01)**

(d) x සහ y ඇසුරෙන් ρ_1 සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$\boldsymbol{\rho_1 = \frac{x}{y}}$ **.......................(01)**

vii. ඉහත (vi) හි අවස්ථාව භාවිතයෙන් පොල්තෙල් වල සාපේක්ෂ ඝණත්වය ρ_2 සෙවීමට යොදා ගනී. අවශ්‍ය අයිතමයන් සපයා ඇතැයි සලකන්න.

(a) මේ සඳහා භාවිතා කරන පරීක්ෂණාත්මක පියවර කුමක්ද?

ගල් කැටය (හොඳින් තෙත මාත්තු කර) සම්පූර්ණයෙන් පොල්තෙල් තුළ පවතින පරිදි සැකසීම. **.......................(01)**

(b) මෙහිදී ගනු ලබන මිනුම (z) සඳහන් කරන්න.

O හරහා යන විකර්ණයේ දිග. (z) **.......................(01)**

(c) ඉහත ලබාගත් මිණුම් භාවිතයෙන් ρ_2 සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$\boldsymbol{\rho_2 = \frac{x-z}{x-y}}$ **.......................(01)**

viii. වෙනත් ශිෂ්‍යයකු M සෙවීමට O ට සම්බන්ධ ආනත තන්තු දෙක අතර කෝණය $\theta = 60^0$ මනින ලදි. $m_1 = 100g$ ද $m_2 = 200g$ නම් M අගය සොයන්න. $\sqrt{7} = 2.65$ සලකන්න.

$M = (100^2 + 200^2 + 2 \times 100 \times 200 \times {}^1/_2)^{1/2}$ **.......................(01)**

$M = 100\sqrt{7}$

$M = 100 \times 2.65$

$M = 265\ g$ **.......................(01)**

ix. ρ_1 සොයන පරීක්ෂණයේදී $\theta = 90^0$ ලෙස ඔහු මනින ලදි. ρ_1 කොපමණද ? $\sqrt{5} = 2.25$ සලකන්න.

Mදෘශ්‍ය $= (100^2 + 200^2)^{1/2}$ **.......................(01)**

$= 100\sqrt{5}$

$= 100 \times 2.25 = 225\ g$ **.......................(01)**

උඩුකුරු තෙරපුම් ස්කන්ධය = 265 – 225 = 40 g

$\boldsymbol{\rho_1 = \frac{265}{40} = 6.625}$ **.......................(01)**

Scanned with CamScanner

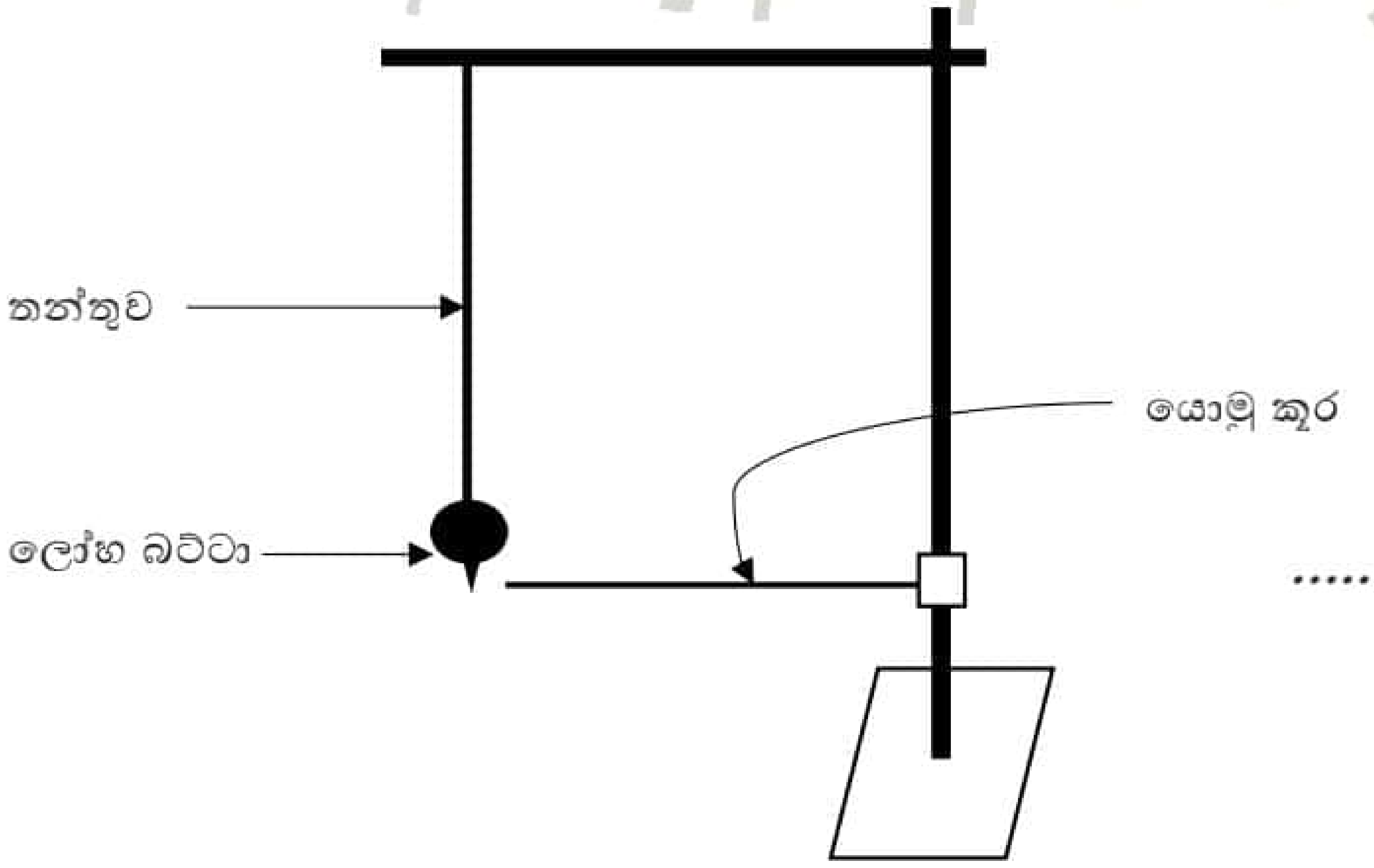
2. i . සරල අවලම්බයක දෝලන කාලාවර්ථයට (T) ප්‍රකාශනයක් ලියා සංකේත හඳුන්වන්න.

$T = 2\pi \sqrt{l/g}$ ....(01)

l = අවලම්බයේ දිග. ....(01)

.22 A/L අපි [papers grp].

ii.



........................(02)

iii. ඉහත පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය මිනුම් උපකරණ මොනවාද?

මීටර් රූල ,විරාම ඝටිකාව ....(02)

iv. ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමෙන් g සෙවීමට ඉහත (i) හි ප්‍රකාශනය නැවත සකසන්න.

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{g} l$$ ....(01)

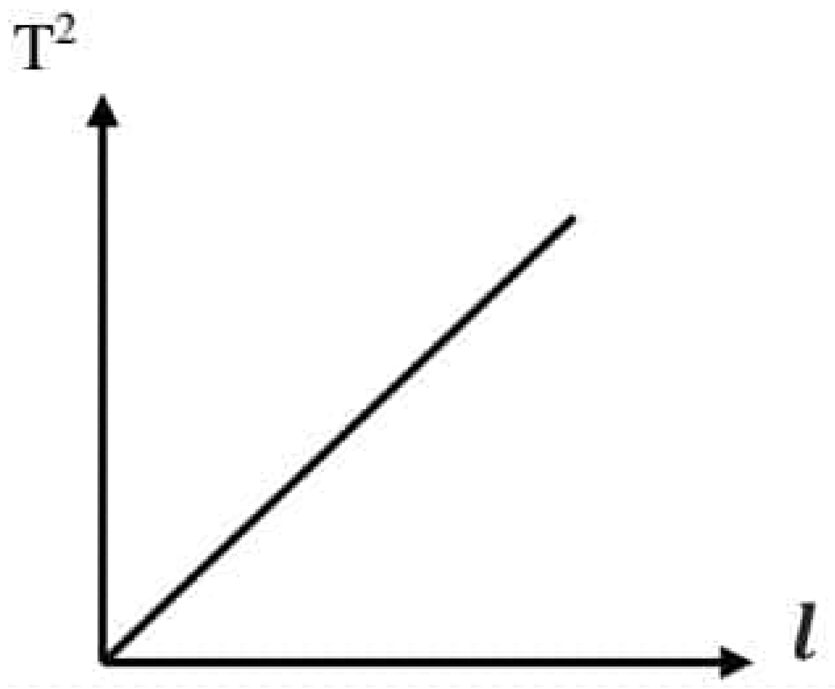
v. ඔබ පරීක්ෂණය සිදුකරන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

රූපයේ ආකාරයට ඇටවුම සකසා යටි සිරස සමග උපරිම 5^0 ක් වන පරිදි වන පරිදි දෝලන ඇතිකර l හි අගය 6 කට විරාම ඝටිකාව භාවිතයෙන් දෝලන 25 කට කාලය මැන ගැනීම. ....(02)

vi. දෝලන 20 කට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් සඳහා කාලය මැනීමෙන් ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක්ද?

කාල මිනුමෙහි භාගික දෝෂය අවම කිරීම හෝ ප්‍රතිශත දෝෂය අවම කිරීම. ....(01)

vii. අක්ෂ නම් කරමින් ප්‍රස්තාරය අඳින්න.



........................(02)

Scanned with CamScanner

viii. ප්‍රස්තාරයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සොයාගන්නේ කෙසේද ?

ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය (b) සොයා ගත් විට $b = \frac{4\pi^2}{g}$ *මඟින්* …………………..(01)

ix. ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයේ අගය 4 නම්, $\pi^2 = 9.87$ විට g සොයන්න.

