01 | S | I

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍ර

විෂයය - භෞතික විද්‍යාව | **පත්‍රය - I** | කාලය : පැය 02

උපදෙස්

- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට 1,2,3,4,5 වන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි අදාළ නිවැරදි අංකය මත කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

Chemistry

(01) ප්ලාන්ක් නියතයේ මාන වලට සමාන මාන පවතින්නේ කවර රාශියකට ද ?

1. සංඛ්‍යාතය
2. ක්ෂමතාවය
3. බලය
4. ශක්තිය
5. කෝණික ගම්‍යතාවය

(02) චල අන්වීක්ෂයක වර්නියර් පරිමාණයේ කොටස් 50 කින් යුක්තය. මෙය ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 49 ක් සමග සමපාත වේ. ප්‍රධාන පරිමාණ කොටසක් 0.5 mm වේ. වර්නියර් පරිමාණයේ කුඩාම මිනුම වනුයේ,

1. 1/50 mm
2. 49/50 mm
3. 1/100 mm
4. 49/100 cm
5. 2/100 mm

(03) 1000 kg ස්කන්ධයක් ඇති, 5 ms^{-1} ඒකාකාර වේගයකින් පහළට ගමන් කරන ආරෝහකයක් ඒකාකාර මන්දනයෙන් 10 m තුළ නිශ්චලතාවට පැමිණේ. ඝර්ෂණ බලය නොගිණිය යුතු නම් මන්දනයෙන් ගමන් කරන විට එහි ආධාරක කේබලයේ ආතතිය කුමක්ද?

1. 7500 N
2. 8750 N
3. 10000 N
4. 11250 N
5. 12500 N

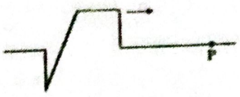
(04) විද්‍යුත් මෝටරයක් මගින් 100 kg ස්කන්ධයක් 2 s කාලයකදී 20 m උසකට අදිනු ලබයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය අවම ක්ෂමතාවය,

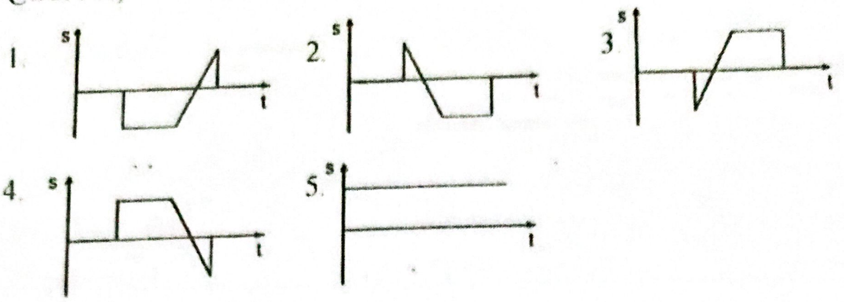
1. 2000 kW
2. 1000 kW
3. 200 kW
4. 100 kW
5. 10 kW

(05) ප්‍රක්ෂිප්තයක තිරස් පරාසය එහි උපරිම උස මෙන් දෙගුණයක් වේ. තිරසත් සමග ප්‍රක්ෂේප කෝණය වන්නේ,

1. $\tan^{-1}(4)$
2. $\tan^{-1}(1/4)$
3. $\tan^{-1}(1)$
4. $\tan^{-1}(2)$
5. $\tan^{-1}(3)$

(06) ඇදි කඹයක ස්පන්දයක් ගමන් කරන ආකාරය රූපයේ දක්වා ඇත. කඹය මත වූ P ලක්ෂ්‍යයේ විස්ථාපනය (s) කාලය (t) සමඟ නිවැරදිව නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

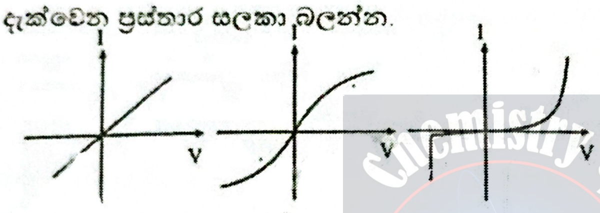




(07) $^{220}_{86}X$ නම් වූ විකිරණශීලී මූල ද්‍රව්‍යයක් α විමෝචන දෙකකට සහ β විමෝචන දෙකකින් පසුව $^{A}_{Z}S$ වූ නව මූලද්‍රව්‍ය බවට පත් වේ. මෙහි A හා Z අගයන් වනුයේ,

1. A – 218, Z – 84
2. A – 216, Z – 84
3. A – 212, Z – 82
4. A – 216, Z – 82
5. A – 212, Z – 84

(08) පහත දැක්වෙනු ප්‍රස්තාර සලකා බලන්න.



A B C

ඉහත V - I ලාක්ෂණික සඳහා ගැළපෙන උපාංග ඇතුළත් පිළිතුර වඩාත් ම හොඳින් දැක්වෙන්නේ, (V - විභව අන්තරය, I - ධාරාව)

	A	B	C
1.	ට්‍රාන්සිස්ටරය	දියෝඩය	සූත්‍රිකා බල්බය
2.	ප්‍රතිරෝධය	සූත්‍රිකා බල්බය	ට්‍රාන්සිස්ටරය
3.	ප්‍රතිරෝධය	සූත්‍රිකා බල්බය	දියෝඩය
4.	ට්‍රාන්සිස්ටරය	ප්‍රතිරෝධය	දියෝඩය
5.	ප්‍රතිරෝධය	දියෝඩය	ට්‍රාන්සිස්ටරය

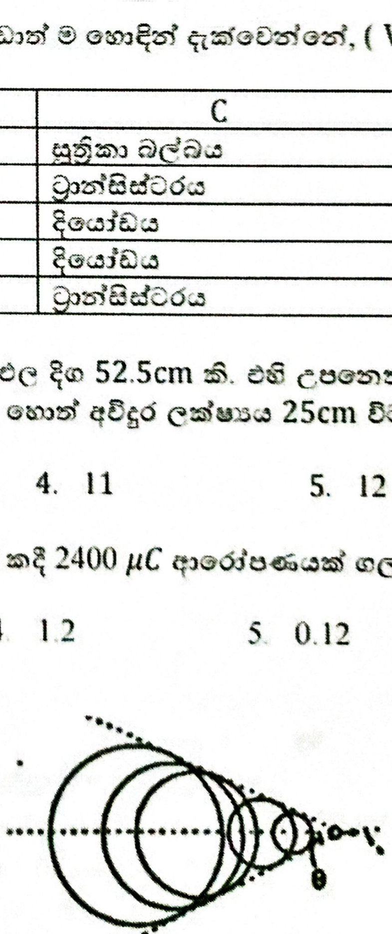
(09) සාමාන්‍ය සීරුමාරුවෙහි ඇති දුරේක්ෂයක විශාලක බලය 20 කි. සඵල දිග 52.5cm කි. එහි උපනෙත සාමාන්‍ය සීරුමාරුවෙහි ඇති සරල අන්වීක්ෂයක් ලෙස යොදා ගත හොත් අවිදුර ලක්ෂ්‍යය 25cm විට ලැබෙන කෝණික විශාලනය,

1. 5
2. 6
3. 8
4. 11
5. 12

(10) හරස්කඩ වර්ගඵලය $1cm^2$ වන ලෝහ කම්බියක් තුළින් තත්පර 20 කදී 2400 μC ආරෝපණයක් ගලා යයි. කම්බිය තුළින් ගලා යන ධාරාව මයික්‍රෝ ඇම්පියර්වලින්,

1. 1200
2. 120
3. 12
4. 1.2
5. 0.12

(11) ගුවන් යානයක් $V_s (V_s > V)$ උත්ස්වනික වේගයෙන් ගමන් කරයි. V යනු වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගයයි. ගුවන් යානයේ මැක් අංකය 3 කි. සාදන මැක් කේතුවේ අර්ධ කෝණය θ නම්, θ හි අගය විය දෙනු ලබන්නේ,



1. $\sin\theta = 3$
2. $\cos\theta = 3$
3. $\cos\theta = 1/3$
4. $\sin\theta = 1/3$
5. $\tan\theta = 1/3$

(12) 1.5 kW තාපන දහරයකින් ජලය 2kg ක් $20^{o}C$ සිට නැටවීම සඳහා ගතවන අවම කාලය (ආසන්න වශයෙන්) වනුයේ (ජලයේවිශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය 4200 $Jkg^{-1}K^{-1}$)

1. විනාඩි 3.7
2. විනාඩි 7.5
3. විනාඩි 8.5
4. විනාඩි 10.2
5. විනාඩි 15.0

(13) වාෂ්ප පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ තුන සලකා බලන්න.

A. උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය වැඩිවන අවස්ථාවක වුවද සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය අඩුවිය හැක.

B. වාතයේ ආර්ද්‍රතාවය වැඩි වන විට වාතයේ ඝනත්වය වැඩි වේ.

C. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 100% ක් වන විට තුෂාරාංකයේ දී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයෙන් අඩක් වේ.

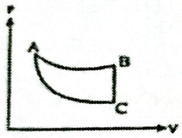
මින් සත්‍ය වනුයේ,

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

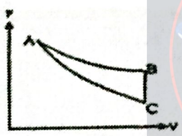
(14) ගිලන් රථයක් පසු කර ඔහුට ඉදිරියෙන් 10m දුරින් ඇති විට සයිරන් නලාවෙන් නිකුත්වන හඬෙහි තීව්‍රතා මට්ටම 80 dB කි. මෙම ගිලන් රථය පුද්ගලයා පසු කර කොපමණ ගිය විට පුද්ගලයාට ඇසෙන හඬෙහි තීව්‍රතා මට්ටම ඉහත මුල් අගයෙන් අඩක් වේද ?

1. 20 m
2. 100 m
3. 10 km
4. 200 m
5. 1 km

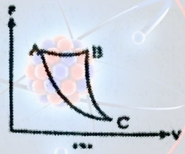
(15) AB සමෝෂණ ක්‍රියාවලියකි. BC නියත පරිමා ක්‍රියාවලියක් වන අතර AC ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියකි. මෙම ක්‍රියාවලි තුන නිවැරදිව නිරූපනය කරනු ලබන ප්‍රස්තාරය වනුයේ,



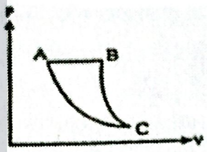
1.



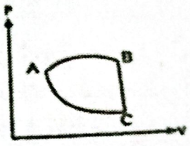
2.



3.

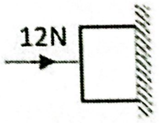


4.



5.

(16) රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට 12N තිරස් බලයක් මගින් 5N බරකින් යුත් කුට්ටියක් රළු සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව තල්ලු කරනු ලැබේ. කුට්ටිය නිශ්චලව තිබෙන්නේ නම්, බිත්තිය මගින් කුට්ටිය වෙත යොදන බලයේ විශාලත්වය වන්නේ,



1. 17N
2. 13N
3. 12N
4. 7N
5. 5N

(17) A හා B සරසුල් දෙකක් එකවර නාද කළ විට තත්පර 5 කදී නුගැසුම 15 ක් ඇසුනි. B සරසුලේ දැත්තකට ඊයම් ස්වල්පයක් තවරා නැවත සරසුල් එකවර නාද කළ විට තත්පර 5 කදී නුගැසුම 10 ක් ඇසුනි. A සරසුලේ සංඛ්‍යාතය 256 Hz වේ. ඊයම් තැවරූ පසු B සරසුල සමඟ 252Hz වන ධ්වනි ප්‍රභවයක් එකවර කම්පනය කළ විට තත්පරයක දී ශ්‍රවණය වන නුගැසුම් ගණන වන්නේ,

1. 12
2. 11
3. 7
4. 6
5. 0

(18) උත්තේජිත විමෝචනයේ දී නිකුත් වන ෆෝටෝන පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

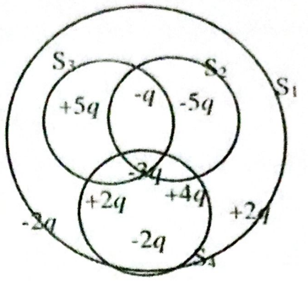
A. උත්තේජනය සඳහා උපයෝගී වන ෆෝටෝනවල සංඛ්‍යාතයට සමාන සංඛ්‍යාතයක් ඇති ෆෝටෝනයක් නිකුත් වේ.

