සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

මලියදේව බාලිකා විද්‍යාලය කුරුණෑගල
Maliyadeva Balika Vidyalaya

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2022
General Certificate of Education (Ad. Level) Examination - 2022

භෞතික විද්‍යාව I Physics I	13 ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය 02 S I	පැය 02 02 hours

01. ඒකක පරිමාවක ගැබ් වී ඇති චාලක ශක්තිය මැනීමට සුදුසු ඒකකය වන්නේ,

1. $kg\ m\ s^{-1}$ 2. $kg\ m^2s^{-2}$ 3. $kg\ s^{-2}$ 4. $kg\ m^{-1}s^{-2}$ 5. $kg\ m^2s^{-3}$

02. A - කේශික නලයක බාහිර විෂ්කම්භය - 5.02 mm

B - කේශික නලයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය - 0.81 mm

C - විදුරු අන්වීක්ෂ කදුවක ඝනකම - 1.89 mm

D - රබර් නලයක බාහිර විෂ්කම්භය - 1.15 cm

P - අන්තරාලය 1 mm හා වට පරිමාණයේ කොටස් 100ක් ඇති ඉස්කුරුප්පු ආමානය.

Q - අන්තරාලය 0.5 mm හා වට පරිමාණය කොටස් 50කට බෙදා ඇති ගෝලමානය.

R - මිලි මීටර් පරිමාණයක කොටස් 9ක් සමාන කොටස් 10කට බෙදා තනා ඇති වර්නියර් පරිමාණයක් සහිත චල අන්වීක්ෂය.

S - අර්ධ මිලි මීටර් පරිමාණයක කොටස් 49ක් සමාන කොටස් 50කට බෙදා තනා ඇති වර්නියර් පරිමාණයක් සහිත චල අන්වීක්ෂය.

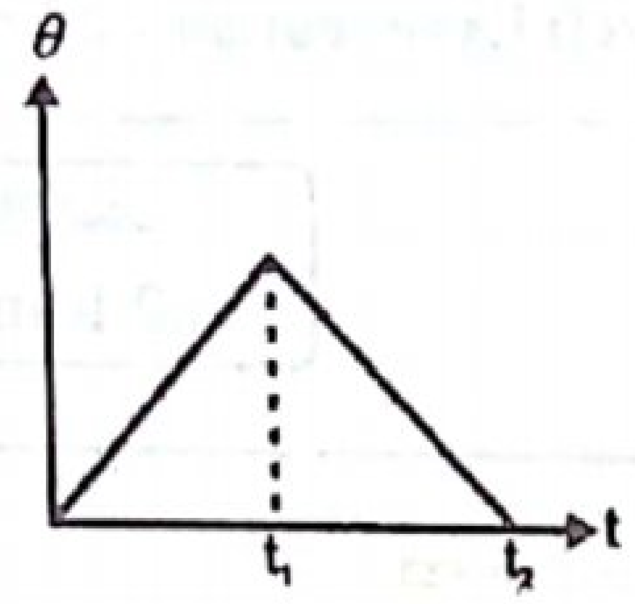
ඉහත සඳහන් මිනුම් උපකරණ වලට අදාල අගයන්, සඳහන් කර ඇති නිරවද්‍යතාවයෙන් යුතුව ලබා ගැනීම සඳහා භාවිතා කල හැකි ඉහත සඳහන් මිනුම් උපකරණ අතරින් වඩාත් සුදුසුම මිනුම් උපකරණය වන්නේ,

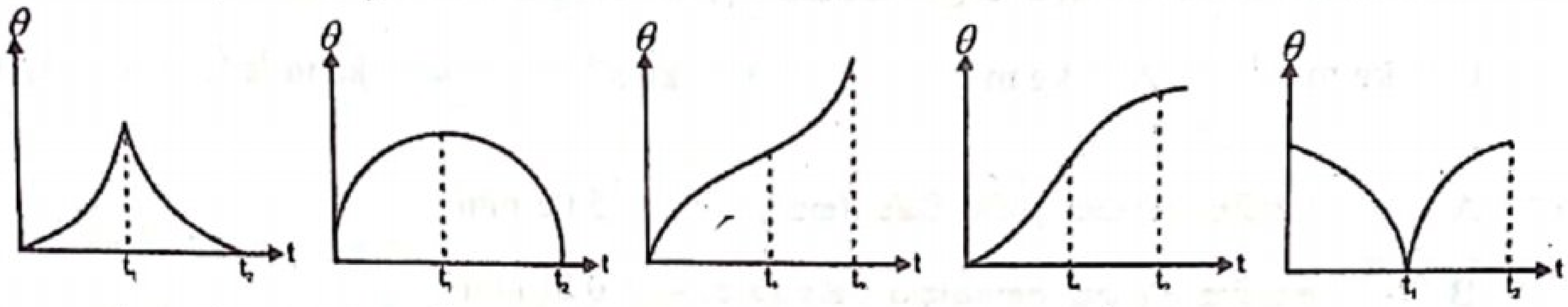
.22 A/L අපි [papers grp].

	A	B	C	D
1)	P/R/S	S	Q	S
2)	P	S	R	S
3)	P/S	S	P/Q	R/S
4)	P/S	S	P/Q	S
5)	P	S	P/Q	R/S

CamScanner
Scanned with CamScanner

03. වස්තුවක කෝණික ප්‍රවේගය (ω), කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම රූපයේ දැක්වේ. එහි කෝණික විස්ථාපනය (θ), කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත ප්‍රස්ථාර අතරින් කුමක්ද?



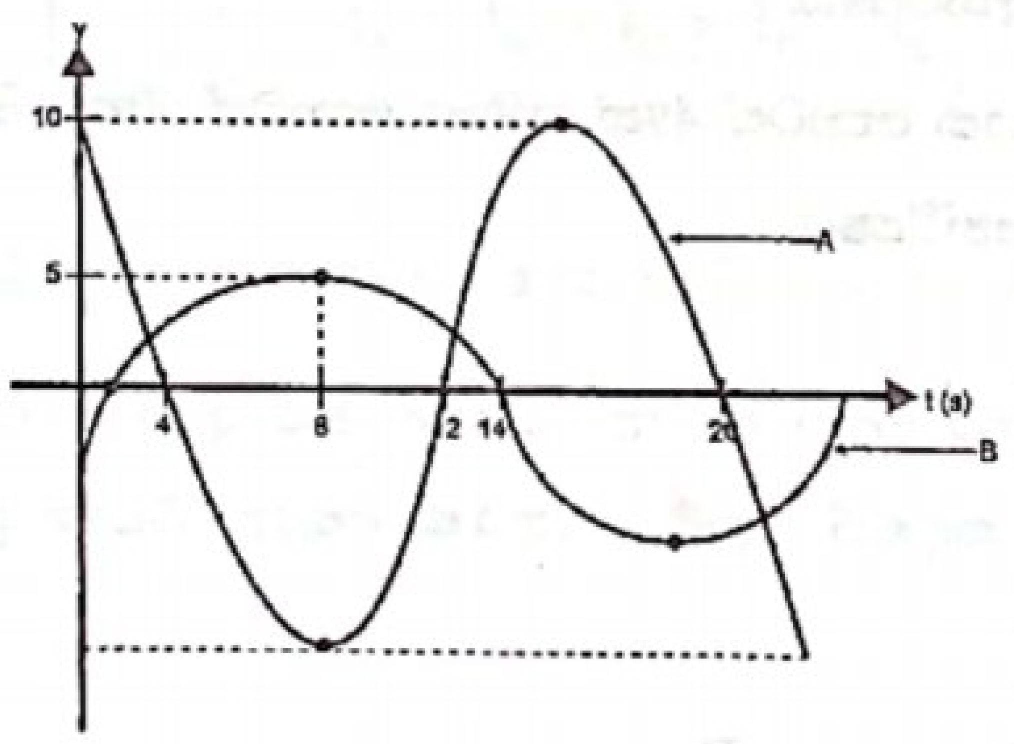


1. 2. 3. 4. 5.

04. පුද්ගලයෙකුට දෝෂ සහිත ඇසක් ඇත. අක්ෂි කාචය සහ දෘෂ්ටි විතානය අතර දුර 2.5 cm වේ. අක්ෂි කාචයේ උපරිම බලය +42 D වන විට අක්ෂි කාචයේ සිට ඔහුගේ අවිදුර ලක්ෂයට පවතින දුර වන්නේ,

1. 1.25 cm 2. 42 cm 3. 40 cm 4. 82 cm 5. 50 cm

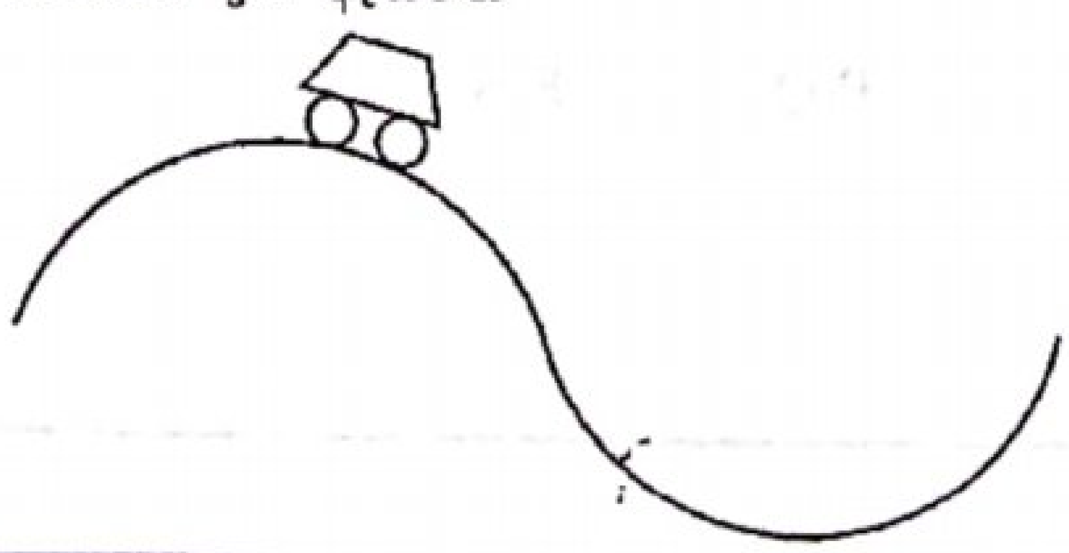
05. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන A හා B අංශු දෙකක විස්ථාපන කාල වක්‍ර රූපයේ දැක්වේ.



A හා B අංශු වල උපරිම ප්‍රවේග උතර අනුපාතය වනුයේ,

1. 1:4 2. 3:1 3. 9:1 4. 1:3 5. 2:3

06. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කඳු සහිත භූමි භාගයක ලොරි රථයක් ගමන් කරයි. වේගය V හා කඳුවල මුදුන් හා පාමුල් වලට R අරයෙන් යුතු වක්‍රතාවයක් ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. රථයේ රියදුරු මහතාට බර රහිත බවක් දැනීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ



CS CamScanner
Scanned with CamScanner

1. කන්දක මුදුනේ $v > \sqrt{gR}$ වන විටය.
2. කන්දක පාමුල $v > \sqrt{gR}$ වන විටය.
3. $v = \sqrt{gR}$ වේගයේ කන්දක් බසින විටය.
4. කන්දක මුදුනේ $v < \sqrt{gR}$ වන විටය.
5. කන්දක පාමුල $v < \sqrt{gR}$ වන විටය.

07. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන ස්කන්ධයෙන් යුත් අංශු තුනක් සමාන විශාලත්ව සහිත ප්‍රවේග වලින් වෙනස් දිශා ඔස්සේ ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ.

පහත ප්‍රකාශයන් සලකා බලන්න.

(a) අංශු 3 එකම මොහොතේ බිම වැටේ.
(b) අංශු 3 සමාන වේග සහිතව බිම වැටේ.
(c) අංශු 3 සමාන ගම්‍යතා සහිතව බිම වැටේ.

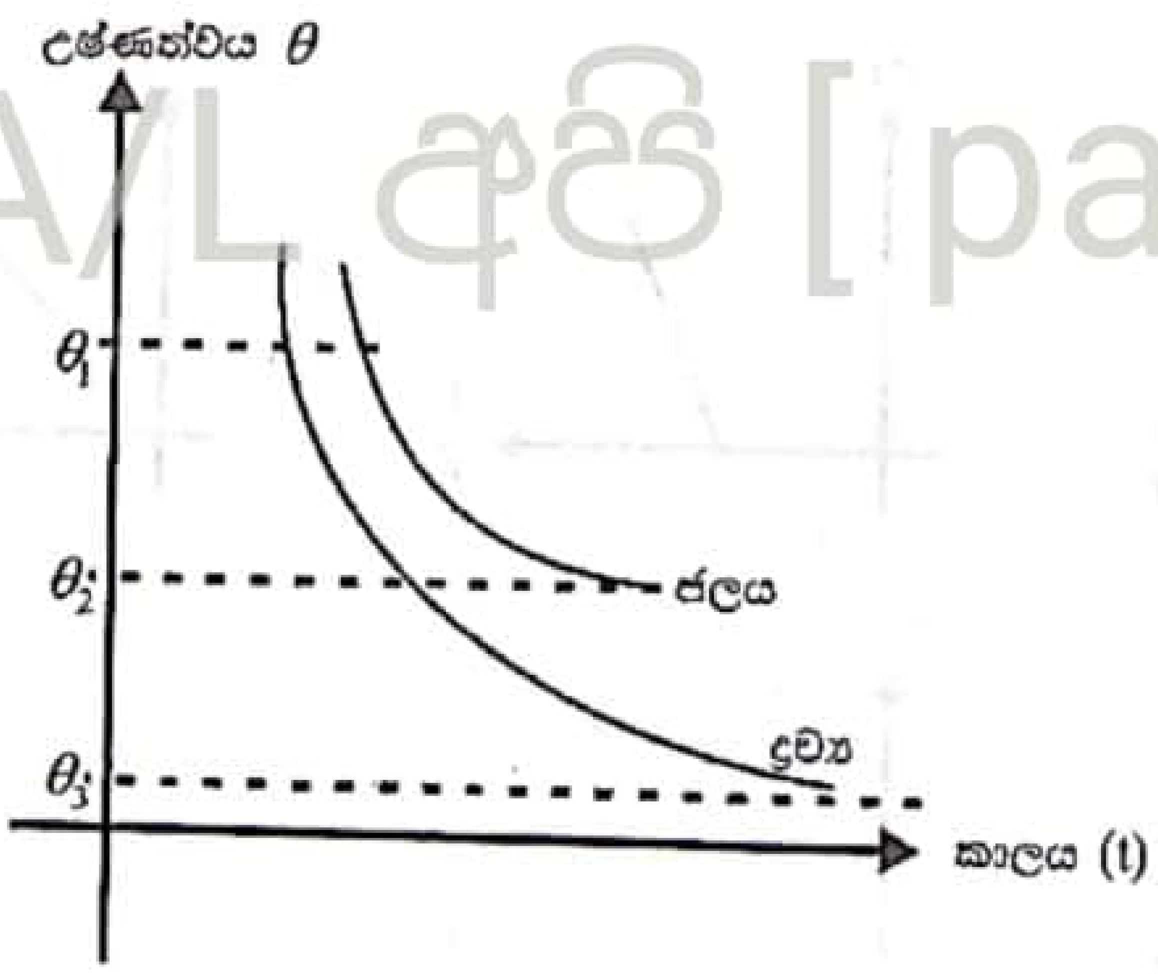
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A පමණි. 2. B පමණි. 3. A හා B පමණි.
4. B හා C පමණි. 5. A, B හා C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

08. මවකගේ කුසෙහි සිටින දරුවෙකුගේ හෘද ස්පන්දනය මැන ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාතය 2.0×10^4 Hz වන අති ධ්වනි තරංග යොදා ගත් විට දරුවාගේ හදවතින් පරාවර්තනය වන්නා වූ තරංගයේ සංඛ්‍යාතය හා මුල් සංඛ්‍යාතය නිසා ඇති වන උපරිම නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 600Hz ලෙස මැන ගනු ලැබීය. සිරුරේ ඇති පටක තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $1500\,\text{ms}^{-1}$ ලෙස උපකල්පනය කර ස්පන්දනය වන හෘද පෘෂ්ඨයේ චලිතයට අදාල උපරිම වේගය වනුයේ,

1. $52.5\ \text{ms}^{-1}$ 2. $40\ \text{ms}^{-1}$ 3. $45\ \text{ms}^{-1}$ 4. $60\ \text{ms}^{-1}$ 5. $48\ \text{ms}^{-1}$

09. සිසිලන නියමය මගින් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය සෙවීමට සිදු කළ පරීක්ෂණයක දී පහත ප්‍රස්ථාරය ලබා ගන්නා ලදී. මෙම පරීක්ෂණය පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ,



.22 A/L අපි [papers grp].

CamScanner
Scanned with CamScanner

(A) පරීක්ෂණය සඳහා භාවිතා කරන ද්‍රව පරිමාව සහ ජල පරිමාව සමාන විය යුතුය.

(B) ජලය සඳහා වක්‍රය ඉහලින් ලැබීම මගින් පෙන්නුම් කරනුයේ භාවිතා කල ද්‍රවයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය අනිවාර්යයෙන්ම ජලයට වඩා අඩු බවය.

(C) කෘත සංවහන තත්ත්ව නොමැතිව ද මෙම පරීක්ෂණය සිදුකල හැක.

(D) මෙම ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය භාවිතයෙන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා ප්‍රස්ථාරයක් ගොඩ නැගිය හැක.

මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A හා B පමණි.
2. C හා D පමණි.
3. A හා D පමණි.
4. A හා C පමණි.
5. A, B හා D පමණි.

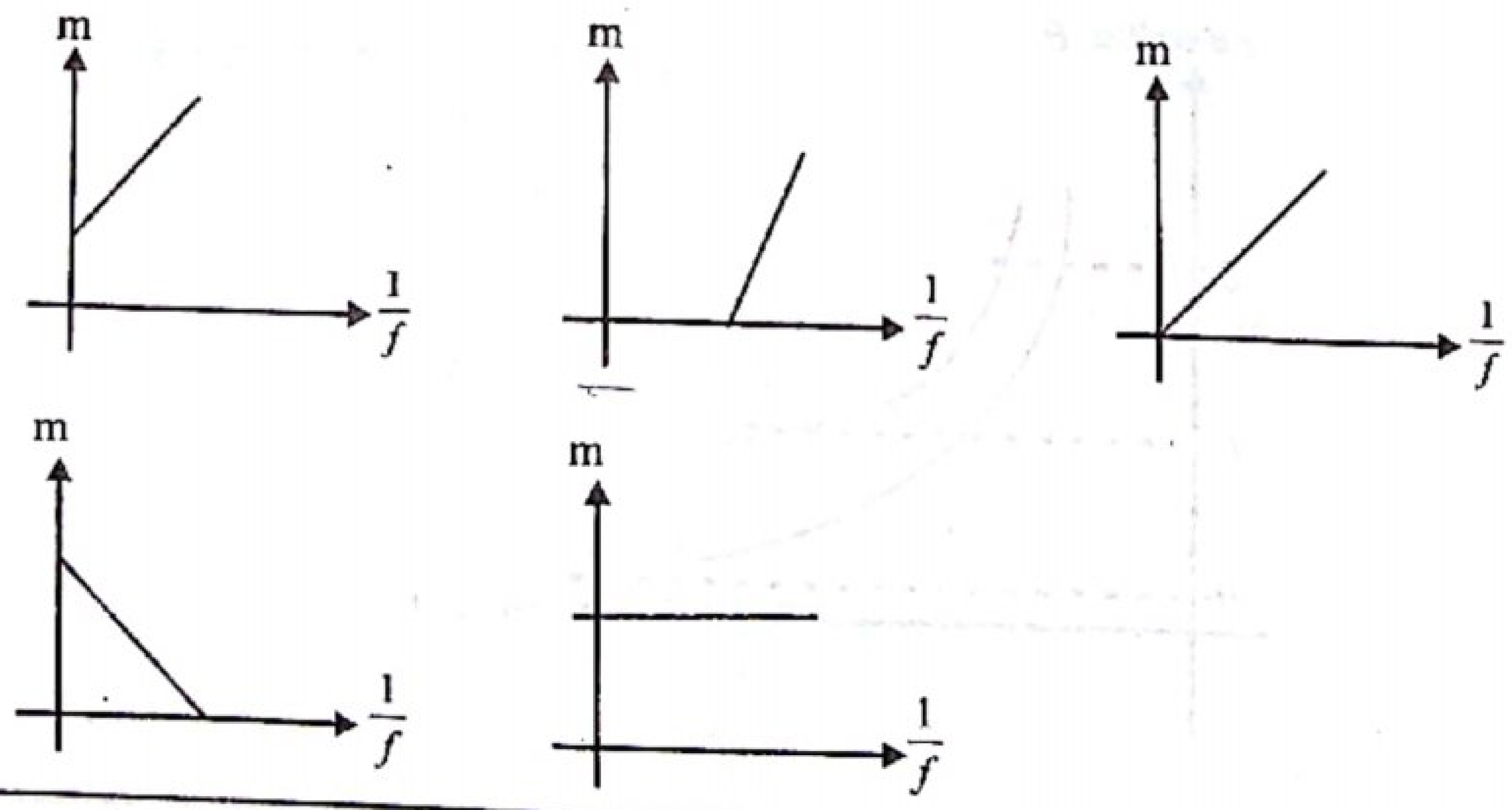
10. තිරස් සුමට තලයක් මත ඇති ස්කන්ධය 2.0 kg වන වස්තුවක් මත 5.0N ක තිරස් බලයක් යොදා අදිනු ලද විට වස්තුවේ වේගය 4 ms^{-1} සිට 6 ms^{-1} දක්වා වැඩි වේ. යෙදූ බලයෙන් වස්තුව මත කල කාර්යය වනුයේ,