$g = \frac{4 \times 9.87}{4} = 9.87\ ms^{-2}$ …………………..(01)

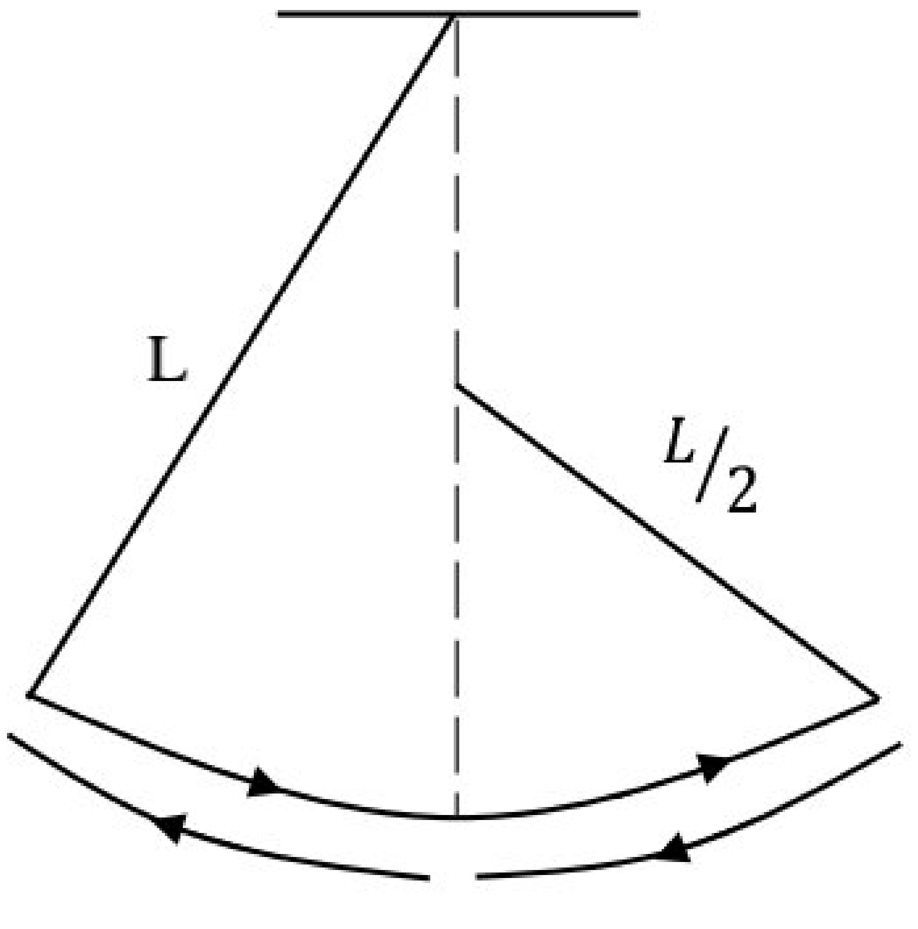
x. ඔබට ප්‍රමාණයෙන් සමාන ලී බෝලයක් හා යකඩ බෝලයක් දී ඇත්නම් පරීක්ෂණය කිරීමට ඔබ තෝරාගන්නේ කුමන බෝලයද? තෝරාගැනීමට හේතුව ලියා දක්වන්න.

යකඩ බෝලය …………………(01)
අනෙකට සාපේක්ෂව අවස්ථිතිය වැඩි නිසා වැඩි වේලාවක් දෝලන ඇතිවීම ………………(01)

xi. පතුලේ සිදුරක් ඇති තුනී කුහර ලෝහ බෝලයකට සම්පූර්ණයෙන්ම සිහින් වැලි පුරවා සාදාගත් අවලම්බයක් සලකන්න. එය දෝලනයේදී පතුලේ සිදුරෙන් වැලි ඉවත් වේ නම් වැලි ඉවත්වීම ඇරඹූ මොහොතේ සිට සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් වන මොහොත දක්වා දෝලන කාලාවර්ථය නියතව පවතීද? වෙනස් වේද? හේතු දක්වන්න.

පළමු අවලම්බයේ දිග (l) වැඩිවන බැවින් T වැඩිවී පසුව l අඩු මුල් අගයට පත්වන බැවින් T අඩුවී නියත වේ. …………………..(01)

xii. තන්තුවේ දිග L සමඟ සැසඳීමේදී අරය නොගැනිය හැකි ලෝහ බට්ටෙක් සම්බන්ධ කර සරල අවලම්බයක් සකසා ඇත.එය දෝලනය කරන විට දෝලන කාලාවර්ථය T වේ.සිසුවෙක් ඇටවුම සැකසීමේදී වැරදීමකින් වෙනත් යොමු කුරක් තන්තුවේ සිරස් පිහිටීමේදී හරි මැදින් තන්තුව ගැටෙන ලෙස සවි කර තිබුණේ නම් නව දෝලන කාලාවර්ථය T_0 සඳහා ප්‍රකාශනය T ඇසුරෙන් ලබාගන්න.



දිග L ට $T_1 = 2\pi\sqrt{L/g} \times 1/2$ …………………..(01)

දිග $L/2$ *ට* $T_2 = 2\pi\sqrt{L/2g} \times 1/2$ …………………..(01)

$$T_0 = T_1 + T_2$$
$$= \frac{2\pi}{2}\sqrt{L/g} + \frac{2\pi}{2}\sqrt{L/2g}$$
$$= \frac{T}{2} + \frac{T}{2\sqrt{2}}$$
$$T_0 = \frac{T}{2}\frac{(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}}$$ …………………..(01)

Scanned with CamScanner

3. මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපයේ අගය (L) පරීක්ෂණාත්මකව සෙවීමට ඔබට නියමව ඇත. මේ සඳහා දැල් ගොටු මන්තය සහිත තඹ කැලරිමීටරයක්, ජලය සහිත බීකරයක්, 0^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ප්‍රමාණවත් තරම් අයිස් කැට, බන්සන් දාහකයක්, පෙරහන් කඩදාසි කිහිපයක්, උෂ්ණත්වමානයක් හා සිවිදඬු තුලාවක් සපයා ඇත.

i. සාමාන්‍ය මන්තය වෙනුවට දැල් ගොටු මන්තයක් භාවිත කරන්නේ ඇයි?

අයිස් කැටය දියවන තුරු ජලය තුළ පවත්වා ගැනීමට. ....(01)

ii.(a) තාප හුවමාරුව හානි පූරණය කිරීමට පූර්වෝපාය ලෙස කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහල උෂ්ණත්වයේ ජලය භාවිතා කරයි. මෙහිදී අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක පිළිවෙත කුමක්ද?

කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා වැඩි උෂ්ණත්ව වෙනසකට සමාන උෂ්ණත්ව වෙනසකින් කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා පහළ යන තෙක් අයිස් එකතු කිරීම. ....(01)

(b) පරීක්ෂණයට වඩා ඉහල උෂ්ණත්වයේ ජලය භාවිත කිරීමේදී අත්වන වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

වාසිය - ***වැඩි අයිස් ස්කන්ධයක් අවශ්‍ය වීම.***
අයිස් මිනුමේ ප්‍රතිශත දෝෂය අවම වීම. ....(01)

අවාසිය - ***කැලරි මීටර පෘෂ්ඨයේ තුෂාර තැන්පත්වීම.*** ....(01)

iii. අයිස් කැට ජලයට එකතු කිරීමට පෙර ලබාගත යුතු පාඨාංක 3 අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (R_1 , R_2 , R_3 ලෙස ගන්න)

මන්තය සහිත හිස් කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය (R_1)
ජලය + මන්තය + කැලරි මීටරය ස්කන්ධය (R_2)
ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය (R_3) ....(02)

iv. අයිස් කැට එකතු කිරීමෙන් පසුව ඔබ ලබාගන්නා පාඨාංක 2 අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (R_4 , R_5 ලෙස ගන්න)

මිශ්‍රණය ළඟාවන අවම උෂ්ණත්වය (R_4)
මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය (R_5) ....(02)

v. පරීක්ෂණයේදී අයිස් කැට එකතු කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙල දක්වා ඊට හේතුව සඳහන් කරන්න.

තෙත මාත්තු කළ කුඩා අයිස් කැට එකතු කිරීම.
0^0C ජලය එකතු වීම වැලැක්වීම. ....(01)

අයිස් කැට එකක් දිය වූ පසු එකක් එකතු කිරීම.
මිශ්‍රණය උෂ්ණත්වය පාලනය කල හැකි වීම. ....(01)

කාල පමාවකින් තොරව අයිස් කැට එකතු කිරීම.
පරිසරයෙන් තාපය අවශෝෂණය වැලැක්වීම. ....(01)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

vi. ඉහත (iv) සහ (v) හි ලබාගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් L සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න. යොදාගත් අමතර සංකේත හඳුන්වන්න.

$$(R_5 - R_2)L + (R_5 - R_2)C_w R_4 = (R_2 - R_1)C_w (R_4 - R_3) + R_1C (R_4 - R_3) \quad ....(03)$$

$$L = \frac{[(R_2 - R_1)C_w + R_1C](R_4 - R_3)}{(R_5 - R_2)} - C_w R_4$$

C_w - ජලයේ වි.තා.ධා ....(01)
C - කැලරි මීටරයේ වි.තා.ධා ....(01)

vii. මෙම පරීක්ෂණයේදී තරමක් ලොකු අයිස් කැට සහ කුඩාම ප්‍රමාණයේ අයිස්කැට භාවිතා නොකරයි.ඊට හේතුවක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) ලොකු අයිස් කැට - ***උෂ්ණත්වය 0^0C ට අඩු විය හැකි වීම.***
මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කළ නොහැකි වීම. ....(01)

(b) කුඩාම අයිස් කැට - ***0^0C ජලය ක්ෂණිකව ඇති වීම.***
පරිසරයෙන් තාපය අවශෝෂණය කිරීම. ....(01)

viii. පරීක්ෂණයේ දී ලබාගත් පාඨාංක කිහිපයක් හා ඒවා භාවිතයෙන් ලබාගත් මිණුම් කිහිපයක් සහ දත්ත පහත පරිදි වේ. මන්තය සහිත කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය 300 g , භාවිත කළ ජල ස්කන්ධය 400 g , අයිස් එකතු කල පසු මන්තය සහිත හිස් කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය 740 g, ජලයේ ආරම්භක සහ අවසාන උෂ්ණත්ව $35^0C, 25^0C$. කොපර් (Cu) සහ ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතා පිළිවෙලින් 400 $Jkg^{-1}K^{-1}$ හා 4200 $Jkg^{-1}K^{-1}$.අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය (L) සොයන්න.

$$L = \frac{(400 \times 10^{-3} \times 4200 + 300 \times 10^{-3} \times 400)\ (35-25)}{40 \times 10^{-3}} - 4200 \times 25 \quad ....(01)$$

$$L = \frac{(168000 + 12000)10}{4} + 105000$$

$$L = 3.45 \times 10^5\ J\,kg^{-1} \quad ....(01)$$

ix. L හි සැබෑ අගය 3.34×10^5 Jkg^{-1} වේ.ඉහත (ix) හි අගය නිවැරදි අගයට වඩා වෙනස් වීමට බලපෑ හැකි හේතු දෙකක් ලියන්න.