B. උත්තේජනයට උපයෝගී වූ ෆෝටෝනයට වඩා උත්තේජිත ෆෝටෝනයේ ශක්තිය වැඩිවේ.

C. උත්තේජනයට උපයෝගී වූ ෆෝටෝනය හා උත්තේජිත ෆෝටෝනය එකම දිශාවේ ගමන් කරයි.

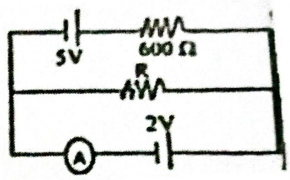
1. A පමණි.
2. A හා B පමණි.
3. A හා C පමණි.
4. B හා C පමණි.
5. A, B, C සියල්ල

(19) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි S_1, S_2, S_3, S_4 සංවෘත පෘෂ්ඨ හරහා සඵල ධන ස්‍රාවය නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,



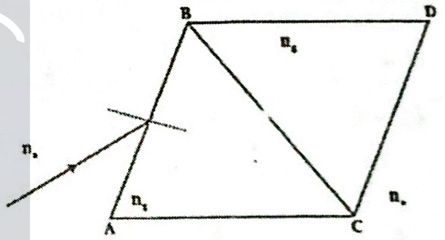
1. $S_1 > S_2 > S_3 > S_4$
2. $S_2 > S_3 > S_4 > S_1$
3. $S_1 > S_4 > S_3 > S_2$
4. $S_2 > S_1 > S_3 > S_4$
5. $S_3 > S_4 > S_1 > S_2$

(20) පරිපථයේ පෙන්වා ඇති කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිනිය හැකි තරම් කුඩාවේ. A ශුන්‍ය පාඨාංකයක් පෙන්වන්නේ නම් R ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ Ω,



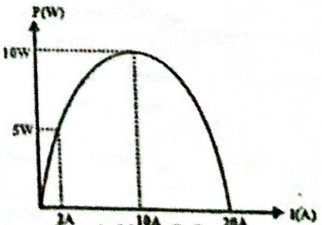
1. 240
2. 300
3. 400
4. 440
5. 500

(21) වර්තනාංකය n_g වූ මාධ්‍යයෙන් තනන ලද සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්ම 2 ක් පහත ආකාරයට එකිනෙකට ස්පර්ශව තබා AB පාදය සමග θ කෝණයක් සාදන ආකාරයෙන් ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් AB පාදයට පතිත කරයි. මෙම ආලෝක කිරණය CD පෘෂ්ඨයෙන් වාතයට නිර්ගත වන විට එම නිර්ගත වන ස්ථානයේ අභිලම්බය සමග සාදන කෝණය කුමක්ද ? ($n_g > n_a$)



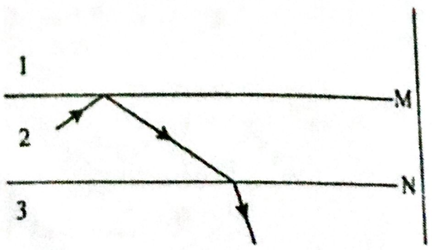
1. (90 - θ)
2. θ
3. $Sin^{-1}[\frac{n_a}{n_w} . \sin(90 - \theta)]$
4. $Sin^{-1}[\frac{n_a}{n_w} . \cos\theta]$
5. $Sin^{-1}[n_w . \sin(90 - \theta)]$

(22) කෝෂයක දෙකෙළවර විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කර තනාගත් පරිපථයක විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයේ අගය වෙනස් කරමින් පරිපථය තුළින් ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාව වෙනස් කරනු ලැබේ. විද්‍යුත් ධාරාව සමග ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාවය වෙනස්වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



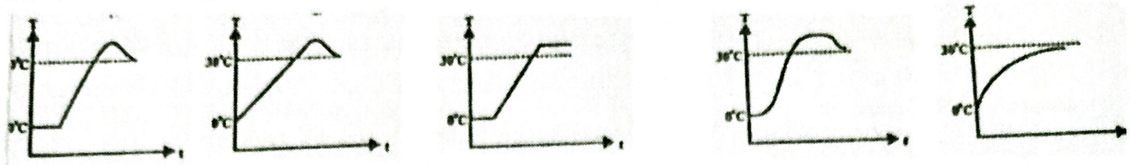
1. 2 V, 0.1Ω
2. 1 V, 0.1Ω
3. 3 V, 0.2Ω
4. 2 V, 0.2Ω
5. 1 V, 0.2Ω

(23) M සහ N යනු එකිනෙකට වෙනස් මාධ්‍ය තුනක් වෙන් කරන සීමා දෙකකි. ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක් වී වර්තනයට භාජනය වන අවස්ථාවක් රූපයේ දක්වා ඇත. මාධ්‍ය තුනෙහි ආලෝකයේ වේගයන් අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාවය දෙනු ලබන්නේ, (1, 2, 3 මාධ්‍යයන් තුළදී ආලෝකයේ ප්‍රවේගය පිළිවෙලින් V_1, V_2, V_3 වේ.)



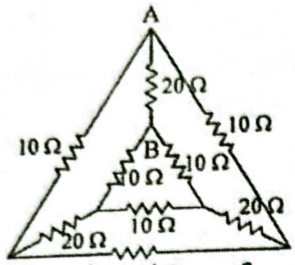
1. $V_1 > V_2 > V_3$
2. $V_1 > V_3 > V_2$
3. $V_2 > V_3 > V_1$
4. $V_3 > V_1 > V_2$
5. $V_3 > V_2 > V_1$

(24) කාලය $t = 0$ දී $0^{o}C$ පවතින අයිස් සහ ජලය මිශ්‍රණයක් අඩංගු කැලරි මීටරයකට $100^{o}C$ ඇති ලෝහ ගෝලයක් අතහරිනු ලැබේ. කාමරයේ උෂ්ණත්වය $30^{o}C$ කි. කැලරි මීටරයේ උෂ්ණත්වය (T) ^{o}C කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම දක්වන්නේ පහත දී ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද ?



1. 2. 3. 4. 5.

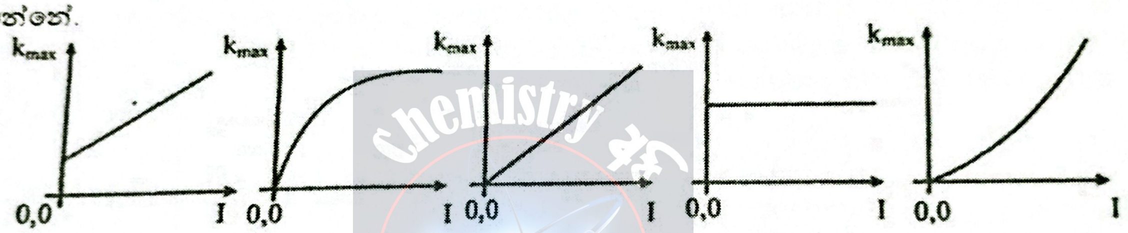
(25)



දී ඇති ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියේ A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

1. 10Ω
2. 40Ω
3. $\frac{40}{7}\Omega$
4. $\frac{60}{7}\Omega$
5. 50Ω

(26) ප්‍රකාශ කෝෂයක් මත පතිත ආලෝකය නිසා ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන මුක්ත වේ. මුක්ත ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චා.ශ. (k_{max}) හා ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය (I) සමඟ විචලනය දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය වන්නේ.



1. 2. 3. 4. 5.

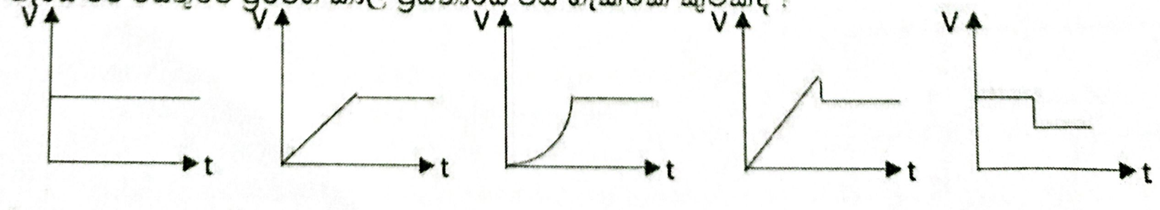
(27) කම්බි පුඩුවක් සබන් ද්‍රාවණයක ගිල්වා ඉවතට ගත් විට එහි සබන් පටලයක් දැකිය හැක. 6.28 cm දිග නූලකින් පුඩුවක් සාදා එය සෙමින් සබන් පටලය මත තබා ඉඳිකටුවකින් එම නූල් පුඩුව තුළ ඇති සබන් පටලය සිදුරු කරයි. එවිට නූලෙන් තැනූ පුඩුව වෘත්තාකාර හැඩයක් ගනී. සබන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය $0.03\ Nm^{-1}$ නම් නූලේ ආතතිය ? ($\pi = 3.14$)

1. 3×10^{-4} N
2. 3.14×10^{-4} N
3. 6×10^{-4} N
4. 9×10^{-4} N
5. 12×10^{-4} N

(28) ජලාශයක x_0 ආන්ත ප්‍රවේගයකින් ඉහළට ගමන් කරන වායු බුබුලක් සර්වසම බුබුළු තුනකට කැඩී ගමන් කරයි නම් එක් වායු බුබුලක් ගමන් ගන්නා ආන්ත ප්‍රවේගය වනුයේ,

1. $3x_0$
2. $\frac{x_0}{3}$
3. $\frac{3^{2/3}}{x_0}$
4. $3^{2/3}x_0$
5. $3^{-2/3}x_0$

(29) තිරස්ව නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන ඒකාකාර රළු පටියක් මතට වස්තුවක් තිරස්ව සෙමෙන් අත හැරිය විට වස්තුවේ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය විය හැක්කේ කුමක්ද ?



1. 2. 3. 4. 5.

