රාහුල විද්‍යාලය - මාතර

Rahula College - Matara

පෙරහුරු පරීක්ෂණය- 2016

භෞතික විද්‍යාව I **Physics I**	13 ශ්‍රේණිය **Grade 13**	පැය 02 **Two Hours**

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. විද්‍යුත් ධාරාවේ මානය A නම්, ස්ථිති විද්‍යුත් ධාරාවේ මාන වන්නේ,

   1. $ML^2T^{-2}A^{-2}$ 2. $M^{-1}L^{-2}T^2A^2$ 3. $M^{-1}L^2T^4A^{-2}$
   4. $M^{-1}L^{-2}T^{-4}A^2$ 5. $M^{-1}L^{-2}T^4A^2$

2. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත දී වස්තුවක බර W වේ. අරය පෘථිවියේ අරයෙන් හරි අඩක්ද, මධ්‍යක ඝනත්වය පෘථිවියේ ඝනත්වය මෙන් දෙගුණයක් ද වූ ග්‍රහලෝකයක පෘෂ්ඨය මතදී එම වස්තුවේ බර වන්නේ,

   1. W 2. 2W 3. 4W
   4. 8W 5. 16W

3. සංවෘත නලයක උෂ්ණත්වය 51^oC වන විට සරසුලක් සමඟ ලැබුනු නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 4Hz විය. එම නලයේ උෂ්ණත්වය 127^oC වනවිට එම සරසුල සමඟ ලැබුනු නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය ද 4Hz විය. එම සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

   1. 112 Hz 2. 100 Hz 3. 80 Hz 4. 76 Hz 5. 56 Hz

4. හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන සමතල වීදුරු කුට්ටියක් විශාල තිරස් තහඩුවක් මත තබා ඇත්තේ එම වීදුරු කුට්ටිය සහ තහඩුව අතර ඝනකම t සහ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුනකය η වන තුනී තෙල් පටලයක් යෙදීමෙනි. එම වීදුරු කුට්ටිය V ප්‍රවේගයෙන් චලනය කිරීමට අවශ්‍ය බලය වන්නේ,

   1. $\dfrac{\eta AV}{t}$ 2. $\dfrac{\eta At}{V}$ 3. $\dfrac{\pi A^2}{8\eta t}$
   4. $6\pi\eta AV$ 5. $6\pi\eta tV$

5. භ්‍රමන අක්ෂය වටා ආවස්ථිති සූර්නය $0.4\ kgm^2$ වන ජව රෝදයක් ක්ෂමතාව 100 W විදුලි මෝටරයක් මගින් $100\ rads^{-1}$ කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමනය වෙමින් තිබිය දී මෝටරයට ජව සැපයුම ලබාදීම කපාහැරිය විට රෝදයේ කෝණික මන්දනය වන්නේ,

   1. $200\ rads^{-1}$ 2. $25\ rads^{-2}$ 3. $200\ rads^{-2}$
   4. $1\ rads^{-1}$ 5. $400\ rads^{-2}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

6. ප්‍රධාන විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතා අතර අනුපාතය 1.4 වන වායුවක් තුලින් ධ්වනි ප්‍රවේගය 300 ms^{-1} නම් එම වායු අනුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය වන්නේ,

1.	4 ms^{-1}	2.	40 ms^{-1}	3.	438 ms^{-1}
4.	455 ms^{-1}	5.	43900 ms^{-1}		

7. කාමරයක උෂ්ණත්වය 25^oC ද, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 60% ද වේ. කාමර උෂ්ණත්වය 15^oC දක්වා අඩු කළ හොත් ජල වාෂ්ප වලින් කොපමණ භාගයක් තැන්පත් වේද?

1.	0.02	2.	0.04	3.	0.07
4.	0.6	5.	0.56		

8. ස්කන්ධය m වන චන්ද්‍රිකාවක් V වේගයෙන් පෘථිවිය වටා වෘතාකාර පථයක ගමන් ගනී නම් එම චන්ද්‍රිකාවේ විභව ශක්තිය වන්නේ

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

9. ස්කන්ධය m සහ Q ආරෝපනයක් සහිත අංශුවක් V විභව අන්තරයක් මගින් ත්වරණය කර, චුම්භක ස්‍රාව සනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව ඇතුල් වී අරය R වන වෘතාකාර පථයක ගමන් ගනී නම් එම අංශුවේ විශිෂ්ට ආරෝපනය වන්නේ

1.	$\frac{2V}{B^2R^2}$	2.	$\frac{V}{2BR}$
3.	$\frac{VB}{2R}$	4.	$\frac{mV}{BR}$
5.	$\frac{QV}{BR}$		

10. I ධාරාවක් ගලායන අරය r වන වෘතාකාර සන්නායක කම්බි පුඩුවක් පවතින තලයට ලම්බකව චුම්භක ස්‍රාව සනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින විට එම කම්බි පුඩුව මත ක්‍රියාකරන චුම්භක බලය

1.	BIR	2.	2π BIR	3.	ශුන්‍ය වේ
4.	π BIR	5.	2BIR		

11. ඒකාකාර නොවන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චුම්භක සුචියක් (needle) තබා ඇති විට එය මත,

1. බලයක් මෙන්ම ව්‍යාවර්තයක් ද ක්‍රියා කරයි
2. බලයක් ක්‍රියා කරන නමුත් ව්‍යාවර්තයක් ක්‍රියා නොකරයි
3. ව්‍යාවර්තයක් ක්‍රියාකරන නමුත් බලයක් ක්‍රියා නොකරයි
4. බලයක් හෝ ව්‍යාවර්තයක් ක්‍රියා නොකරයි
5. ව්‍යාවර්තය ශුන්‍ය වන්නේ චුම්භක සුචිය චුම්භක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව පවතින විටදීය

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

12. තිරස් වේදිකාවක් f සංඛ්‍යාතයෙන් සිරස් තලයක සරල අනුවර්තීව දෝලනය වන අතර එය මත ස්කන්ධය m වන ලී කුට්ටියක් තබා ඇත. එය වේදිකාවෙන් ඉවත් නොවන පරිදි වේදිකාවට ලබාදිය හැකි උපරිම විස්තාරය වන්නේ,

1. $\frac{g}{4\pi^2 f^2}$
2. $\frac{mg}{4\pi^2 f^2}$
3. $\frac{g}{2\pi^2 f^2}$
4. $\frac{mg}{2\pi^2 f^2}$
5. $\frac{g}{\pi^2 f^2}$

13. දුනු නියතය K_1 සහ K_2 වන දුනු දෙකක පිළිවෙලින් A හා B නම් ස්කන්ධයෙන් සමාන වස්තු දෙකක් එල්ලා ඇත. එම වස්තුවල උපරිම වේග සමාන වන පරිදි ඒවා දෝලනය වේ නම් පිළිවෙලින් A හා B වස්තුවල විස්තාර අතර අනුපාතය වන්නේ,

1. $\frac{K_1}{K_2}$
2. $\left(\frac{K_1}{K_2}\right)^{1/2}$
3. $\frac{K_2}{K_1}$
4. $\left(\frac{K_2}{K_1}\right)^{1/2}$
5. $\left(\frac{K_2}{K_1}\right)^{2}$

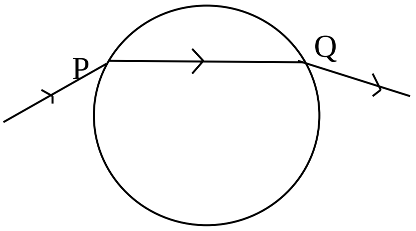
14. A සහ B යනු සංඛ්‍යාතය 680 Hz වන ධ්වනි ප්‍රභව දෙකක් වේ. පුද්ගලයෙක් U ප්‍රවේගයෙන් A සිට B දෙසට ගමන් කරයි. වාතය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය 340 ms^{-1} නම් ඔහුට 10 Hz නුගැසුම් සංඛ්‍යාතයක් ඇසීම සඳහා U හි අගය වන්නේ,