0^0C අයිස් එකතු කිරීමේදී යම් ප්‍රමාණයක් 0^0C ජලය බවට පත්වීම.
අයිස් දිය වීමට පරිසරයෙන්ද තාපය අවශෝෂනය කර තිබීම. ....(01)

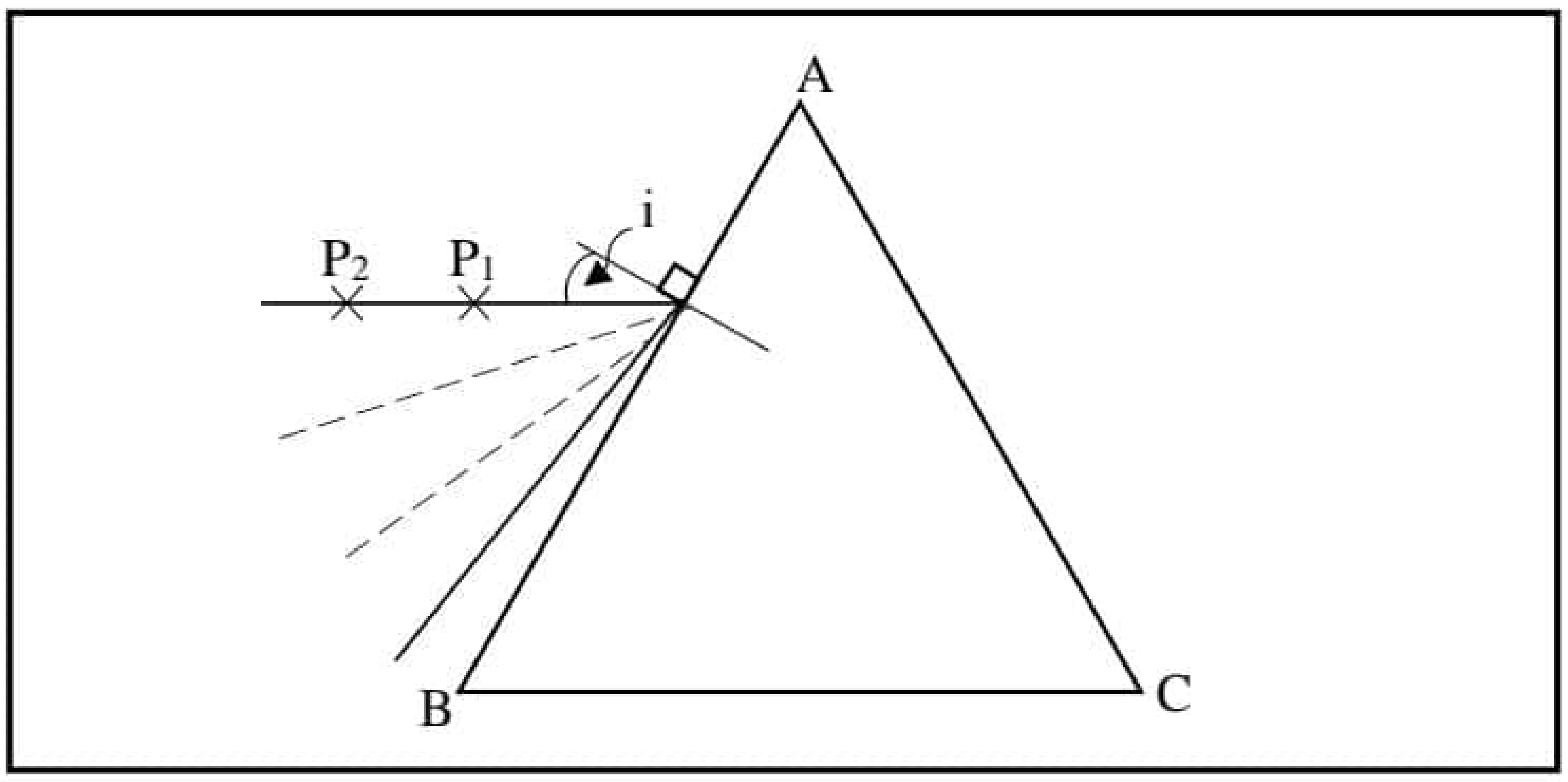
Scanned with CamScanner

4. වීදුරු ප්‍රිස්මයක් සඳහා ප්‍රස්තාරයක් භාවිතයෙන් අවම අපගමන කෝණය (D) සොයා එමගින් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය (n) සෙවීමට සිසුවකුට නියමව ඇත.ඒ සඳහා එක් අයිතමයක් හැර අනෙක් අයිතමයන් සපයා ඇත.සිත්තම් පුවරුව, ප්‍රකාශ අල්පෙනිති 4 ක් (P_1 , P_2 , P_3 , P_4) ,සුදු කඩදාසි (A4) කිහිපයක්, හරස්කඩ සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයක්, මීටර් භාගේ රූලක්.

i. පරීක්ෂණයට අවශ්‍යම අනෙක් අයිතමය කුමක්ද?

කෝණමානය ....*(02)*

සිත්තම් පුවරුව මත සැකැසූ සුදු කඩදාසිය මත ප්‍රිස්මය තබා එහි හරස්කඩ ABC පිටපත් කර AB හි මධ්‍ය ලක්ෂයට වන්නට AB ට අභිලම්බයක් ඇඳ $20^0, 22^030', 25^0, \ldots\ 52^030'$, $55^0, 57^030'$ කෝණ සඳහා ඇඳි රේඛා පහත රූපයේ දැක්වේ.



ii. ප්‍රිස්මය ABC දාර මත තබා $i = 20^0$ රේඛාව මත P_1 , P_2 අල්පෙනිති සිටුවා ඇත. P_1 , P_2 සිටුවා ඇති ආකාරය නිවැරදි නොවේ.ඒවා නිවැරදි විය යුතු ආකාරය සඳහන් කරන්න.

(a) P_1 හි පිහිටුම - ***AB ට තරමක් සමීපව*** ....*(01)*

(b) හේතුව - ***අසමපාත දෝෂය අවම කිරීමට.*** ....*(01)*

(c) P_2 හි පිහිටුම - ***P_1 ට 5 cm වඩා ඈතින්*** ....*(01)*

(d) හේතුව - ***ඒක රේඛීය නොවීමේ දෝෂය අවම කිරීමට.*** ....*(01)*

(e) නිවැරදිව සිටවූ පසු AC පෘෂ්ඨය තුළින් ඒවායේ ප්‍රතිබිම්බ නිරීක්ෂණය කළ විට දැක ගත නොහැකි විය.ඊට හේතුව කුමක්ද?

AC ගෙන් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක්වීම. ....*(01)*

(f) $i = 27^030'$ ට ද (e) හි ප්‍රතිඵලයම ලැබුණි.හේතුව සඳහන් කරන්න.

AC ගෙන් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක්වීම. ....*(01)*

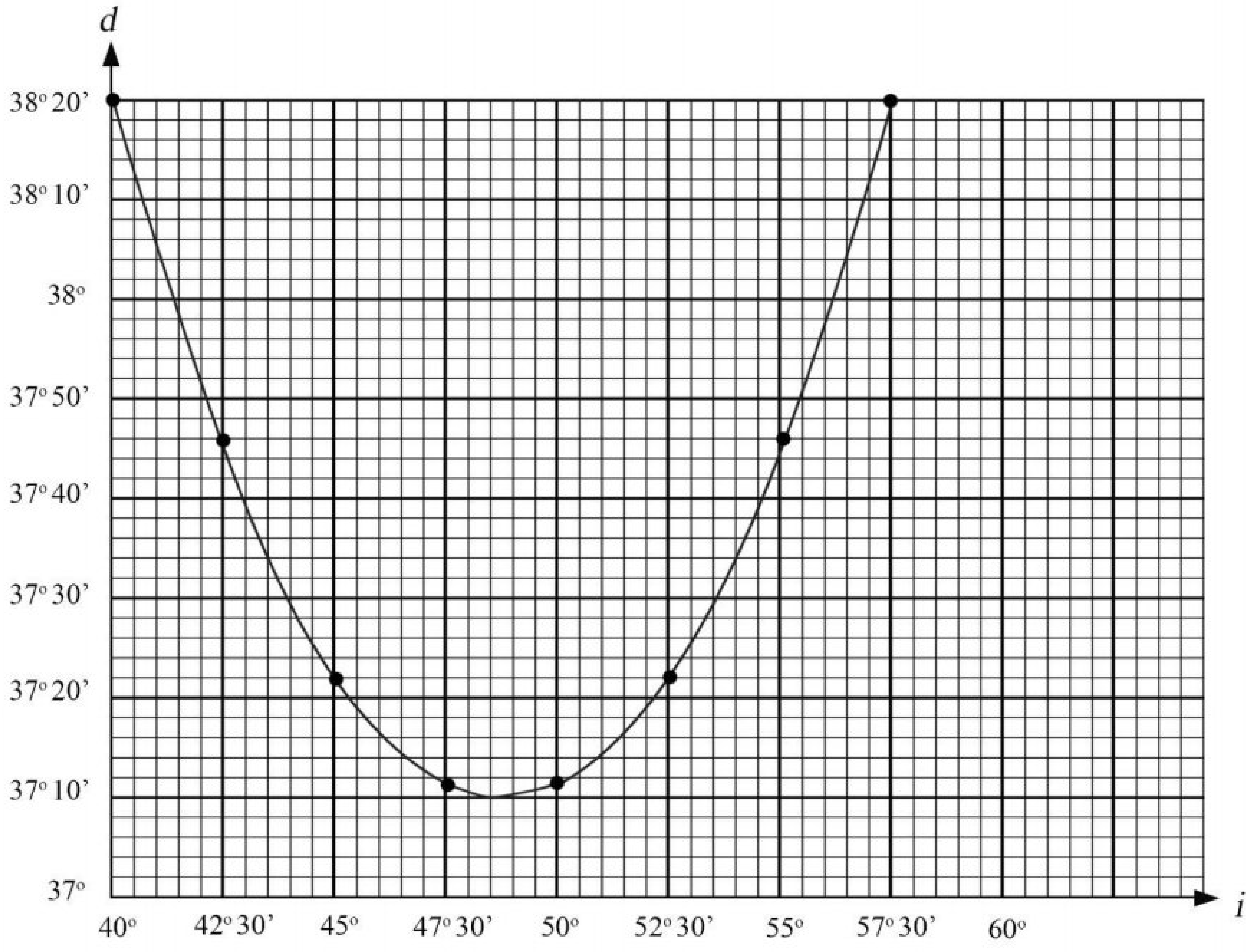
.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

iii. $i = 30^0$ දී P_1 , P_2 හි ප්‍රතිබිම්බ AC පෘෂ්ඨයෙන් නිරීක්ෂණය වන බව පවසයි.නිර්ගත කිරණය සඳහා P_3 , P_4 අල්පෙනිති සිටුවා ගන්නා ආකාරය සැකෙවින් දක්වන්න.