(30) v ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන ස්කන්ධය m වූ වායු අණුවක් 60° ක පතන කෝණයකින් යුතුව පෘෂ්ඨයක් සමඟ ගැටී සමාන කෝණයකින් පරාවර්තනය වේ. වායු අණුවේ සම්පූර්ණ ගම්‍යතා වෙනස්වීම,

1. $mV/2$
2. $\sqrt{3}mv/2$
3. mv
4. $\sqrt{3}\,mv$
5. 2mv

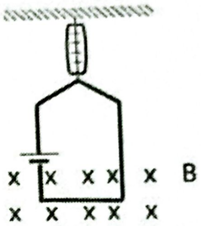
(31) අරය 2 m වූ වෘත්තයක නියත වේගයකින් ගමන් කරන අංශුවක භ්‍රමණ කාලාවර්තය 2 s වේ. වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය දෙසට අංශුවේ ත්වරණය වන්නේ,

1. $1/2\ ms^{-2}$
2. $2\ ms^{-2}$
3. $8\ ms^{-2}$
4. $2\pi^2\ ms^{-2}$
5. $8\pi^2\ ms^{-2}$

(32) r අරයෙන් යුත් ලෝහ මුදුවක විෂ්කම්භයක් දිගේ එම ලෝහයෙන් ම තැනූ දණ්ඩක් සවි කොට ඇත. උෂ්ණත්ව වෙනසක දී මෙම වෘත්තයේ පරිධිය x ගෙන් වැඩි වේ නම් විෂ්කම්භය උත්ක්‍රමනය වන කෝණය රේඩියන්,

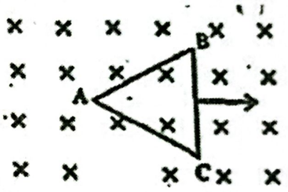
1. $\frac{x}{r}$
2. $\frac{x}{r-x}$
3. $\frac{x}{r+x}$
4. $\frac{2\pi x}{r}$
5. 0

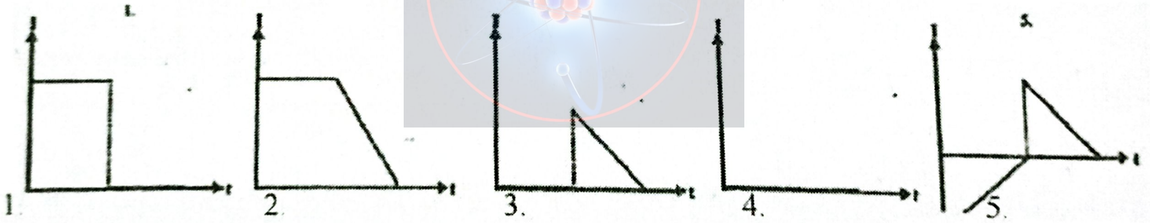
(33) රූපයේ පරිදි ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රය තුළ තබා ඇති ධාරාවක් ගලා යන සන්නායක කම්බියක් දුනු තරාදියකින් එල්වා ඇති විට දුනු තරාදි පාඨාංකය 1.44 N වේ. ධාරාව ගලා නොයන විට, දුනු තරාදි පාඨාංකය වන්නේ,



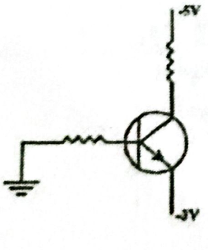
1. 1.42N
2. 1.48N
3. 1.50N
4. 1.52N
5. 1.54N

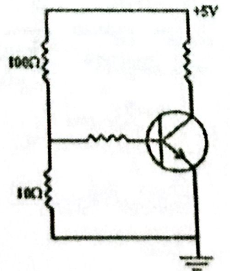
(34) ABC සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර සන්නායක පුඩුව රූපයේ පවතින අවස්ථාවේ සිට සම්පූර්ණයෙන් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවත් වනතුරු, දක්වා ඇති දිශාවට ඒකාකාර v ප්‍රවේගයෙන් අදිනු ලබයි. පුඩුවේ ප්‍රේරිත ධාරාව, කාලය සමග විචලනය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය තෝරන්න.

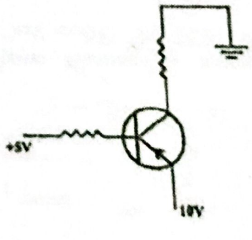


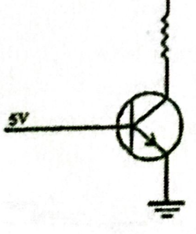


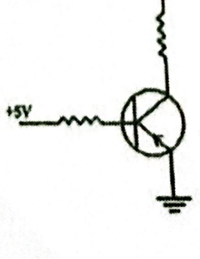
(35) ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවේ නැඹුරු කර ඇත්තේ පහත කුමන ට්‍රාන්සිස්ටරයද ?

1. 

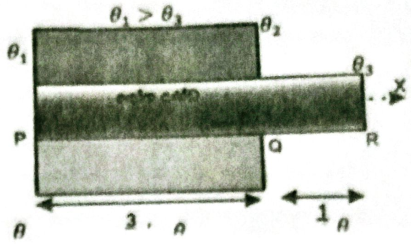
2. 

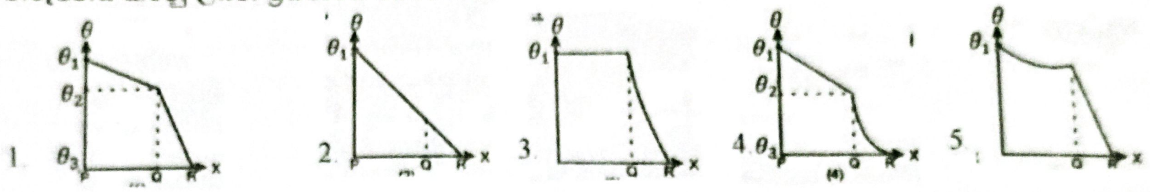
3. 

4. 

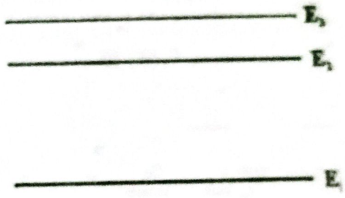
5. 

(36) රූපයේ පෙනෙන පරිදි ලෝහ දණ්ඩක එහි දිගින් $\frac{3}{4}$ ක් හොඳින් අවුරා ඇති අතර ඉතිරි $\frac{1}{4}$ පරිසරයට නිරාවරණය වී ඇත. අනවරත අවස්ථාවේ දී දණ්ඩ දිගේ උෂ්ණත්වය (θ) වෙනස් වන අන්දම හොඳින් නිරූපනය කරනු ලබන ප්‍රස්ථාරය තෝරන්න.



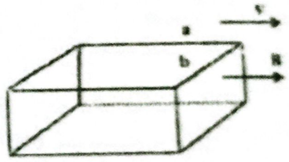


(37) ලේසර් කිරණ නිපදවීමට භාවිත වන මට්ටම් 3 ක ශක්ති පහත රූප සටහනේ දක්වා ඇත. (E1 < E2 < E3)
එම ලේසරයෙන් නිපදවෙන ලේසර් කිරණවල තරංග ආයාමය කොපමණද ?
[h - ප්ලාන්ක් නියතය, C - ආලෝකයේ ප්‍රවේගය]



1. $\frac{(E_2 - E_1)}{h}$ 2. $\frac{(E_3 - E_1)}{hC}$ 3. $\frac{hC}{(E_2 - E_1)}$ 4. $\frac{hC}{(E_3 - E_1)}$ 5. $\frac{hC}{(E_3 - E_2)^C}$

(38) පාද දෙන ලද දිගවල් වලින් යුත් ඍනකාභ හැඩැති කම්බි රමුවක් ඒකාකාර B චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ v ප්‍රවේගයෙන් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශවට ම චලනය කරවයි. පාදයක ප්‍රේරණය වන උපරිම විද්‍යුත්ගාමක බලය වන්නේ, (a>b)



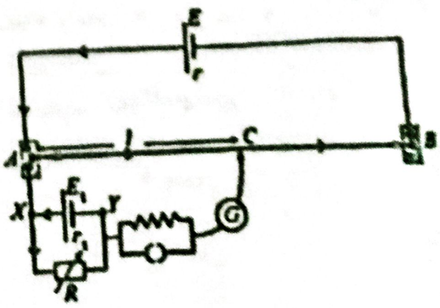
1. Bav
2. Bbv
3. B(a+b)v
4. 0
5. $\frac{B(a+b)}{ab}$v

(39) පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට 2R හා 3R දුරකින් වූ වෘත්තාකාර කක්ෂවල චන්ද්‍රිකා දෙකක් චලනා වේ. මෙහි R යනු පෘථිවි අරයයි. චන්ද්‍රිකාවල පෘථිවි කේන්ද්‍රය දෙසට ක්‍රියා කරන ත්වරණයන් අතර අනුපාතය වන්නේ,

1. $\frac{3}{2}$ 2. $\frac{2}{1}$ 3. $\frac{4}{9}$ 4. $\frac{16}{9}$ 5. $\frac{4}{3}$

(40) පහත දැක්වෙන්නේ කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම සඳහා යොදා ගන්නා විභව මාන පරිපථයක සංතුලන අවස්ථාවේ දී සැකසුමකි. පහත දැක්වෙන වගන්ති වලින් සත්‍ය වන්නේ,

A. XY අතර විභව අන්තරය AB අතර විභව අන්තරයට වඩා අඩු විය යුතුය.
B. E_1 කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය AB අතර විභව අන්තරයට වඩා කුඩා හෝ විශාල විය හැක.
C. AB හි වෝල්ටීයතාවයේ (+) අග්‍රය, XY හි වෝල්ටීයතාවයේ (-) අග්‍රයට සම්බන්ධ විය යුතුය.
D. විභව මාන පරිපථයේ ධාරාව නියතව පවත්වා ගත යුතුය.



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

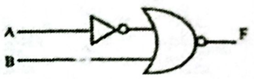
(41) සමාන දිග හා සමාන හරස්කඩ වර්ගඵල ඇති තන්තු 2 ක යංමාපාංක Y_1 හා Y_2 වේ. ශ්‍රේණිගතව ඒවා සම්බන්ධ කර M භාරයක් එල් වූ විට x විතතියක් ලැබේ. තන්තු 2 සමාන්තරගතව පිහිටන සේ m ස්කන්ධයක් එල් වූ පසුව ද තන්තු 2 හි විතතීන් x වීමට m විය යුත්තේ,

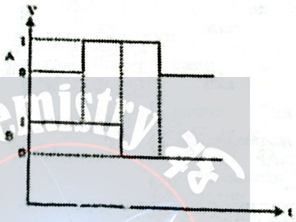
1. $\left(\frac{Y_1 + Y_2}{Y_1\ Y_2}\right)M$
2. $\left(\frac{Y_1 + Y_2}{Y_1\ Y_2}\right)^2 M$
3. $\frac{(Y_1 + Y_2)^2}{y} M$
4. $\frac{Y_1\ Y_2}{Y_1 + Y_2} M$
5. $\frac{Y_1\ Y_2}{{Y_1}^2 + {Y_2}^2} M$

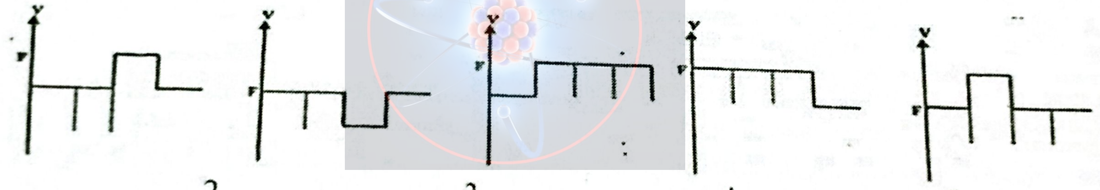
(42) පෘථිවිය මත දී 1.5m උසක් පැනිය හැකි ක්‍රීඩකයෙකුට පෘථිවියේ ස්කන්ධයෙන් 1/8 ක් හා පෘථිවියේ අරය මෙන් ¼ ක් වන ග්‍රහලෝකයක් මතුපිට දී පැනිය හැකි උපරිම උස වනුයේ,

1. 0.75 m
2. 1.5 m
3. 3 m
4. 6 m
5. 2.5 m

(43) ඉහත තාර්කික ද්වාරය සඳහා ප්‍රදාන ලෙස පහත විද්‍යුත් සංඥා සැපයූ විට ප්‍රතිදාන සංඥාව වන්නේ,

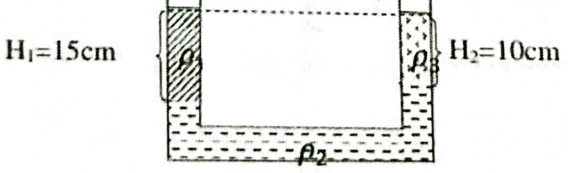






1. 2. 3. 4. 5.

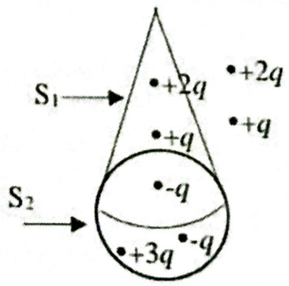
(44) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඝනත්වය ρ_1, ρ_2 හා ρ_3 වූ වෙනස් ද්‍රව තුනක් U හැඩැති බඳුනක ඇත. බඳුනේ ඇති ද්‍රවයන්හි ඝනත්ව අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත සඳහන් කුමන සමීකරණය ද ?