1. 20 J
2. 40 J
3. 15 J
4. 5 J
5. 10 J

11. ස්කන්ධ සංස්ථිති නියමය, ශක්ති සංස්ථිති නියමය, ආරෝපණ සංස්ථිති නියමය නිරූපණය වන අවස්ථා පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

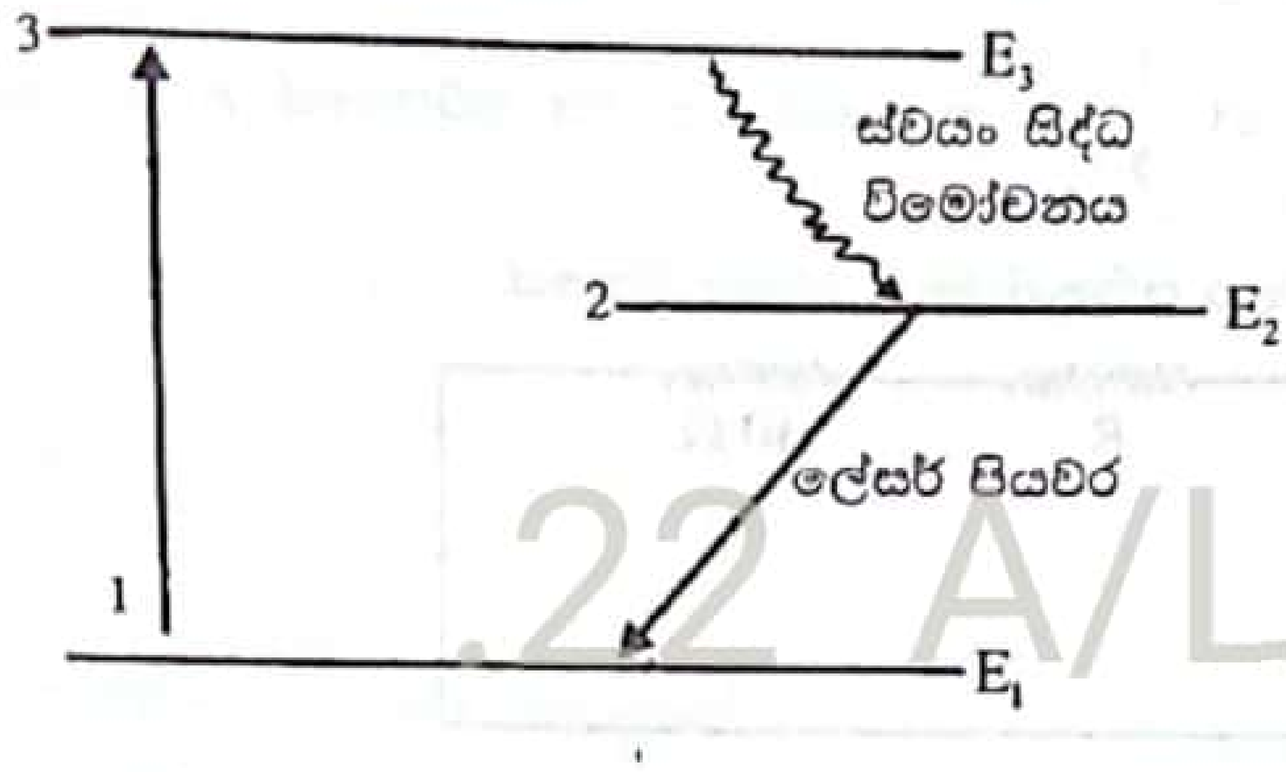
1. සාන්තත්‍ය සමීකරණය, තාපගති විද්‍යාවේ පලමු නියමය කර්චොෆ්ගේ පලමු නියමය.
2. බ'නූලි ප්‍රමේයය, කර්චොෆ්ගේ පලමු නියමය, කර්චොෆ්ගේ දෙවන නියමය.
3. සාන්තත්‍ය සමීකරණය, තාපගති විද්‍යාවේ පලමු නියමය, කර්චොෆ්ගේ දෙවන නියමය.
4. සාන්තත්‍ය සමීකරණය, කර්චොෆ්ගේ පලමු නියමය, කර්චොෆ්ගේ දෙවන නියමය.
5. බ'නූලි ප්‍රමේයය, සාන්තත්‍ය සමීකරණය, කර්චොෆ්ගේ පලමු නියමය.

12. සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ ඇති සරල අන්වීක්ෂයක් සඳහා යොදා ගන්නා කාචයේ නාභිය දුරෙහි පරස්පරය $\left(\frac{1}{f}\right)$ ඉදිරියේ එහි කෝණික විශාලනය (m) ප්‍රස්ථාර ගත කල විට ලැබෙන්නේ,



CamScanner
Scanned with CamScanner

13. පහත දී ඇති පද්ධතියේ,



$E_1 = -6.50\ eV$ $E_2 = -4.65\ eV$ $E_3 = -2.32\ eV$

මෙමඟින් නිකුත්වන ලේසර් පෝටෝන වල තරංග ආයාමය වනුයේ $\left(h = 6.63\times10^{-34}\ Js,\ 1eV = 1.6\times10^{-19}\ J\ \ c = 3.0\times10^{8}\ ms^{-1}\right)$

1. 2.336×10^{-7} m
2. 6.707×10^{-7} m
3. 13.414×10^{-7} m
4. 2.683×10^{-6} m
5. 5.366×10^{-6} m

.22 A/L අපි [papers g

14. වැසූ කාමරයක උෂ්ණත්වය $30^{o}c$ සිට $15^{o}c$ දක්වා අඩු කිරීමේදී එහි නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව නියතව තිබූ අතර $15^{o}c$ සිට සිසිල් කිරීමේදී නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය ක්‍රමයෙන් අඩු විය. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. $25^{o}c$ දී සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 100% විය හැක.
2. $20^{o}c$ දී සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 100% විය හැක.
3. $30^{o}c$ දී සහ $25^{o}c$ දී සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවයන් සමාන විය හැක.
4. $15^{o}c$ දී සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 100%ට වඩා අඩු වේ.
5. $10^{o}c$ දී සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 100%ක් විය යුතු වේ

15. පෘථිවිය හා චන්ද්‍රයාගේ කේන්ද්‍ර යා කරන රේඛාව මත යම් ස්ථානයක චන්ද්‍රිකාවක් ඇති අතර එහි ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය උපරිම වේ නම් සහ චන්ද්‍රිකාව පෘථිවිය මත සිට අදාල පිහිටීම වෙත රැගෙන යන්නේ නම් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

A) එම පිහිටීමේ දී පෘථිවිය මඟින් සහ චන්ද්‍රයා මඟින් චන්ද්‍රිකාව මත ඇති කරන බල වල විශාලත්ව සමාන වේ.

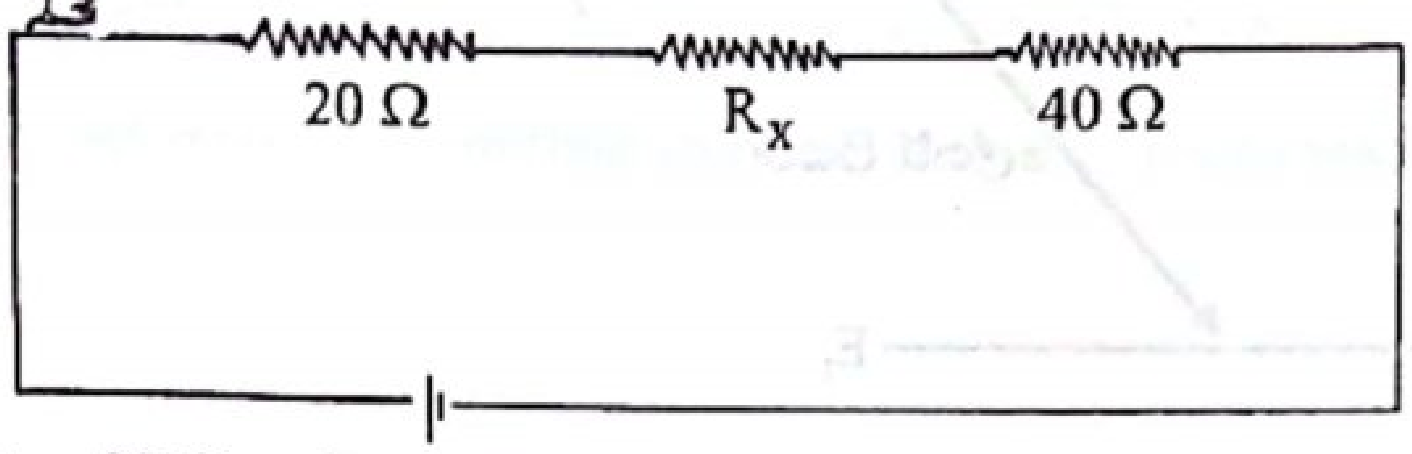
B) එහි උපරිම විභව ශක්තියේ අගය ශූන්‍ය වේ.

C) එම පිහිටීමේ දී චන්ද්‍රිකාව පෘථිවියට වඩා චන්ද්‍රයාට කිට්ටුවෙන් පිහිටයි.

1. A හා B පමණි.
2. B හා C පමණි.
3. A හා C පමණි.
4. A, B හා C සියල්ලම.
5. A, B හා C සියල්ලම නොවේ.

CamScanner
Scanned with CamScanner

16. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ R_x විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය හරහා ලැබෙන ක්ෂමතා උත්සර්ජනයේ අවමය පරිපථයේ අවම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයෙන් $\frac{1}{5}$ක් වන අතර උපරිමය පරිපථයේ උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයෙන් $\frac{8}{23}$ක් වේ නම්, R_x විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයේ පරාසය වනුයේ,

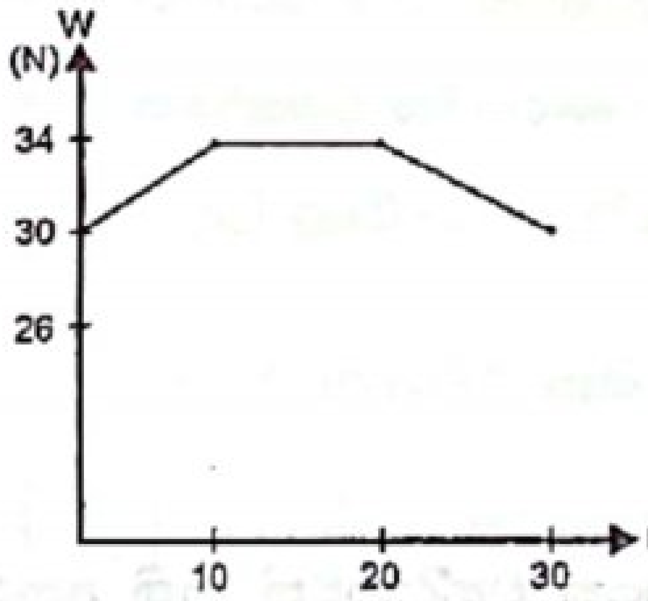


1. 15 Ω − 32 Ω දක්වා
2. 0 Ω − 32 Ω දක්වා
3. 15 Ω − 28 Ω දක්වා
4. 20 Ω − 60 Ω දක්වා
5. 20 Ω − 28 Ω දක්වා

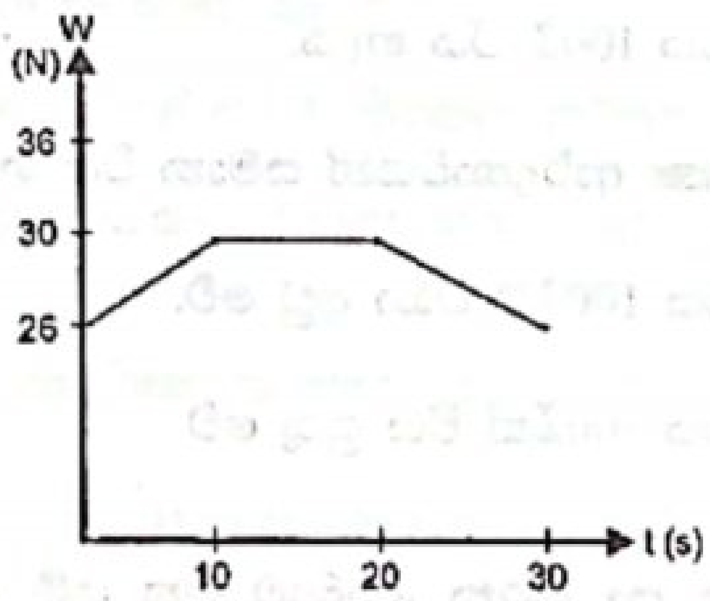
17. අන්වායාම තරංගයක විස්ථාපන විචලන හා පීඩන විචලන.

1. කලා වෙනස 45^o කි.
2. කලා වෙනස 90^o කි.
3. ප්‍රතිවිරුද්ධ කලාවේ පවතී.
4. එකම කලාවේ පවතී.
5. කලා වෙනස 150^o කි.

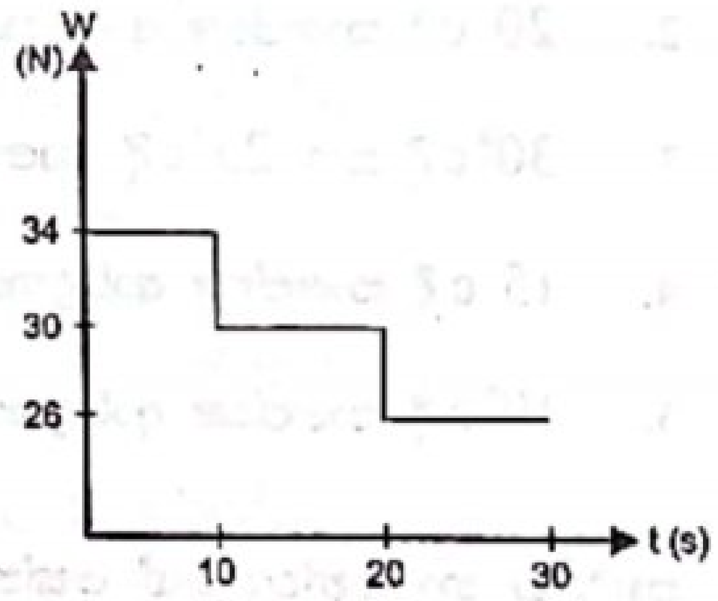
18. පෘථිවිය මත ඇති බැලූනයක් ආරම්භයේ සිටම (t = 0 දී) $2\ ms^{-2}$ ක ඒකාකාර ත්වරණයකින් $t = 10$ s වන තුරු ගමන් කර එම දිශාවටම $t = 10$ s සිට $t = 20$ s දක්වා එය ලබා ගත් ප්‍රවේගයෙන්ම ගමන් කර අවසාන තත්පර 10ක කාලය තුල $2\ ms^{-2}$ ක ඒකාකාර මන්දනයකින් එම දිශාවටම ගමන් කරයි. එම බැලූනය තුල තබා ඇති 3kg ස්කන්ධයක දෘශ්‍ය බර (w) කාලය (t) සමග එම 30 s තුළ විචලනය වන අන්දම පෙන්වන ප්‍රස්ථාරයේ දළ හැඩය වන්නේ,



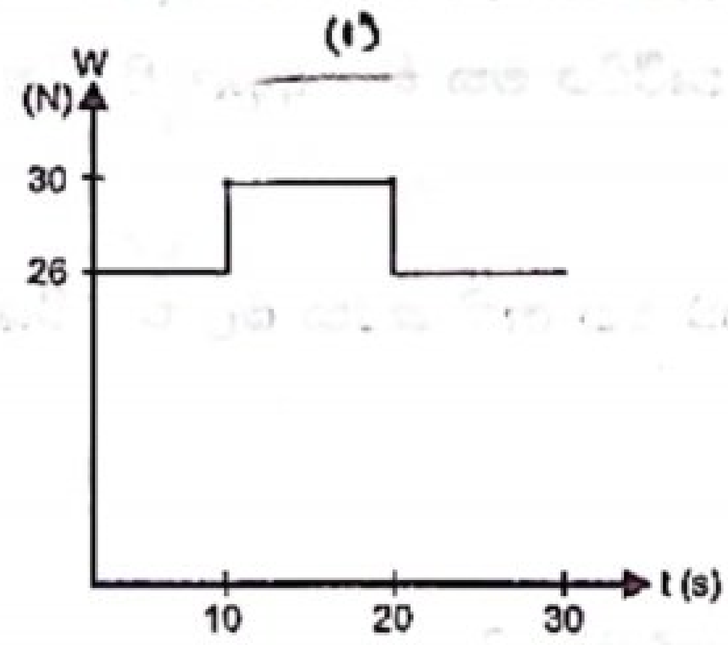
(1)



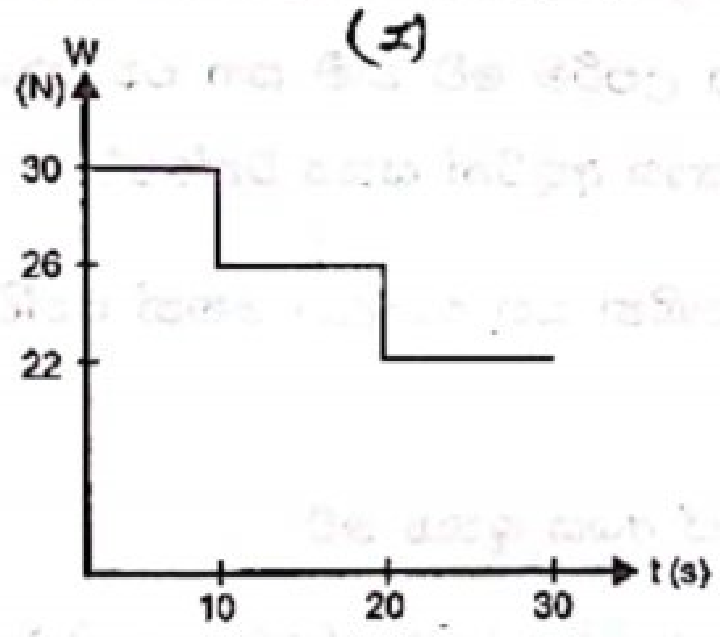
(2)



(3)



(4)



(5)

CamScanner
Scanned with CamScanner

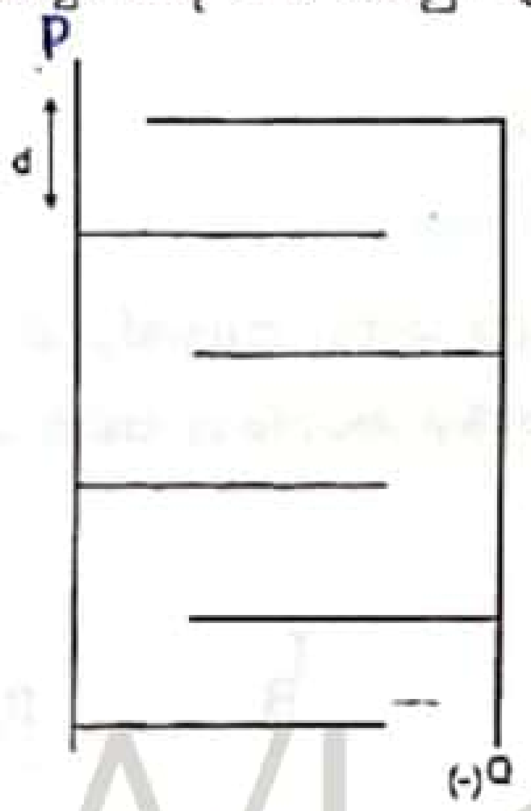
19. අරය R_1 හා R_2 වූ ඒකලිත ආරෝපිත ලෝහ ගෝල දෙකක් ලෝහ කම්බියකින් සම්බන්ධ කර ඇත. ගෝල දෙක සම්බන්ධ කල විට අනුරූප ආරෝපණ ඝනත්ව පිළිවෙලින් σ_1 හා σ_2 නම් σ_1/σ_2 අනුපාතය සමාන වනුයේ,

1. $\frac{R_1^3}{R_2^3}$ 2. $\frac{R_1^2}{R_2^2}$ 3. $\frac{R_1^2}{R_2^2}$ 4. $\frac{R_2}{R_1}$ 5. $\frac{R_2^2}{R_1^2}$

20. ජලයේ ත්‍රිත්ව ලක්‍ෂ්‍යය වනුයේ,

1. 273 k   2. 273.15 k   3. 273.16 k   4. -273.16 k   5. 0 k

21. රූපයේ පෙනෙන පරිදි බැටරියක ධන හා සෘණ අග්‍ර වලට සවිකල වර්ගඵලය A ද අනුයාත තහඩු දෙකක් අතර දුර d ද වන තහඩු වලින් යුත් ධාරිත්‍රක පද්ධතියෙහි (PQ අතර) සමක ධාරිතාව වන්නේ,



1. $\frac{6A\epsilon_0}{d}$ 2. $\frac{5A\epsilon_0}{d}$ 3. $\frac{A\epsilon_0}{5d}$

4. $\frac{A\epsilon_0}{6d}$ 5. $\frac{A\epsilon_0}{d}$

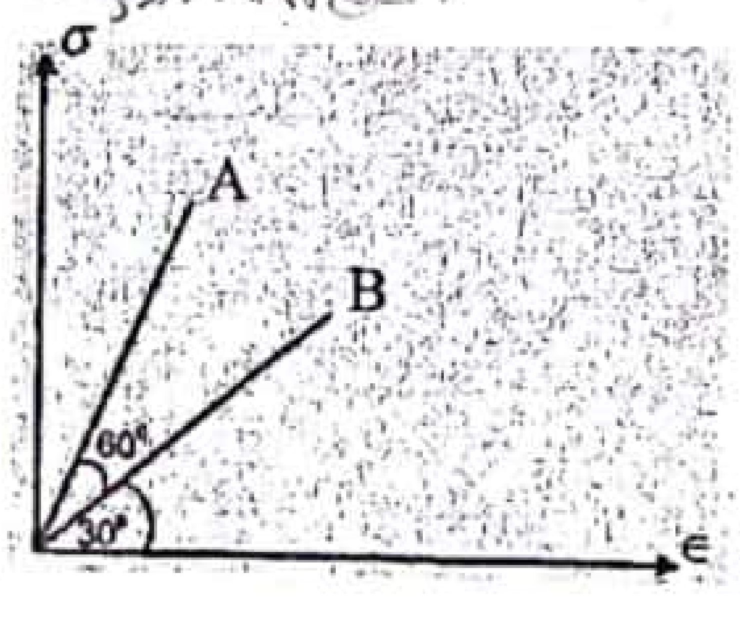
.22 A/L අපි [papers grp].