P_1 , P_2 ප්‍රතිබිම්බ සමග ඒක රේඛීය වන පරිදි AC ට සමීපව P_3 සිටුවා සහ ප්‍රතිබිම්බ හා P_3 යන දෙකම සමග ඒක රේඛීය වන පරිදි P_3 5cm වඩා ඈතින් P_4 සිටුවීම. ***..........(02)***

iv. i සමග AB,AC පෘෂ්ඨ දෙකෙන්ම මුළු අපගමන කෝණය d විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



(a) අවම අපගමන කෝණය (D) සහ ඊට අනුරූප පතන කෝණය (i_m) කීයද?

$D = 37^0 10'$ ***..........(01)***

$i_m = 48^0 30'$ ***..........(01)***

(b) D හි නිරවද්‍යතාව වැඩිකරගැනීමට ප්‍රස්ථාරයට අනුව ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ගය කුමක්ද ?

i_m ට අඩු හා i_m ට වැඩි $45^0 < i < 52^0 30'$ අතර අංශක එකෙන් එක d සඳහා මිනුම් ගැනීම. ***..........(02)***

Scanned with CamScanner

(c) වර්තනාංකය n සොයන්න. $\sin 48^0 35' = 0.75$, $\sin 30^0 = 0.5$ සලකන්න.

$$n = \frac{\sin\frac{A+D}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$$ ....(01)

$$= \frac{\sin\frac{(60^0+37^0 10')}{2}}{\sin\frac{60^0}{2}}$$ ....(01)
....................(01)

$$= \frac{\sin 48^0 35'}{\sin 30^0}$$

n = 1.5 ....(01)

(d) විද්‍යාගාරයේ D සෙවීමට භාවිත කරන ප්‍රකාශ උපකරණය කුමක්ද?

වර්ණාවලිමානය. ....(02)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

5. (a) I. භූමියට වන හානිය ,පරිසර දූෂණය, ජල දූෂණය.
ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම

ඕනෑම නිවැරදි එකකට ලකුණු 01 බැගින් <u>තුනකට</u> ලකුණු - 03

II. සූර්ය ශක්තිය ,සුළං බලය ,භූගත තාපය ,ජීව ස්කන්ධ ශක්තිය ,උදම් රළ ශක්තිය

ඕනෑම නිවැරදි එකකට ලකුණු 01 බැගින් <u>තුනකට</u> ලකුණු - 03

III. ගුරුත්වජ බලය ....(01)
ග්‍රහවස්තු දෙකේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍ර අතර පරතරය ....(01)

IV. ගුරුත්වජ විභව ශක්තිය ....(01)

V. උදම් පරාසය 5m හෝ ඊට වැඩි වීම. ....(01)

VI. දිගු කාලයක් භාවිත කළ හැකිවීම
මූලික අමුද්‍රව්‍යයට වියදමක් දැරීමට අවශ්‍ය නොවීම.
පරිසරයට සිදුවන හානිය අවම වීම.

ඕනෑම නිවැරදි එකකට ලකුණු 01 බැගින් <u>දෙකකට</u> ලකුණු - 02

VII. සංචාරක ක්ෂේත්‍රය ,ඇඟලුම් ක්ෂේත්‍රය ,අපනයන කේෂ්ත්‍රය ,ගමනාගමනය ,කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රය, කෘෂිකර්මාන්තය ,සෞඛ්‍ය ක්ෂේත්‍රය

ඕනෑම නිවැරදි එකකට ලකුණු 01 බැගින් <u>තුනකට</u> ලකුණු - 03

(b) I. $\frac{1}{2}\rho v^2$ ....(01)

II. නියත වේගයෙන් ජලය ගලා යන බව ....(01)

III. $E = \frac{1}{2}(Av\rho)v^2 = \frac{1}{2}A\rho v^3$ ....(01)

IV. $Avt = lwh$ ....(01)
$V = \frac{lwh}{At}$ ....(01)
$E = \frac{1}{2}A\rho\left(\frac{lwh}{At}\right)^3 = \frac{1}{2}\frac{\rho}{A^2}\left(\frac{lwh}{t}\right)^3$ ....(01)

(c) I. $V = \frac{lwh}{At}$
$= \frac{540 \times 400 \times 5}{1 \times 3600 \times 6}$ ....(01)
$= 50\ ms^{-1}$ ....(01)

II. $\frac{1}{2}A\rho v^3$
$\frac{1}{2} \times 1 \times 1024 \times 50^3$ ....(01)
$64 \times 10^6\ Js^{-1}$ ....(01)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

III. $E = {}^{1}/_{2}\, I\omega^2$

$50\% \times 64 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times 2500\ \omega^2$ ……..(01)

$\omega = 160$ rads^{-1} ……..(01)

IV. $= E \times 50\% \times 80\%$

$= 64 \times 10^6 \times \frac{50}{100} \times \frac{80}{100}$ ……..(01)

$= 25.6 \times 10^6$ W ……..(01)

V. ට'බයිනයේ ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්ථය
ට'බයිනයේ කෝණික ප්‍රවේගය නියත නොවීම.

ඕනෑම නිවැරදි <u>දෙකක්</u> සඳහා ලකුණු - 01

6. (A) I. **දෝංකාරය**

ශබ්දයක් පුද්ගලයකු ශ්‍රවණය කළ මොහොතේ සිට තත්පර 0.1 කට පසුව පරාවර්තනයෙන් එම ශබ්දය ශ්‍රවණය කිරීමට ලැබීම දෝංකාරයයි. ……..(01)

ප්‍රතිනාදය

ශබ්දයක් පුද්ගලයකු ශ්‍රවණය කළ මොහොතේ සිට තත්පර 0.1 කට පෙර පරාවර්තනයෙන් එම ශබ්දය නැවත ශ්‍රවණය කිරීමට සිදුවීමේදී වැඩි කාලයක් එකම ශබ්දය ශ්‍රවණය වීම ප්‍රතිනාදයයි. ……..(01)

ධ්වනි තීව්‍රතාවය

ඒකක වර්ගඵලයකට ලම්බකව ඒකක කාලයකදී ප්‍රචාරණය වන ධ්වනි ශක්තිය එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතාවය නම් වේ. ……..(01)

නිරෝධනය

සමජාතීය තරංග දෙකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් මාධ්‍යයක පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් හරහා එකම මොහොතේ ප්‍රචාරණයේ දී අධිස්ථාපන මූලධර්මයට අනුව ඇතිවන තරංගයේ සම්ප්‍රයුක්ත ප්‍රතිඵලය නිරෝධනයයි. ……..(01)

අනුනාදය

බාහිර ආවර්තීය බලයක් යටතේ යම් වස්තුවක් කෘත දෝලන ඇති කරන විට එම දෝලන වල කෘත සංඛ්‍යාතය වස්තුවේ ස්වාභාවික සංඛ්‍යාතයට සමාන වන විට වස්තුව වැඩිම විස්තාරයකින් දෝලනය වීම අනුනාදයයි. ……..(01)

II. ප්‍රතිනාද කාලය ,ධ්වනි තීව්‍රතාවය ,නිරෝධනය , අනුනාදය. ……..(02)

III. ශ්‍රවණාගාරයක් තුළ නිකුත් කරන ශබ්දයක් ශ්‍රව්‍යතා දේහලි අගයට වඩා අඩු අගයක් දක්වා හීන වීමට ගතවන කාලය ප්‍රතිනාද කාලයයි. ……..(01)
විවෘත කවුළු ගණන වැඩි කිරීම ,සනකම් තිරරෙදි භාවිතය ,බිත්ති රළු කිරීම ,කුෂන් සහිත ආසන භාවිතය ,ප්‍රේක්ෂකයන් ගණන. ……..(02)

IV. $t = \frac{0.16 \times 3000}{300} = 1.6$ s ……..(01)

Scanned with CamScanner

V. සමජාතීය ධ්වනි තරංග දෙකක් එකවිට ලක්ෂ්‍යයක් හරහා ප්‍රචාරණයේදී විෂම කලාස්ථ්ව නිරෝධනයට ලක්වේ නම් එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතාව අවම වේ.එවැනි ස්ථාන පිහිටන පෙදෙසක් නිශ්ශබ්ද කලාපයකි. ....(02)

VI. විස්තාරය ....(01)

VII. නුගැසුම් ඇතිවීම , ශ්‍රවණාගාරය තුළ හැඩතල , බාහිරයෙන් පැමිණෙන ශබ්ද ....(02)

VIII. බාහිර කන

ධ්වනිය එකතු කරගැනීම හා කන් බෙරය වෙත යොමු යොමු කිරීම. ....(01)

මැද කන

ධ්වනිය වර්ධනය කිරීම, ශබ්දය පෙරහන් කිරීම අධික කම්පන වලින් කන ආරක්ෂා කිරීම...(01)