1. $3\rho_1 = 2\rho_3 + \rho_2$
2. $\rho_1 = 2\rho_3 + 3\rho_2$
3. $2\rho_3 = 3\rho_1 + \rho_2$
4. $\rho_3 = 3\rho_1 + 2\rho_2$
5. $\rho_3 = \rho_1 + \rho_2$

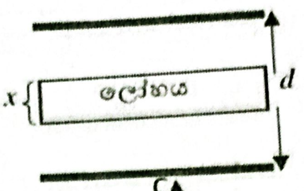
(45) S_1 යනු පාදයේ අරය r හා උස 3r වන කේතුවක පෘෂ්ඨයක් වන අතර, S_2 යනු අරය r වූ ගෝලීය පෘෂ්ඨයකි.

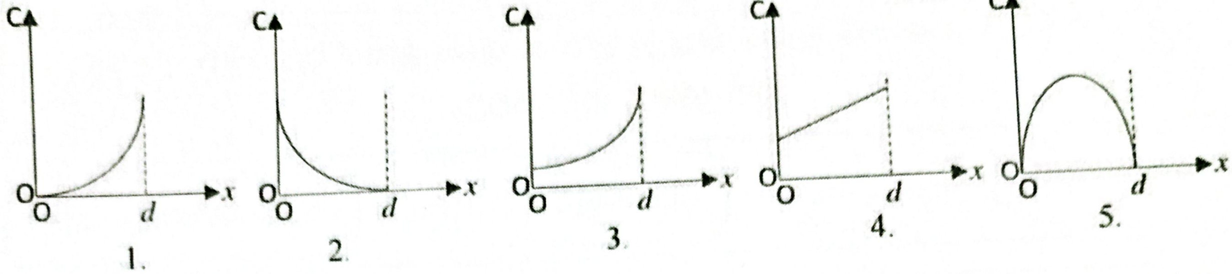
$\frac{S_1 \text{ හරහා ගමන් කරන සඵල විද්‍යුත් ස්‍රාවය}}{S_2 \text{ හරහා ගමන් කරන සඵල විද්‍යුත් ස්‍රාවය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ,



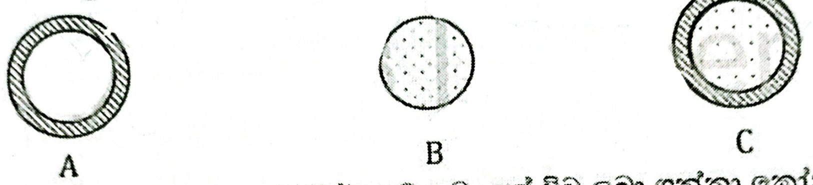
1. 1
2. 2
3. 4
4. 15
5. 16

(46) රූපයේ පෙනෙන අයුරින් ඝනකම x වූ ලෝහ කුට්ටියක් සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් තුළට ඇතුළු කොට ඇත. තහඩු දෙක අතර පරතරය d වේ. ඇතුළු කළ ලෝහ කුට්ටියේ ඝනකම (x) සමඟ මෙම පද්ධතියේ (C) සඵල ධාරිතාවේ විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,





(47) A වෘත්තාකාර කුහර තහඩුවක් වන අතර B, A හි කුහරයේ අරයට සමාන අරයක් ඇති තහඩුවකි. A හා B ට වෙන වෙන ම යෙදූ සමාන ව්‍යාවර්තයක් මගින් ඒවා ලබා ගන්නා කෝණික ත්වරණ α_A හා α_B වේ.



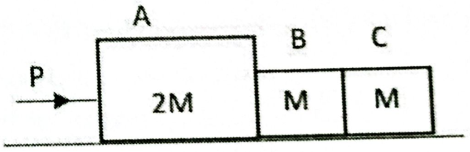
A හා B මගින් සැදුනු C වස්තුවට ඉහත ව්‍යාවර්තයම ලබා දුන් විට ලබා ගන්නා කෝනික ත්වරණය කුමක්ද?

1. $\alpha_A + \alpha_B$
2. $\alpha_A - \alpha_B$
3. $\alpha_A \alpha_B$
4. $\dfrac{\alpha_A + \alpha_B}{\alpha_A \alpha_B}$
5. $\dfrac{\alpha_A \alpha_B}{\alpha_A + \alpha_B}$

(48) අරය R වූ ග්‍රහලෝකයක් වටා කක්ෂගත වූ චන්ද්‍රිකාවක ආවර්ත කාලය T වේ. එම චන්ද්‍රිකාවට ඝනත්වයෙන් සමාන වූත් අරය 3R වූත් වෙනත් ග්‍රහලෝකයක් වටා ඉහත අරයෙන් ම යුත් කක්ෂයක ගමන් කරන්නේ නම් චන්ද්‍රිකාවේ ආවර්ත කාලය වන්නේ,

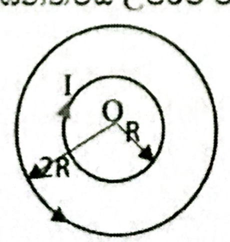
1. $\frac{T}{3\sqrt{3}}$
2. T
3. 3T
4. $3\sqrt{3}$T
5. 9T

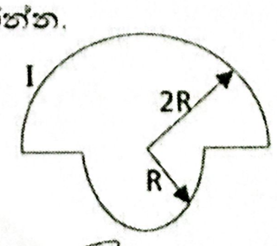
(49) 2M, M හා M ස්කන්ධ තුන රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට සුමට තලයක් මත තබා ඇත. P තිරස් බලය A මත යොදන විට B හා C අතර ප්‍රතික්‍රියාව,

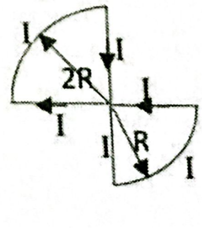


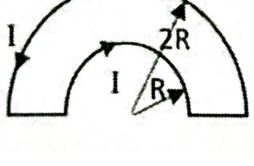
1. 4P
2. 2P
3. P
4. P/2
5. P/4

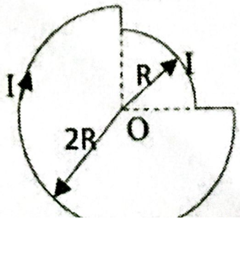
(50) පහත රූපවල දැක්වෙන කම්බි පුඩු තුළින් සමාන I ධාරා ගලා යයි. ඒවායේ කේන්ද්‍රයේ සඵල චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය උපරිම වන කම්බි පුඩුව තෝරන්න.

1.


2.


3.


4.


5.


බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව | 01 | S | II |

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍ර

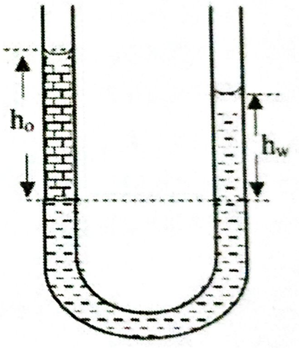
විෂයය - භෞතික විද්‍යාව | **පත්‍රය - II** | කාලය : පැය 03

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

ගුරුත්වාකර්ෂණය **$g = 10\ Nkg^{-1}$**

(01) මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක ඝනත්වය සැසඳීමට භාවිත කරන U නලයක ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. ජල කඳට ඉහළින් පොල්තෙල් කඳක් අතිවන සේ එක් බාහුවකට පොල්තෙල් එකතු කරයි.



(i) පාසල් විද්‍යාගාරය තුළ භාවිතා කරන U නලයේ විෂ්කම්භය කොපමණද ?

....

(ii) U නලයට ජලය වෙනුවට මුලින් ම පොල්තෙල් එකතු කළහොත් මතුවන දුෂ්කරතාව සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii) ජලය හා පොල්තෙල් වල ඝනත්ව d_w හා d_0 ද පොදු අතුරු මුහුණතේ සිට ජල කඳේ උස h_w ද පොල්තෙල් කඳේ උස h_0 ද නම් එම රාශින් අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

....

....

(iv) h_0 හා h_w මැනීමේ දී ඔබ ලබා ගන්නා පාඨාංක තුන සඳහන් කරන්න.

a) ....

b) ....

c) ....

(v) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට සුදුසු පරිදි ඉහත (iii) හි සම්බන්ධතාව නැවත සකස් කරන්න.

....

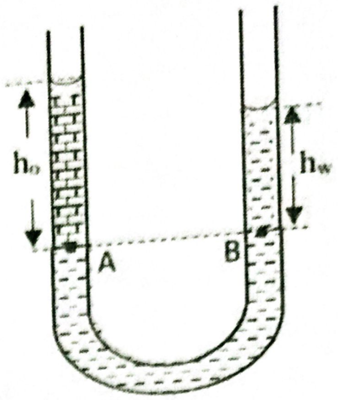
....

(vi) ලබා ගත් ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය 8.1 නම් පොල්තෙල්වල ඝනත්වය සොයන්න. (ජලයේ ඝනත්වය $1000kgm^{-3}$)

....

....

(vii) U නලයේ බාහුවල අරයන් r බැගින් ද මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ හා පොල්තෙල්වල පෘෂ්ඨික ආතති T_W හා T_0 ද ජලයේ හා පොල්තෙල් කඳන්වල උස h_W හා h_0 ලෙස ද සලකන්න. P_A හා P_B යනු A හා B ලක්ෂ්‍යවල පීඩනය නම් P_A හා P_B සඳහා ප්‍රකාශන අදාල පරාමිති ඇසුරින් ලියන්න. ජලයේ හා පොල්තෙල්වල ස්පර්ශ කෝණ ශූන්‍ය ලෙස සලකන්න. (වායුගෝලීය පීඩනය π)

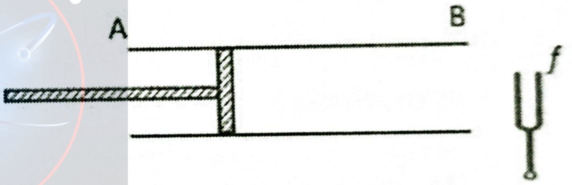


P_A = ...

P_B = ...

(viii) එනයින් h_w සඳහා ප්‍රකාශනයක් $y = mx + c$ ආකාරයට T_w I T_0 I d_0 I d_w I h_0 ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(02). (a) රූපයේ දක්වා ඇති ඒකාකාර හරස්කඩක් සහිත l දිග නලයේ කෙළවර තැබූ සරසුල කම්පනය කිරීමෙන් ධ්වනි තරංග ඇතිවේ. පිස්ටනය නලය දිගේ චලනය කළ හැක.



(i) නලය තුළ තරංග රටා ගොඩනැගෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(ii) ආන්ත දෝෂය යනු කුමක්ද ?

....

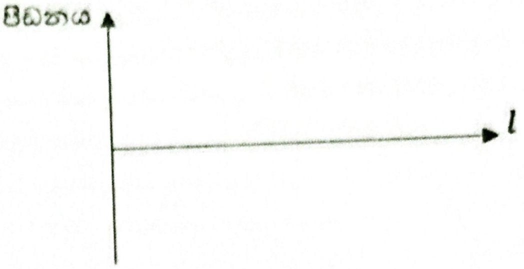
....

(iii) පිස්ටනය චලනය කිරීමේ දී පළමු තීව්‍රහඬ ඇතිවන්නේ B සිට l_1 දුරකිනි. දෙවන තීව්‍ර හඬ ඇසෙන්නේ B සිට l_2 දුරකිනි.

a) පළමු හා දෙවන තීව්‍ර හඬට අනුරූප තරංග රටා ඇඳ නම් කරන්න.

b) එම තීව්‍රතාවන්ට අනුරූප පීඩනය විචලනය දක්වන්න.

(i)



(ii)

(iv) පළමු අනුනාද අවස්ථාව සලකා වාතයේ ධ්වනි වේගය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් e, f, l_1 ඇසුරින් ලබා ගන්න.

Chemistry

(v) දෙවන අනුනාද අවස්ථාව සලකා වාතයේ ධ්වනි වේගය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් e, f, l_2 ඇසුරින් ලබා ගන්න.