1. 2 ms^{-1}
2. 2.5 ms^{-1}
2. 3.0 ms^{-1}
4. 3.5 ms^{-1}
3. 4 ms^{-1}

15. සර්ව සම බටනලා දෙකකින් 27°C දී 300 Hz සංඛ්‍යාතයක් සහිත මූලික ස්වරයක් නිකුත් කරයි. ඉන් එක් බටනලාවක උෂ්ණත්වය 31°C දක්වා ඉහල නැංවූ විට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

1. 1 Hz
2. 2 Hz
3. 3 Hz
4. 4 Hz
5. 5 Hz

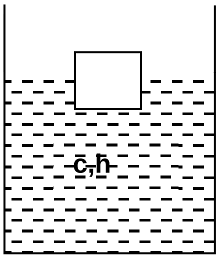
16.



වීදුරු ගෝලයක් තුලින් ගමන් ගන්නා ආලෝක කිරනයක ගමන් මාර්ගය මෙහි දැක්වේ. P සහ Q ලක්ෂ දෙක මගින් ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණය 100° ද කිරනයේ අපගමනය 80° දනම් එම වීදුරු වල වර්තනාංකය වන්නේ,

1. $\frac{\sin 50^o}{\sin 40^o}$
2. $\frac{\sin 70^o}{\sin 30^o}$
3. $\frac{\sin 80^o}{\sin 40^o}$
4. $\frac{\sin 75^o}{\sin 30^o}$
5. $\frac{\sin 90^o}{\sin 40^o}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

17. 

මෙහි දැක්වෙන පරිමාව 0.04 m^3 වන ලී කුට්ටිය එහි පරිමාවෙන් 70% ක් ජලයේ ගිලී පාවේ. එම ලී කුට්ටිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිල්වීම සඳහා යෙදිය යුතු අවම සිරස් බලය වන්නේ,
(ජලයේ ඝනත්වය = 1 gcm^{-3})

1. 10 N
2. 30 N
3. 100 N
4. 300 N
5. 400 N

18. ස්කන්ධය M සහ අරය R වන වෘතාකාර වලල්ලක් එහි අක්ෂය වටා ω කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වේ. ස්කන්ෂය m වන කුඩා වස්තු දෙකක් එම වලල්ලේ විෂ්කම්භයක දෙකෙලවරෙහි සෙමින් තැබූ විට, එම වලල්ලේ නව කෝණික ප්‍රවේගය $\omega^{/}$ නම් $\left(\frac{\omega^{/}}{\omega}\right)$ සමාන වන්නේ,

1. $\dfrac{M}{M+2m}$
2. $\dfrac{2M}{M+2m}$
3. $\dfrac{2m}{M}$
4. $\dfrac{M}{2m}$
5. $\dfrac{M}{m}$

19. ස්කන්ධය M සහ අරය R වන ඒකාකාර වෘතාකාර වලල්ලක් එහි කේන්ද්‍රය හරහා ගමන් ගන්නා තිරස් අක්ෂයක් වටා සිරස් තලයක නිදහසේ භ්‍රමනය විය හැකි පරිදි පවතින අතර එහි පරිධිය වටා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් ඔතා ඇත. එම තන්තුවේ නිදහස් කෙලවරට m ස්කන්ධයක් අමුනා ඇත. එම ස්කන්ධය නිශ්චලතාවයේ සිට h උසක් සිරස්ව පහලට ගමන් කල විට එම වලල්ලේ කෝනික ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. $\sqrt{\dfrac{2gh}{R^2}}$
2. $\sqrt{\dfrac{2mgh}{MR^2}}$
3. $\sqrt{\dfrac{2mgh}{(M+m)R^2}}$
4. $\sqrt{\dfrac{2mgh}{(M+2m)R^2}}$
5. $\sqrt{\dfrac{mgh}{(M+m)R^2}}$

20. ස්කන්ධය m වන චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසින් කක්ෂගත කර ඇත. පෘථිවියේ ස්කන්ධය M සහ අරය R නම් එම චන්ද්‍රිකාව පෘථිවි ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවතට ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය වන්නේ,

1. $\dfrac{2GMm}{(R+h)^2}$
2. $\dfrac{GMm}{2(R+h)^2}$
3. $\dfrac{2GMm}{R+h}$
4. $\dfrac{GMm}{2(R+h)}$
5. $\dfrac{GMm}{(R+h)^2}$

21. පතුලේ වර්ග ඵලය A වන සර්ව සම සිලින්ඩාකාර භාජන දෙකක පතුල එකම තිරස් මට්ටමක පවතින අතර ඒවා තුල ඝනත්වය ρ වන ද්‍රවයක් පවති. එක් භාජනයක් තුල ද්‍රව මට්ටම h_1 උසකට ඇති අතර අනෙක් භාජනයේ ද්‍රව මට්ටම $h_2(> h_1)$ පවතී. එම භාජන දෙකහි පතුලට ආසන්නයෙන් ඒවා එකිනෙක සම්බන්ධ කල විට, ද්‍රව මට්ටම් දෙක සමාන වනවිට ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය මගින් කෙරෙන කාර්යය වන්නේ,

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

1. $2\rho\ Ag(h_2-h_1)^2$

2. $\frac{1}{4}\rho\ Ag(h_2-h_1)^2$

3. $\rho\ Ag(h_2-h_1)^2$

4. $\frac{1}{2}\rho\ Ag(h_1-h_2)^2$

5. $4\rho\ Ag(h_2-h_1)^2$

22. ඝනත්වය ρ_1 සහ ρ_2 වන ද්‍රව දෙකක සමාන ස්කන්ධ මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලැබෙන මිශ්‍රනයේ ඝනත්වය වන්නේ,

1. $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$

2. $\frac{\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$

3. $\sqrt{\rho_1}\rho_2$

4. $\frac{\rho_1+\rho_2}{2}$

5. $\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$

23. ප්‍රත්‍යස්ථ කම්බියක එක් කෙලවරකට ආතනය බලයක යෙදුවිට එහි $\in$ වික්‍රියාවක් ඇති වේ. එම කම්බියේ යං මාපාංකය E නම් එහි ඒකීය පරිමාවක ගබඩා වී පවතින ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය වන්නේ,

1. $\frac{E\in}{2}$

2. $\frac{E\in^2}{2}$

3. $E\in^2$

4. $E\in$

5. $2E\in^2$

24. වායුගෝලීය පීඩනය P_o වන විට නිදහස් පෘෂ්ඨය මත දී සාගර ජලයේ ඝනත්වය ρ වේ. ජලයේ මාපාංකය K නම් පීඩනය nP_o වන ගැඹුරක දී සාගර ජලයේ ඝනත්වය වන්නේ,

1. $\frac{\rho K}{K-(n-1)P_o}$

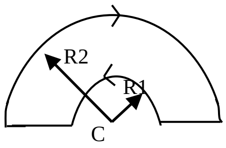
2. $\frac{\rho K}{K+(n-1)P_o}$

3. $\frac{\rho K}{K-nP_o}$

4. $\frac{\rho K}{K+nP_o}$

5. $\frac{\rho K}{K-(n+1)P_o}$

25.