ඇතුළු කන

ධ්වනිය සංවේදනය හා හිසෙහි සමතුලිතතාවය. ....(01)

IX. ලීවර පද්ධතියක් ලෙස සහ පිස්ටනයක් ලෙස ක්‍රියා කර කන් බෙරයේ ඇතිවන වායු පීඩන වෙනස තවදුරටත් වර්ධනය කර අණ්ඩාකාර කවුළුව තුළින් ඇතුළු කනට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම. ....(02)

X. අර්ධ චක්‍රාකාර නාලය ....(01)

XI. $\frac{\lambda}{4} = 2.5\ \text{cm}$ $\lambda = 10\ cm$

$v = f\lambda$ ට අනුව $330 = f \times 10 \times 10^{-2}$ ....(01)

$f = 3300\ \text{Hz}$ ....(01)

XII. $F = PA$ ට අනුව $F = 2 \times 10^{-5} \times 50 \times 10^{-6}$ ....(01)

$F = 1 \times 10^{-9}\ \text{N}$ ....(01)

නව බලය $F' = 1 \times 10^{-9} \times {}^{3}/_{2}$

$F' = 1.5 \times 10^{-9}\ \text{N}$ ....(01)

නව පීඩනය $P' = {}^{F'}/_{A}$ ට අනුව $P' = {}^{1.5 \times 10^{-9}}/_{3 \times 10^{-6}}$

$P' = 5 \times 10^{-4}\ \text{Pa}$ ....(01)

XIII. චුවින්ගම් හැපීමේදී මුඛය විවෘත වේ.එවිට බාහිර කන සහ මැද කන තුළ පීඩන වායුගෝලීය පීඩනයට සමාන වන නිසා. ....(02)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

6. (B) (අ) I. ඈත බලන විට $\;{}^{1}/_{v} - {}^{1}/_{u} = {}^{1}/_{f}$ ....(01)

$$\frac{1}{-2.5} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f}$$

$f = -2.5\ cm$ ....(01)

$P=\frac{1}{f}$ ට අනුව $\quad P_1 = \frac{1}{2{\cdot}5\times10^{-2}}$

$P_1 = +\ 40\ D$ ....(01)

ළඟ බලන විට $\;{}^{1}/_{v} - {}^{1}/_{u} = {}^{1}/_{f}$

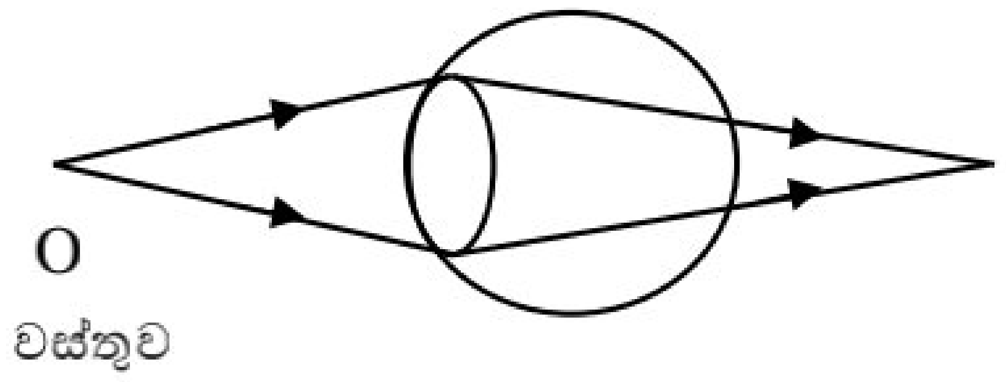
$\frac{1}{-2{\cdot}5} - \frac{1}{25} = \frac{1}{f}$, $f = \frac{-25}{11}$

$f = -2.27$ cm ....(01)

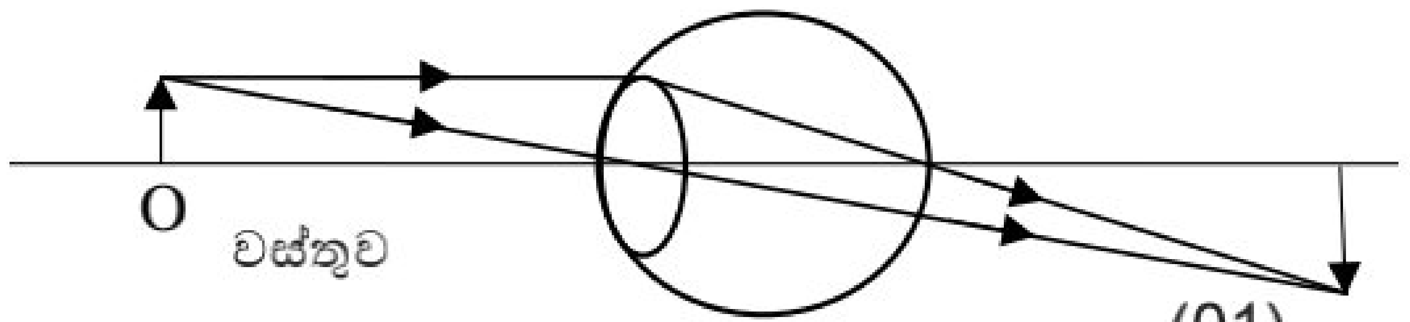
$P=\frac{1}{f}$ $\quad P_2 = \frac{1}{\frac{25}{11}\times10^{-2}}$

$P_2 = +44\ D$ ....(01)

II. දුර දෘෂ්ටිකත්වය
දුර පෙනෙන අතර ලඟ නොපෙනේ. ....(01)

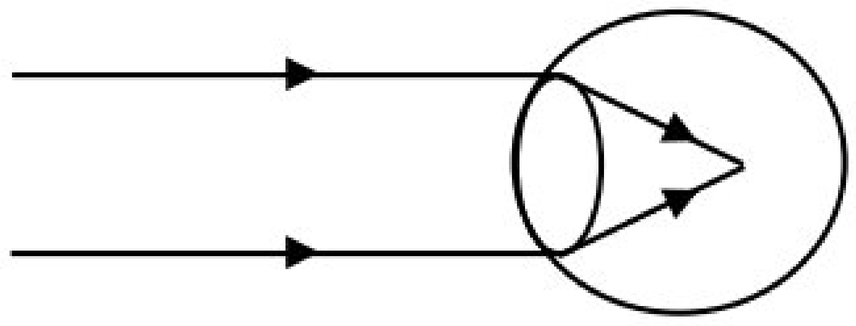


හෝ



........(01)

අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය
ළඟ පෙනෙන අතර දුර නොපෙනේ. ....(01)



........(01)

III. (a) දුර දෘෂ්ටිකත්වය ....(01)

(b) පළඳින කාචයේ බලය P ද දෝෂ සහිත කාචයේ බලය P' ද නම්

$P + P' = P \qquad P + 42 = 44$ ....(01)

$P = +2D$ උත්තල කාචයකි.

$f = {}^{1}/_{2} = 0.5\ m = 50\ cm$ කාචයේ නාභි දුර 50cm ....(01)

(c) 25cm – 50cm ....(01)

(d) ළඟ පෙනීමේදී අක්ෂි කාචයේ නාභි දුර $f = \frac{1}{42}\times 100 = {}^{50}/_{21}\ cm$ අක්ෂි කාචයට

$${}^{1}/_{v} - {}^{1}/_{u} = {}^{1}/_{f}$$

$\frac{1}{-2.5} - \frac{1}{u} = -\frac{21}{50}$ ....(01)

U = 50cm ....(01)

කාචය පැළැඳි විට u = 25-1 = 24 cm   v = 50-1 = 49cm

පලඳින කාචයට $1/v - 1/u = 1/f$,

$$\frac{1}{+49} - \frac{1}{24} = \frac{1}{f}$$ ....(01)

$$f = -47.04\ cm$$ ....(01)

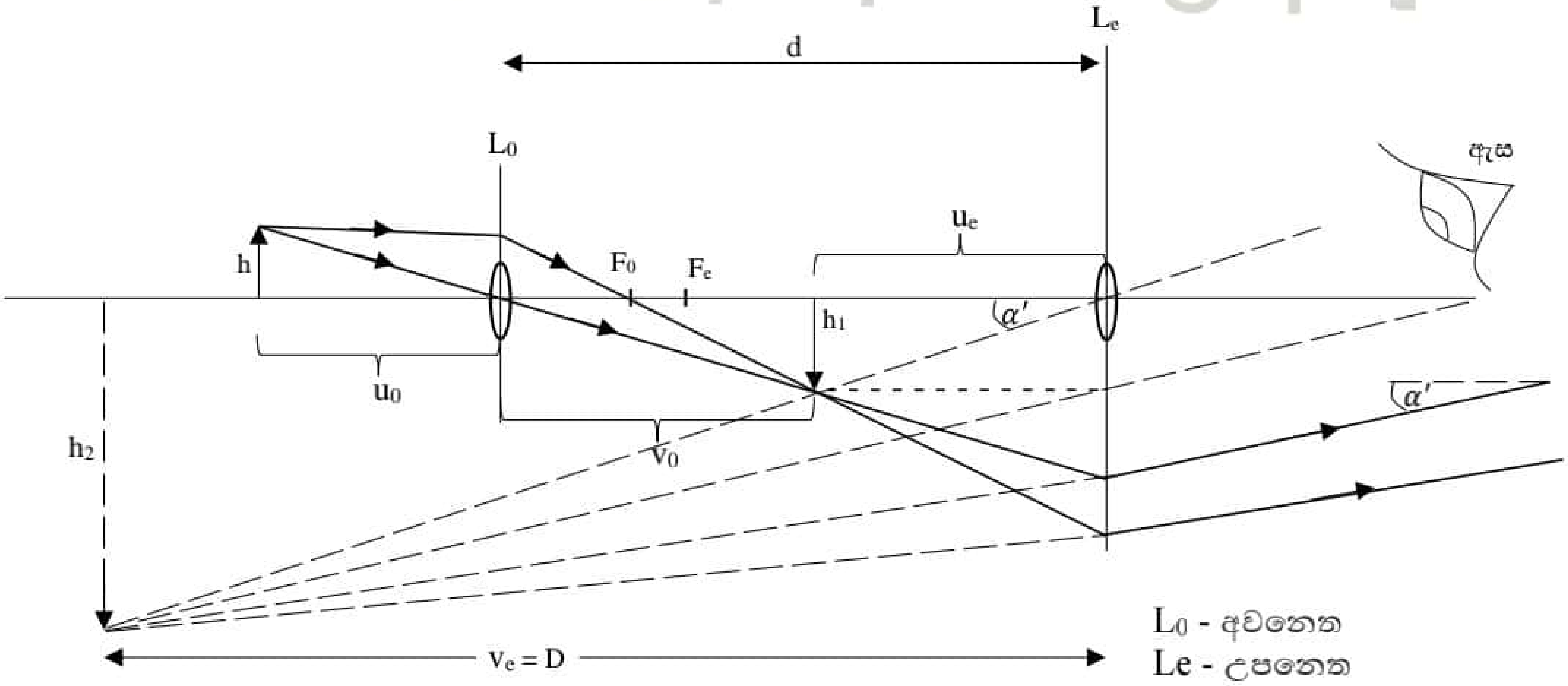
(e) සමාන වේ. ....(01)

(ආ) I. f_1 ....(01)

ප්‍රතිබිම්බය වඩාත් දීප්තිමත්ව නිරීක්ෂණයට. ....(01)

.22 A/L අපි [papers grp].