22. පොලවට ඉහලින් ගමන් ගන්නා ධන ලෙස ආරෝපිත අකුණු වලාවක් නිසා පොළව අසල විශාලවය E වන ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් ඇති වේ. පොළව මත සිට u වේගයෙන් තිරසට α කෝණයක් ආනතව ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන ස්කන්ධය m හා ආරෝපණය +q වන වස්තුවක තිරස් පරාසය වනුයේ,

1. $\frac{u\sin\alpha}{Eq+g}$ 2. $\frac{2u\sin\alpha}{g}$ 3. $\frac{2u^2\sin\alpha\ \cos\alpha}{g}$

4. $\frac{2u^2\sin\alpha\ \cos\alpha}{mg+Eq}$ 5. $\frac{2\,mu^2\sin\alpha\ \cos\alpha}{mg+Eq}$

23. A හා B නමැති කම්බි දෙකක ප්‍රත්‍යා බල (σ) වික්‍රිය (e) සටහන රූපයේ දැක්වේ. A හා B හි යංමාපාංකය Y_A සහ Y_B නම්,



1. $Y_B = 2Y_A$ 2. $Y_A = Y_B\frac{1}{2}$ 3. $Y_B = 3Y_A$

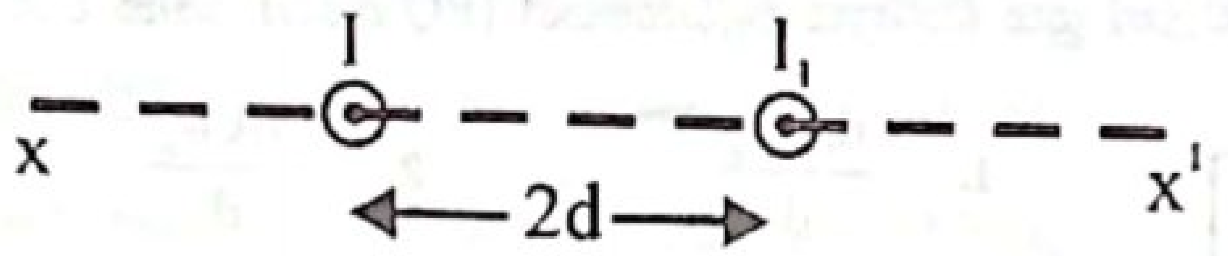
4. $Y_A = 3Y_B$ 5. $Y_B = Y_A$

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

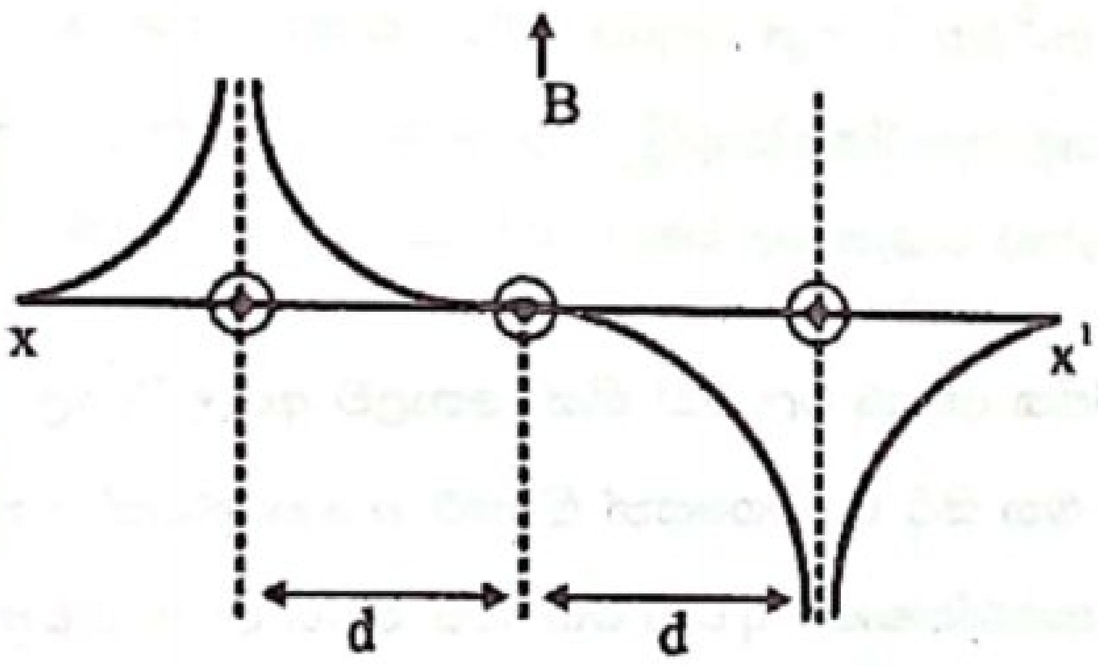
24. විභව අන්තරයක් යටතේ ලෝහයක් තුල ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්ලවනය වන විට ඒවා ගැටුම් වලට බඳුන් වෙයි. මෙම ගැටුම් අතරතුරදී සෑම විටම ඉලෙක්ට්‍රෝන වල වේගය t කාලයක් තුල ශූන්‍යයේ සිට යම් නියත අගයක් දක්වා ඒකාකාරව වැඩි වන්නේ යැයි සලකන්න. ඉලෙක්ට්‍රෝන ආරෝපණය e ද ඒකක පරිමාවක ඇති සචල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව n ද ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ස්කන්ධය m ද වන විට ලෝහයේ විද්‍යුත් සන්නායක තාව (σ) දෙනු ලබන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශයෙන් ද?

1. $\frac{net}{2m}$ 2. $\frac{2net}{m}$ 3. $\frac{ne^2t}{2m}$ 4. $\frac{2ne^2t}{m}$ 5. $\frac{ne^2t}{m}$

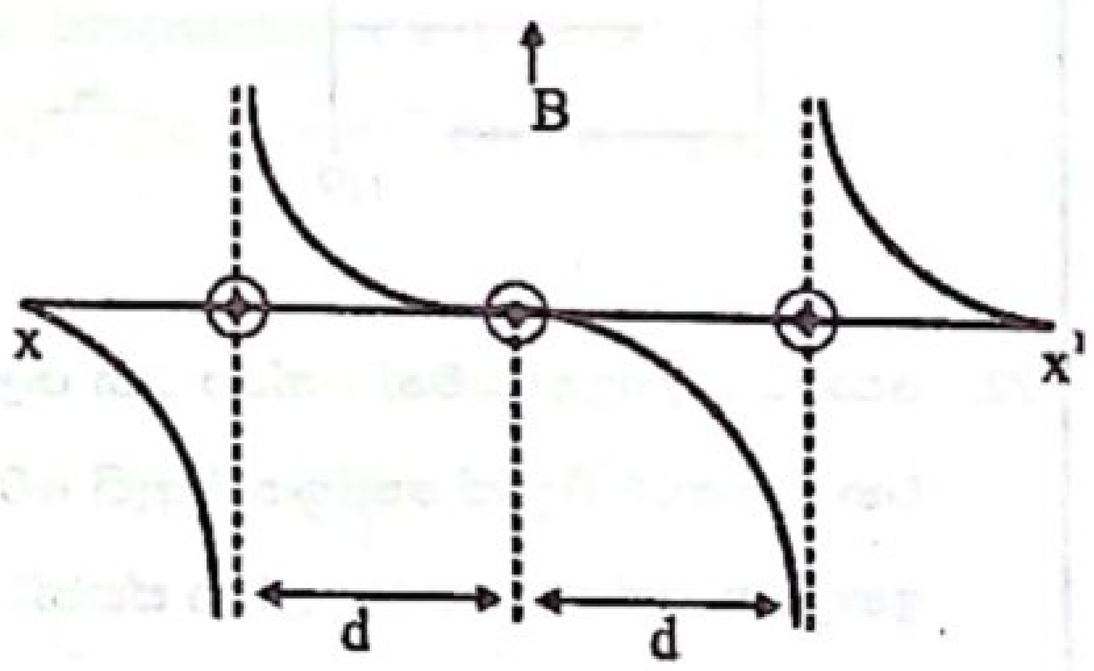
25. අපරිමිත දිගැති සෘජු සමාන්තර සිහින් කම්බි දෙකක් එකිනෙකට 2d දුරින් තබා ඇත්තේ කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව x අක්ෂය මතය.



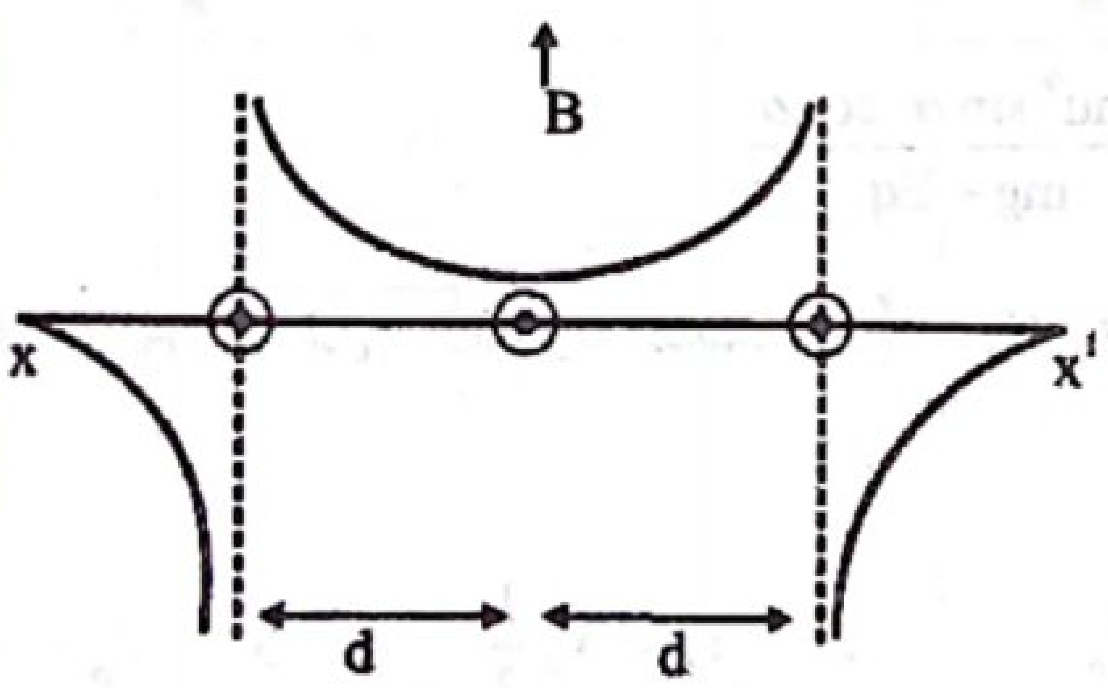
රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කම්බි දෙක තුලින් සමාන ධාරා ගලා යාමට සැලැස්වූ විට xx^1 රේඛාව ඔස්සේ චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වයේ විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්ථාරය ද?



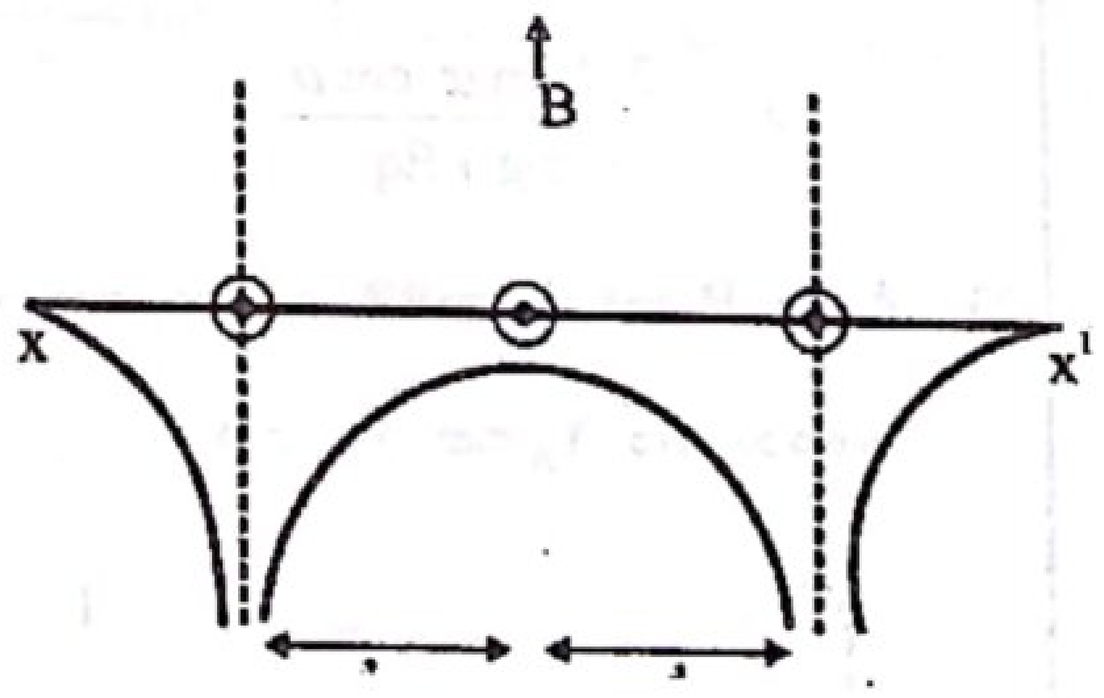
1.



2.



3.



4.

5. ඉහත කිසිවක් නිවැරදි නොවේ.

26. තඹ කම්බියක හරස්කඩ අරය වානේ කම්බියක හරස්කඩ අරය මෙන් දෙගුණයකි. වානේ සඳහන් යංමාපාංකය තඹ සඳහා යංමාපාංකය මෙන් දෙගුණයකි. මෙම කම්බි දෙක කෙලවරින් කෙලවර ඇද එකම අන්වායාම බලයකට ලක් කල විට තඹ කම්බියේ දිගෙහි වැඩිවීම 1%ක් නම් වානේ කම්බියෙහි දිගෙහි වැඩි වීම වන්නේ,

1. 1% 2. 2% 3. 2.5% 4. 3% 5. 4%

27. කඹ ඇදීමේ තරගයක එක් කණ්ඩායමක් 500 N ක බලයකින් අදින අතර අනෙක් කණ්ඩායමෙන් හරියටම තුලනය වේ. මෙම අවස්ථාවේදී කඹයේ ආතතිය වන්නේ,

1. 0 2. 250 N 3. 500 N 4. 1000 N 5. 750 N

28. සම විභව පෘෂ්ඨ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න.

a) එවැනි පෘෂ්ඨයක් මත පිහිටි ලක්‍ෂ දෙකක් අතර ආරෝපණයක් ගෙන යාම සඳහා කල යුතු කාර්යය ශුන්‍ය වේ.

b) එවැනි පෘෂ්ඨයක් මත පිහිටි ලක්‍ෂ දෙකක් අතර විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් පවතී.

c) එවැනි පෘෂ්ඨයකට ආනත පෘෂ්ඨයක් ඔස්සේ ආරෝපණයක් ගෙන යාම සඳහා කල යුතු කාර්යය ශුන්‍ය වේ.

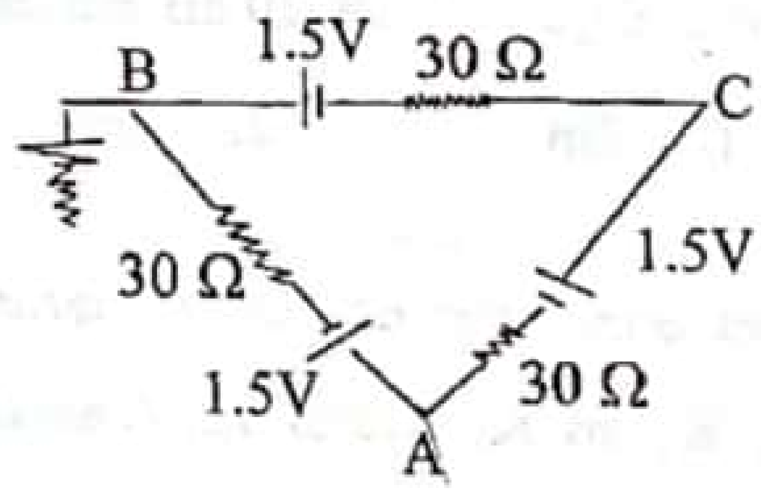
22 A/L අපි [papers gr

මින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,

1. a පමණි 2. b පමණි 3. c පමණි

4. a හා b පමණි 5. b හා c පමණි

29. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ඇති සෑම කෝෂයක්ම විද්‍යුත් ගාමක බලය 1.5V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයන් ශුන්‍යය ද වේ. B ලක්‍ෂ්‍යය භූගත කර ඇති විට A හා C ලක්‍ෂය වල විභව පිළිවෙලින්,



1. 0, 0 2. 0, 1.5 V 3. 1.5V, 0 4. -1.5V, 0 5. -1.5V, -1.5V

30. ස්කන්ධය 1600kg වූ කාරයක් තිරිංග තද කිරීමෙන් නවත්වන විට 500 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් ජනනය වේ. තිරිංග තද කිරීමට මොහොතකට පෙර කාරයේ වේගය කොපමණ ද?

1. $0.625\ ms^{-1}$ 2. $0.79\ ms^{-1}$ 3. $25\ ms^{-1}$

4. $62.5\ ms^{-1}$ 5. $0.2\ ms^{-1}$

31. විභව මාන පරිපථයක් සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

a) සංවේදීතාව, විභවමාන පරිපථයෙන් ඇති කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

b) සංවේදීතාව, විභවමාන කම්බියේ දිගට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

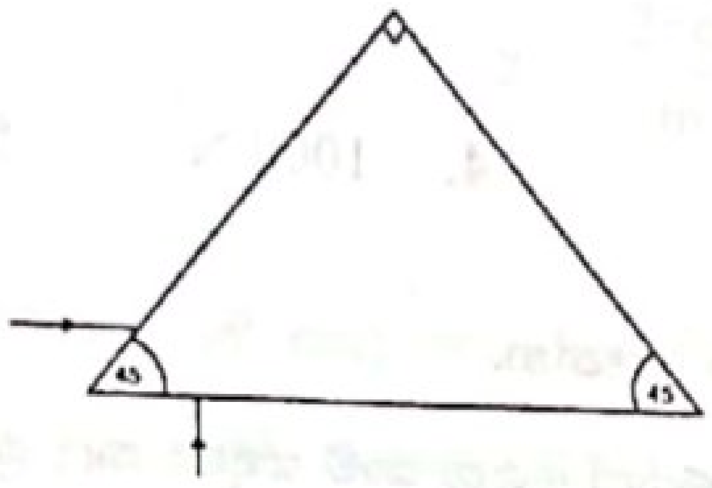
c) සංවේදීතාව විභවමාන කම්බිය හරහා ඇති මුළු විභව අන්තරයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

1. a පමණි
2. b පමණි.
3. a හා b පමණි
4. a, b හා c සියල්ල සත්‍ය වේ.
5. a, b හා c යන සියල්ල අසත්‍ය වේ.