අරය R_1 සහ R_2 වන අර්ධ වෘතාකාර මුදු 2ක් තුලින් I ධාරාවක් ගලායන විට එහි C කේන්ද්‍රයේ චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ,

1. $\frac{\mu_o I}{2}\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$

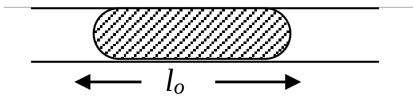
2. $\frac{\mu_o I}{2}\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$

3. $\frac{\mu_o I}{4}\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$

4. $\frac{\mu_o I}{4}\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$

5. $\frac{\mu_o I}{8}\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

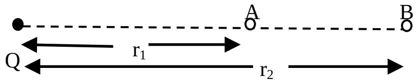
26. 

මෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි දිග ℓ_0 වන ද්‍රව පටක් වීදුරු නලයක් තුල පවතී. එම ද්‍රවයේ පරිමා ප්‍රසාරනතාව γ සහ වීදුරුවල රේඛීය ප්‍රසාරනතාවය λ නම්, උෂ්ණත්වය θ^oC ප්‍රමාණයෙන් ඉහල නැංවූ විට එම ද්‍රව පටේ දිග වන්නේ,

1. ℓ_o
2. $\dfrac{\ell_o(1+\gamma\theta)}{(1+\lambda\theta)}$
3. $\ell_o(1+\gamma\theta)(1+2\lambda\theta)$
4. $\dfrac{\ell_o(1+\gamma\theta)}{(1+2\alpha\theta)}$
5. $\dfrac{\ell_o(1+\gamma\theta)}{(1+3\lambda\theta)}$

27. ගිටාරයක කම්බියේ දිග නොවෙනස්ව තබාගෙන එහි ආතතිය දෙගුන කල විට දෙන ලද තානයක සංඛ්‍යාතය

1. දෙගුණයකින් වැඩිවේ
2. දෙගුණයකින් අඩුවේ
3. $\sqrt{2}$ ප්‍රමාණයෙන් වැඩිවේ
4. $\sqrt{2}$ ප්‍රමාණයෙන් අඩුවේ
5. නොවෙනස්ව පවතී

28. 

මෙහි Q යනු අචලව පවතින ආරෝපනයකි. Q^1 ආරෝපනයක් A සිට B දක්වා චලනය වනවිට එම ආරෝපනයේ සිදුවන චාලක ශක්තියේ වැඩිවීම වන්නේ,

1. $\dfrac{Q^{12}}{4\pi\epsilon_o}\left(\dfrac{1}{r_1}+\dfrac{1}{r_2}\right)$
2. $\dfrac{QQ^1}{4\pi\epsilon_o}\left(\dfrac{1}{r_1^{\,2}}-\dfrac{1}{r_2^{\,2}}\right)$
3. $\dfrac{QQ^1}{4\pi\epsilon_o}(r_1+r_2)$
4. $\dfrac{QQ^1}{4\pi\epsilon_o}\left(\dfrac{1}{r_1}-\dfrac{1}{r_2}\right)$
5. $\dfrac{QQ^1}{4\pi\epsilon_o}\left(\dfrac{1}{r_1}+\dfrac{1}{r_2}\right)$

29. කෙළවරක් සංවෘත වීදුරු නලයක් තුල 4 cm දිග රසදිය පටක් මගින් වාතය සිරකර ඇත. නලයේ සංවෘත කෙලවර පහලින් සිටින සේ නලය සිරස්ව තැබූවිට වායු කඳේ දිග 5 cm වේ. වායුගෝලීය පීඩනය 76 cmHg නම් නලයේ සංවෘත කෙළවර ඉහලින් සිටින සේ නලය සිරස්ව තැබූවිට වායු කඳේ දිග වන්නේ,

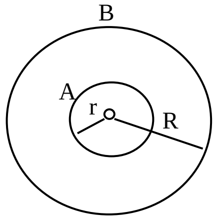
1. $\dfrac{50\times720}{760}\,mm$
2. $\dfrac{40\times760}{800}\,mm$
3. $\dfrac{50\times800}{76}\,mm$
4. $\dfrac{50\times760}{800}\,mm$
5. $\dfrac{50\times800}{760}\,mm$

30. සැහැල්ලු තන්තුවක් සංවෘත පුඩුවක් සෑදෙන පරිදි පෘෂ්ඨීක ආතති සංගුනකය γ වන සබන් පටලයක් මත තබා එම පුඩුව තුල පවතින සබන් පටලය ඉවත් කල විට අරය r වන වෘතාකාර හැඩයකට තංතුව සකස් වේ. එවිට තංතුවේ ආතතිය වන්නේ,

1. $2\pi r\gamma$
2. $4r\gamma$
3. $\pi r\gamma$
4. $2r\gamma$
5. $r\gamma$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

31. A හා B යනු ඒක කේන්ද්‍රික කුහර සන්නායක ගෝල දෙකකි. A ගෝලයට $Q^{/}$ ආරෝපනයක් ද B ගෝලයට Q ආරෝපනයක් ද ලබාදුන් විට A ගෝලයේ විභවය V_A ද B ගෝලයේ විභවය V_B ද නම්, (V_A-V_B) හි අගය වන්නේ,



1. $\dfrac{Q^1}{4\pi \in_o R^2} - \dfrac{Q}{4\pi \in_o R}$
2. $\dfrac{Q-Q^1}{4\pi \in_o R^2}$
3. $\dfrac{Q^1}{4\pi \in_o}(\dfrac{1}{r}-\dfrac{1}{R})$
4. $\dfrac{Q-Q^1}{4\pi \in_o}(\dfrac{1}{r}-\dfrac{1}{R})$
5. $\dfrac{Q}{4\pi \in_o}(\dfrac{1}{r}-\dfrac{1}{R})$

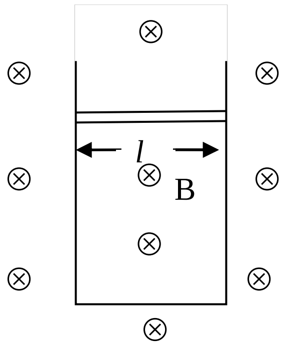
32. අරය r_1 සහ r_2 වන ඒකලිත සන්නායක ගෝල දෙකක පෘෂ්ඨ මත ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව සමාන වන පරිදි ඒවා ආරෝපනය කර ඇත. එම ගෝලවල කේන්ද්‍රයේ ස්ථිති විද්‍යුත් විභව අතර අනුපාතය වන්නේ,

1. $\sqrt{\dfrac{r_1}{r_2}}$
2. $\dfrac{r_1}{r_2}$
3. $\left(\dfrac{r_1}{r_2}\right)^2$
4. $\left(\dfrac{r_2}{r_1}\right)^2$
5. 1

33. ස්කන්ධය m වන වානේ ගෝලයක් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් තුලින් V ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් පහලට වැටේ නම් ස්කන්ධය 64 m වන වානේ ගෝලයක් එම ද්‍රවය තුලින් පහලට වැටෙන ඒකාකාර ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. V
2. 4V
3. 8V
4. 16V
5. 32V

34.