....

....

....

(vi) F = 512 Hz, l_1 හා l_2 = 17 cm හා 50 cm බැගින් වේ නම් V සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.

....

....

....

....

(vii) යම් ස්ථානයක ධ්වනි තීව්‍රතාවය $10^{-7}Wm^{-2}$ නම් එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම dB කීයද ?
($I_0 = 1 \times 10^{-12}Wm^{-2}$)

....

....

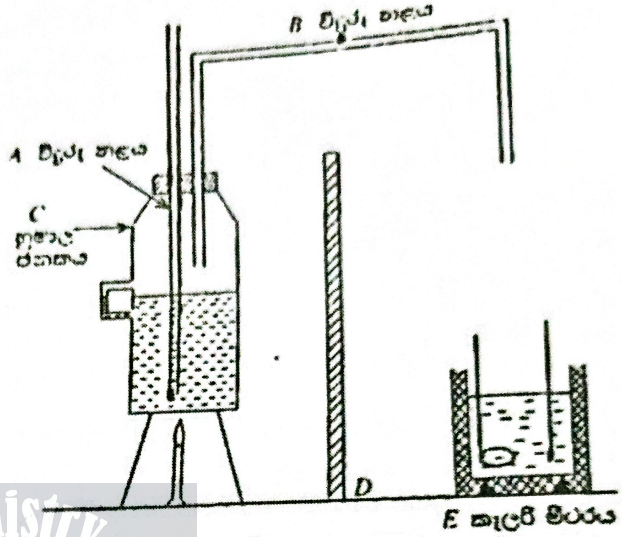
(viii) නිරෝගී මිනිසෙකුගේ කන් බෙරය මත පතනය වන ධ්වනි තීව්‍රතාවය $0.1Wm^{-2}$ වන අතර කන්බෙරයේ වර්ගඵලය $0.2cm^2$ වේ. පැය 6 දී ඔහු ශ්‍රවණය කරන ධ්වනි ශක්තිය කොපමණද ?

....

....

....

(03). ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් විද්‍යාගාරය තුළ සකස් කරන ලද උපකරණයක් රූප සටහනේ දක්වා ඇත.



(i) A නලය තිබීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද ?

....

....

(ii) B නලයේ කෙළවරට සම්බන්ධ කළ යුතු කොටස ඇඳ නම් කරන්න.

(iii) D නම් කර එයින් සිදුකෙරෙන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

....

....

Chemistry

(iv) පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේ දී ලබා ගන්නා මිනුම් අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න.

(i) .... (m_1)

(ii) .... (m_2)

(iii) .... (Q_1)

(iv) .... (Q_2)

(v) .... (m_3)

(v) ඉහත මිනුම්වලට අමතරව පරීක්ෂණයේ දී අවශ්‍ය අමතර දත්ත මොනවාද ?

x- ....

y- ....

(vi) ඉහත සංකේත ඇසුරින් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය L සෙවීමට ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(vii) මෙම පරීක්ෂණයේ නිරවද්‍යතාවය වැඩි කිරීම සඳහා ඔබට ගත හැකි පූර්වෝපායක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(viii) ඉහත පරීක්ෂණයේ දී ලබා ගත් මිනුම් පහත දැක්වේ.

$m_1 = 200g$ $m_2 = 280g$ $m_3 = 288g$ $Q_1 = 25^oC$ $Q_2 = 35^oC$

$x = 4200 Jmol^{-1}k^{-1}$ $y = 400 Jmol^{-1}k^{-1}$

හුමාලයේ උෂ්ණත්වය 100^oC ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සොයන්න.

....

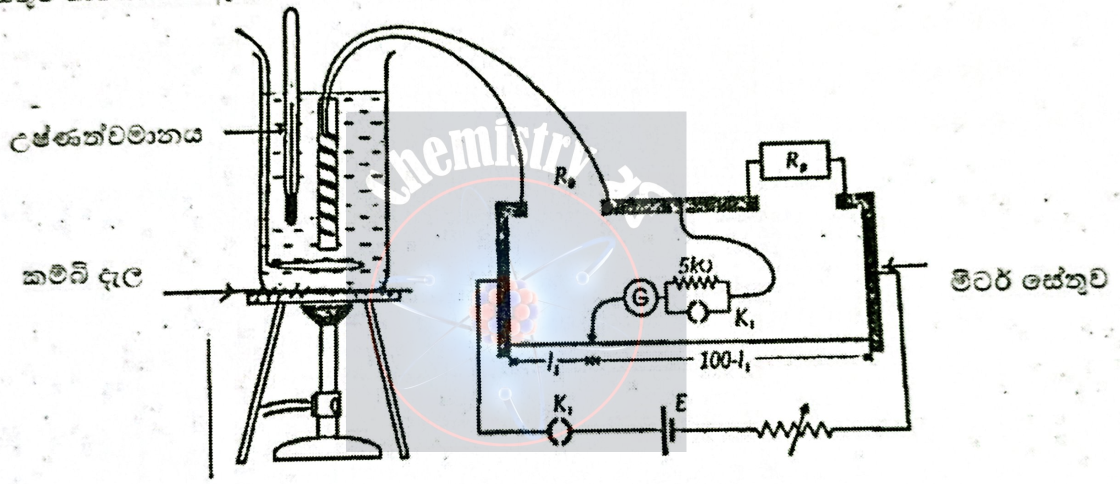
....

....

....

....

(04). ලෝහ කම්බි දහරයක ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සොයන පරීක්ෂණයක සැකැස්ම රූපයේ දක්වා ඇත. AB යනු පිහන් මැටි කූරක ඔතන ලද ලෝහ කම්බියකි. කම්බි දහරයේ ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට මීටර් සේතුව භාවිතා කර ඇත.



(i) ද්‍රවය ලෙස භාවිත කිරීමට වඩා සුදුසු වන්නේ ජලය ද ? පොල්තෙල් ද ? එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

....

(ii) ද්‍රවය රත් කිරීමේ දි කම්බි දැලක් භාවිතා කිරීමේ අරමුණ කුමක්ද ?

....

....

(iii) කම්බි දහරය දාහකයට අල්ලා රත් නොකර ද්‍රව තාපකය තුළ රත් කිරීමට හේතුව කුමක්ද ?

....

....

(iv) කම්බි දහරය පරීක්ෂණයට සුදුසු ලෙස ඔබ සකස් කරන්නේ කෙසේද ?

....

(v) කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සොයා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු අත්‍යාවශ්‍ය පියවර ලියන්න.

....

....

....

(vi) පරීක්ෂණයේ දී සංතුලන දිග මීටර් සේතු කම්බියේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට ආසන්නව ගෙන ඒමට හේතු දෙකක් දෙන්න.

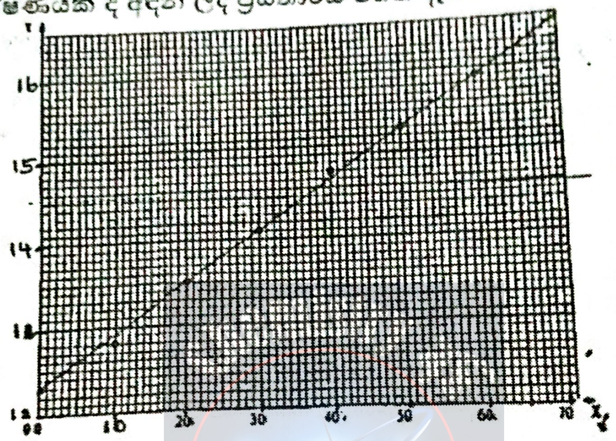
a. ....

b. ....

(vii) දෙන ලද උෂ්ණත්වයේ දී කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට යොදා ගන්නා සමීකරණය ලියන්න.

....

(viii) මෙවැනි පරීක්ෂණයක දී අඳින ලද ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.



a) x හා y අක්ෂ නම් කරන්න.

x - ....

y - ....

b) ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය සහ අන්ත:ඛණ්ඩය සොයන්න.

m - ....

C - ....

c) එනයින් කම්බියේ ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය ලබා ගන්න.

....

....

d) කම්බියේ දිග 30cm ද හරස්කඩ වර්ගඵලය 1.6mm^2 ද නම් 0°C දී ප්‍රතිරෝධකතාව සොයන්න.

....

....

....

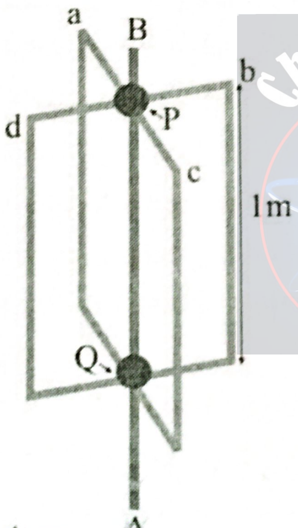
....

B කොටස - රචනා

තෝරා ගත් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

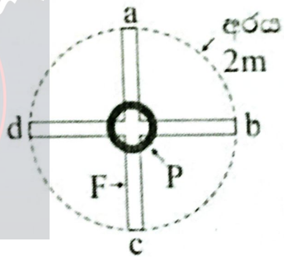
ගුරුත්වාකර්ෂණය $g = 10\ Nkg^{-1}$

1. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගොඩනැගිලි පිවිසුමක් මධ්‍යයේ රඳවා ඇති, AB මධ්‍ය අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වන, දොරටු 4ක් එකිනෙකට ලම්භකව පවතින පරිදි නිර්මාණය කළ ගේට්ටුවකි. එහි AB මධ්‍ය භ්‍රමණ අක්ෂය වටා මුළු පද්ධතියේම අවස්ථිති ඝූර්ණය $54 kgm^2$ වේ. පද්ධතියේ භ්‍රමණයට එරෙහිව, P හා Q සම්බන්ධක මගින් $24Nm$ නියත ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තයක් යොදනු ලබයි. ගේට්ටුව නිර්මාණය කිරීමට $ac = bd = 4m$ වන දඬු භාවිතා කර ඇති අතර එය භ්‍රමණය වීමේදී අරය $2m$ වන වෘත්තාකාර ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන බව සලකන්න. පද්ධතිය, ආරම්භයේ දී නිශ්චලව පවතී.



1 රූපය

Chemistry



2 රූපය

a) ගේට්ටුව හරහා ඇතුළුවන පුද්ගලයෙක් විසින් ac දණ්ඩ මත ඊට ලම්බකව නියත F තිරස් බලයක් AB අක්ෂයේ සිට $1.2m$ දුරින් යොදනු ලැබේ. එවිට පද්ධතිය $2.4 rads^{-2}$ නියත කෝණික ත්වරණයකින් භ්‍රමණය වේ.

i. F බලය මගින් AB වටා ඇතිවන භ්‍රමණ ව්‍යාවර්තය කුමක්ද?

ii. මෙම කෝණික ත්වරණය පවත්වා ගැනීම සඳහා, ගේට්ටුව මත ක්‍රියා කළ යුතු අසංතුලිත ව්‍යාවර්තය කොපමණද?

iii. F බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

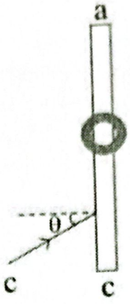
b) පුද්ගලයා, පිවිසුමෙන් ඇතුළු වූ පසු F බලය ඉවත් වන අතර ගේට්ටුව $3.6\ s$ ක කාලයකදී නිශ්චලතාවය ට පත් වේ.

i. මෙම කාලය තුලදී ගේට්ටුව නියත කෝණික මන්දනයකින් චලිත වේ නම්, එහි අගය $4._\ rads^{-2}$ බව පෙන්වන්න.

ii. $b(i)$ හි පිළිතුර භාවිතා කරමින්, බලය ඉවත් වන විට ගේට්ටුවට අයත්ව තිබූ කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

iii. එම $3.6\,s$ කාලය තුළ දී ගේට්ටුව භ්‍රමණය වූ වට ගණන සොයන්න. ($1/\pi = 0.32$ ලෙස ගන්න)

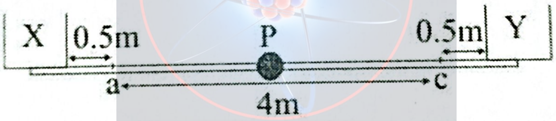
c. ඉහත (a) හි යොදන F බලයේ දිශාව සමග θ කෝණයක් ආනත වූ දිශාවකට පහත (3) රූපයේ පරිදි එම බල යට යෙදුණි නම්,



3 රූපය

ඉහත (a) කොටසේ දී ඇති කෝණික ත්වරණයේ අගයට වඩා නව අගය විශාලද? කුඩාද? යන්න පහදන්න.

d. (4) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ac හා bd දඬු වලට සමාන $0.5cm$ දිගැති කොටසක් හා X වැනි ආසනයක් භාවිතා කර එය a, b, c, d කෙළවර වලදී ඉහත ගේට්ටුවට සර්ව සම ආකෘතියක් ඇති සැකැස්මකට සවිකරමින් භ්‍රමණ ඔන්චිල්ලාවක් තනා ඇත. එම කොටස් එක් කළ පසු පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $16kgm^2$ අගයකින් වැඩි වේ.