II.



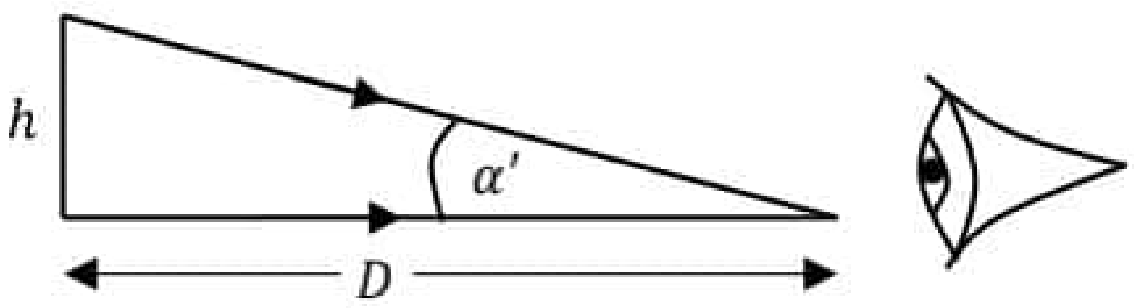
L_0 - අවනෙත

Le - උපනෙත

h_1 , h_2 ....(02)

ඊතල යෙදීම. ....(01)

II.



$$M = \frac{\alpha'}{\alpha}$$ ....(01)

$$M = \frac{h_2/D}{h/D} = \frac{h_2}{h} = \frac{h_1}{h} \cdot \frac{h_2}{h_1}$$

$M = m_0 \cdot m_e$ ....(I)

L_o ට $1/v - 1/u = 1/f$

$$\frac{1}{-v_0} - \frac{1}{u_0} = \frac{1}{-f_0}$$

$\times\, v_0$ $1 + m_o = v_0/f_0$ $m_o = v_0/f_0 - 1$ .... (II) ....(01)

L_e ට $1/v - 1/u = 1/f$

Scanned with CamScanner

$^1/_D - ^1/_{u_e} = ^1/_{-f_e}$

$\times D \quad 1 - m_e = -^D/_{f_e} \qquad m_e = 1 + ^D/_{f_e}$ ………(III) ……..(01)

(I) , (II) , (III) $\qquad M = \left(^{v_0}/_{f_0} - 1\right)\left(1 + ^D/_{f_e}\right)$ ……..(01)

IV. $d = 15.6$ cm $\quad u_o = 2.5$ cm $\quad u_e = 5.6$ cm $\quad D = 28$ cm

(III) න් $\quad 5 = 1 + ^{28}/_{f_e}$

$f_e = 7cm$ ……..(01)

$v_o = 15.6 - 5.6 = 10$ cm

(II) $\frac{10}{2.5} = \left(\frac{10}{f_0} - 1\right)$

$f_0 = 2cm$ ……..(01)

(I) න් $\quad M = 5\times4 = 20$ ……..(01)

Scanned with CamScanner

.22 A/L අපි [papers grp].

7. (I). ඒකාකාර හරස්කඩ වර්ගඵලය $1m^2$ හා උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණය 1^0Cm^{-1} වන දණ්ඩක තාපය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාවය එහි තාප සන්නායකතාව ලෙස අර්ථ දැක්වේ. ……(02)

(II). K ඒකක = $W\ m^{-1}\ K^{-1}$ ……(01)
K මාන = $MLT^{-3}\ \theta^{-1}$ ……(01)

(III). ද්‍රව්‍යයේ ගුණ මත පමණි. ……(01)

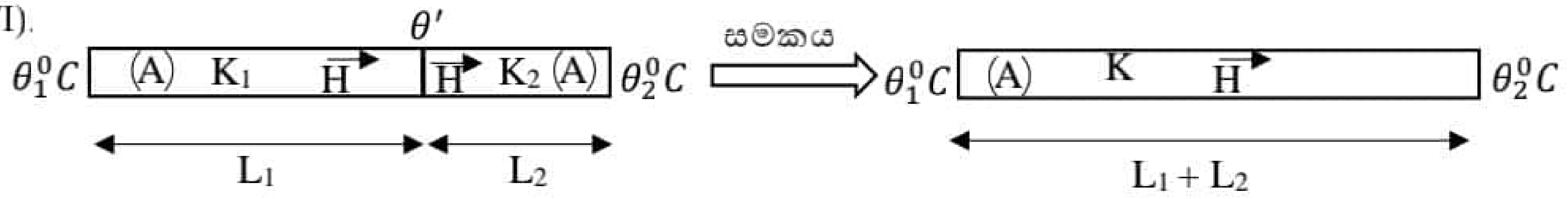
(IV). R ඒකක = $K\ s\ J^{-1}$ හෝ KW^{-1} හෝ $K\ s^3\ kg^{-1}\ m^{-2}$, ……(01)
R මාන = $\theta T^3M^{-1}L^{-2}$ ……(01)

(V). $H = KA\frac{(\theta_1-\theta_2)}{L}$

$\frac{\theta_1-\theta_2}{H} = \frac{L}{KA}$ ⟵ (1)

$R = \frac{L}{KA}$ ……(01)

(VI).



දඬු ශ්‍රේණිගත විට සමකයේ සහ දඬු වල H සමාන වේ.

(1) න් $\frac{\theta_1-\theta_2}{H} = R$ ⟵ (2)

$\theta_1 - \theta_2 = HR$

K_1 දණ්ඩට $\theta_1 - \theta' = HR_1$ -----(i) ……(01)

K_2 දණ්ඩට $\theta' - \theta_2 = HR_2$ -----(ii) ……(01)

සමකයට $\theta_1 - \theta_2 = HR$ -----(iii) ……(01)

(i) + (ii) $\theta_1 - \theta_2 = H(R_1 + R_2)$ -----(iv)

(iii) = (iv) $R = R_1 + R_2$ ⟵ (3) ……(01)

(VII).

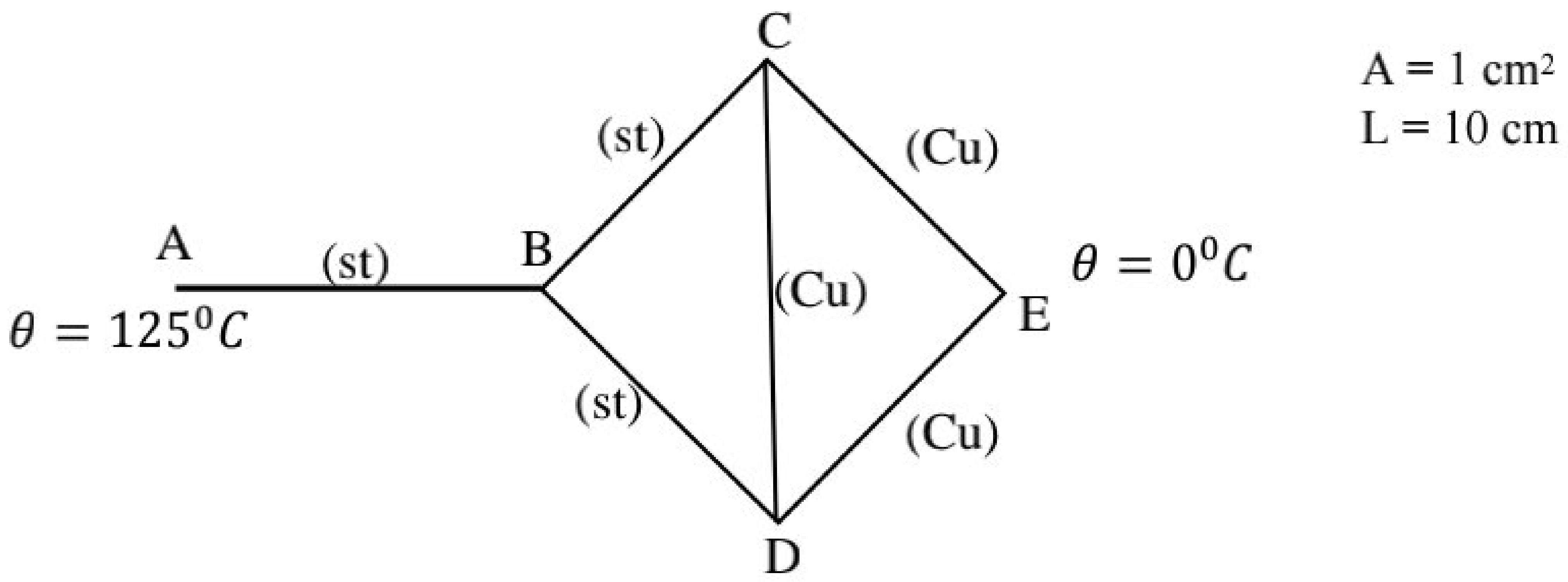
සමාන්තරගත විට $H = H_1 + H_2$ -------(i) ……(01)

(2) න් $\frac{\theta_1-\theta_2}{R'} = \frac{\theta_1-\theta_2}{R_1'} + \frac{\theta_1-\theta_2}{R_2'}$ ……(02)

$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1'} + \frac{1}{R_2'}$ ……(01)

Scanned with CamScanner

(VIII).