ඉතා දිග සුමට සිරස් ප්‍රතිරෝදයෙන් තොර සමාන්තර පිලී දෙකක් සමග ස්පර්ශව පවතින පරිදි ස්කන්ධය m ද දිග, L ද, ප්‍රතිරෝදය R ද වන ලෝහ දන්ඩක් නිශ්චලතාවයේ සිට සිරස්ව පහලට ගමන් ගනී.චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය B වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් මෙහි පෙන්වා ඇති දිශාව ඔස්සේ පවතින විට එම දන්ඩ ලබා ගන්නා උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. $\dfrac{mR}{B^2L^2}$
2. $\dfrac{mB^2L^2}{Rg}$
3. $\dfrac{B^2L^2}{mgR}$
4. $\dfrac{mR}{BL}$
5. $\dfrac{mgR}{B^2L^2}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

35. ප්‍රකාශ විද්‍යුත් කෝෂයකට 0.2 m දුරින් ඒකවර්න ලක්ෂීය ආලෝක ප්‍රභවයක් පවතින විට නැවතුම් විභවය සහ සංතෘප්ත ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ධාරාව පිළිවෙලින් 0.6 V සහ 18 mA වේ. එම ආලෝක ප්‍රභවයම එම ප්‍රකාශ විද්‍යුත් කෝෂයට 0.6 m දුරින් තැබූ විට නැවතුම් විභවය සහ සංතෘප්ත ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ධාරාව වන්නේ,

1. 0.6V,2 mA
2. 0.2V,6 mA
3. 0.2V,2 mA
4. 0.6V, 6 mA
5. 0.1V,2 mA

36. සූර්යයාගේ සහ චන්ද්‍රයාගේ උපරිම තීව්‍රතාවක් සහිතව තාප විකිරණ මුදාහරින තරංග ආයාම පිළිවෙලින් λ_1 සහ λ_2 නම් $\dfrac{\text{සූර්යයාගේ උෂ්ණත්වය}}{\text{චන්ද්‍රයාගේ උෂ්ණත්වය}}$ වන්නේ,

1. $\dfrac{\lambda_1}{\lambda_2}$
2. $\dfrac{\lambda_2}{\lambda_1}$
3. $\left(\dfrac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)^2$
4. $\left(\dfrac{\lambda_2}{\lambda_1}\right)^2$
5. $\sqrt{\dfrac{\lambda_2}{\lambda_1}}$

37. පුද්ගලයෙකුගේ අක්ෂි කාචයේ උපරිම නාභිදුර 2.5 cm වේ. ඔහුගේ අවිදූර ලක්ෂ්‍යය ඇසේ සිට 25 cm දුරින් පවති නම්, අක්ෂි කාචයේ අවම නාභිදුර ආසන්න වශයෙන්

1. 1.5 cm
2. 1.8 cm
3. 2.0 cm
4. 2.3 cm
5. 2.5 cm

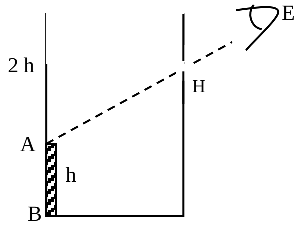
38. නියත පරතරයක් සහිතව තබා ඇති දීප්ත වස්තුවක් සහ තිරයක් අතර උත්තල කාචයක් තබා ඇත. කාචයේ වෙනස් පිහිටීම් දෙකක දී එම තිරය මත විශද ප්‍රතිබිම්බ සෑදෙන අතර එම ප්‍රතිබිම්බ වල උස 8 cm සහ 2 cm නම් එම වස්තුවේ උස වන්නේ,

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

39. කෙලවරක් සංවෘත නලයකත් දෙකෙලවරම විවෘත නලයකත් දෙවන උපරිතාන සංඛ්‍යාතයක් සමාන වේ නම් එම නලවල ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හැරිය විට සංවෘත නලයේ සහ විවෘත නලයේ දිග අතර අනුපාතය වන්නේ,

1. 1:2
2. 3:4
3. 5:6
4. 7:8
5. 9:11

40.



උස h වන සිලින්ඩරාකාර භාජනයක් තුල ඇති උස h වන AB දණ්ඩේ. A ඉහලම කෙලවර භාජනයේ ඇති H කුඩා සිදුර තුලින් පෙනේ. භාජනයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය h වන අතර භාජනය තුලට 2h ගැඹුරට ද්‍රවයක් යෙදූවිට එම E නිරීක්ෂකයාට දණ්ඩේ පහලම කෙලවර වන B පෙනේ නම් ද්‍රවයේ වර්තනාංකය වන්නේ,

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

1. $\frac{5}{2}$ 2. $\sqrt{\frac{5}{2}}$ 3. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

4. $\frac{3}{2}$ 5. $\sqrt{\frac{5}{3}}$

41. අන්වීක්ෂ සහ දුරේක්ෂ පිළිබඳව ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.

A. සංයුක්ත අන්වීක්ෂය කෝනික විශාලනය උපරිම වන්නේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අවිදුර ලක්ෂයේ සෑදෙන විටදිය

B. ඉතා ඈත පිහිටි වස්තු නිරීක්ෂණය කිරිම සඳහා යොදා ගන්නා නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂ වල වැඩි විෂ්කම්භයක් සහිත අවනෙතක් තිබිය යුතු වේ

C. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක කෝනික විශාලනය උපරිම වන්නේ අවසාන ප්‍රතිබිම්භය අනන්තයේ සෑදෙන විටදිය

ඉහත වගන්ති ඇසුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

1. B පමනි 2. A හා B පමනි 3. A හා C පමනි

4. B හා C පමනි 5. A,B,C සියල්ලම

42. විකිරණශිලී නියැදියක යම් මොහොතක දී පවතින විකිරණශිලි පරමානු සංඛ්‍යාව N_o වේ. අර්ධ ආයුකාල n ප්‍රමාණයකට පසු එම නියැදියේ ඇති විකිරණශිලි නොවන පරමානු සංඛ්‍යාව වන්නේ,

1. $\frac{N_o}{2^n}$ 2. $\frac{N_o}{2^{n-1}}$ 3. $N_o(1-2^{-n})$

4. $N_o(1+\frac{1}{2^n})$ 5. $N_o(1-2^n)$

43. පරිනාමක පිළිබඳව පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.

A. වඩා හොඳ චුම්භක ස්‍රාව බන්ධනයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා පරිනාමකයක මධ්‍යය (core) මෘදු යකඩ වලින් සාදා ඇත

B. අවකර පරිනාමකයක ද්විතියික දඟර කම්බියේ විෂ්කම්භය සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රාථමික දඟර කම්බියේ විෂ්කම්භය ට වඩා වැඩිවේ

C. පරිනාමකයක් එතීමේ දී විද්‍යුත් පරිවාරක ආලේපයකින් තොර වු කම්බි භාවිතා කල යුතුවේ

ඉහත වගන්ති වලින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A පමනි 2. B පමනි 3. A හා B පමනි

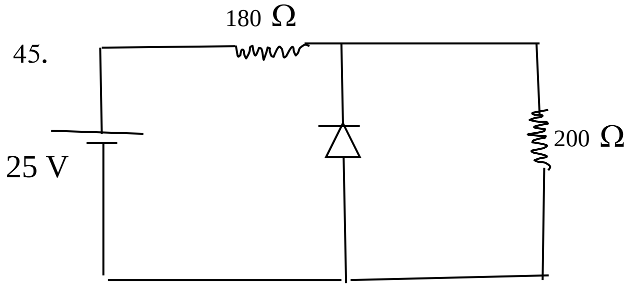
4. A හා C පමනි 5. A, B, C සියල්ලම

44. විශිෂ්ඨ ආරෝපනය S වන ආරෝපිත අංශුවක් චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව U ප්‍රවේගයෙන් ඇතුල් වු විට එය ගමන් ගන්නා වෘතාකාර පථයේ අරය වන්නේ,

1. $\frac{BS}{U}$ 2. $\frac{U}{BS}$ 3. $\frac{U^2}{BS}$

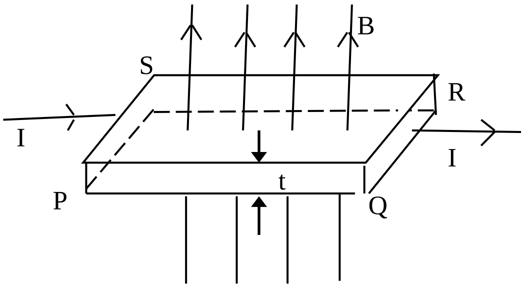
4. $\frac{BS}{U^2}$ 5. $\frac{U}{BS^2}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

45. 