4 රූපය

i. a හා c කෙළවර වලට සම්බන්ධ කර ඇති ආසන වල, $20kg$ හා $30kg$ ස්කන්ධ ඇති කුඩා ළමුන් දෙදෙනෙකු අසුන් ගෙන ඇත. පද්ධතියේ නව අවස්ථිති ඝූර්ණය කොපමණද?

ii. මෙම භ්‍රමණ ඔන්චිල්ලාවට, බාහිරව යෙදූ මෝටරයකට සම්බන්ධ සැකැස්මක් මඟින් මිනිත්තුවට වට දෙකක නියත භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයක් ලබාදීමට අපේක්ෂිතය. එලෙස භ්‍රමණය වන ඔන්චිල්ලාවට අයත් වන කෝණික ගම්‍යතාවය කොපමණද? ($\pi = 3$ ලෙස ගන්න)

iii. $d(i)$ හි සඳහන් ළමුන් දෙදෙනා $d(iii)$ හි පරිදි භ්‍රමණය වන ඔන්චිල්ලාව මත බාහිරව ව්‍යාවර්ථයක් නොයෙදෙන පරිදි අසුන් ගනී නම් පද්ධතියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය කොපමණද?

e. ඉහත $d(iii)$ හි පිළිතුර ලබා ගැනීම සඳහා ඔබ භාවිතා කළ මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.

2. a. i ඇදි තන්තුවක් මත ස්ථාවර තරංග හට ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

ii. ඇදි තන්තුවක ඇති වන මූලික තානය හා පළමුවන උපරිතානයෙහි ස්ථාවර තරංග ආකෘතිය වෙන වෙනම ඇඳ ඒවායේ නිශ්පන්ද හා ප්‍රශ්පන්ද සලකුණු කරන්න.

b. නව තත් සංගීත භාණ්ඩයක් නිපදවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු ගත් උත්සාහයක දී ඔහු විසින් තුනී ලෑලි කැබැල්ලකට සිහින් ලෝහ කම්බි 7ක් සවි කිරීමෙන් පහත පරිදි සංගීත භාණ්ඩය නිර්මාණය කර ගන්නා ලදී.

ලෑල්ලේ එක් කෙළවරකට කම්බිය සම්බන්ධ කර අනෙක් කෙළවරේ ඇණයක් වටා කම්බිය පටලවා ඇත. මෙම කම්බිවල ආතතිය එම ඇණ කරකැවීම මගින් වෙනස් කර ගත හැක. මෙම එක් කම්බියක දිග $0.5m$ වේ. (ගැට ගැසීම සඳහා වැය වූ කොටස්වල දිග නොගැනිය හැක)

i. සංගීත භාණ්ඩයේ තත් එක් එක් ස්වරයට සුසර කර ගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රමයක් පියවර වශයෙන් ලියන්න.

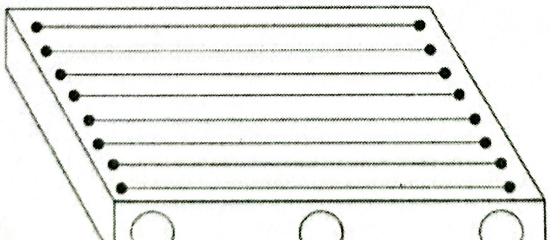
ii. තන්තුවේ ආතතිය T දිග l හා ඒකක දිගක ස්කන්ධය m වන විට මූලික තානයේ සංඛ්‍යාතය සඳහා ඉහත සංකේත ඇසුරින් ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

iii. 'ස' ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය $260Hz$ හා තත සඳහා යොදාගත් ලෝහ කම්බියේ ස්කන්ධය $50g$ නම් කම්බිය ලක්වී ඇති ආතතිය ගණනය කරන්න.

iv. ඉහත ආකාරයටම තවත් සංගීත භාණ්ඩයක් නිර්මාණය කර ගත්තා එම ශිෂ්‍යයා ඉහත භාවිතා කළ කම්බිවල දිගට සමාන, වෙනත් ලෝහයකින් සකස් කරන ලද කම්බියක් භාවිතා කර තත් සකස් කර ගනී. එහි 'ස' ස්වරයෙන් සුසර කරන ලද තත මූලිකයෙන් නාද වන විට තන්තුවේ ආතතිය හා කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න.

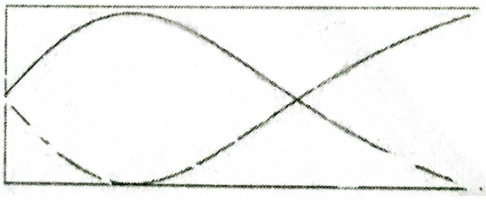
v. ඉහත උපකරණ දෙකෙහිම 'ස' ස්වරයට අයත් තත් එකවර නාද කළ විට $2Hz$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ශ්‍රවණය විය. පසුව කළ සොයා බැලීමක දී අනාවරණය වූයේ එක් සංගීත භාණ්ඩයක් 'ස' ස්වරයට අදාල සංඛ්‍යාතයකින් නාද වුවද අනෙකට බලපෑ හදිසි උෂ්ණත්ව වැඩි වීමක් හේතුවෙන් ඉන් නිකුත් වූ ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය වෙනස් වී ඇති බවයි. වෙනස් වූ ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය කොපමණද?

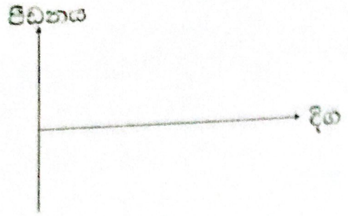
c. ඉහත සංගීත භාණ්ඩ වල හඬ වැඩි කර කර ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් තත් සවිකර ඇති තුනී ලෑල්ලට යටින් කුහර පෙට්ටියක් සවි කරන ලදී.



i. ඉහත උපක්‍රමය මගින් සංගීත භාණ්ඩයේ හඬ වැඩි වීම ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද?

ii. කෙළවරක් වැසුනු නලයක් තුල වා කඳක් පළමු උපරිතානයෙන් කම්පනය වන ආකාරය පහත රූප සටහනේ දැක්වේ. ඊට අනුරූපව නලය තුල පීඩනය වෙනස් වන ආකාරය දී ඇති ප්‍රස්තාර ඉඩෙහි ඇඳ දක්වන්න.





iii. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වාතයේ ධ්වනි වේගය $330ms^{-1}$ වේ. ඉහත දිගැති කෙළවරක් වැසුනු නලයේ සංවෘත කෙළවර ගැලවී ගියේ නම් දැන් වාත කද නාද වන තානය කුමක් දැයි සොයන්න.

iv. පහත දැක්වෙන අවස්ථා දෙකේදී *A* හි පවතින වායු අංශුව වම් පසට චලිත වන විට *B* හි පවතින වායු අංශුව චලිත වන දිශාව රූප සටහනේ පැහැදිලිව සලකුණු කරන්න.

3. A. ස්කන්ධය *50mg* සහ අරය *1mm* ක් වූ ලෝහ ගෝලයක් ග්ලිසරින් තුළින් සිරස්ව පහළට ගමන් කරයි.

a) ලෝහ ගෝලයේ වේගය $1cms^{-1}$ විට ග්ලිසරින් මගින් ගෝලය මත ඇති කරන දූස්ස්‍රාවිතා බලය කොපමණද?

b) ගෝලය මත ග්ලිසරින් මගින් ඇති කරන ~~දූස්ස්‍රාවිතා බලය~~ උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණද?

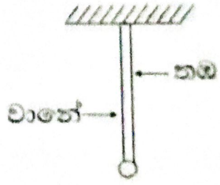
c) ත්වරණයෙන් තොරව ගෝලය චලිත වන අවසාන ප්‍රවේගය කොපමණද?

ග්ලිසරින්වල ඝනත්වය = $1260kgm^{-3}$

කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ග්ලිසරින්වල දූස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය (μ) = *0.8*

B. ප්‍රත්‍යාබලය සහ විකිරියාව ඇසුරෙන් කම්බියක යං මාපාංකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

a) පහත රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි අරය *20cm* සහ *2000kg* ස්කන්ධය ක් වූ බෝලයක් *2m* ක් දිගැති තඹ සහ වානේ කම්බියකින් එල්වා ඇත. තඹ සහ වානේ කම්බි වල විෂ්කම්භ පිළිවෙලින් *2mm* සහ *4mm* වේ. ($\pi = 3$ ලෙස ගන්න)



තඹ වල යං මාපාංකය $(Cu) = 1.2 \times 10^{11} Nm^{-2}$

වානේ වල යං මාපාංකය $= 2 \times 10^{11} Nm^{-2}$

i. තඹ කම්බිය ඔස්සේ ඇතිවන බලය සොයන්න (F_{Cu}).

ii. වානේ කම්බිය ඔස්සේ ඇතිවන බලය සොයන්න (F_s).

C. කම්බියක භේදක බලය රඳා පවතින්නේ පහත කවර සාධකයක් මත දැයි හඳුනාගෙන, හේතු දක්වන්න.

i. කම්බියේ මූලද්‍රව්‍ය මත

ii. කම්බියේ දිග මත

iii. කම්බියේ අරය මත

iv. හරස්කඩෙහි වර්ගඵලය අනුව

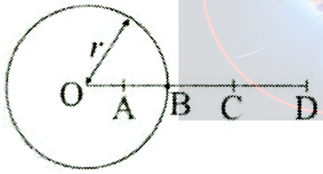
4. ඒකලිත සන්නායක ගෝලයක අරය r_0 වේ. වාතයේ තබා ඇති මෙම ගෝලයට දෙපසින් සන්නායක කම්බි දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇත. එක් කම්බියකින් ගෝලය වෙතට I_1 ධාරාවක් ඇතුළු වන අතර අනෙක් කම්බියෙන් ගෝලයෙන් ඉවතට $I_2 < I_1$ ධාරාවක් ගලයි. ඉහත ක්‍රියාවලිය t කාලයක් පුරාවට පැවතුණි නම්, $\left(\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9\right)$

a) t කාලයක් තුළදී ගෝලයට ලැබුණු ආරෝපණ ප්‍රමාණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

b) $t_1 (t_1 > t)$ කාලයකදී ඉහත ගෝලයට ලැබුණු ආරෝපණ ප්‍රමාණය Q_1 නිසා ගෝලය මත ලක්ෂයක විභවය V දක්වා ඉහළ ගිය බව සොයාගෙන ඇත. ගෝලයේ ආරෝපිත කාලය t1 සඳහා ප්‍රකාශනයක් V, r_0, I_1 හා I_2 ඇසුරින් ලියන්න.
ඉහත B(i) හි ප්‍රකාශනය නැවත සැකසීමෙන් V හා t අතර විචලනය නිරූපණය කිරීමට ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

c) ඉහත ගෝලයේ අරය $r_0 = 10cm$ ද ගෝලය මත පිහිටි ලක්ෂයක විභවය 1000V ද වේ නම් ගෝලයට පැවතිය යුතු (+) ආරෝපණය ගණනය කරන්න.
ඉහත $I_1 = 1.00002A$ හා $I_2 = 1.00000A$ නම්, ගෝලය මත විභවය $I_1 = 1000V$ දක්වා ළඟා වීමට ගත වූ කාලය ගණනය කරන්න.