32. සමද්විපාද සෘජුකෝණ වීදුරු ප්‍රිස්මයක් මතට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එකිනෙකට ලම්බකව කිරණ දෙකක් පතිත වේ. නිර්ගමන කිරණ අතර කෝණය කුමක්වේද?



1. 90^0
2. 45^0
3. 0^0
4. 180^0
5. 75^0

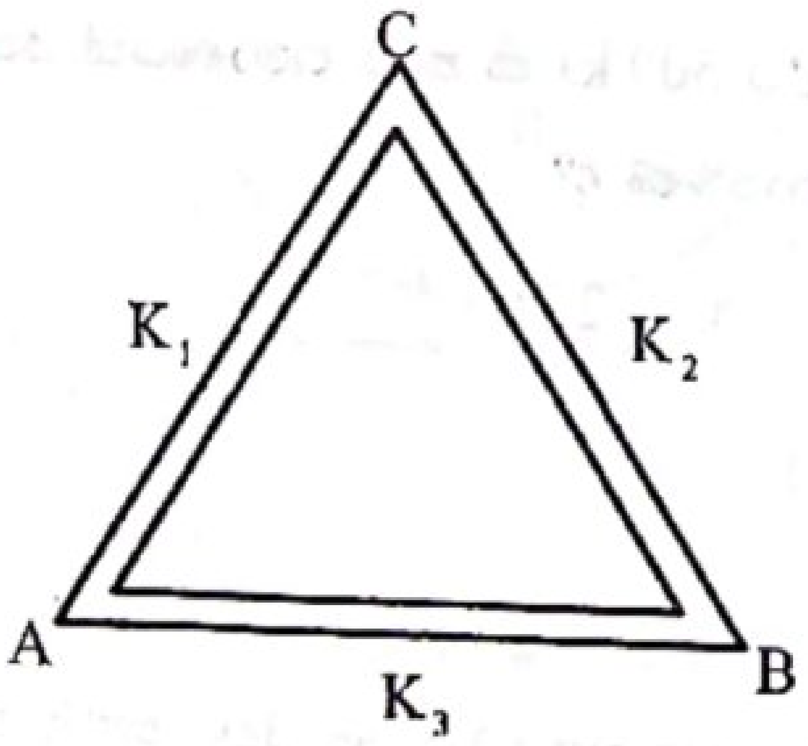
33. $v = 220\sin(100\pi t)$ වන ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයකට 20 Ω බාහිර ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කල විට ප්‍රතිරෝධය තුල ධාරාව උපරිම අගයේ සිට වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගයට පත්වීමට ගතවන කාලය වනුයේ,

1. 2.5 s
2. 0.25 s
3. 2.5×10^{-3} s
4. 2.5×10^{-2} s
5. 2.5×10^{-1} s

34. මිනිසෙකු කථාකරන විට 1m ක් ඈතින් වූ ස්ථානයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමක 40 dB වේ. ශ්‍රව්‍යතා දේහලීය තීව්‍රතා මට්ටම 20 dB නම් මිනිසා කථා කරන ශබ්දය පැහැදිලිව ඇසෙන උපරිම දුර වන්නේ,

1. 2m
2. 5m
3. 10m
4. 15m
5. 20m

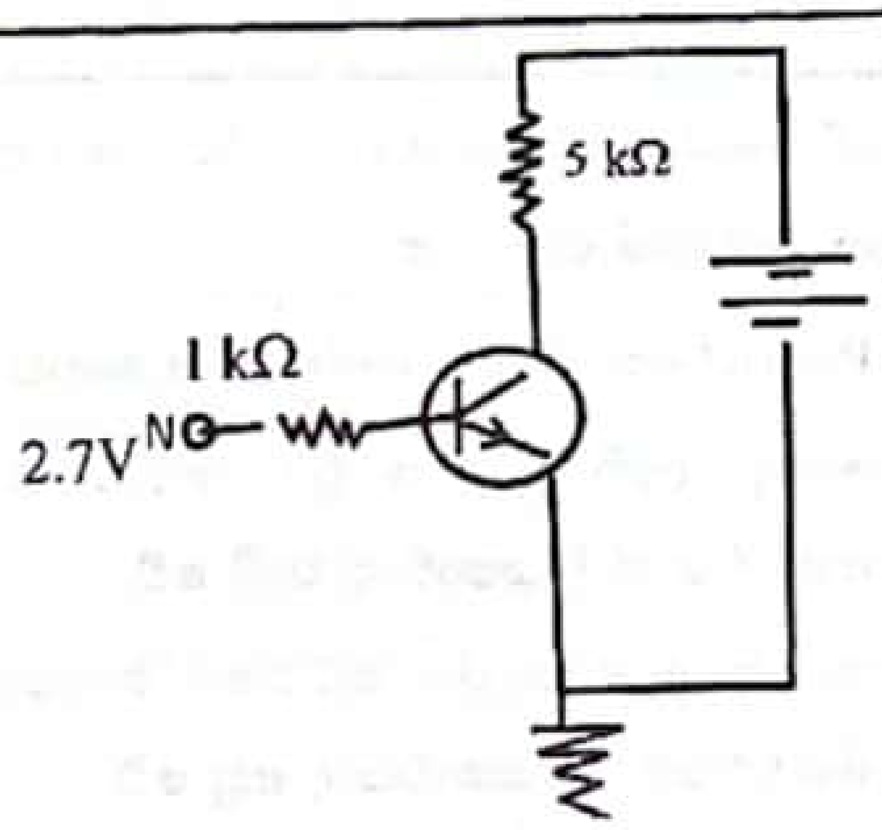
35. සමාන මාන සහිත සර්වසම දඬු තුනක් රූපයේ ආකාරයට සකස් කර ඇත. ඒවායේ තාප සන්නායකතා K_1, K_2 හා K_3 බැගින් වේ. A හා B කෙලවරවල් වෙනස් උෂ්ණත්ව දෙකක පවත්වාගෙන ඇත. ACB ඔස්සේ හා AB ඔස්සේ එකම සීඝ්‍රතාවයකින් තාපය ගලා යාමට නම්,



1. $K_3 = 2(K_1 + K_2)$
2. $K_3 = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$
3. $K_3 = K_1 + K_2$
4. $K_3 = \frac{1}{2}(K_1 + K_2)$
5. $K_3 = \frac{1}{K_1 + K_2}$

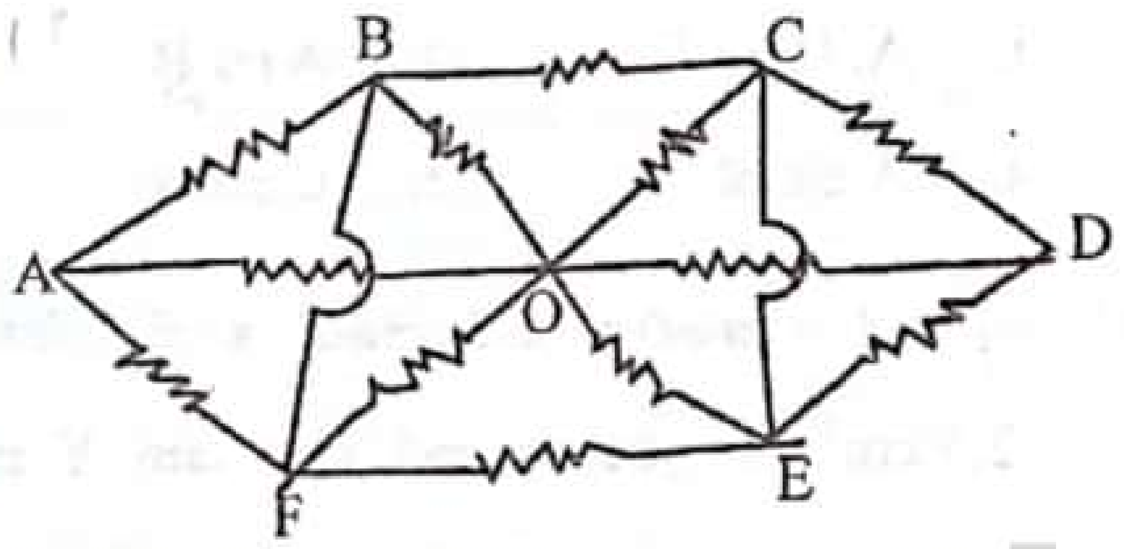
CS CamScanner
Scanned with CamScanner

36. සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයක සංග්‍රාහක ප්‍රතිරෝධය 5 kΩ වන අතර ප්‍රදාන ප්‍රතිරෝධය 1 kΩ කි. ධාරා ලාභය 50ක් වේ නම් විභව ලාභය වනුයේ,



1. 200 2. 250 3. 275
4. 162 5. 183

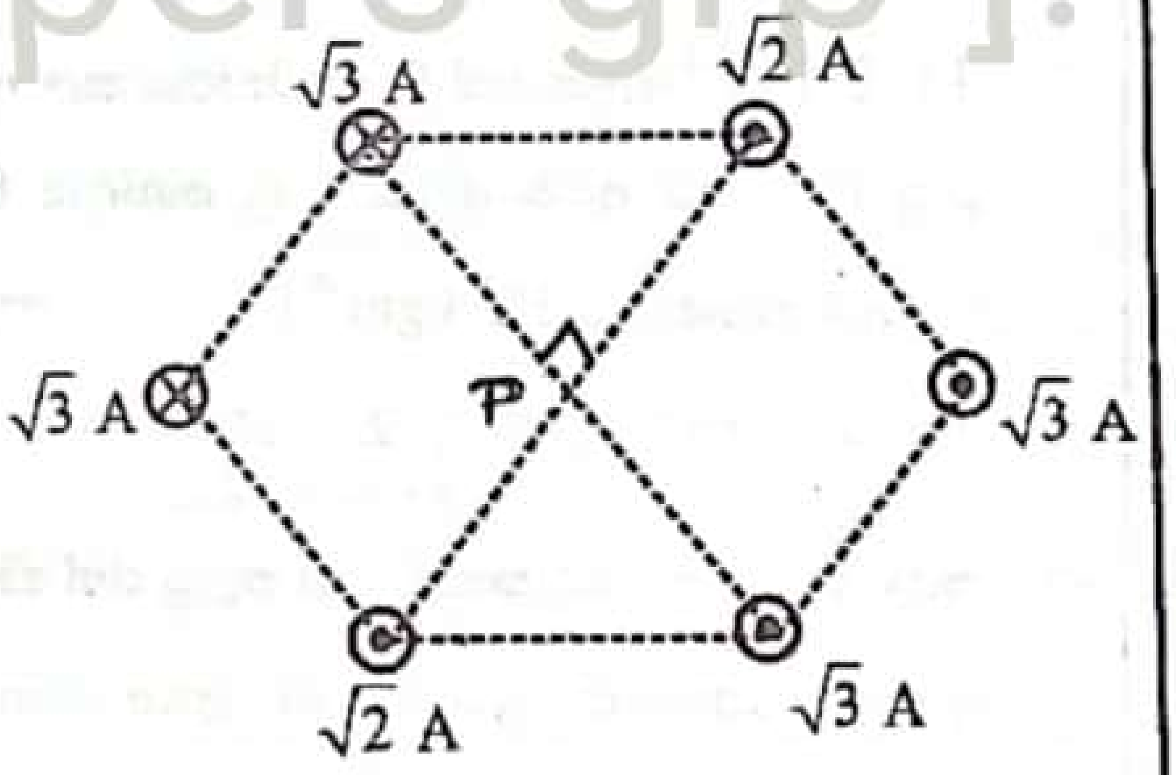
37. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ සෑම ප්‍රතිරෝධයක්ම 5 Ω වන්නේ නම් A හා D අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



1. 3 Ω 2. 4 Ω 3. 6 Ω
4. 7 Ω 5. 8 Ω

.22 A/L අපි [papers grp].

38. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\,\mathrm{H\,m^{-1}}$ ලෙස සැලකූ විට රූපයේ දැක්වෙන පද්ධතියේ P ලක්ෂ්‍යයේ සම්ප්‍රයුක්ත චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය වනුයේ (සවිධි ෂඩාස්‍රයේ පාදයක දිග 3cm වේ.)



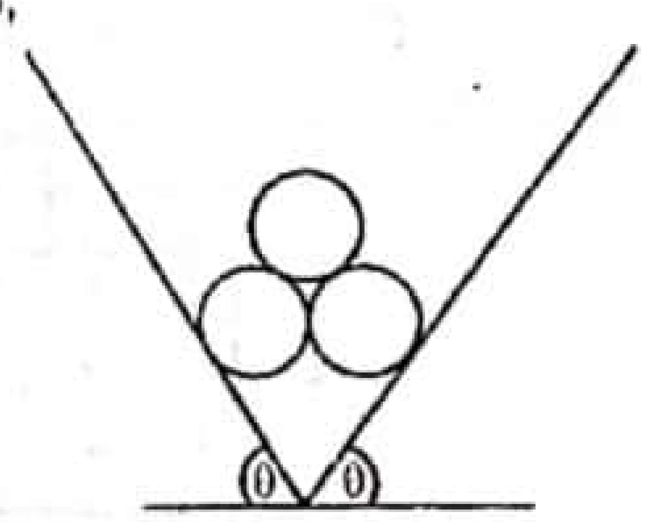
1. 10μT 2. 20μT
3. 40μT 4. 60μT
5. 80μT

39. සිය ඝනත්වය මෙන් සිව් ගුණයක ඝණත්වයක් ඇති දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් තුල වස්තුවක් නියත වේගයෙන් ගමන් කරයි. ප්‍රතිරෝධී බලය, වස්තුවේ බරට දරන අනුපාතය වන්නේ,

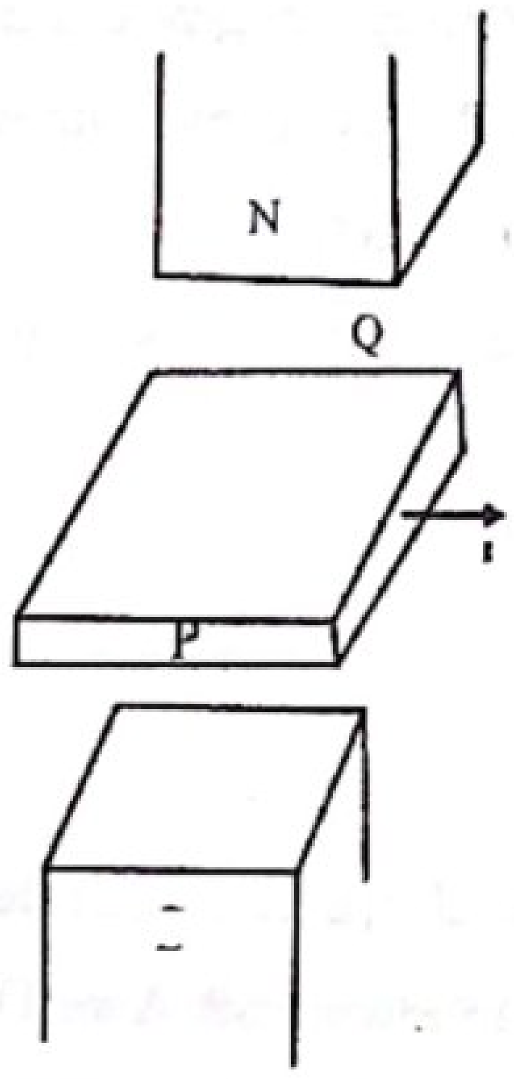
1. 2 2. 3 3. 4 4. 6 5. 8

40. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තිරසට ආනතිය θ වූ සුමට ආනත තල දෙකක් අතර සර්වසම සිලින්ඩර තුනක් රඳවා තිබේ. සමතුලිතතාවය නොබිඳී θ ට ගත හැකි අවම අගය වන්නේ,

1. 30° 2. 60° 3. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
4. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2\sqrt{3}}\right)$ 5. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}\right)$



41. හෝල් ආවරණය ආදර්ශනය කිරීමට යොදා ගත් සැකසුමක් රූපයේ දැක්වේ. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි I නියත ධාරාවක් ගලා යන විට,



a) P හා Q අතර විභව අන්තරයක් ගොඩ නැගේ.

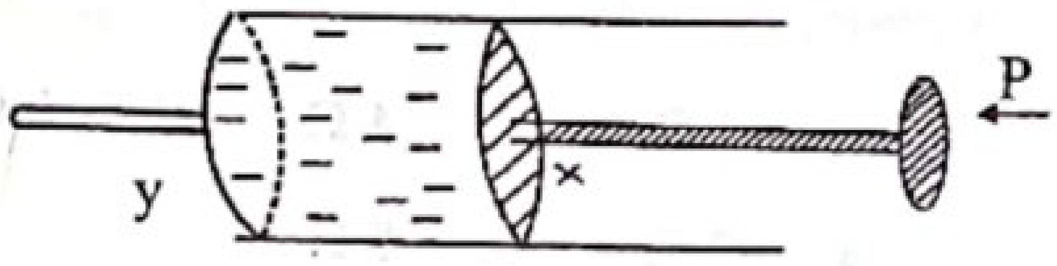
b) යොදා ඇති චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය වැඩි කරන විට හෝල් වෝල්ටියතාව ද වැඩි වේ.

c) යොදා ඇති ලෝහ කුට්ටියේ ඝනකම අඩු කරන විට ගෝල් වෝල්ටයතාවය ද අඩු වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

1. A, B හා C 2. A හා B 3. B හා C
4. A පමණි 5. C පමණි

42. රූපයේ දැක්වෙන සිරින්ජයේ x හි වර්ගඵලය 2.5 cm^2 වේ. ද්‍රවය ඉවතට ගලා යන Y කටුවෙ තට්ටේ වර්ගඵලය 0.005cm^2 වේ. වායු ගෝලීය පීඩනය



$1\times10^5 Nm^{-2}$ ලෙස ගත් විට සිරින්ජය තුල ඇති ද්‍රව්‍ය $0.4\ ms^{-1}$ වේගයෙන් ඉවතට ගලා යාමට x ට යෙදිය යුතු පීඩනයේ අවම අගය, වායු ගෝලීය පීඩනය මෙන් n ගුණයක් වේ නම් n හි අගය කුමක් වේද? (ද්‍රවයේ ඝනත්වය $10^3\ kgm^{-3}$)

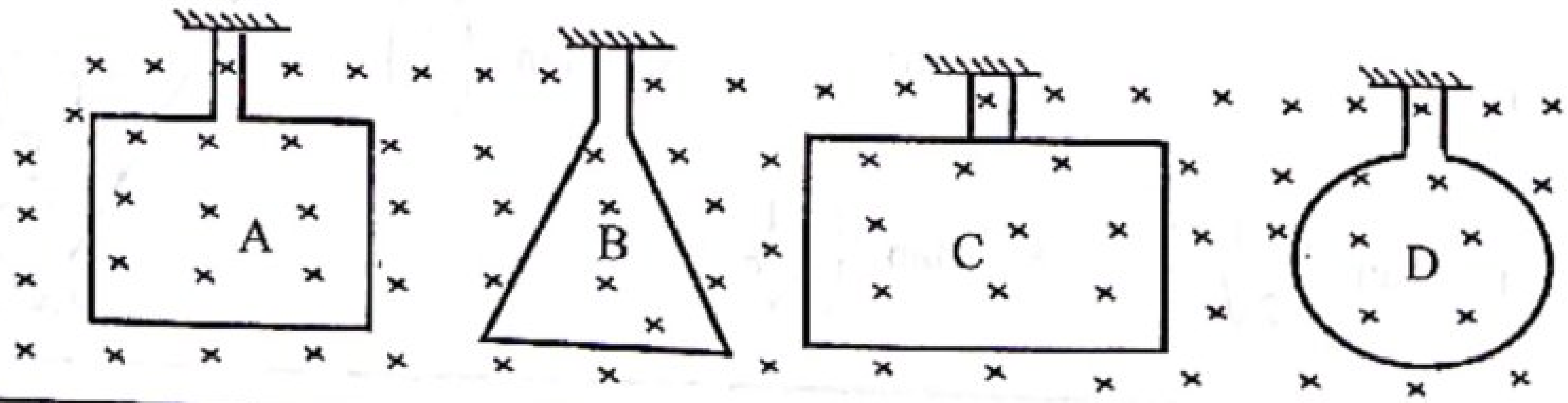
1. 100 2. 200 3. 300 4. 400 5. 500

43. පරාවර්තන සූර්යය තාපකයක් ජලය රත් කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. පරාවර්තකයේ වර්ගඵලය $0.80m^2$ ද පරාවර්තකයට සූර්යාගෙන් ලඟා වන විකිරණ ශක්තියේ තීව්‍රතාවය $1200\ Wm^{-2}$ ද දර්පනයේ පරාවර්තන කාර්යක්ෂමතාව 75% ද නම් ජලය 1kg ක් 25^0C සිට 50^0C දක්වා රත් කිරීමට ගතවන අවම කාලය වනුයේ, (ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව $4200\ J\ kg^{-1}k^{-1}$)

1. විනාඩි 145. 8 2. විනාඩි 1. 5 3. විනාඩි 1. 8
4. විනාඩි 2. 4 5. විනාඩි 5. 2

44. දිග 4cm බැගින් වූ සමාන සන්නායක කම්බි 4ක් A,B,C, සහ D ලෙස දක්වා ඇති පරිදි නවා ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බක ලෙස එල්ලා ඇත.