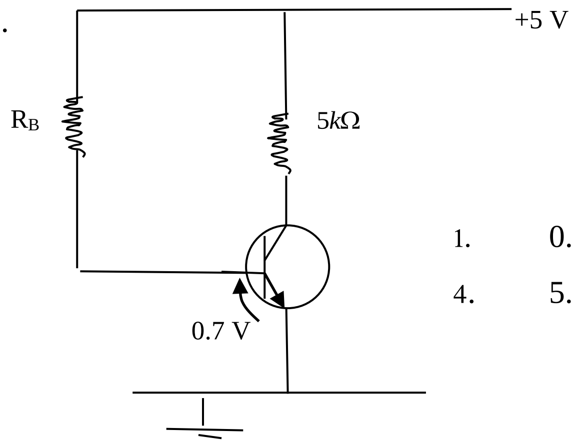
සෙනර් වෝල්ටීයතාවය 12V වන සෙනර් ඩයෝඩයක් යොදාගෙන ඇති වෝල්ටීයතා යාමක පරිපථයක් මෙහි දැක්වේ. 25 V සැපයුමෙන් ලබා ගන්නා ආසන්න ධාරාවත් 200Ω භාරය මගින් ලබාගන්නා ධාරාවත් වන්නේ,

1. 72 mA, 60mA
2. 60mA, 72mA
3. 30mA, 20 mA
4. 20 mA, 30 mA
5. 10 mA, 5 mA

46. 

මෙහි PQRS යනු ඝනකම t වන සන්නායක තහඩුවක් වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති දිශාව ඔස්සේ එතුලින් I ධාරාවක් ගලායන අතර ධාරාව ගලායන තලයකට ලම්බක දිශාවක් ඔස්සේ චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පවතී. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපනය e ද, තහඩුවේ ඒකීය පරිමාවක් තුල පවතින නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමානය n ද නම් පහත ප්‍රකාශන වලින් අසත්‍ය වන්නේ,

1. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් නැතිවිට සන්නායක මාධ්‍යයේ පවතින නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්ලවිත ප්‍රවේගයෙන් ධාරාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ප්ලවනය වේ
2. චුම්භක ක්ෂේත්‍රය යෙදූවිට නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන PQ පෘෂ්ඨය මතට එකතු වේ
3. චුම්භක ක්ෂේත්‍රය නිසා තහඩුව තුල ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හටගනී
4. එම ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය PQ පෘෂ්ඨයේ සිට RS පෘෂ්ඨය දෙසට පවතී
5. PQ සහ RS පෘෂ්ඨ දෙක අතර හටගන්නා විභව අන්තරය $\frac{BI}{net}$ වේ

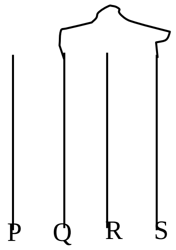
47. 

මෙහි පාදම ධාරාව 500 μA වන අතර $\beta = 100$ නම් $5k\Omega$ ප්‍රතිරෝධය හරහා ධාරාව ආසන්න වශයෙන්,

1. 0.5 mA
2. 1.0 mA
3. 2.0 mA
4. 5.0 mA
5. 50.0 mA

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

48. අනුයාත තහඩු 2ක් අතර පරතරය d වන පරිදි p,Q,R,S සර්වසම සෘජුකෝණාස්‍රකාර ලෝහ තහඩු 4ක් මෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි තබා Q සහ S තහඩු දෙක කම්බියකින් එකට සම්බන්ධ කර ඇත. එක් එක් තහඩුවේ වර්ගඵලය A නම් P සහ R තහඩු දෙක අතර ධාරිතාව වන්නේ,

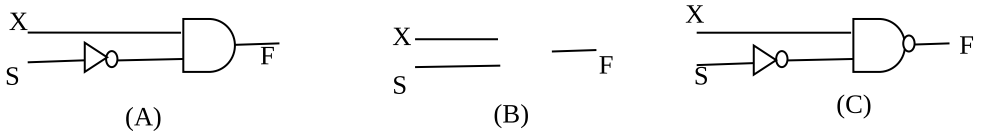


1. $\dfrac{3\in_o A}{d}$ 2. $\dfrac{2\in_o A}{d}$ 3. $\dfrac{3\in_o A}{2d}$ 4. $\dfrac{2\in_o A}{3d}$ 5. $\dfrac{\in_o A}{3d}$

49. පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථයන්ගෙන් කවරක් පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ක්‍රියා කරයිද?

S= 0 විට ප්‍රතිදානය F=X (X හි අගය 0 හෝ 1 විය හැක)

S= 1 විට ප්‍රතිදානය F=O (X හි අගය 0 හෝ 1 විය හැක)



1. A පමනි 2. B පමනි 3. C පමනි

4. A හා B පමනි 5. B හා C පමනි

50. ඝනත්වය $\sigma(>\rho)$ සහ දුස්ස්‍රාවී නොවන ද්‍රවයක නිදහස් ද්‍රව පෘෂ්ඨයට h ගැඹුරින් ඝනත්වය ρ වන මාධ්‍යයකින් සාදා ඇති කුඩා බෝලයක් ඇත. බෝලය එම පිහිටීමේ සිට නිදහස් කල විට නිදහස් ජල පෘෂ්ඨයේ සිට බෝලය නගින උපරිම උස වන්නේ,

1. $\left(\dfrac{\sigma}{\rho}-1\right)h$ 2. $\left(\dfrac{\rho}{\sigma}-1\right)h$ 3. $\left(\dfrac{\rho}{\sigma}+1\right)h$

4. $\left(\dfrac{\sigma}{\rho}+1\right)h$ 5. $\dfrac{\sigma h}{\rho}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

රාහුල විද්‍යාලය - මාතර
Rahula College - Matara

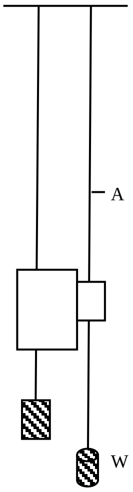
පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2016

භෞතික විද්‍යාව II Physics II	13 ශ්‍රේණිය Grade 13	පැය 3 යි Three hours

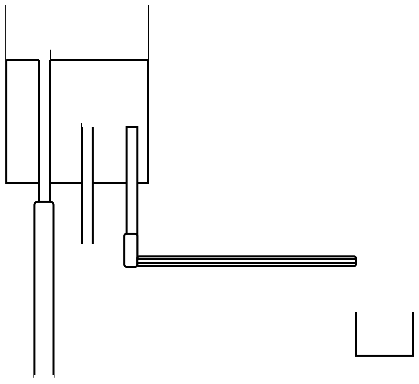
A කොටස

- **A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටත්**
- **B කොටසේ ප්‍රශ්න 04 කටත් පිළිතුරු සපයන්න**

01. මීටර් රූල, ව'නියර් කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය, ගෝලමානය, චල අන්වීක්ෂය මෙම මිනුම් උපකරණ භාවිතා කර මිනුම් ලබා ගැනිමේ දී එම උපකරණයකින් සිදුවිය හැකි උපරිම දෝෂය එහි කුඩාම මිනුමට සමාන යයි උපකල්පනය කරයි. පහත දක්වා ඇත්තේ විද්‍යාගාරයේ දී පදාර්ථයේ ගුණාංග පෙන්විම සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රධාන පරීක්ෂණ දෙකක් ඇටවුම් වේ.