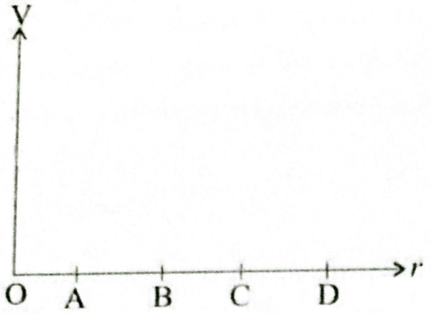
d) මෙම ගෝලයේ (අරය = r_0) කේන්ද්‍රය වන O හි සිට මනිනු ලබන දුර $OA = r_A(r_A < r_0)$, $OB = r_B(r_B = r_0)$, $OC = r_C(r_0 < r_C < r_D)$ හා $OD = r_D(r_D > r_C)$ යන දුරින් පිහිටි A, B, C, D යන ලක්ෂය සලකන්න. ගෝලයේ පෘෂ්ඨය මත ආරෝපණයක් පවතී නම්,

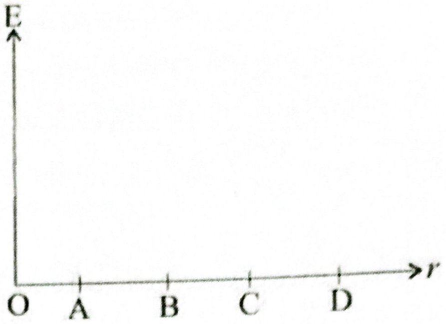


i. O,A,B,C,D ලක්ෂයන් වල විද්‍යුත් විභවයන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියන්න.
ii. O,A,B,C,D ලක්ෂයන් වල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශන ලියන්න.

e) O ලක්ෂයම කේන්ද්‍රය වන අරය r_C වන වෙනත් ගෝලයක් ඒක කේන්ද්‍රීයව $(+Q)$ ආරෝපිත ගෝලයට පිටතින් පිහිටුවන ලදී නම්,

i. ගෝල පද්ධතියේ ප්‍රේරිත ආරෝපණ ව්‍යාප්ත වී ඇති අයුරු අඳින්න.
ii. ඉහත පරිදි ආරෝපණ ප්‍රේරණය වූණි නම් ලක්ෂයන් හි විද්‍යුත් විභවය කෙසේ වෙනස් වේද?
iii. ගෝල දෙකම ඒක කේන්ද්‍රීයව තිබියදී ම බාහිර ගෝලයට $(-Q)$ ආරෝපණයක් ලබා දුනි නම් O,A,B,C,D ලක්ෂයන් වල විද්‍යුත් විභවයන් හා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.
iv. ඉහත e(iii) හි ප්‍රකාශන භාවිතා කරමින් ගෝල පද්ධතිය සඳහා O හි සිට මනිනු ලබන දුර සමග විද්‍යුත් විභවය හා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය විචලනය වන අයුරු දක්වන ප්‍රස්තාරයන් පහත අක්ෂ පද්ධතිය පිටපත් කරගෙන අඳින්න.

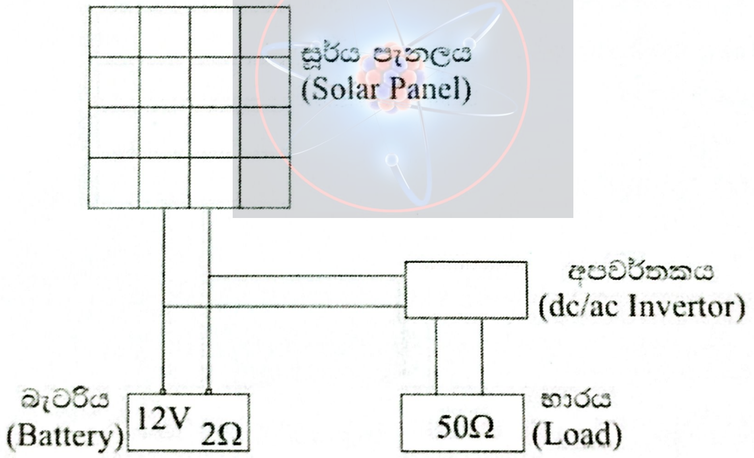




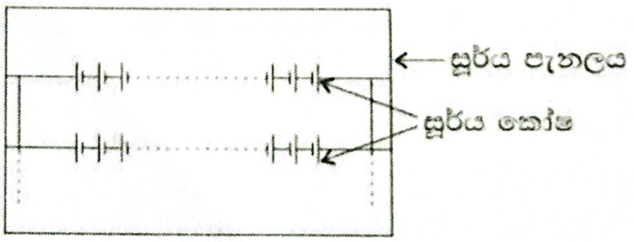
v. ඉහත e(iii) හි දැක්වෙන අවස්ථාවේ දී, ගෝල පද්ධතියටම අදාළ වන පරිදි සම විභව පෘෂ්ඨ පවතින අයුරු $r < r_B$, $r_B < r < r_C$, $r > r_C$ යන පිහිටීම් සහිත ප්‍රදේශ අයත් වන පරිදි අඳින්න.

5. A කොටස

විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවීමට සූර්ය ශක්තිය භාවිතා කිරීම මෙකල බොහෝ විට භාවිතා වන ක්‍රමයකි. විද්‍යුත් ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා සූර්ය පැනල භාවිතා වන අවස්ථාවක සරල සැකැස්මක් පහත සටහනේ දැක්වේ. මෙහි සූර්ය පැනලය බැටරියකට ද අපවර්තකයක් හරහා භාරයකටද සම්බන්ධ කර ඇත. සූර්ය පැනලයේ නිපදවෙන සරල ධාරාව එම ආකාරයෙන්ම බැටරිය ආරෝපණයට යොදා ගැනෙන අතර එම ධාරාව අපවර්තකය මගින් ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවකට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු භාරයට ලබාදේ.



a) ඉහත සූර්ය පැනලය සූර්ය කෝෂ රාශියකින් සමන්විත වන අතර එහි දළ සැකැස්මක් පහත පරිදි වේ. එක් සූර්ය කෝෂයක විද්‍යුත් ගාමක බලය E_0 හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r_0 ලෙස ගන්න.



i. මෙහි එක් තිරස් පේළියක කෝෂ n සංඛ්‍යාවක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත්නම් එම පේළියේ මුළු විද්‍යුත් ගාමක බලය හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය කුමක්ද?

ii. කෝෂ n බැගින් වූ පේළි m සංඛ්‍යාවක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන් සම්පූර්ණ පැනලය සකස් වේ නම්, එහි සඵල විද්‍යුත් ගාමක බලය E හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r සඳහා ප්‍රකාශන n, m, E_0 හා r_0

b) සූර්ය පැනලයෙන් බැටරිය ආරෝපණය කරන අවස්ථාව සලකන්න. මෙම පැනලය 0.5V බැගින් වූ කෝෂ 36ක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන් තනා ඇති අතර බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 12V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2Ω වේ. සූර්ය කෝෂ වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකන්න.

i. බැටරියේ පූර්ණ ධාරිතාව 10Ah ලෙස දී ඇත. එනම් 1Aක විද්‍යුත් ධාරාවක් මෙම බැටරිය තුළින් අඛණ්ඩව ලබා ගතහොත් පැය 10ක දී බැටරිය සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය වන බව නම්, බැටරිය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය වී ඇති විට එහි අඩංගු විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණද?

ii. විසර්ජිත බැටරිය ආරෝපණය කිරීමට ඉහත සූර්ය පැනලය හා සම්බන්ධ කළ විට ලබා ගන්නා ගන්නා ධාරාව කොපමණද?

iii. ආරෝපණය සම්පූර්ණ කිරීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

iv. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී හානි වන ශක්තිය කොපමණද?

c) පැනලයෙන් ලබා ගන්නා සරල ධාරාව අපවර්තනය මගින් ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවකට හරවා එය භාරයකට සම්බන්ධ කළ අවස්ථාව සලකන්න.

i. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව (I) කාලය (t) සමග විචලනය දළ ප්‍රස්තාරයක දක්වා එහි උච්ච ධාරාව (I_p) හා වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල ධාරාව (I_{rms}) කඩඉරි මගින් සලකුණු කර නම් කරන්න.

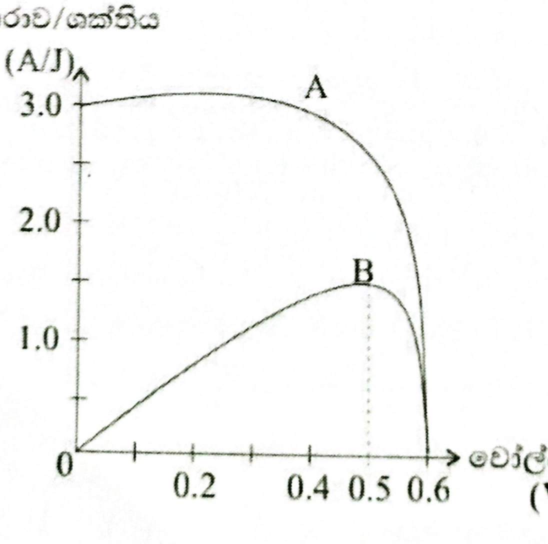
ii. Ip හා Irms අතර සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

iii. V_p = 28Vවන අවස්ථාවක 50Ω භාරයක් හරහා V_{rms}, I_{rms} හා I_p සොයන්න. ($\frac{1}{\sqrt{2}}$ =0.7 ලෙස ගන්න)

iv. 50Ω හරහා ශක්ති උත්සර්ජන සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

Chemistry

d) සූර්ය පැනලයක I - V වක්‍රය (A) සහ ශක්ති උත්සර්ජනය (B) පහත දී ඇත. පැනලයෙන් ලබාගත හැකි උපරිම ධාරාව, ලුහුවත් ධාරාව I_{SC} වන අතර, මෙවිට පැනලයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය ශුන්‍ය වේ. තවද උපරිම වෝල්ටීයතාව විවෘත පුටු වෝල්ටීයතාව V_{OC} වන අතර මෙවිට ධාරාව ශුන්‍ය වේ. ප්‍රායෝගිකව උපරිම ශක්ති උත්සර්ජනය සිදුවන අවස්ථාවේ ධාරාව I_m හා V_m වෝල්ටීයතාව වේ.



පැනලයක කාර්යක්ෂමතාව මනින එක් (Fill Factor) සාධකයක් වන්නේ ෆිල් සාධකයයි. ෆිල් සාධකය යනු පැනලයෙහි සත්‍ය වශයෙන්ම සිදුවන උපරිම ශක්ති උත්සර්ජනය සමගින් බලාපොරොත්තු වන උපරිම ශක්ති උත්සර්ජනයට දරණ අනුපාතයයි.

i. ෆිල් සාධකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් V_m, I_m, V_{oc} හා I_{sc} මගින් ලියා දක්වන්න.

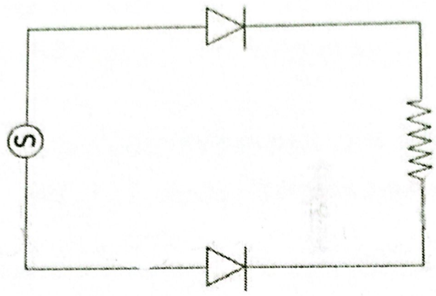
ii. ඉහත ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් පැනලයෙහි ෆිල් සාධකය ගණනය කරන්න.

e) ප්‍රායෝගිකව විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවීම සඳහා සූර්ය ශක්තිය භාවිතා කිරීමේ වාසි 2ක් සඳහන් කරන්න.