(a). R = $^L/_{KA}$

Cu සඳහා $R_{cu} = \frac{10\times10^{-2}}{400\times10^{-4}} = 2.5$ KW^{-1} ……(01)

St සඳහා $R_{st} = \frac{10\times10^{-2}}{50\times10^{-4}} = 20$ KW^{-1} ……(01)

(b). C හි උෂ්ණත්වය D හි උෂ්ණත්වයට සමාන වීම. ……(02)

(c). $R = R_1 + R_2$ ට අනුව
$R_{BDE} = 20 + 2.5$ ……(01)
$= 22.5$ KW^{-1} ……(01)
$R_{BCE} = 20 + 2.5$ ……(01)
$= 22.5$ KW^{-1} ……(01)

(d). $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1'} + \frac{1}{R_2'}$ ට අනුව
$\frac{1}{R_{BE}} = \frac{1}{22.5} + \frac{1}{22.5}$ ……(01)

$R_{BE} = 11.25$ KW^{-1} ……(01)

(e). $R = R_1 + R_2$ ට අනුව
$R_{AE} = 20 + 11.25$ ……(01)
$R_{AE} = 31.25$ KW^{-1} ……(01)

(f). (2)න් $H = \frac{\theta_1 - \theta_2}{R}$

$= \frac{125-0}{31.25}$ ……(01)

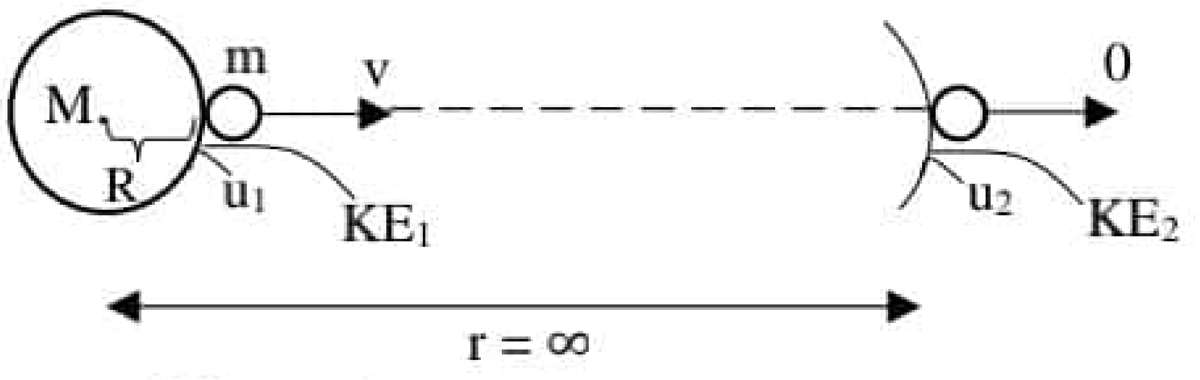
H = 4W ……(01)

Scanned with CamScanner

8. (A). I. පෘථිවිය → නයිට්‍රජන් (N_2) ……(01)
බ්‍රහස්පති → නයිට්‍රජන් (N_2) , හීලියම් (He) ……(01)
සිකුරු → කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) ……(01)

II. ග්‍රහලෝකය මතුපිට දී එහි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයෙන් මිදීමට වස්තුවකට ලබාදිය යුතු අවම ප්‍රවේගය ……(02)

III. ග්‍රහලෝකය මතදී විභව ශක්තිය (U) සහ චාලක ශක්තිය (KE) ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයෙන් මිදීමේදී විභව ශක්තියට (U) සමාන බව. ……(01)
යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය ……(01)



$u_1 + KE_1 = u_2 + KE_2$

$$\frac{-GMm}{R} + \frac{1}{2}mv^2 = 0 + 0$$ ……(02)

$$v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$ ……(01)

IV. $v = (2 \times 6.66 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24} / 6400 \times 10^3)^{1/2}$ ……(01)
$v = 11.25\ Km\ s^{-1}$ ……(01)

V. ග්‍රහලෝකයක් සඳහා විමෝචන ප්‍රවේගය (v) > වායු අණුවල සාමාන්‍ය චාලක වේගයේ 6 ගුණයක අගය නම් එම ග්‍රහයා වටා වායුගෝලය පවතී. ……(01)

VI. චාලක වේගයේ 6 ගුණයක වේගය $(v') = 6 \times 2.8 = 16.8\ Km\ s^{-1}$ ……(01)
$v' > v$ බැවින් H_2 වායුව පෘථිවිය වටා නොරැඳේ. ……(01)

.22 A/L අපි [papers gr

VII. $U \propto \sqrt{\frac{T}{m}}$
T නියතයි. $\therefore u \propto {}^{1}/_{\sqrt{M}}$

H_2ට $2.8 \propto {}^{1}/_{\sqrt{2}}$ → (1) ……(01)
O_2ට $v \propto {}^{1}/_{\sqrt{32}}$ → (2) ……(01)
${}^{(2)}/_{(1)}$ න් $v = 0.7\ Km\ s^{-1}$ ……(01)
O_2 අණුවල චාලක වේගයේ 6 ගුණයක වේගය $(v') = 0.7 \times 6 = 4.2\ Km\ s^{-1}$ ……(01)
$v > v'$ බැවින් O_2 වායුව පෘථිවිය වටා රැඳේ. ……(01)

VIII. $r_{moon} = \frac{R}{4}$ $M_{moon} = \frac{M}{25}$

(a). (1) න් $v \propto \sqrt{\frac{M}{R}}$
$v_{moon} \propto \sqrt{\frac{M/25}{R/4}} = \frac{2}{5}\sqrt{\frac{M}{R}}$ → (01) ……(01)

Scanned with CamScanner

$v_{earth} \propto \sqrt{\frac{M}{R}}$ → (02) ……(01)

(1) & (2) $v_{moon} = \frac{2}{5} \times 11.25$ ……(01)

$= 4.5 \text{ Km s}^{-1}$ ……(01)

(b). එකම වායුවට $v \propto \sqrt{T}$

H_2 ට $2.8 \propto \sqrt{T}$ → (01)
$v_{H_2} \propto \sqrt{4T}$ → (02) (1) & (2) $v = 2 \times 2.8$ ……(01)

$v_{H_2} = 5.6 \text{ Km s}^{-1}$ ……(01)

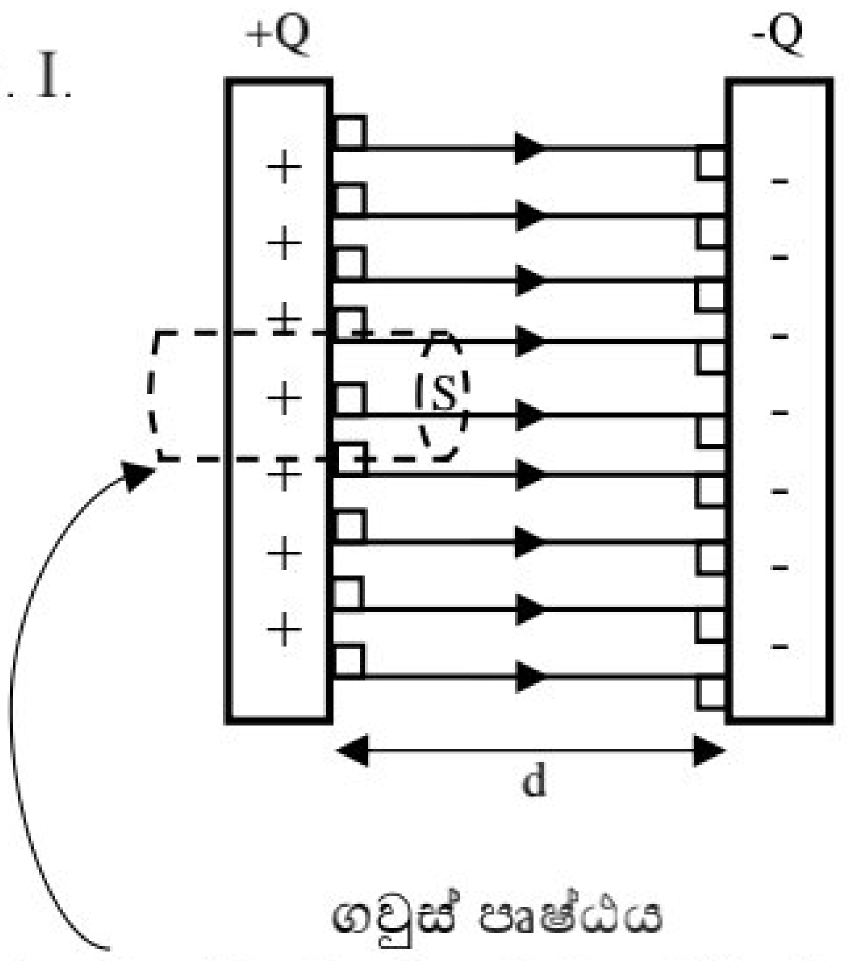
එලෙසම O_2 හි වේගය $v_{O_2} = 2 \times 0.7 = 1.4 \text{ Km s}^{-1}$ ……(01)

(c). $v_{H_2} \times 6 > 4.5$ ……(01)

$v_{O_2} \times 6 > 4.5$ ……(01)

∴ H_2 , O_2 වායු දෙකම චන්ද්‍රයා මත නොරැඳේ. ……(01)

8. (B). (a). I.