A - සමචතුරස්‍රයකි B - සමපාද ත්‍රිකෝණයකි.
C - සෘජුකෝණාස්‍රයකි D - වෘත්තයකි.



CS CamScanner
Scanned with CamScanner

එක සමාන ධාරාවන් මෙම කම්බි රාමු හරහා ගලායන විට වැඩිම ව්‍යාවර්ථයක් යෙදෙන්නේ.

1. A මතය 2. B මතය 3. C මතය
4. D මතය 5. සෑම රාමුවකම ව්‍යාවර්තය සමානය.

45. එකම අරය හා එකම ස්කන්ධය ඇති වළල්ලක් සහ තැටියක් ලිස්සීමකින් තොරව පෙරලීගෙන යන අවස්ථාවක් සම්බන්ධ ප්‍රකාශ සලකන්න.

A) ඒවායේ කේන්ද්‍රයේ වේගයන් එකම වන මොහොතේ වස්තු දෙකේම උත්තාරණ චාලක ශක්තීන් එක සමාන වේ.

B) වස්තු දෙකේම මුළු චාලක ශක්තිය එකම වන විට වස්තු දෙකේ උත්තාරණ චාලක ශක්තිය ද එකම වේ.

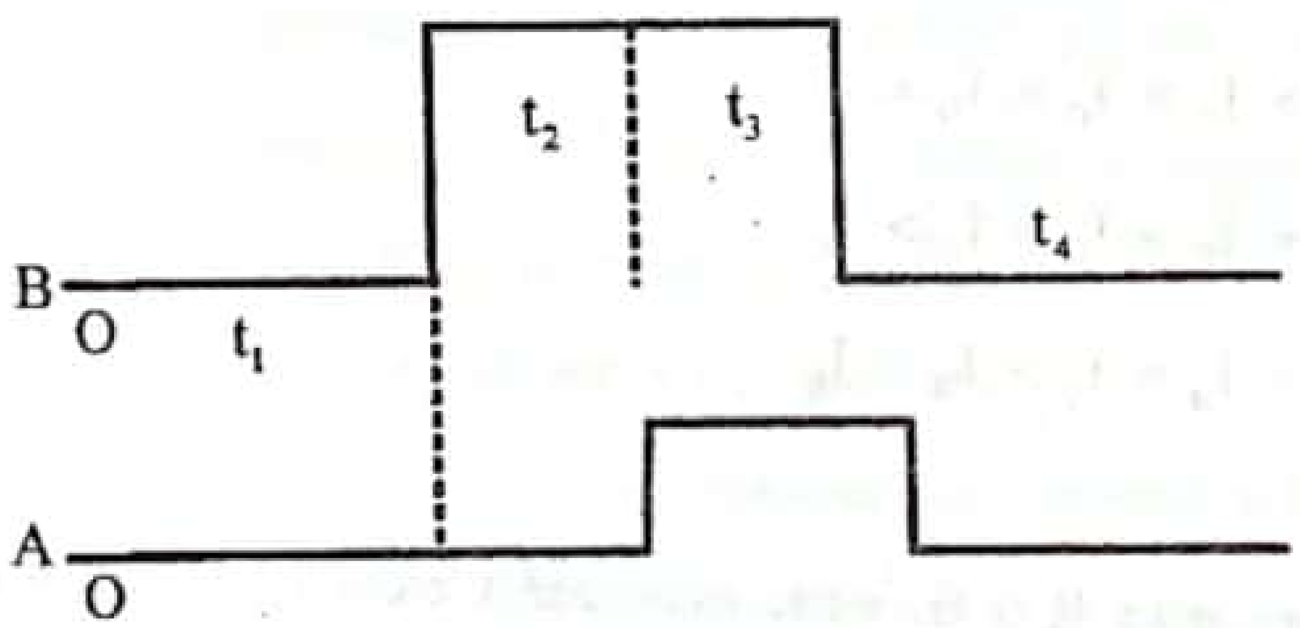
C) වස්තු දෙකේ කෝණික චාලක ශක්තීන් සමාන නම් තැටියේ මුළු චාලක ශක්තිය වළල්ලේ මුළු චාලක ශක්තියට වඩා විශාල වේ.

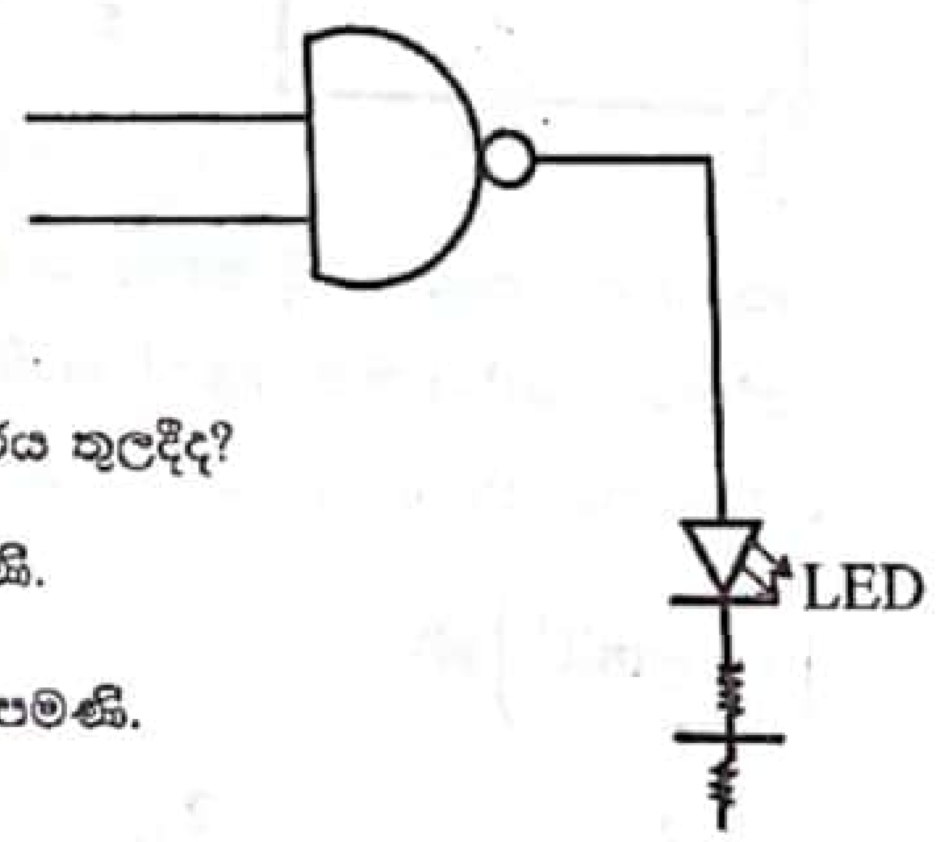
.22 A/L අපි [papers grp].

මේවා අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A හා B පමණි 2. A හා C පමණි 3. A පමණි
4. සියල්ලම වේ. 5. සියල්ලම නොවේ.

46.





මෙම පරිපථයේ LED එක දැල්වෙනුයේ කිනම් කාල අන්තරය තුලදීද?

1. t_1, t_2 හා t_4 පමණි. 2. t_1 හා t_4 පමණි.
3. t_1 හා t_2 පමණි. 4. t_1, t_3 හා t_4 පමණි.
5. t_1 හා t_3 පමණි.

47. m ස්කන්ධයෙන් යුත් Q ආරෝපණයක් සහිත අංශුවක් ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ක්ෂේත්‍රයට ලම්බක දිශාවකට P ගම්‍යතාවයක් සහිතව ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. අංශුව සම්පූර්ණ වෘත්තයක ගමන් කිරීම සඳහා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට පැවතිය යුතු අවම පලල වන්නේ,

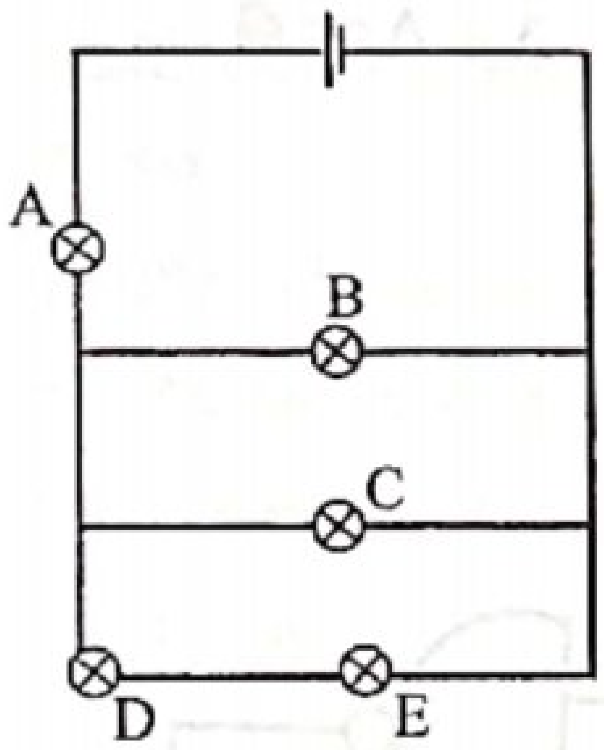
1. $\frac{P}{BQ}$ 2. $\frac{2P}{BQ}$ 3. $\frac{2BQ}{P}$ 4. $\frac{BQ}{2P}$ 5. $\frac{BQ}{P}$

CamScanner
Scanned with CamScanner

48. සාමාන්‍ය නිරෝගී වැඩිහිටි කෙනෙක් විවේකීව සිටින විට හෘද වස්තුව අසල රුධිර ප්‍රවාහයේ "ආංකුච පීඩනය" හා "විස්තාරණ පීඩනය" 120mmHg / 80mmHg වේ. හෘද වස්තුවට 0.3m ඉහලින් රුධිර ප්‍රවාහයේ පිහිටි ස්ථානයක් සහ හෘද වස්තුවට 0.4m ක් පහලින් රුධිර ප්‍රවාහයේ පිහිටි ස්ථාන දෙකක් අතර නිරපේක්ෂ පීඩන වල උපරිම වෙනස වන්නේ, (වායු ගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa ද රුධිරයේ ඝනත්වය 10^3kgm^{-3} ද වේ.)

1. $40\text{ mmHg} + (0.1 \times 10^3 \times 10^1)\text{Pa}$
2. $120\text{ mmHg} + (0.7 \times 10^3 \times 10)\text{Pa}$
3. $200\text{ mmHg} + (0.1 \times 10^3 \times 10)\text{Pa}$
4. $40\text{ mmHg} + (0.7 \times 10^3 \times 10)\text{Pa}$
5. $40\text{ mmHg} + (10^5 \times 0.7 \times 10)\text{Pa}$

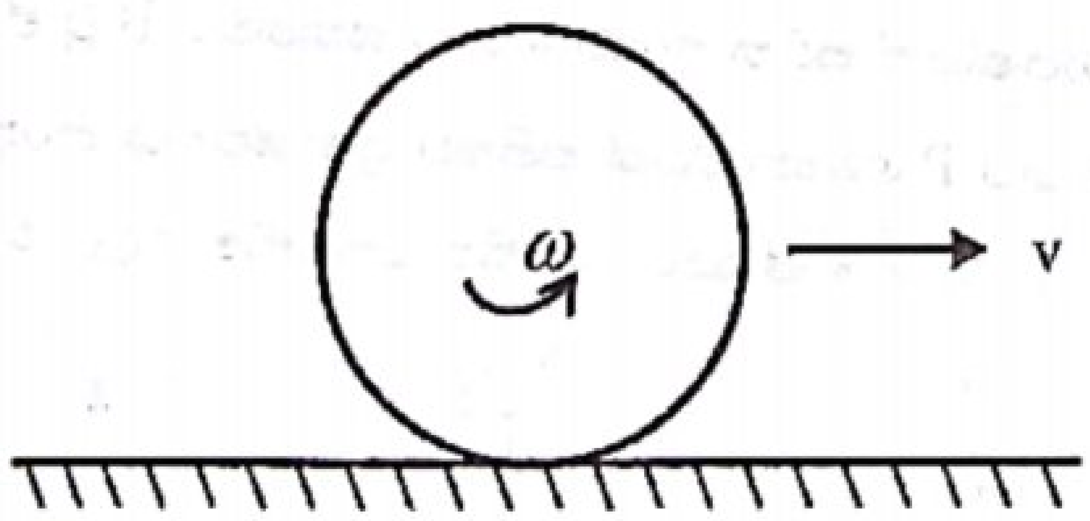
49. සර්වසම විදුලි බල්බ 5ක් පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත. සියළුම බල්බ දැල්වේ නම් ඒවායේ තීව්‍රතාවයන් වන I_A, I_B, I_C, I_D හා I_E නිවැරදිව සංසන්දනය කර ඇත්තේ,



1. $I_A > I_B > I_C > I_D > I_E$
2. $I_B = I_C > I_A > I_D = I_E$
3. $I_A > I_B > I_C > I_D = I_E$
4. $I_D = I_E > I_B = I_C > I_E$
5. $I_A > I_B = I_C > I_D = I_E$

50. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m හා අරය R වූ පිං පොං බොලයක් v තිරස් ප්‍රවේගයකින් හා w කෝණික ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරමින් තිබිය දී ඝර්ෂණය සහිත තිරස් බිමක් මත දී. බිම වැදී සුළු වේලාවකින් පිං පොං බෝලය නිශ්චල වී දිගටම නිශ්චලට පැවතීම සඳහා v හි අගය විය යුත්තේ $\left(I = \frac{2}{3} mR^2\right)$ වේ.

1. $\frac{2}{3}\omega R$
2. $\frac{2}{5}R\omega$
3. $R\omega$
4. $\frac{3}{5}R\omega$
5. $\frac{5}{3}R\omega$



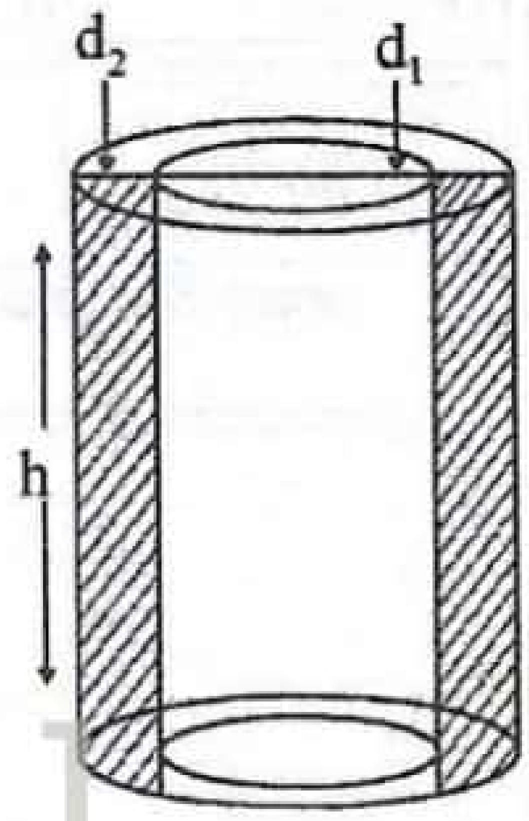
PAST PAPERS WIKI

CamScanner
Scanned with CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

❖ ප්‍රශ්න 4ටම පිළිතුරු සපයන්න. $\left(g = 10 N kg^{-1}\right)$

01. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්බය d_1 ද, බාහිර විෂ්කම්බය d_2 හා උස h ද වන ඒකාකාර ලෝහ බටයක කොටසකි. (මෙහි $d_2 < 10$ cm වේ.)



a) මෙහි අභ්‍යන්තර හා බාහිර විෂ්කම්බ වල මිනුම් ලබාගැනීම සඳහා භාවිතා කළ යුතු මිනුම් උපකරණ කුමක්ද?

....

b) එම උපකරණයේ දළ රූප සටහනක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp].

c) d_1 හා d_2 මැන ගැනීම සඳහා උපකරණයේ භාවිතා කරන කොටස් ලියා දක්වන්න.

d_1 මැනීම සඳහා :- .... d_2 මැනීම සඳහා :- ....

d) වස්තුවේ පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් d_1, d_2 හා h ඇසුරින් ලබාගන්න.

....

....

....

e) ශිෂ්‍යාවක් මෙහි ලබාගත් මිනුම් පහත දැක්වේ.

$d_1 = 4.42$ cm, $d_2 = 7.74$ cm, $h = 12.6$ cm

වස්තුවේ පරිමාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවේ උපගුණකාරයක් ලෙස m^3 වලින් සොයන්න.

($\pi = 3$, $7.74^2 = 60$, $4.42^2 = 20$, $3.87^2 = 15$, $2.21^2 = 5$ ලෙස ගන්න)

f) වස්තුව සාදා ඇති ලෝහ ද්‍රව්‍යයේ ඝණත්වය $8500\ kg\ m^{-3}$ නම් එහි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

....

....

....

g) මෙම ලෝහ කොටස උණුකර ස්කන්ධ හානියක් සිදු නොවන සේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භයට සමාන ඒකාකාර ලෝහ දණ්ඩක් සාදාගත් විට එහි දිග ගණනය කරන්න.

....

....

....

Scanned with CamScanner

02. ශිෂ්‍යයෙකුට පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ දී මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර, අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. ජලය අඩංගු කැලරිමීටරයක්, අයිස් සහ පරීක්ෂණයට අවශ්‍ය අනෙකුත් දෑ ලබා දී ඇත.

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

....

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

....

c) කැලරි මීටරය තුළට අයිස් එකතු කිරීමේ දී ශිෂ්‍යයා විසින් අනුගමනය කල යුතු පූර්වෝපායන් තුනක් දෙන්න.

....

....

....

d) අයිස් සහ ජලය මිශ්‍රණය මන්ථනය කිරීමේ දී අයිස් කැබලි ජලය මත පා නොවිය යුතුය. මෙයට හේතුව කුමක්ද?

....

....

e) අවසාන උෂ්ණත්වය ලබා ගැනීමේදී ශිෂ්‍යයා අනුගමනය කල යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙල කුමක්ද?

....

....

f) පරීක්ෂණයේදී ශිෂ්‍යයා පහත සඳහන් දත්ත හා තොරතුරු ලබාගත්තේ ය.

කැලරි මීටරය සහ මන්ථයේ තාප ධාරිතාව	=	$40\ J\,K^{-1}$
කැලරි මීටරය තුළ වූ ජලයේ ආරම්භක ස්කන්ධය	=	100 g
ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය	=	35^0C
ජලයේ අවසාන උෂ්ණත්වය	=	25^0C
දියවූ අයිස් වල ස්කන්ධය	=	11 g

අයිස් වල වියලනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ගණනය කරන්න.

(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 4\times10^3\ J\,kg^{-1}\,K^{-1}$)

g) කාමර උෂ්ණත්වය එම අගයම වූ වෙනත් දිනයකදී ශිෂ්‍යයා එම උපකරණයම සහ එම ජල ප්‍රමාණයම භාවිතා කොට පරීක්ෂණය නැවත සිදු කලේය. නමුත් අවසාන උෂ්ණත්වය 25^0C ලබා ගැනීමේදී කැලරි මීටරයේ පෘෂ්ඨය මත තුෂාර සෑදී ඇති බව ශිෂ්‍යයා නිරීක්ෂණය කලේය. දිය වූ අයිස් ස්කන්ධය 18g වූ අතර කැලරි මීටරය මත සෑදුණු තුෂාර වල ස්කන්ධය 0.86g විය. තුෂාර අංකය 25^0C බව ද, ජල වාෂ්ප ඝනීභවයේදී මුදාහරිනු ලැබූ තාපය සම්පූර්ණයෙන්ම කැලරි මීටරය

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

මඟින් අවශෝෂණය කරන ලද බවද උපකල්පනය කරමින් මෙම උෂ්ණත්වයේදී ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp].

....

....

....

03. ලේසර් කිරණ, විවිධ ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක ඉතා ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගැනේ.

a) i. ලේසර් කිරණ වල ගුණ දෙකක් ලියන්න.

....