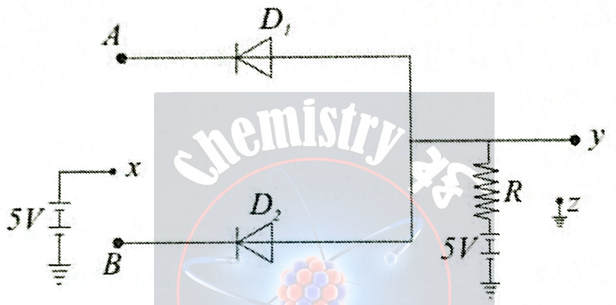
B කොටස

a) i. Si සහ Ge සන්ධි දියෝඩ සඳහා පෙර නැඹුරු $I - V$ ලාක්ෂණික එකම සටහනේ ඇඳ දක්වන්න.

ii. $4V$ උච්ච වෝල්ටීයතාවයක් ඇති ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයකට Si සහ Ge දියෝඩ 2ක් රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කළහොත් R_c ප්‍රතිරෝධය හරහා වෝල්ටීයතා බැස්ම විචලනය වන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න. (වෝල්ටීයතා ප්‍රතිදානයේ උච්ච අගය නිවැරදිව සලකුණු කර තැබිය යුතුයි)



b)



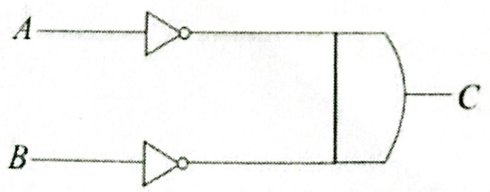
පරිපූර්ණ ඩයෝඩ භාවිතා කර සකස් කර ඇති ඉහත පරිපථයේ A හා B අග්‍රයන් හි X අග්‍රය ස්පර්ශ වන අවස්ථාව තාර්කික "1" ලෙස සැලකේ.

i. D, දියෝඩයේ A අග්‍රයට x අග්‍රය සම්බන්ධ කර ඇති විට සහ සම්බන්ධ කර නැති විට z ට සාපේක්ෂව y හි වෝල්ටීයතාව කොපමණද?

ii. z ට සාපේක්ෂව y හි ඉහළ වෝල්ටීයතාව තාර්කික "1" ලෙස ද පහළ වෝල්ටීයතාව "0" ද යැයි සලකා පහත සත්‍යතා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. ඊට අනුරූප තර්ක ද්වාරය හඳුනාගන්න.

A	B	Y
1	1	....
1	0	....
0	1	....
0	0	....

c)



i. මෙම තර්ක ද්වාර පරිපථයේ C සඳහා A සහ B සම්බන්ධ කෙරෙන බූලියන් ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

ii. එය සුළු කිරීමෙන් මීට සමාන වන වෙනත් තර්ක පරිපථයක් හඳුනාගෙන එය ඇඳ දක්වන්න.

d) පදික මාරුවක් අසල ඇති රථ වාහන සඳහා පවතින සංඥා එළි පුවරුවක කොළ, තැඹිලි සහ රතු බල්බ සහිතය. එම බල්බ දැල්වෙන ආකාර පහත පරිදි වේ.

රථ වාහන සඳහා කොළ පමණක් දැල්වී ඇති විට පදිකයන්ට රතු දැල්වේ.

රථ වාහන සඳහා කොළ සහ තැඹිලි දැල්වී ඇති විට පදිකයන්ට රතු දැල්වේ.

රථ වාහන සඳහා රතු දැල්වෙන විට පදිකයන්ට කොළ දැල්වේ.

රථ වාහන සඳහා රතු සහ තැඹිලි දැල්වෙන විට පදිකයන්ට කොළ දැල්වේ.

පදිකයන් සඳහා රතු ආලෝකයට ලැබෙන ප්‍රතිදානයටම රථ වාහන සඳහා කොළ ආලෝකයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර එය x ලෙස සැලකේ.

මෝටර් රථ සඳහා :

කොළ ආලෝකය දැල්වීම හෝ නිවීම G ලෙස ද

තැඹිලි ආලෝකය දැල්වීම හෝ නිවීම O ලෙස ද

රතු ආලෝකය දැල්වීම හෝ නිවීම R ලෙස ද

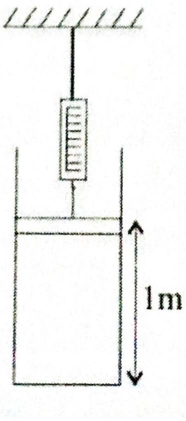
ගෙන පහත සත්‍යතා වගුව පුරවන්න.

G	O	R	X

මෙම පරිපථය සඳහා බූලියන් ප්‍රකාශනය $X = \overline{G}.O.R + \overline{G}.\overline{O}.R$ නම්, ඒ සඳහා තර්ක ද්වාර පරිපථය ප්‍රදානයන් තුනක් (G,O සහ R) පමණක් භාවිතා කර අඳින්න.

6. A කොටස

a) බොයිල් නියමය හා චාල්ස් නියමය සඳහන් කර එම නියමයන් භාවිතයෙන් පරිපූර්ණ වායුවක අවස්ථා සමීකරණය වන $\frac{PV}{T} = k$ (නියතයක්) ලබාගන්න.

b) 

(පහත ගැටලු සඳහා තාප හානියක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.)

රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සැහැල්ලු සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වූ තන්තුවකට සම්බන්ධිත 10kg ස්කන්ධයක් හා $2.5 \times 10^{-4} m^2$ ක මතුපිට පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලයක් සහිත පිස්ටනයක් මගින් 1m දිගක් පවතින පරිදි සංවෘත නලයක් තුළ O_2 හා N_2 වායු මිශ්‍රණයක් කාමර උෂ්ණත්වයේ $27^{\circ}C$ සිර කර ඇත. අවට වායුගෝලීය පීඩනය $1 \times 10^5 Pa$ ලෙස ගන්න. (වායූන් පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

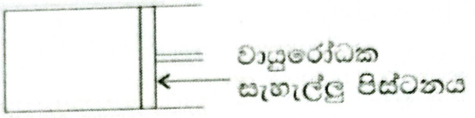
i. දුනු තරාදි පාඨාංකය 25N ලෙස දැක්වේ නම් වායු මිශ්‍රණයේ මුළු වායු පීඩනය සොයන්න.

ii. කාලය තුළ ඇති වායුවේ ආංශික පීඩනය නම් වායුවේ ආංශික පීඩනය සොයන්න.

iii. O_2 හා N_2 වායූන්හි, මිශ්‍රණය තුළ පවතින වායු මවුල ගණන සොයා එක් එක් වායු ස්කන්ධයත් මුළු වායු ස්කන්ධයත් සොයන්න. (O_2 හි හා N_2 හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් $32 gmol^{-1}$ හා $28 gmol^{-1}$)

iv. ඉහත පිස්ටනය සහිත සංවෘත නලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවූ විට තරාදි පාඨාංකය යන්තමින් ශූන්‍ය වන අවස්ථාව එළඹිනි. එම අවස්ථාවට අදාල වායු මිශ්‍රණයේ නව පීඩනය සොයා පරිපූර්ණ වායු සඳහා අවස්ථා සමීකරණය භාවිතයෙන් මිශ්‍රණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය සොයන්න.

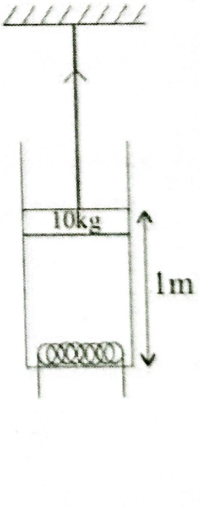
c) ඒක පරමාණුක වායුවක පීඩනය (P) නියතව පවත්වා ගනිමින් අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් පහත රූපයේ පරිදි ඇති සැහැල්ලු පිස්ටනයක් සහිත කුටීරයේ පරිමාව V_1 සිට V_2 දක්වා ප්‍රසාරණය කරන ලදී.



i. වායුව මගින් සිදු සිදුකරන ලද කාර්යය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලබාගන්න.

ii. වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ නම් පද්ධතියේ අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම Δu නම්, $\Delta u = \quad \Delta w$ බව වායු පිළිබඳ චාලක සමීකරණය භාවිතා කරමින් පෙන්වන්න.

d) ඉහත (a) කොටසේ පිස්ටනය සහිත නලය තුළට පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පරිමාව හා තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා තාපන දඟරයක් මගින් තන්තුව බුරුල් වූ අවස්ථාවේ සිට තවදුරටත් තාපය ලබාදීම මගින් පද්ධතියේ පරිමාව මුල් පරිමාව මෙන් දෙගුණයක් කරන ලදී. (අවට පරිසරයේ වායු ගෝලීය පීඩනය $1 \times 10^5 Pa$ ම වේ.)



i. වායුව මගින් කරන කාර්යයේ විශාලත්වය සොයන්න.

ii. මෙහිදී පද්ධතියට තාපය ලබා දීමේදී පද්ධතිය තුළ මුළු පීඩනයේ ස්ථිර වෙනසක් සිදු වේද? නැතිද? කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

iii. වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම සොයන්න.

iv. ඉහත ක්‍රියාවලියේදී තාපන දඟරය මගින් වායුවට ලබා දෙන ලද මුළු තාප ප්‍රමාණය සොයන්න.

B කොටස

a) කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය සම්බන්ධ ස්ටෙෆාන්ගේ නියමය ලියා දක්වන්න.

b) සූර්යයා පූර්ණ කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස සැලකිය හැකි අතර එහි මතුපිට උෂ්ණත්වය 6000K ද අරය $7 \times 10^8 m$ ද වේ.

i. සූර්යයා මගින් අවකාශයට මුදා හරින සම්පූර්ණ විකිරණ ක්ෂමතාවය ගණනය කරන්න. (ස්ටෙෆාන් නියතය - $5.7 \times 10^{-8} Wm^{-2}K^{-4}$)

ii. සූර්යයාගෙන් විමෝචනය වන විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ අයත් වන විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලියේ ප්‍රදේශ තුන නම් කරන්න.

iii. සූර්යයා ඉතාමත් තීව්‍ර ලෙස විකිරණය කරන තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.
(වීන් නියතය - $2.9 \times 10^{-3} mK$)

iv. විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ විමෝචනය කිරීම හේතුවෙන් වර්ෂයකදී සිදුවන සූර්යයාගේ ස්කන්ධ වෙනස් වීම ගණනය කරන්න. (c - $3 \times 10^{8} ms^{-1}$)

v. සූර්යයා මගින් පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ලැබෙන සූර්ය විකිරණ ස්‍රාව තීව්‍රතාව $1000 Wm^{-2}$ වේ නම් හා සූර්යයා මගින් විකිරණය කරන මුළු ශක්තියෙන් 20% ක ප්‍රමාණයක් වායුගෝලය මගින් අවශෝෂණය කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කර සූර්යයා හා පෘථිවි පෘෂ්ඨය අතර දුර සොයන්න.

c) සර්ම කලාපීය රටවල දහවල් කාලයේ දී සූර්ය රශ්මිය වැටීම නිසා මුහුදු ජලය $3.0 \times 10^{17} Kg$ ප්‍රමාණයක් වාෂ්ප බවට පත්වේ යැයි සොයා ගෙන ඇත. මේ සඳහා ගතවන කාලය පැය 6ක් යැයි උපකල්පනය කර ජලය වාෂ්ප වන සමුද්‍ර වර්ගඵලය සොයන්න.

සූර්ය නියතය $1400 Wm^{-2}$ ද, ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය 2.0 x $0^{6} Jkg^{-1}$ ද වේ. සූර්ය විකිරණ පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ලම්බකව පතනය වන බව සලකන්න.

Chemistry