(a)


(b)

ඉහත (a) හා (b) පරීක්ෂණ දෙක සිදු කිරීමේ දී විවිධ මිනුම් ලබා ගැනිම සඳහා භාවිතා කරන මිනුම් උපකරණ පහත ලියා දක්වන්න.

මිනුම	උපකරණය
(i) (a) පරීක්ෂණයේ කම්බියේ දිග	....
(a) පරීක්ෂණයේ කම්බියේ විශ්කම්භය	....
(b) පරීක්ෂණයේ කේශික නලයේ අභ්‍යන්තර විශ්කම්භය	....
(b) පරීක්ෂණයේ කේශික නලයේ දිග	....

(ii) (a) පරීක්ෂණයේ දී අවසන් ප්‍රතිඵලය සඳහා පහත සමිකරණය භාවිතා කරයි.

$e = \left(\frac{gl}{AY}\right)$ M මෙහි සියලු සංකේත සඳහා සුපුරුදු තේරුම් ඇත. කම්බියේ දිග මිනුමේ භාගික දෝෂය වර්ග එල මිනුමේ භාගික දෝෂයට සමාන කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයා අදහස් කරයි. දිග මැනිමේ දී සිදු වූ දෝෂය 1 mm ද මනින ලද දිග 30 cm ද නම් කම්බියේ

(i) වර්ග එලය කුමන භාගික දෝෂයකට නිවැරදි විය යුතු ද?

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

(ii) කම්බියේ විෂ්කම්භය 3 mm නම් දිගෙහි භාගික දෝෂයට වර්ගඵල මිම්මේ භාගික දෝෂය සමාන කර ගැනීමට විෂ්කම්භය මැනීමට භාවිතා කල යුතු මිනුම් උපකරණයේ කුඩා මිනුම කොපමණ විය යුතුද?

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

(iii) ඒ අනුව ඔබ ඉහත යෝජනා කල මිනුම් උපකරණය පිළිබඳ සැහිමට පත්වන්නේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

(iv) ඉහත (a) පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේ දී සර්වයම කම්බි දෙකක් භාවිතා කිරිමට හේතු දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………..

(v) ඉහත (a) පරීක්ෂනයේ W සඳහා විවිධ භාර යෙදුවිට භාරය සමග විතතිය (e) වෙනස්වන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

w/N	20	40	60	80	100	120
e/mm	0.6	1.2	1.7	2.4	2.8	3.6

මෙම දත්ත භාවිතයෙන් M ඉදිරියෙන් e ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න. මෙහි W = Mg වේ

(vi) කම්බියේ දිග 3 m හා විෂ්කම්භය 0.4 mm නම් ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන් යංමාපාංකය සොයන්න ($\pi = 3$)

Find more: chemistrysabras.weebly.com

……………………………………………………………………………………………………..

twitter: ChemistrySabras

……………………………………………………………………………………………

(vii) A කම්බියේ භාරය 90 N වන විට වික්‍රිය ශක්තිය සොයන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(vii) ඉහත (b) පරීක්ෂණයේ දී අරය මැනීමේ දී ගනු ලබන මිනුමට අදාලව 0.2% දෝෂයක් ද ඝනත්වය (d) අදාලව 0.3% දෝෂයක් ද නළයේ දිග l 0.1% දෝෂයක් ද h ට අදාලව 0.4% දෝෂයක් ද පවතී නම් v/t මිනුමේ දෝෂය පැහැදිලි කරන්න.

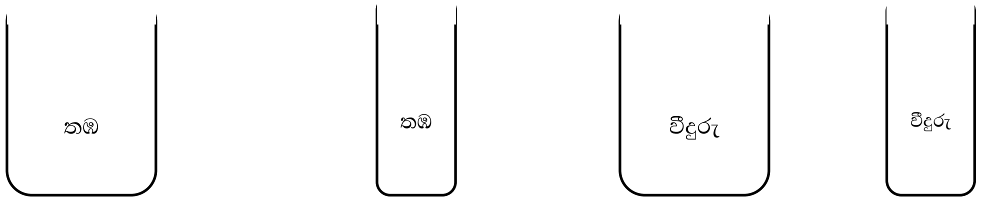
……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

02. ශිෂ්‍යයෙකුට මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව නිර්ණය කිරිමට අවශ්‍යව ඇත. ද්‍රවය අඩංගු කැලරිමීටරයක්, විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය දන්නා උණුසුම් කරන ලද ලෝහ කැබැල්ලක් හා අනෙකුත් උපකරණ ඔබට සපයා ඇත.

(a) මෙම පරීක්ෂණයේ කැලරිමීටරය සඳහා A,B,C හා D බඳුන් හතරක් සපයා ඇත. පරීක්ෂණය සඳහා වඩා සුදුසු කවර බඳුනද?



A B C D

……………………………………………………………………………………………

(b) ලෝහ කැබැල්ල උණුසුම් කරන්නේ හුමාලය සමග ඍජුවම නොගැටෙනසේ ලෝහ කුටීරයක් තුලට ඇතුලු කිරිමෙනි. එමගින් බලාපොරොත්තු වන්නේ කවර අරමුණක් ඉටු කරගැනීමට ද?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

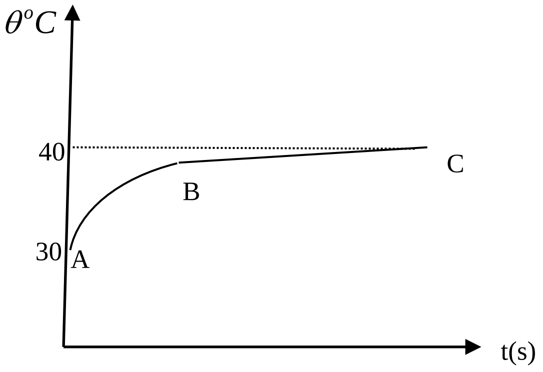
(c) ලෝහ කැබැල්ල ද්‍රව බඳුනට එකතු කිරිමෙන් පසුව ද්‍රවයේ සැම තැනම උෂ්ණත්වය සමාන බව තහවුරු කරගැනිමට ඔහු අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙල සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(d) ද්‍රවය ඇතුලත කැලරිමීටරය හොඳින් (සම්පූර්ණයෙන්ම තාප පරිවරණය කර ඇත. දැන් උණුසුම් කරන ලද ලෝහ කැබැල්ල ද්‍රවයට එක්කර ඉහත පරීක්ෂණාත්මක පියවරවල් අනුගමනය කරමින් උෂ්ණත්වය θ කාලය t සමග විචලනය මැන ප්‍රස්ථාර ගතකල විට පහත වක්‍රය ලැබේ. එදින කාමර උෂ්ණත්වය 30^oC කි.



I. AB ප්‍රස්ථාර කොටසේ බෑවුම ක්‍රමයෙන් අඩු වී ඇත්තේ කවර කාරණාවක් නිසාද?

....

....

II. ලෝහ කැබැල්ල වෙනුවට ස්කන්ධය සමාන විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය වැඩි මුල් උෂ්ණත්වයටම උනුසුම් කරන ලද තිරුවාන ගල් කැබැල්ලක් එකතු කරයි. එ යසඳහා ලැබෙන ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය $\theta - t$ ප්‍රස්ථාරයේම ඇඳ ප්‍රස්ථාරය නම් කරන්න.