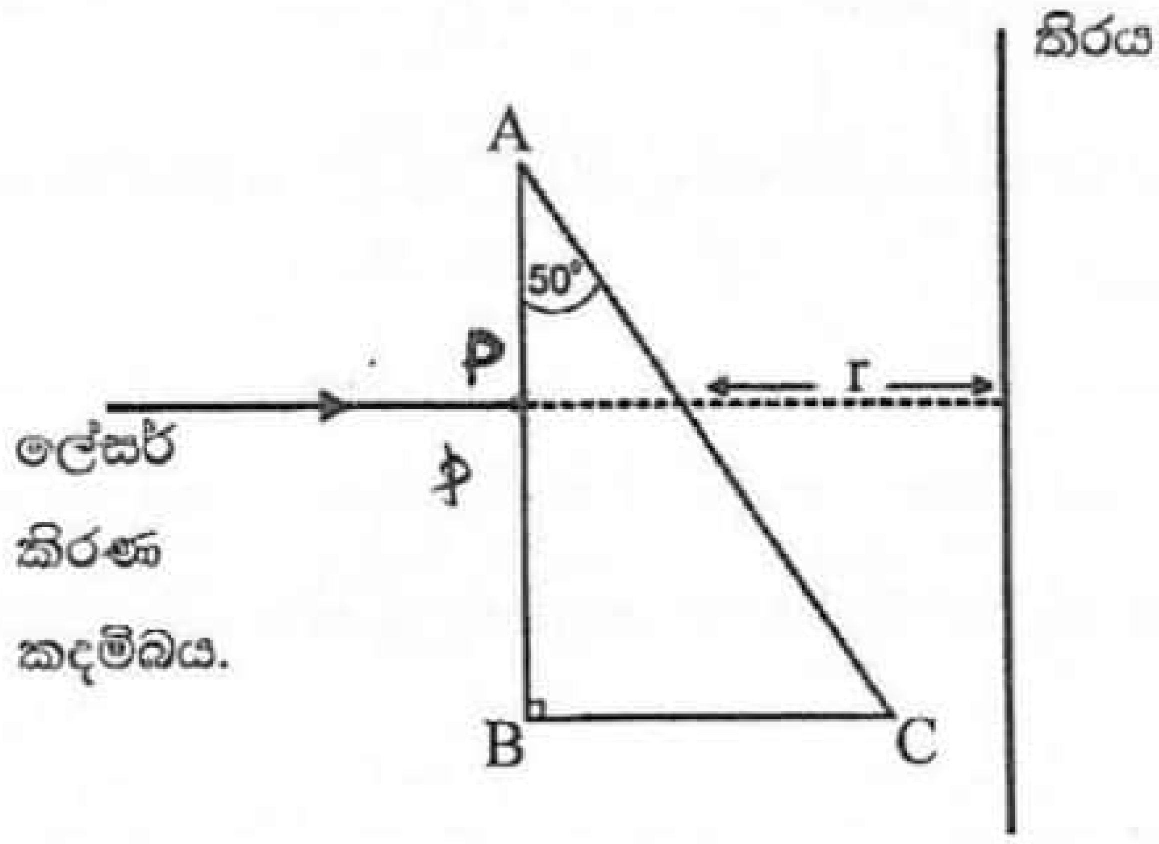
....

ii. ලේසර් කිරණ ප්‍රායෝගිකව යොදා ගන්නා අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

ලේසර් කිරණ භාවිතයෙන් ආලෝක වර්තනය පිළිබඳව හැදෑරීමට යොදාගත් පරීක්ෂණාත්මක සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ.



ABC යනු වර්තන අංකය $\sqrt{2}$ වූ ප්ලාස්ටික් වලින් සාදා ඇති සෘජුකෝණී ප්‍රිස්මයකි. AB පෘෂ්ඨයට ලම්භකව ලේසර් කිරණයක් පතනය වේ. ප්‍රිස්මය ඇති විට ආලෝක ලපය තිරය මත Y ස්ථානයේදී සෑදෙන අතර ප්‍රිස්මය ඉවත් කළ විට ආලෝක ලපය තිරය මත X නම් ස්ථානයේ සෑදේ.

b) i. දී ඇති කිරණයේ ගමන් මග සම්පූර්ණ කරන්න.

ii. තිරය මත X හා Y පිහිටීම ලකුණු කරන්න.

c) x හා y අතර දුර s නම් අපගමන කෝණය d සඳහා ප්‍රකාශනයක් r හා s ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

....

....

d) p ලක්ෂ්‍යය වටා ප්‍රිස්මය සෙමින් දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමනය කිරීමෙන් එක්තරා අවස්ථාවකදී ආලෝක ලපය නොපෙනී යයි.

i. එසේ වීමට හේතුව කුමක්ද?

....

....

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

ii. d (i) හි සඳහන් ආලෝක ලපය නොපෙනී යන අවස්ථාවේදී ලේසර් කිරණය AC පෘෂ්ඨය මත පතිත විය යුතු කෝණය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

iii. එවිට කිරණය AB පෘෂ්ඨයෙන් වර්තනය වන කෝණය කුමක්ද?

....

....

....

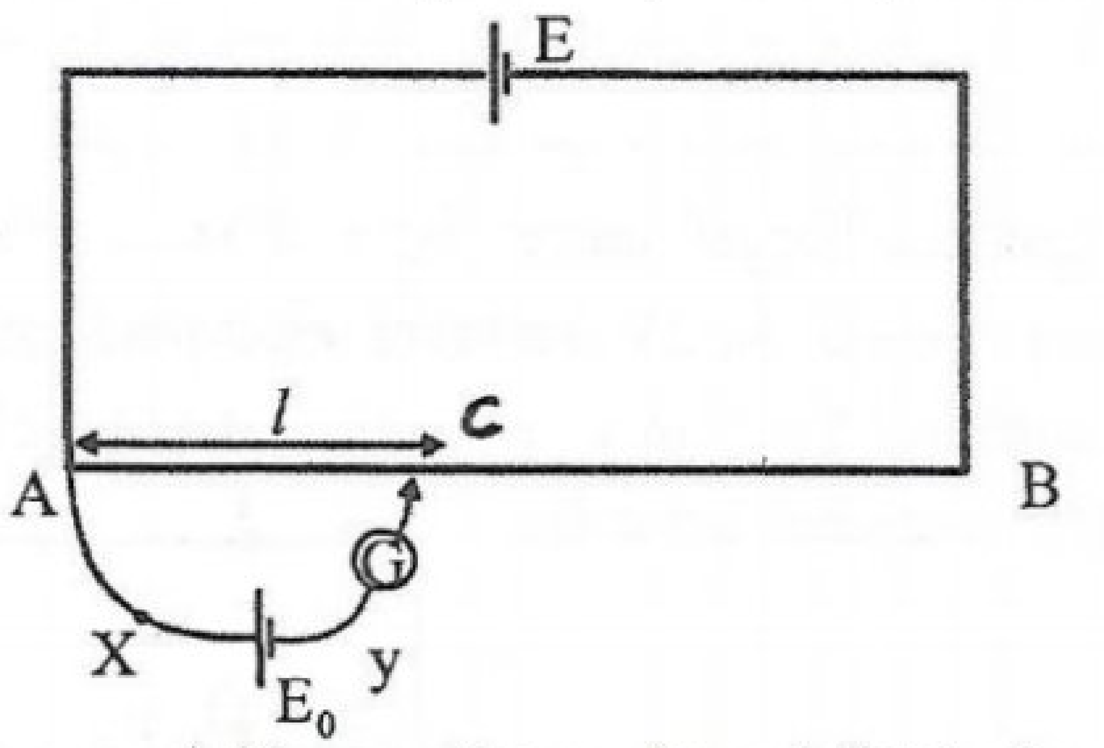
iv. ඒ සඳහා ප්‍රිස්මය භ්‍රමණය කළ යුතු කෝණය α නම්, α හා AB පෘෂ්ඨයේ වර්තන කෝණය අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. (සුළු කිරීම අවශ්‍ය නැත.)

....

....

....

04. විභව මානයක් ක්‍රමාංකනය කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති පරිපථ සටහනක් රූපයේ දක්වා ඇත.



ස්පර්ශ යතුර C ලක්ෂ්‍යය ස්පර්ශ කල විට ගැල්වනෝ මීටරයේ උත්ක්‍රමණය ශුන්‍ය විය.

i. A හා C අතර විභව අන්තරය $\left(V_{AC}\right)$ හා x හා y අතර විභව අන්තරය $\left(V_{xy}\right)$ අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

....

....

ii. එමගින් විභවමාන නියතය සඳහා සමීකරණයක්, E_0 හා l ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

....

....

iii. E_0 කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය, සංතුලන දිග සඳහා කෙසේ බලපායිද?

....

....

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

iv. විභවමාන පරීක්ෂණවලදී ඇතැම් අවස්ථාවල සංතුලන ලක්ෂ්‍යය ලබාගත නොහැකි වේ. ඊට හේතුවිය හැකි කරුණු 02ක් ලියන්න.

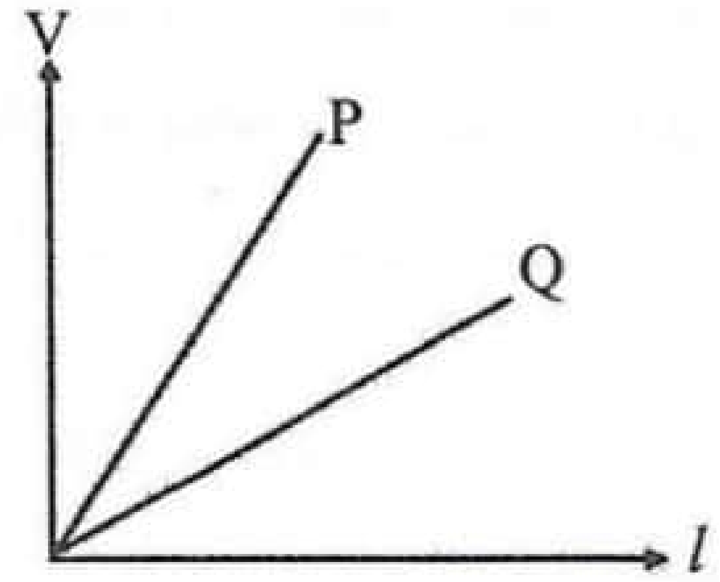
....

....

....

....

v. P හා Q විභවමාන දෙකක් සඳහා කම්බිය දිග l හා විභව අන්තරය (v) අතර ප්‍රස්ථාරය පහත පරිදි වේ.



කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය නිර්ණය කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ P හා Q අතරින් කුමන විභවමානයද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

....

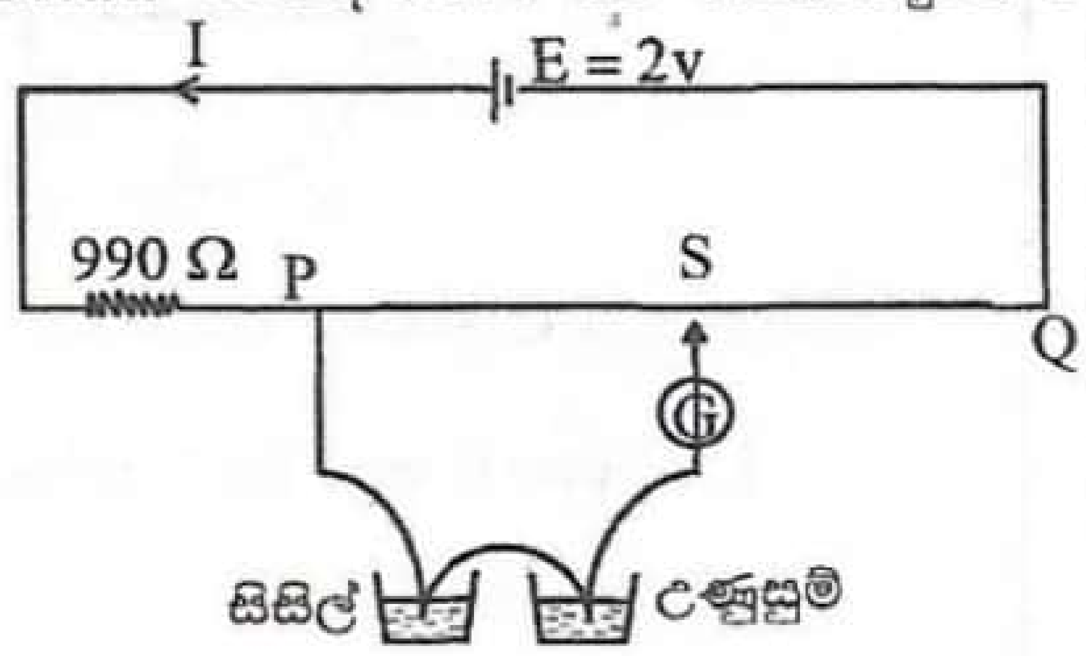
....

.22 A/L අපි [papers grp].

....

....

vi. ශිෂ්‍යයෙක් තාප විද්‍යුත් යුග්මයක විද්‍යුත් ගාමක බලය නිර්ණය කිරීම සඳහා සකස් කර ගත් විභවමාන පරිපථයක් පහත දැක්වේ. E, 2V කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩාය. විභවමාන කම්බියේ දිග 1 m ද, ප්‍රතිරෝධය 10 Ω ද වේ. P සිට 400mm දුරින් s ලක්ෂ්‍යයේදී ගැල්වනෝ මීටර පාඨාංකය ශුන්‍ය විය.



a) I සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.

....

....

....

....

b) තාප විද්‍යුත් යුග්මයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

PAST PAPERS WIKI
CamScanner
Scanned with CamScanner

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

B - කොටස

ප්‍රශ්න 04කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

05. i. විවෘත අවකාශයක් තුළ තිරස් දිශාවක් ඔස්සේ V නියත ප්‍රවේගයක් සුළං හමා යයි. වාතයේ ඝනත්වය ρ ලෙස සලකා, චලනය වන වාත කඳක ඒකක පරිමාවක් සතු චාලක ශක්තිය (E) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

ii. සුළං මෝලක භ්‍රමණය වන පෙති මඟින් සුළඟ රැගෙන යන චාලක ශක්තිය උකහා ගත හැකි අතර පසුව එම ශක්තිය ප්‍රයෝජනවත් ශක්තියක් බවට පරිවර්තනය කර ගත හැක. සුළං මෝලක පෙති භ්‍රමණය වන තලයට අභිලම්බව සුළඟ හමන අවස්ථාවක් සලකන්න. භ්‍රමණය වන පෙත්තක් මඟින් කපා හරිනු ලබන ක්ෂේත්‍රඵලය A වේ. A හරස්කඩ හරහා හමන සුළගේ සම්පූර්ණ චාලක ශක්තියම පෙති මඟින් ලබා ගත හැකි යයි උපකල්පනය කර සුළඟේ ශක්තිය සුළං මෝල විසින් ලබා ගන්නා සීඝ්‍රතාවය $\frac{1}{2}\rho AV^3$ බව පෙන්වන්න.

iii. එක්තරා සුළං මෝලක් නිදහසේ කරකැවෙන අවස්ථාවක (එනම් ජල පොම්පයක් වැනි වෙනත් උපකරණයකට බද්ධ නොකර ඇති අවස්ථාවක) එහි පෙති මිනිත්තුවකට වට 30ක නියත කෝණික වේගයක් සහිතව භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. එක් වරම සුළං හැමීම නැවතුන විට ඝර්ෂණ බල හේතුකොට ගෙන පෙති මිනිත්තු 02ක කාලයකට පසුව නිශ්චලතාවට පැමිණේ. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා භ්‍රමණ පෙති සහිත පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $10,000 \text{ kg m}^2$ නම් පද්ධතිය මත ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තයෙහි සාමාන්‍ය අගය ගණනය කරන්න.

iv. ඒ නයින් සුළං මෝලේ පෙති මඟින් සුළඟේ ශක්තිය උකහා ගනු ලබන සීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

v. සුළඟේ ප්‍රවේගය 10 m s^{-1} ද, පෙත්තක් මඟින් කපා හරිනු ලබන ක්ෂේත්‍රඵලය 30 m^2 ද වාතයේ ඝනත්වය 1.3 kg m^{-3} ද නම් සුළං මෝල නිදහසේ කරකැවෙන අවස්ථාවේදී සුළං මෝලේ කාර්යක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

06. වායුවක පීඩනය P ද ඝනත්වය d ද, එහි ප්‍රධාන විශිෂ්ට තාප ධාරිතා අතර අනුපාතය γ ද විට එම වායුව තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $V = \sqrt{\frac{\gamma P}{d}}$ මඟින් දෙනු ලැබේ.

a) i. සමීකරණය මාන ඇසුරෙන් නිවැරදි බව පෙන්වන්න.

ii. වායුව පරිපූර්ණ යයි ද එහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය M යැයි ද සලකා වායුවේ ධ්වනි ප්‍රවේගය v හා එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T අතර සම්බන්ධතාව දැක්වෙන සමීකරණයක් ලබා ගන්න.

.22 A/L අපි [papers grp].

CamScanner
Scanned with CamScanner

එනයින් වායුවේ ධ්වනි ප්‍රවේගය, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ වර්ගමූලයට අනුලෝමව සමානුපාතික බව පෙන්වන්න.

iii. දෙකෙළවර විවෘත නළයක් තුළට 27^0C ඇති වා කඳක් සෙමෙන් ඇතුල් කිරීමෙන් එය සරලම ආකාරයට කම්පනය කරගත හැක. එම අවස්ථාවේ නළය තුළ ඇතිවන ස්ථාවර තරංග රටාව ඇඳ එහි නිශ්පන්ද හා ප්‍රස්පන්ද ලකුණු කරන්න.
(ආන්ත දෝෂය නොසලකා හරින්න.)

iv. එහි අනුයාත නිශ්පන්ද 5ක් අතර දුර 1.2m වන විට තරංගයේ තරංග සංඛ්‍යාතය 550Hz ක් විය. තරංගයේ තරංග ආයාමය හා ප්‍රවේගය සොයන්න.

v. නළයේ උෂ්ණත්වය 127^0C දක්වා ඉහළ නැංවුවහොත් අනුයාත නිශ්පන්ද 5ක් අතර නව පරතරය කොපමණද? $\left(\sqrt{3} = 1.73\right)$

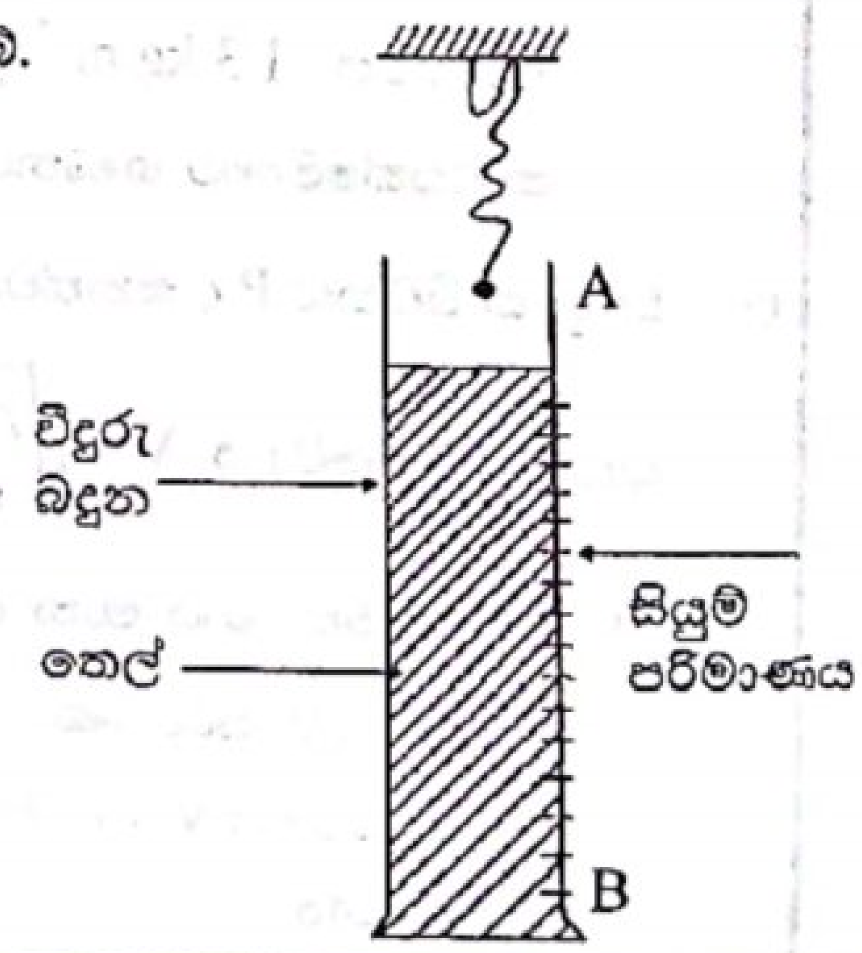
b) එක් කෙළවරක් වසන ලද දිග වෙනස් කළ හැකි අනුනාද නලයක් සංඛ්‍යාතය 512 Hz ක් වූ සරසුලක් සමඟ අනුනාද වීමට සැලැස් වූ විට අනුනාද අවස්ථාව ලැබෙන නලයේ කෙටිම දිග (l_1) 15.5 cm වූ අතර $l_2 = 47.4$ cm වන විට අනුනාදය දෙවන වරට ඇති විය. විද්‍යාගාරය තුළ උෂ්ණත්වය 27^0C බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

i. ඉහත l_1 හා l_2 ට අදාලව නලයේ හටගන්නා තරංග රටා ඇඳ ආන්තදෝෂය e ලකුණු කරන්න.

ii. නලයේ අන්ත දෝෂය හා වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගයද ගණනය කරන්න. (ධ්වනි ප්‍රවේගය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටයන්න.)

iii. වාතය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරේ යයි උපකල්පනය කර සම්මත වායුගෝලීය පීඩනය 1.0×10^5 Pa හා වාතයේ ඝනත්වය $1.3\ kgm^{-3}$ වන විට වාතයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතා අතර අනුපාතය සොයන්න.