(ස්‍රාව රේඛා වලට ලම්බක වර්ගඵලය S)

පෘෂ්ඨීය ආරෝපණ ඝනත්වය σ සලකමු

$\sigma = \frac{Q}{A}$ රූපයට ……(01)

ගවුස් පෘෂ්ඨය තුළ ආරෝපණය $q = \sigma s$

ගවුස් පෘෂ්ඨය හරහා ලම්බක ස්‍රාවය $\emptyset = \frac{q}{\varepsilon} = \frac{\sigma s}{K\varepsilon_0}$ ……(01)

වර්ගඵලය මත ස්.වි.ක්.නි $E = \emptyset / s$ ……(01)

$$E = \frac{\sigma s}{K\varepsilon_0 s} = \frac{\sigma}{K\varepsilon_0} = \frac{Q/A}{K\varepsilon_0}$$

$E = \frac{Q}{K\varepsilon_0 A}$ → (1) ……(01)

තහඩු අතර විභව අන්තරය V නම් $E = \frac{v}{d}$ → (2) ……(02)

ධාරිතාව C නම් $Q = CV$ → (3) ……(02)

(1) & (2) & (3) $C = \frac{K\varepsilon_0 A}{d}$ ……(01)

II. $A = 2000 \text{ cm}^2$ $d = 1\text{cm}$ $v = 3000\text{V}$ $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$

1. $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$

Scanned with CamScanner

$= \dfrac{8.85 \times 10^{-12} \times 2000 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-2}}$ ……(01)

$C = 177\ PF\ \ (= 177 \times 10^{-12}\ F)$ ……(01)

2. $Q = CV$

$= 177 \times 10^{-12} \times 3000$ ……(01)

$= 531\ nC\ (= 531 \times 10^{-9})$ ……(01)

3. $Q = CV$ Q නියතයි $C \propto {}^{1}/_{v}$

$\therefore 177 \propto {}^{1}/_{3000} \rightarrow (i)$

$C \propto {}^{1}/_{1000} \rightarrow (ii)$ ……(01)

(i) & (ii) $C = 531 \times 10^{-12}$ $F = 531\ PF$ ……(01)

4. $C = \dfrac{\varepsilon A}{d}$ A, d නියත බැවින් $C \propto \varepsilon$

$177 \propto \varepsilon_0 \rightarrow (I)$

$531 \propto K\varepsilon_0 \rightarrow (II)$ ……(01)

(I) & (II) K=3 ……(01)

5. (1) න් $\Delta E = E_1 - E_2 = \dfrac{Q}{\varepsilon_0 A}\left(1 - \dfrac{1}{K}\right)$

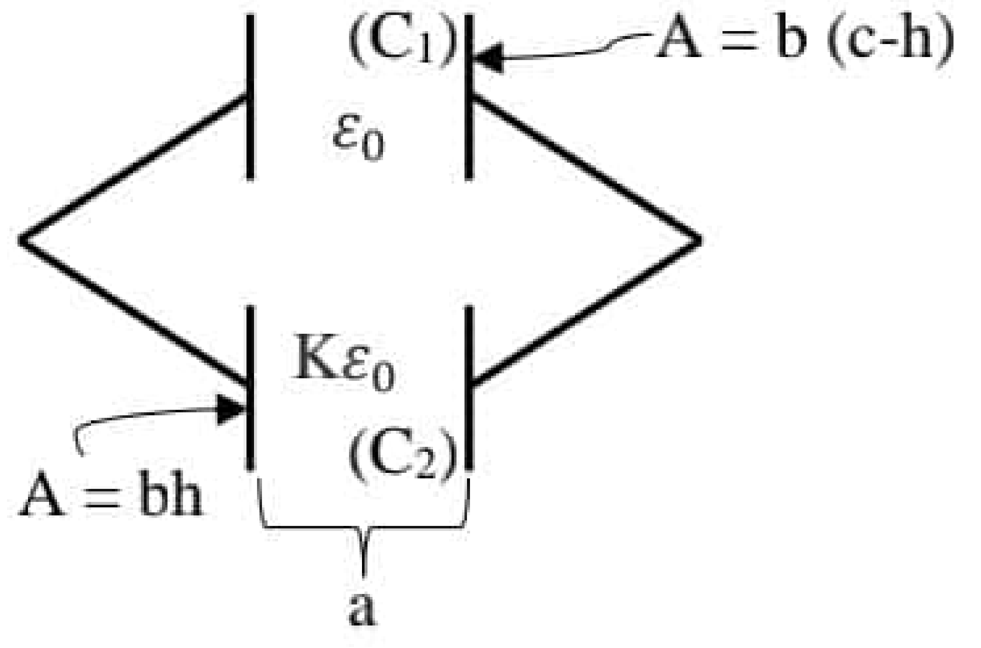
$= \dfrac{531 \times 10^{-9}\left(1 - \frac{1}{3}\right)}{8.85 \times 10^{-12} \times 2000 \times 10^{-4}}$

$\Delta E = 2 \times 10^{5}\ Vm^{-1}$ ……(02)

හෝ $E = \dfrac{v}{d}$ ට අනුව

$\Delta E = \dfrac{3000}{1 \times 10^{-2}} - \dfrac{1000}{1 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{5}\ Vm^{-1}$ ……(02)

(b).



$C_1 = \dfrac{\varepsilon_0 b\,(c-h)}{a}$ ……(01)

$C_2 = \dfrac{K\varepsilon_0 bh}{a}$ ……(01)

$C_o = C_1 + C_2$

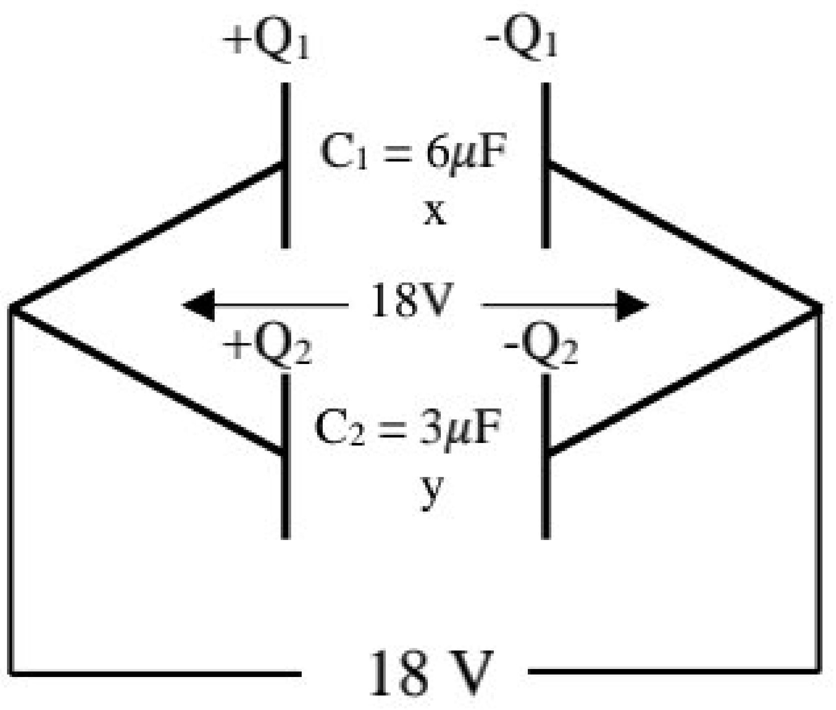
$C_o = \dfrac{\varepsilon_0 b(c-h)}{a} + \dfrac{K\varepsilon_0 bh}{a}$ ……(01)

$h = aC_o - \varepsilon_0 bc$

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

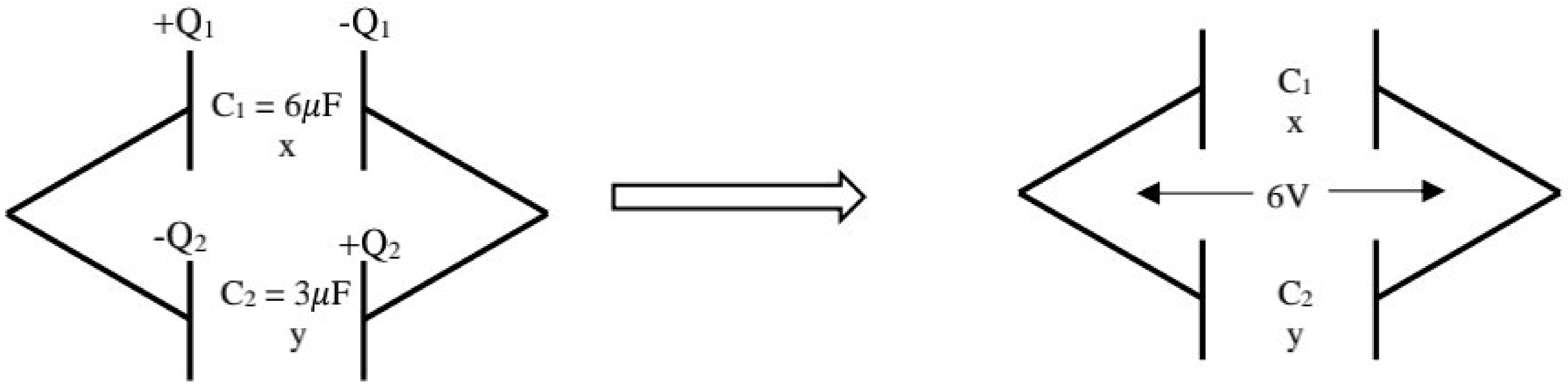
(c). 1.



$Q_1 = 6 \times 18 = 108\ \mu C$ ……(01)

$Q_2 = 3 \times 18 = 54\ \mu C$ ……(01)

$Q_1 + Q_2 = 54\ \mu C$ ……(01)



සමක ධාරණාව (C_{12}) $= 9\ \mu C$

සඵල ආරෝපණය $= 54\ \mu C$

ධාරණක වල පොදු විභව අන්තරය $= \frac{54}{9}\ \mu C = 6V$

x හි නව ආරෝපණය (Q_x) $= 6 \times 6 = 36\ \mu C$ ……(01)

y හි නව ආරෝපණය (Q_y) $= 6 \times 3 = 18\ \mu C$ ……(01)

2. ආරම්භයේ දී ශක්තිය (w_1) $= \frac{1}{2}\ (6 \times 10^{-6} + 3\ \times 10^{-6})18^2$

$= 1458\ \times 10^{-6}\ J$ ……(01)

අවසානයේ දී ශක්තිය (w_2) $= \frac{1}{2}\ (6 \times 10^{-6} + 3\ \times 10^{-6})6^2$

$= 162\ \times 10^{-6}\ J$ ……(01)

හානි වූ ශක්තිය (Δw) $= w_1 - w_2 = 1296 \times 10^{-6}\ J$ ……(01)

Scanned with CamScanner