(e) කැලරිමීටරයේ තාපධාරිතාවය = 400 JK^{-1}

ද්‍රවයේ ස්කන්ධය = 500 g

ලෝහ කැබැල්ලේ විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාවය = 400 $JK^{-1}K^{-1}$

ලෝහ කැබැල්ලේ ස්කන්ධය = 200 g

ලෝහ කැබැල්ලේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය = 100^oC

ප්‍රස්ථාරයේ අමතර දත්ත හඳුනාගෙන ද්‍රවයේ විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාවය සොයන්න.

....

....

....

(f) කැලරිමීටරයේ තාප පරිවරණය කර නොමැති නම් ද්‍රවයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය 25^oC ලෙසතෝරා ගන්නා ලෙස නිර්දේශ කරමි. ඒ පිළිබඳව ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

....

....

....

(g) ඉහත පරීක්ෂණයේ දී ලෝහ කැබැල්ල පළමුවෙන් කැලරිමීටරයට එකතු කර පසුව උණුසුම් ද්‍රවය එක් කරයි. එමගින් පරීක්ෂනය සාර්ථක වේද? ඔබගේ පිළිතුරට පැහැදිලි කිරීම් දෙකක් සඳහන් කරන්න

(i) ....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(ii) ....

....

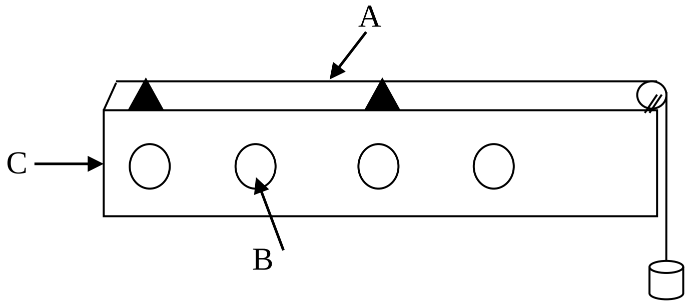
(h) සැබෑ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවක් සැලකූ විටදී ලෝහ කැබැල්ල ද්‍රවයට එකතු කරද්දීත්, පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළයාමේ දිත් තාප හානියක් සිදුවේ. මේ නිසා ඉහත දී ගණනය කිරීමේ දී ලැබෙන විශිෂ්ඨතාපධාරිතාවයේ අගය සත්‍ය අගයට වඩා වැඩිවේද? අඩුවේද? සමාන වේද? පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

03.



(i) A,B,C හඳුන්වන්න.

....

(ii) C තිබීමේ අවශ්‍යතාව කවරෙක් ද?

....

(iii) ඔබට සරසුල 512Hz, 420Hz, 326Hz සහ 256Hz සපයා ඇත. සරසුලේ බාහිර හැඩය මගින් සංඛ්‍යාතය අනුපිළිවෙල හඳුනාගන්නේ කෙසේද?

....

....

....

(iv) ඉහත තන්තුවේආතතිය T දිග l හා ස්කන්ධය m නම් ධ්වනි ප්‍රවේගය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

(v) ඉහත දත්ත භාවිතා කර f හා $1/l$ අතර ප්‍රස්තාරයක් ලබා ගැනීමට සමීකරණයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න

....

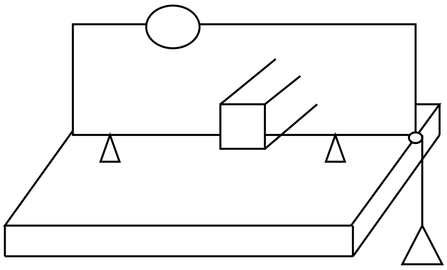
....

....

(vi) ඉහත ධ්වනි මානය භාවිතා කර ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා මූලිකයක සංඛ්‍යාතය මැනිය හැක. මේ සඳහා ඉහත උපකරණය පහත ආකාරයට සකස් කරන ලදී. මෙහිදී ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව කම්බිය ඔස්සේ යවා කම්බියට ලම්බකව චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති කෙරෙන සේ ප්‍රබල චුම්භයක N හා S ධ්‍රැව කම්බිය දෙපසින් පිහිටවනු ලැබේ.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(a) මෙහිදි ඇතිවන බලය නිසා තිර්යක් ලෙස කම්පනය වේ. කම්බිය මත ඇතිවන බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක්



(b) මෙහිදි අනුනාද අවස්ථාව ලබාගන්නේ කවර ආකාරයකට දැයි පැහැදිලි කරන්න.

………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………

(c) ඒ මගින් ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවේ සංඛ්‍යාතය සෙවිය හැක. ඒ කෙසේද?

………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………

(d) 76 cm දිගැති ධ්වනිමාන කම්බියක් 40N අගයක් ඇති ආතතියට ලක්කර කම්බිය තුලින් ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් යවන ලදි. ඉහත ආකාරයට කම්බියට ඉහලින් සහ පහළින් ධ්‍රැව පිහිටන පරිදි බුරුල චුම්භකයක් තැබුවිට කම්බිය කම්පනය වේ. කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය 8800 kgm^{-3}, විෂ්කම්භය 1 mm ද නම් ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවේ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(e) ධ්වනිමාන කම්බියේ යංමාපාංකය සෙවීමට රෙදි කඩකින් දිග් අතර පිරිමැදීමෙන් කම්බියේ අන්වායාම තරංගයක් ඇති කරයි. එවිට ධ්වනි ප්‍රවේගය $V=\sqrt{E/P}$ ලෙස ලිවිය හැක. මෙම දත්ත භාවිතා කර ඇතිවන සවරයේ සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

………………………………………………………………………………………………..

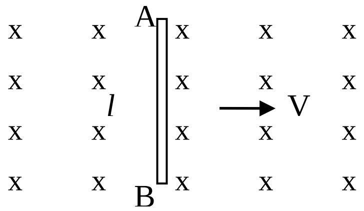
………………………………………………………………………………………………

(f) කම්බියේ දිග l=2 m $\rho = 8000\ kgm^{-3}$ ආතතිය 1% වික්‍රියාවක් ඇතිවිට තිර්යක් කම්පනය හේතුවෙන් ඇති සවරයේ සංඛ්‍යාතය 170 Hz නම් කම්බියේ යංමාපාංකය සොයන්න.

………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………

04.



AB සන්නායකය l දිගින් යුතුවන අතර එය ස්‍රාව ඝනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බව නියත V ප්‍රවේගයෙන් චලනය වන අවස්ථාව සලකන්න

(a) (i) AB සන්නායකය මත ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත්ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

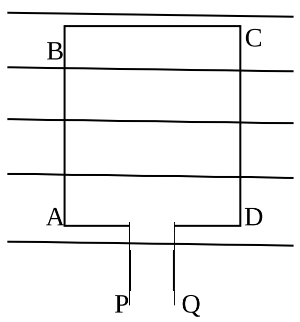
………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………

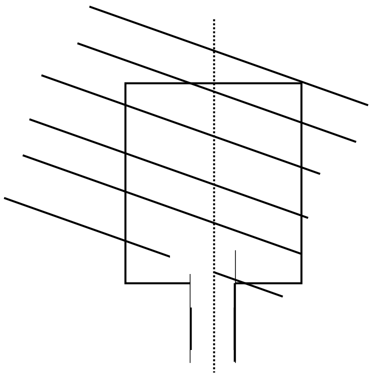
(b) එම ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලයෙහි දිශාව ඉහත රූපය මත ලකුණු කරන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(c)



(2) රූපය



(3) රූපය

වර්ගඵලය A පොටවල් N සහිත දඟරයක් ω නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වන විට එහි අවස්ථා දෙකක් (2) හා (3) රූප මගින් නිරූපනය කරයි. (2) හි දි දඟරයේ තලය චුම්භක බල රේඛා වලට සමාන්තරය (3) හිදි දඟරයේ තලය අභිලම්බය සමග චුම්භක බල රේඛා θ කෝණයක් සාදයි. එම අවස්ථාවන් හි දි P හා Q අතර ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(d) ඉහත (2) කම්බි පුඩුව සරල ධාරා ජනකයක් ලෙස ද (3) කම්බි පුඩුව ප්‍රත්‍යාවර්තධාරා ජනකයක් ලෙස ද යොදා ගැනිමට නම් සිදු කල යුතු වෙනස්කම් ඒම රූප වලම වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න.