07. තරල මාධ්‍යයේ වැටෙන එකම ද්‍රව්‍යයෙන් තැනුනු වෙනස් අරයන් සහිත ගෝලාකාර වස්තු සමූහයක් භාවිතා කර දී ඇති තරලයක දුස්ස්‍රාවීතාව සෙවීමට සකසන ලද ඇටවුමක රූප සටහන පහත දැක්වේ. විවිධ ප්‍රමාණයේ අරය ඇති ගෝල තන්තුවට අමුණා A පිහිටීමට ගෙන සීරුවෙන් මුදා හරී. අමුණා ඇති තන්තුව B දක්වා ගමන් කිරීමට ප්‍රමාණවත් දිගින් යුක්ත වේ. විරාම ඝටිකාව භාවිතයෙන් තත්පර පහෙන් පහට එහි පිහිටීම පරිමාණය භාවිතයෙන් මැන ගනු ලැබේ. ඉන්පසු ආන්ත ප්‍රවේගය හඳුනා ගෙන ගෝලයේ අරය සමඟ ආන්ත ප්‍රවේගය ප්‍රස්තාර ගත කරනු ලැබේ.



a) දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක වැටෙන අරය r වන ගෝලය ලබන වේගය v වන මොහොතක ක්‍රියාකරන දුස්ස්‍රාවී බලය සම්බන්ධ සමීකරණය ලියා එය මාන අනුව නිවැරදි බව තහවුරු කරන්න.

b) ලෝහ ගෝලය සෑදී ද්‍රවයේ ඝනත්වය d ද, තෙල්වල ඝනත්වය ρ ද නම් ගෝලය ලබන ආන්ත ප්‍රවේගය සඳහා සමීකරණය ගොඩ නගන්න. තෙල්වල දුස්ස්‍රාවී සංගුණකය η වේ.

CamScanner
Scanned with CamScanner

c) තරලය තුළ වැටෙන ගෝලවල ආන්ත ප්‍රවේගය එහි අරය සමඟ විචලනය ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

d) i. ආන්ත ප්‍රවේගය එහි අරයෙහි වර්ගය සමඟ විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

ii. ඉහත ප්‍රස්තාරයෙහි අනුක්‍රමණය m නම් දුස්ස්‍රාවී සංගුණකය η සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

iii. අනුක්‍රමණය $m = 800\ m^{-2}s^{-1}$ ද තෙල්වල ඝනත්වය $700\ kgm^{-3}$ ද ගෝලය සෑදී ද්‍රව්‍යයෙහි ඝනත්වය $1240\ kgm^{-3}$ ලෙස ගෙන η හි අගය සොයන්න.

iv. අරය 10 cm වන ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගය කොපමණද?

v. උෂ්ණත්වය සමඟ තෙල්වල දුස්ස්‍රාවීතාව විචලනය ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

f. (i) ඉහත තරලය 1 mm ඝනකමක් ඇතිවන ලෙස තිරස් පෘෂ්ඨය මත යොදා එය මත $400\ cm^2$ හා 500g ස්කන්ධය වන ලී ඝනකයක් තබා $8\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ඇදීමට යෙදිය යුතු අවම බලය සොයන්න.

(ii) එවිට තෙල් ස්ථරවල ප්‍රවේග විචලනය (ස්ථරයේ ඉහළ සිට පහළට) ලබාගත් අගයන් සහිතව ප්‍රස්තාරගත කරන්න.

.22 A/L අපි [papers grp

08. a) පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට 1700km ඉහළින් වෘත්තාකාර කක්ෂයක අභ්‍යවකාශ පර්යේෂණාගාරයක් රඳවා ඇත.

i. එහි වේගය සොයන්න. (පෘථිවියේ අරය 6400 km)

ii. භාණ්ඩ සමඟ 10^4 kg අභ්‍යවකාශ යානයක් පෘථිවියේ සිට පර්යේෂණාගාරයේ කක්ෂය දක්වා යාත්තමින් ළඟාවීමට සැපයිය යුතු අවම ශක්තිය සොයන්න. (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

iii. අභ්‍යවකාශ පර්යේෂණාගාරයේ කක්ෂය වෙනස් නොකර එය හා සම්බන්ධ වීම සඳහා යානයට අවශ්‍ය අමතර ශක්තිය සොයන්න.

iv. සම්බන්ධ වීමෙන් පසු අභ්‍යවකාශ යානයේ ඇති භාණ්ඩ අභ්‍යවකාශ පර්යේෂණාගාරය තුළට සංක්‍රමණය කරනු ලබයි. මෙම භාණ්ඩ පැටවීම නිසා කක්ෂගත වී ඇති පර්යේෂණාගාරයේ වේගය වෙනස් වේද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.

b. අඟහරු ග්‍රහයා පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීම සඳහා එය වටා කක්ෂගතකර ඇති මව් අභ්‍යවකාශ යානයක් මඟින් අඟහරුගේ පෘෂ්ඨය මත පර්යේෂණ යානයක් ගොඩබෑස්සවීමට නියමිතව ඇත.

i. මවුයානය අඟහරු පෘෂ්ඨයේ සිට 5×10^5 m දුරින් වූ වෘත්තාකාර කක්ෂයක ඇත. එහි කාලාවර්තය සොයන්න.

ii. මවුයානය සහිත කක්ෂයේ ගුරුත්වජ තීව්‍රතාවය සොයන්න.

iii. ගුරුත්වජ තීව්‍රතාවය ග්‍රහයාගේ කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර සමඟ වෙනස් වන අයුරු ප්‍රස්ථාරයක දක්වන්න.

iv. අඟහරු පෘෂ්ඨයේ ගුරුත්වජ විභවය ගණනය කරන්න.

v. මවුයානය සහිත කක්ෂයේ ලක්ෂයක ගුරුත්වජ විභවය ගණනය කරන්න.

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

vi. එමගින් කක්ෂය හා පෘෂ්ඨය අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න.

vii. පර්යේෂණ යානයේ ස්කන්ධය 1.2×10^{3} kg නම් එය මව්යානයේ සිට අඟහරු පෘෂ්ඨය වෙත ගොඩ බැස්සවීමේදී සිදුකෙරෙන විභව ශක්ති වෙනස සොයන්න.

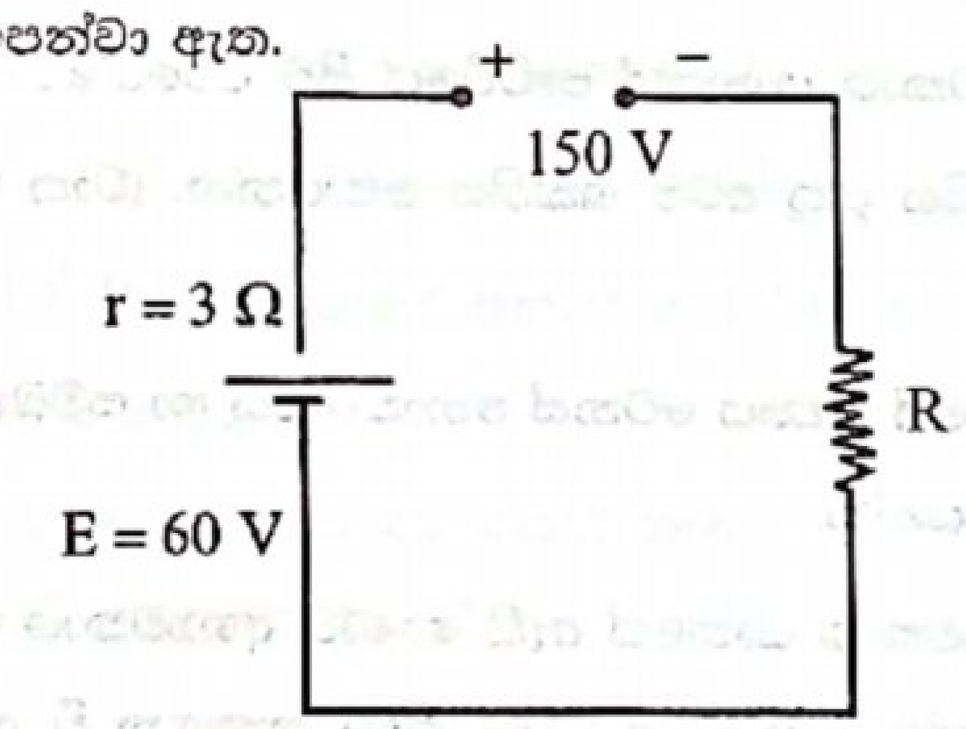
viii. පර්යේෂණ යානය අඟහරු පෘෂ්ඨයෙන් ලබාගත් සාම්පලයක් පරීක්ෂා කිරීමේදී එහි ඝනත්වය 2×10^{3} kgm^{-3} බව සොයාගන්නා ලදී. මෙම දත්ත අනුව අඟහරු ඒකාකාර ඝනත්වයක් සහිත ග්‍රහලොවක්ද නැද්ද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

අඟහරු ග්‍රහයාගේ ස්කන්ධය	=	6.4×10^{23} kg
අඟහරු ග්‍රහයාගේ අරය	=	3.5×10^{6} m
පෘථිවියේ ස්කන්ධය	=	6.0×10^{24} Kg
සාර්ව ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය (G)	=	6.7×10^{-11} m^{3} kg^{-1} s^{-2}
පෘථිවියේ අරය	=	6400 km

(A) කොටසට හෝ (B) කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

09. A.

a. විද්‍යුත්ගාමක බලය $E = 60V$ හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $r = 3\ \Omega$ වන කෝෂයක් 150v සරලධාරා ප්‍රභවයකින් 1.5 A ධාරාවක් ලබා දෙමින් ආරෝපණය කරයි. ඒ සඳහා අවශ්‍ය පරිපථ සටහන රූපයේ පෙන්වා ඇත.



i. R හි අගය ලබා ගන්න.

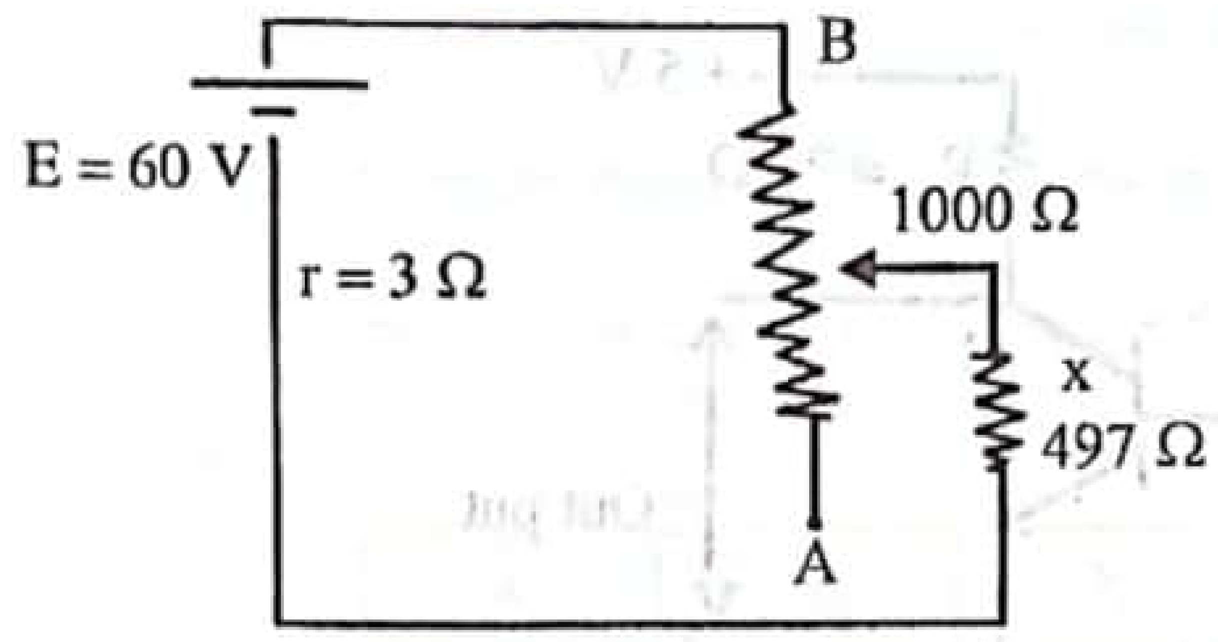
ii. කෝෂය, පැය 40ක් ආරෝපණය කළේ නම් වැය වූ කිලෝ වොට් පැය (kWh) ගණන සොයන්න.

iii. විදුලි ඒකකයක් රු. 12.50ක් නම් වැය වූ මුදල සොයන්න.

iv. තාපය ලෙස හානි වූ ක්ෂමතාවයේ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

CamScanner
Scanned with CamScanner

b. ඉහත ආරෝපණය කළ කෝෂය 497 Ω ප්‍රතිරෝධයක් සහිත විද්‍යුත් උපාරකයකට (x) සම්බන්ධ කර ඇත්තේ පෙන්වා ඇති පරිපථයට අනුවය.

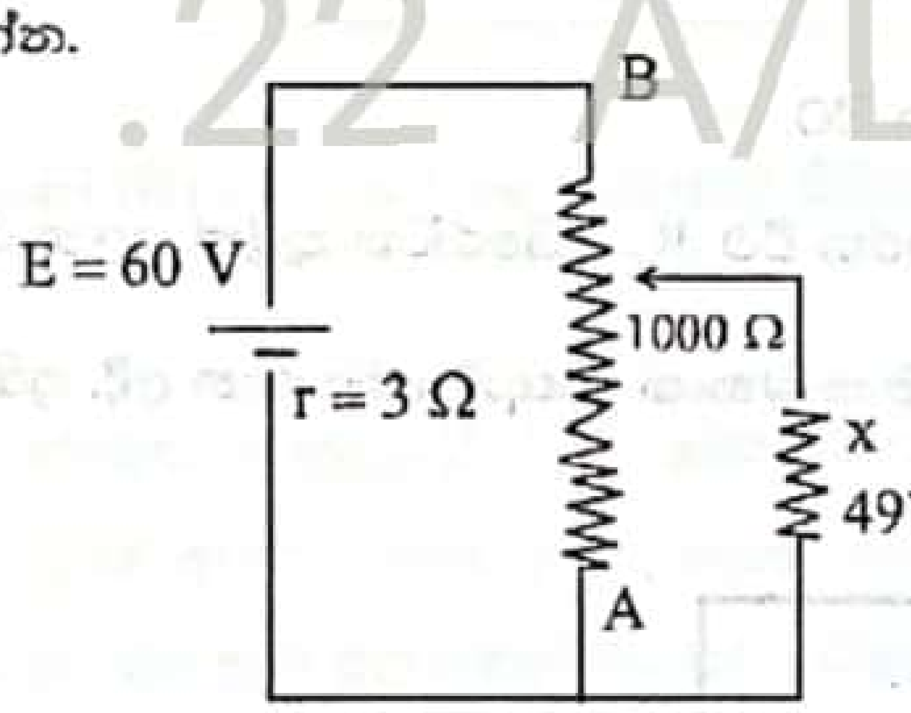


i. x හරහා යැවිය හැකි උපරිම හා අවම ධාරා සොයන්න.

ii. ඉහත එක් එක් අවස්ථාවන්ට අනුරූප x හරහා පවතින විභව අන්තරයන් සොයන්න.

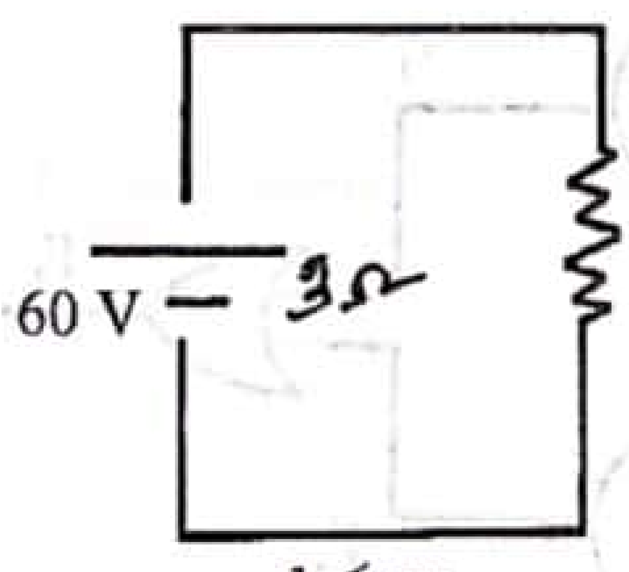
c. x විද්‍යුත් උපාරණය පහත පරිදි සම්බන්ධ කලේ නම් (b) හි සඳහන් (i) හා (ii) නැවත ගණනය කරන්න.

.22 A/L අපි [papers g

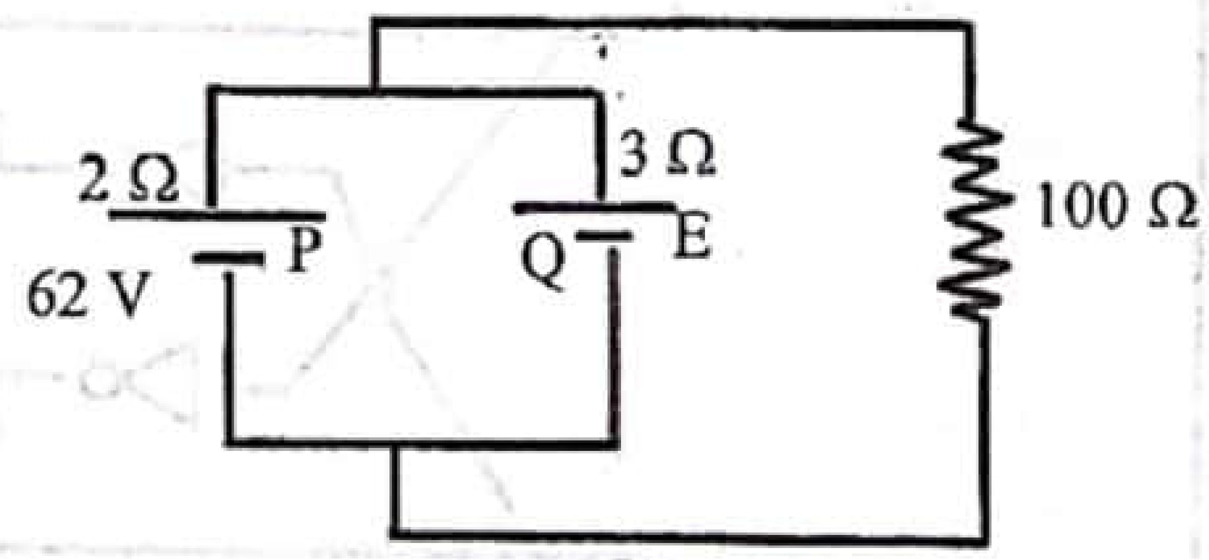


මෙම අවස්ථාවේදී උපරිම ධාරාව සඳහා ලැබෙන අගය ඉහත b (i) හිදී උපරිම ධාරාව සඳහා ලැබුණු අගය සමග සසඳන්න. ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

d) ඉහත (a) කොටසේදී සඳහන් කළ කෝෂය 1 රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇත. සමාන්තරව යොදන ලද P හා Q කෝෂ දෙකක් 2 රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ 1 රූපයේ කෝෂයට සමක වන ආකාරයටය.



1 රූපය



2 රූපය

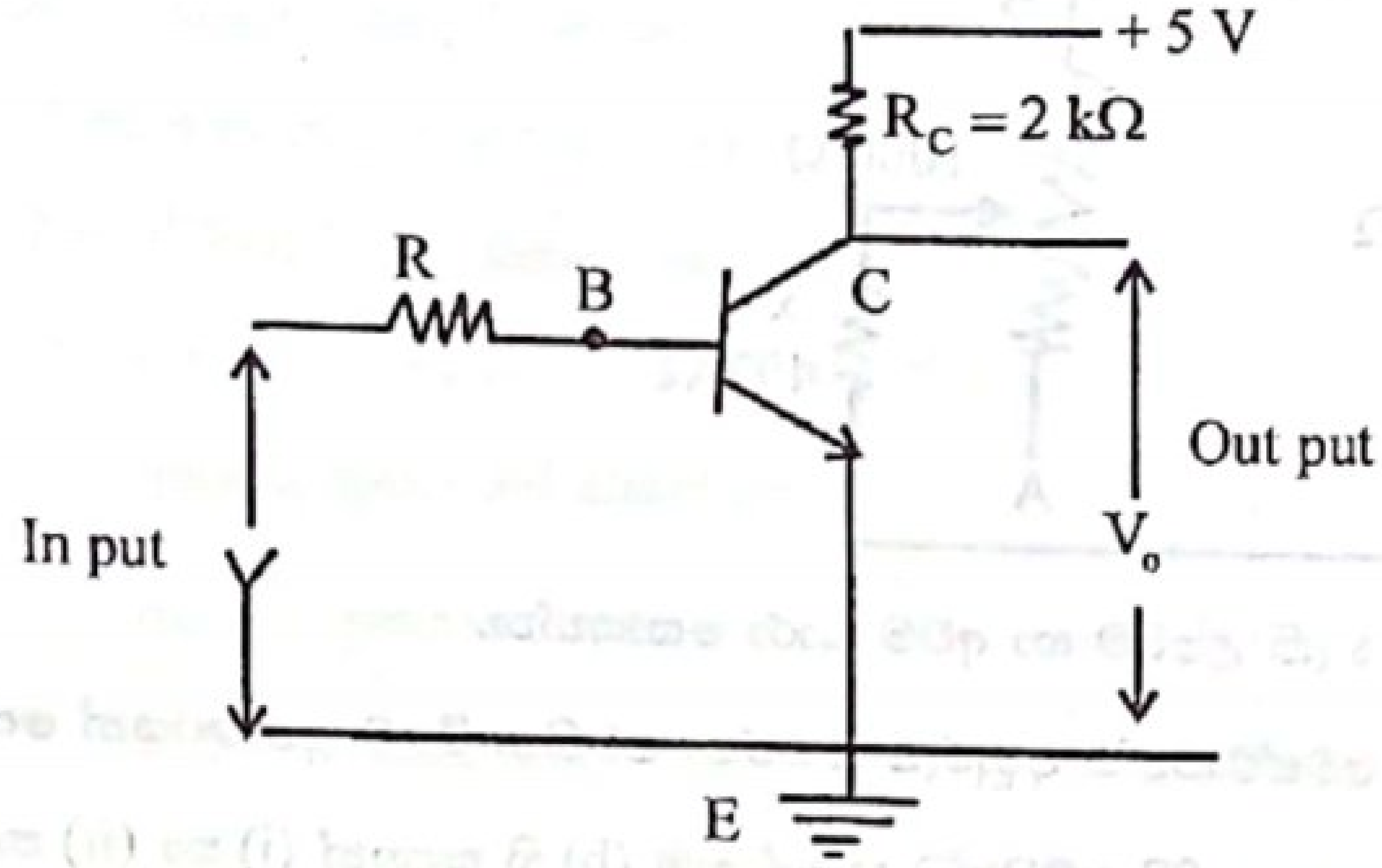
i. 100 Ω හරහා ගලන ධාරාව සොයන්න.

ii. Q කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය සොයන්න.

CamScanner
Scanned with CamScanner

09. B. i. npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක ප්‍රතිදාන ලාක්ෂණික ප්‍රස්ථාරය ඇඳ කපා හැරිය හා සංතෘප්ත ප්‍රදේශ නම් කරන්න.

ii.

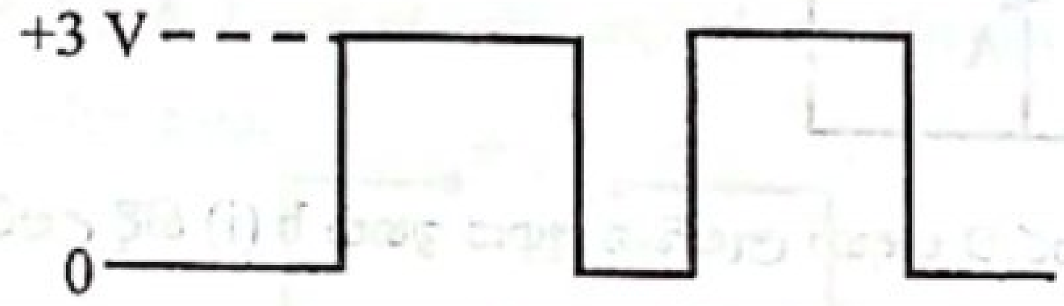


ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරය,

(a) සංතෘප්ත අවස්ථාවේ ක්‍රියාකරන විට,

(b) කපා හැරිය අවස්ථාවේ ක්‍රියා කරන විට R_C ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලන ධාරාව සොයන්න.

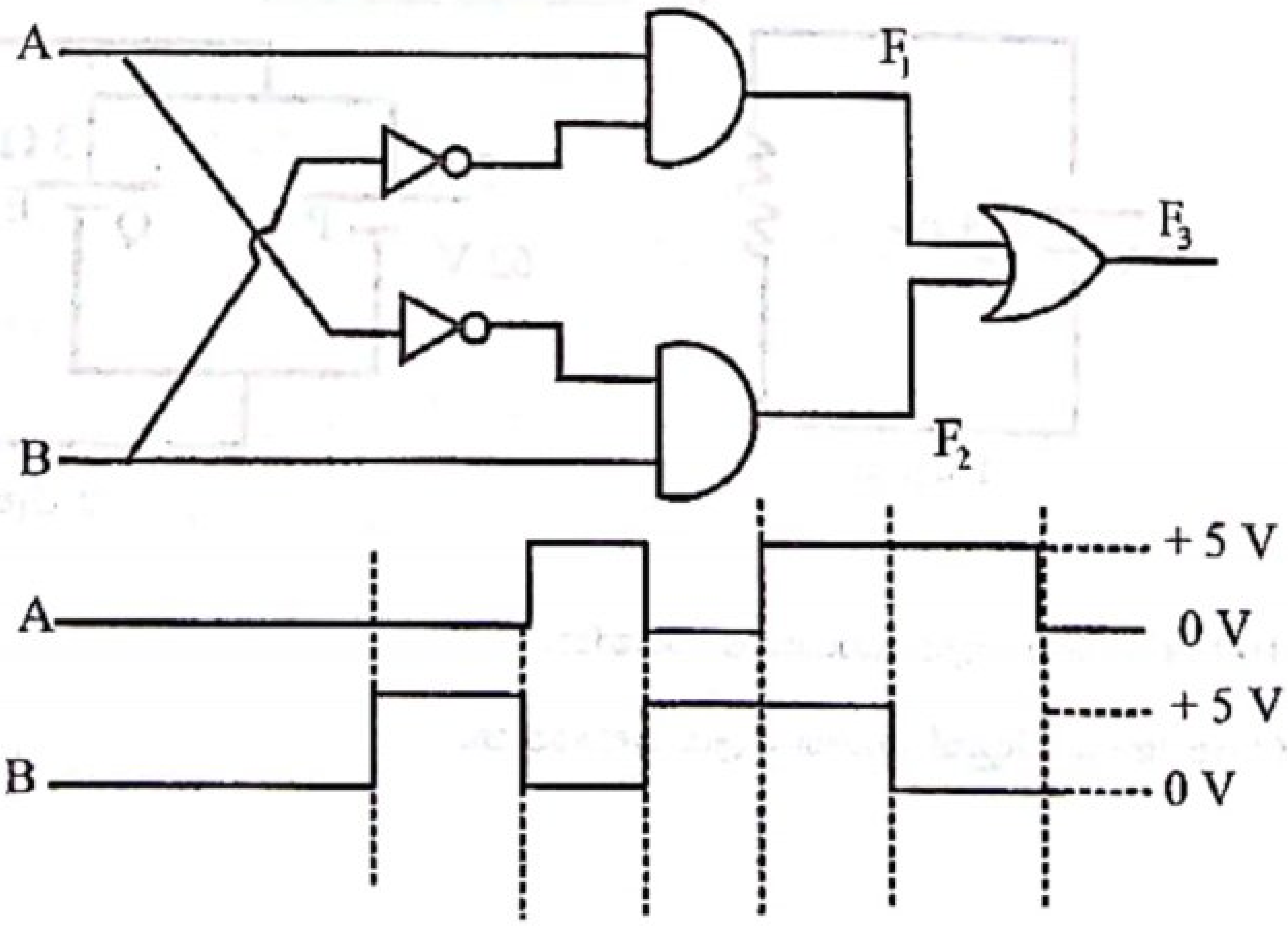
iii. ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ප්‍රදානයට, මෙම සංඛ්‍යාංක සංඥාව ලබා දෙන ලදී. ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා සංඥාවේ හැඩය ඇඳ පෙන්වන්න.



iv. වෝල්ටීයතාවය 0 V නම් එය ද්වීමය 0 ලෙස ද වෝල්ටීයතාවය 3V හෝ ඊට වැඩි නම් එය ද්වීමය 1 ලෙස ද සලකා ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ප්‍රදානය හා ප්‍රතිදානය නිරූපණය කරන සත්‍යතා වගුව ඇඳ සම්පූර්ණ කරන්න.

v. එම සත්‍යතා වගුවට සමාන වන තර්ක ද්වාරය කුමක්ද?

vi.



තර්ක ද්වාර පරිපථයේ A හා B ප්‍රදානයන් සඳහා ඉහත A හා B සංඛ්‍යාංක සංඥා (Digital signal) දෙක ලබා දෙන ලදී.

a) F_1, F_2, F_3 අග්‍ර වලින් ලැබෙන වෝල්ටීයතා සංඥාවේ හැඩය අඳින්න.

b) F_1, F_2, F_3 සඳහා ලැබෙන බූලියානු ප්‍රකාශන ලියන්න.

c) පහත සත්‍යතා වගුව ඔබ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන F_1, F_2, F_3 තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

A	B	F_1	F_2	F_3
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

(A) කොටසට හෝ **(B)** කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

.22 A/L අපි [papers grp]

10. (A)

රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ විදුලි කේතලයක 20^0C ඇති ජලය 0.8 kg ක් අඩංගුව ඇත. පුද්ගලයෙක්, එම කේතලයේ ස්විච්චිය වසා එහි ඇති ජලය නැටීමට ඉඩ හරින ලදී. කෙසේ වුවද, ඔහුට නියමිත කාලයේදී ස්විච්චිය විවෘත කිරීමට අමතක වී පසුව එය විවෘත කරන විට 100^0C නටන උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය 50%ක් පමණක් ඉතිරි වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. කේතලයේ H තාපකය 2025W ලෙස ප්‍රමාණනය කර ඇත. රත්වීමේ ක්‍රියාවලියේ දී තාපකයෙන් උපදවන තාපයෙන් 80%ක් පමණක් ජලය රත් කිරීම සඳහා වැය වන බව උපකල්පනය කරන්න.

(a) i. ස්විච්චිය නිවා දැමීමට පෙර H තාපකයෙන් නිපදවන ලද තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

ii. ස්විච්චිය කොපමණ වේලාවක් වසා තිබී ඇත් ද? පිළිතුර ආසන්න මිනිත්තුවට දෙන්න.

iii. ජලය වාෂ්පීකරණය වී ඇත්තේ කවර සීඝ්‍රතාවයකින් ද? ඔබේ පිළිතුර kgs^{-1} වලින් දෙන්න.

iv. කේතලය තුළ ජල වාෂ්ප පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කොට, එහි ඝනත්වය ρ සඳහා ප්‍රකාශනයක් වාෂ්පයේ පීඩනය P, වායු නියතය R, උෂ්ණත්වය T සහ ජලයේ මවුලික ස්කන්ධය M ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

v. කේතලයේ S කෙමියට $3.73\times10^{-4}\,m^2$ හරස්කඩ වර්ගඵලයක් ඇත්නම්, ඉහත (iii) හි ප්‍රතිඵලය හා ඉහත (iv) හි ප්‍රකාශනය භාවිතා කරමින් කේතලයේ කෙමියෙන් ජල වාෂ්ප ඉවත් වී ඇති වේගය V ගණනය කරන්න.

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

කේතලයේ කෙමිය හරහා පමණක් ජල වාෂ්ප ඉවත්වීමට හැකි යැයි ද කේතලය තුළ ජල වාෂ්පයේ පීඩනය $10^5 Nm^{-2}$ වන වායුගෝලීය පීඩනයේ ඇති බව ද උපකල්පනය කරන්න.

ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4200 Jkg^{-1}K^{-1}$

ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය = $2.25\times10^6 Jkg^{-1}$

වායු නියතය = $R = 8.3 J mol^{-1}K^{-1}$

ජලයේ මවුලික ස්කන්ධය = $M = 0.018 kg mol^{-1}$

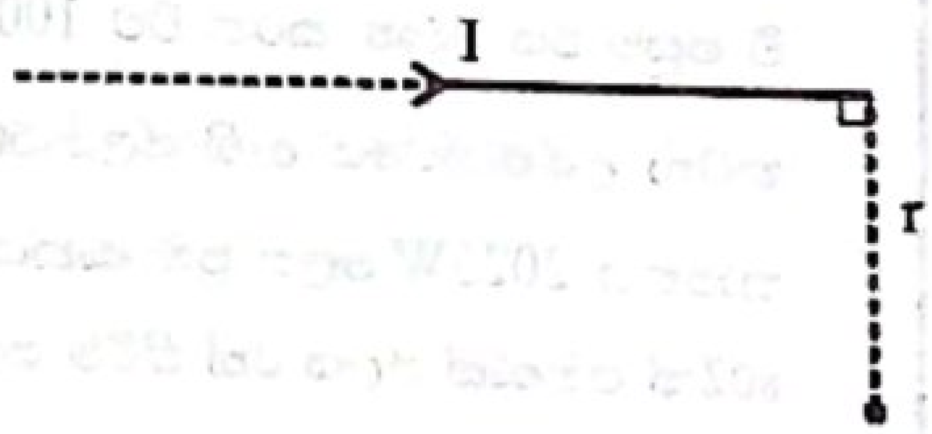
(b) කේතලයේ ජලය 95^0C උෂ්ණත්වයට පත් වූ විට, ජලය $200 cm^3$ ක් ආරම්භයේදී 25^0C ඇති වීදුරු කෝප්පයට වත් කරන ලදී. කෝප්පයේ ස්කන්ධය 250 g කි. ජල කෝප්පය ලබා ගන්නා උපරිම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න. පරිසරයට තාප හානියක් නොමැති බව උපකල්පනය කරන්න. වීදුරුවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $840 Jkg^{-1}K^{-1}$ ලෙස සහ ජලයේ ඝනත්වය $10^3 kgm^{-3}$ ලෙස ගන්න.

10. B

a) බයෝ - සාවා නියමය (Biot - savat law) සංකේත ඇසුරින් ලියා දක්වන්න. ඔබ භාවිතා කරන සංකේත හඳුන්වා දෙන්න. ඒවා පැහැදිලි රූපසටහනක ලකුණු කරන්න.

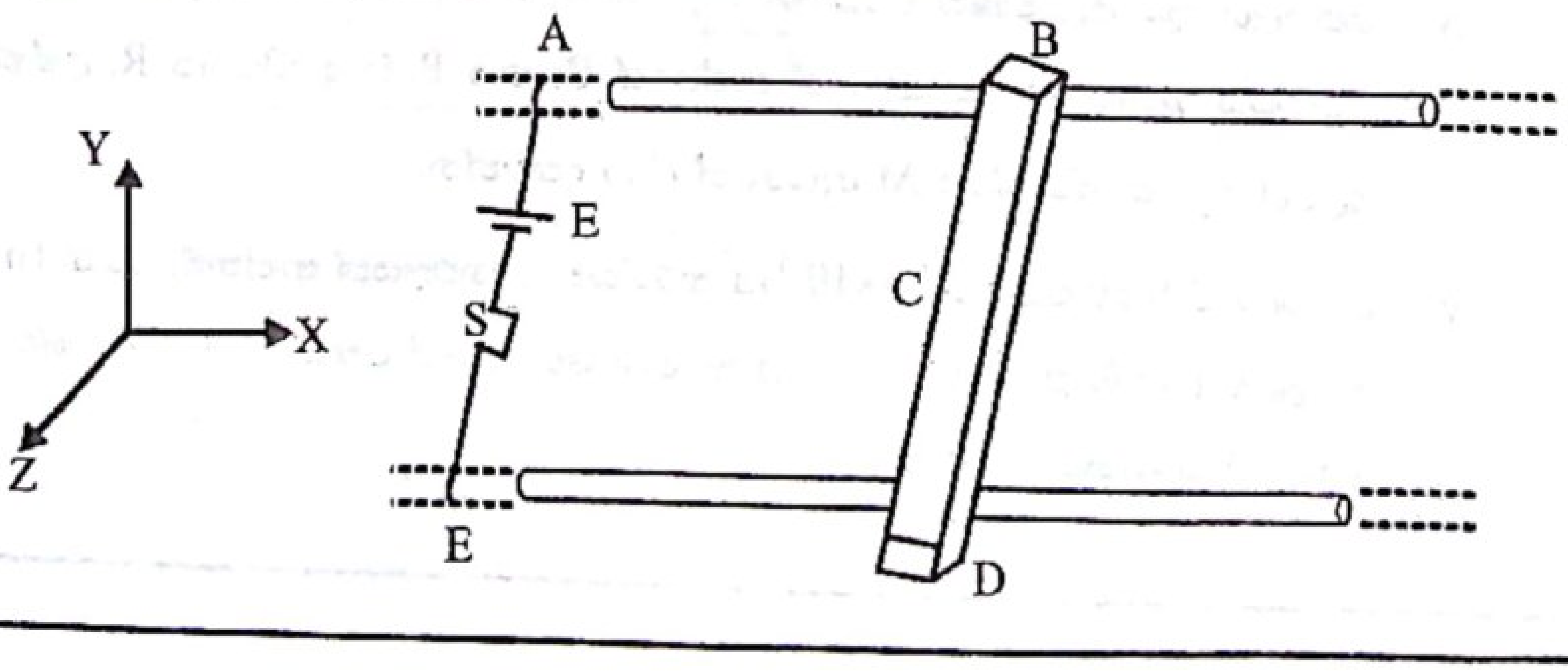
b) i) ධාරාවක් ගෙන යන අපරිමිත දිගැති (infinitely long) ඍජු සිහින් සන්නායක කම්බියක සිට r දුරින් වූ ලක්ෂ්‍යයක සම්ප්‍රයුක්ත චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය (net magnetic flux density) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

ii) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි I ධාරාවක් ගෙන යන ඉතා දිගු සන්නායකය එක් කෙළවරක සිට කම්බියේ දිගට ලම්බක දිශාවක r දුරක් ඇතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක සම්ප්‍රයුක්ත චුම්බක ස්‍රාව



ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් (b) (i) හි පිළිතුර හා සමමිතිකත්වය (Symmetry) භාවිත කර ලියන්න.

c) ප්‍රති මිසයිල ආයුධ (antimissile weapons) ගුවන් ගත කිරීම සඳහාත් විවිධ අභ්‍යවකාශ ප්‍රක්ෂේපණ සිදු කිරීම සඳහාත් යෝජනා කර ඇති එක් ක්‍රමයක් වන්නේ පීළිතුවක්කු (rail guns) ය. පීළි තුවක්කුවක සරල ආකෘතියක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



4cm පරතරයෙන් තැබූ ඉතා දිගු තිරස් (horizontal) සන්නායක පීලි දෙක මත 5g ස්කන්ධයෙන් යුත් BD සන්නායක දණ්ඩ එම පීලි දෙකටම ලම්බක වන පරිදි තබා තිබේ. BD හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. පීලිවල ප්‍රතිරෝධය (resistance) නොගිණිය හැකි අතර BD හි ඒකක දිගක ප්‍රතිරෝධය $0.25\ \Omega\ cm^{-1}$ වේ. අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයෙන් (Internal resistance) තොර E කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක (electro motive force) බලය 24V කි. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ Hm^{-1}$

i. S ස්විච්චිය සංවෘත (ON) කළ විට පර්පථයේ ගලා යන ධාරාව සොයන්න.

ii. (1) එක් සන්නායක පීල්ලක් නිසා C හි ඇති වන චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය සොයන්න.

(2) පීලි දෙකම නිසා C හි ඇතිවන සම්ප්‍රයුක්ත චුම්බක චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වයේ විශාලත්වය (Magnitude) හා දිශාව (direction) සොයන්න.

iii. BD මත යෙදෙන මධ්‍යක (average) චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය (ii) (2) කොටසෙහි ලද අගයට වඩා විශාල වන්නේ ඇයි දැයි පහදන්න.

iv. BD මත යෙදෙන මධ්‍යක චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය (ii) (2) කොටසෙහි ලද අගය මෙන් පස් ගුණයක් යැයි සලකා BD මත යෙදෙන චුම්බක බලයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

v. පීලිවල ඝර්ෂණය (Friction) නොසලකා හැර ස්විච්චය සංවෘත කළ විට BD දණ්ඩේ ත්වරණය (Acceleration) සොයන්න. BD දණ්ඩ චලනය වන විට මෙම ත්වරණය නියතව පවතීද? පහදන්න.

vi. BD දණ්ඩ 150cm දුරක් ගමන් කළ පසු එය සතු උත්තාරණ චාලක ශක්තිය (translational kinetic energy) සොයන්න.

.22 A/L අපි [papers grp].

PAST PAPERS WIKI

CamScanner

Scanned with CamScanner