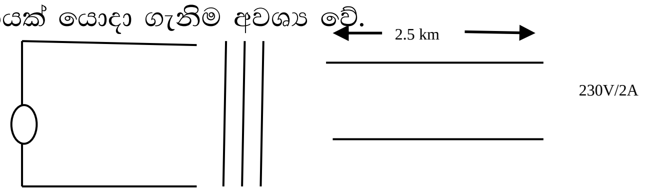
(e) කම්බි පුඩුවෙහි $A = 100\ cm^2$ ද පොටවල් ගණන $N = 300$ ද වේ. චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය $B = 0.2\ T$ ප්‍රදේශයක 50 Hz සංඛ්‍යාතයකින් සිය අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. P හා Q අතර ප්‍රේරණය වන වි.ගා. බලයේ වර්ග මධ්‍යනය මූල අගය සොයන්න ($\pi = 3$)

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(f) 600 V ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවයක් මගින් 2.5 km දුරින් පිහිටි භාරයකට (230v/2A) ක්ෂමතාවය සම්ප්‍රේශණය කළ යුතුය. සම්ප්‍රේෂණ කම්බි වල ප්‍රතිරෝධය $10^{-3}\ \Omega\, m^{-1}$ වන අතර මේ සඳහා පරිනාමකයක් යොදා ගැනිම අවශ්‍ය වේ.



(i) මෙය අවකර පරිනාමකයක් ද? අධිකර පරිනාමකයක් ද?

……………………………………………………………………………………………

(ii) එම පරිනාමකයක් ද්විතියික හා ප්‍රාථමික දඟරවල පොටවල් අතර අනුපාතය කීය ද?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(iii) පරිනාමකය 60% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් සහිතව ක්‍රියා කරයි නම් ප්‍රාථමික දඟරය තුල ධාරාව කියද?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

B කොටස

05.

S විදුලි මෝටරයක් මගින් භ්‍රමණය වන යකඩ රෝදයකි. (මෙය පුලියක් ලෙස හැදින්වේ) එම පුලිය හා R රෝදය අවිතන්‍ය හම්පටියකින් සම්බන්ධ කොට මෝටරය මගින් සපයන ශක්තියෙන් R භ්‍රමණය වේ. R හි අරය 0.25 m වන අතර එහි පරිධියට ස්ථාවරව සම්බන්ධ කර ඇති A නම් කුඩා හැඬලය රෝදය භ්‍රමණය වන විට රෝදය සමග භ්‍රමණය වේ. එම හැඬලයට යටින් (III) සටහනේ දක්වා ඇති පරිදි B රාමුව සවි කර ඇත. රෝදය භ්‍රමණය වන විට A හැඬලය B රාමුවේ ඉහල පහල චලිත වන නිසා B රාමුව තිරස්ව XY විෂ්කම්භය ඔස්සේ සරල අනුවර්තීයව චලිත වේ. එයට අනුව D පිස්ටනය ද චලිත වේ. එවිට 4 m ක් පොලව යට ඇති ටැංකි වලින් ඝණත්වය 800 kgm^3 වූ තෙල් ඉහලට ඇද H බටය ඔස්සේ I කෙළවරින් ඉවතට ගැනේ. H බටයේ උස 1.8 m ක් හා අරය 2 cm කි. E බටයේ උස 4 m කි. අරය 2 cm කි.

I. රෝදය එක් වටයක් භ්‍රමණය වීමේ දී D පිස්ටනය සිදුකරන විස්ථාපනය කොපමණද?

II. පිස්ටනය මගින් එක් වරක දී H වෙත පොම්ප කරන තෙල් පරිමාව කොපමණද?

III. D පිස්ටනය එක් කෙලවරක සිට අනික් කෙලවරට C බටය දිගේ චලිත වීමට ගතවන කාලය තත්පර 0.25 ක් නම් රෝදයේ කෝණික ප්‍රවේගය කොපමණද?

IV. D පිස්ටනයේ චලිත ප්‍රවේගය කොපමණද?

V. H බටයේ අරය 2 cm නම් එම බටය ඔස්සේ තෙල් ගලන ප්‍රවේගය කොපමණද?

VI. තෙල් වල විභව ශක්ති වැඩිවිම කොපමණද?

VII. G වැල්වය විවෘත වී H බටයට තෙල් ඇතුලු වීමට G මත ඉහලට තිබිය යුතු අවම බලය කොපමණද?

VIII. බටයේ I කෙලවරින් ඉවත්වන තෙල් 2 m ක් පහලට වැටෙන විට එහි තිරස් විස්ථාපනය කොපමණද?

IX. බ'නුලි මූලධර්ම ලියා දක්වන්න.

X. H බටයේ 1.8 m උසට තෙල් පිරී ඇති විට එහි පහල කෙලවරේ සිට 0.8 m උසින් කුඩා සිදුරක් ඇති වුනි නම් ඉන් තෙල් පිටතට ගලන ප්‍රවේගය සොයන්න. (පිස්ටනය නිශ්චලව ඇති මොහොතත් සලකන්න)

XI. භ්‍රමණ රෝදයට බලය සපයන විදුලි මෝටරයට සම්බන්ධ පුලියේ (S හි)අරය 10 cm කි. එම පුලියේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

XII. මෝටරයේ ආවස්ථිති සූර්ණය 5 kgm^2 නම් එහි භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය සොයන්න.

XIII. එයට සපයන ශක්තියෙන් 20% හානි වේ නම් සපයන ශක්තිය කොපමණ වේද?

06. පහත දී ඇති ජේදය කියවා අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

තාරකා මිලියන ගණනක් එක් වී සෑදි ඇති විවිධ හැඩති චක්‍රවාට (මන්දාකිණි) රැසක් එකතු වී සැකසුනු සුපිරි චක්‍රාවාට වලින් විශ්වය සමන්විත වේ. මේවා විශාල ස්කන්ධ වලින් යුත් බැවින් ප්‍රබල ගුරුත්වාකර්ෂණ බල වලින් බැදි පොකුරු වශයෙන් චලිත වෙමින් පවති. චක්‍රාවාට වල වර්ණාවලි පිළිබඳව කරන ලද පරීක්ෂණ වලට අනුව ඒවා චක්‍රාවාට වර්ණාවලියේ වැඩි තරංග ආයාමයක් සහිත දිශාවට අපගමනය වන බව එනම් ඩොප්ලර් ආචරණයට අනුව රක්ත විස්ථාපනයක් (Redshift) පෙන්වන බව අනාවරණය වී ඇත. එනම් චක්‍රාවාට එකිනෙකා ඈත් වෙමින් විශ්වය ප්‍රසාරණය වෙමින් පවති.

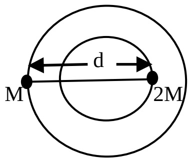
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

කිරි පැහැයෙන් බබලන බැවින් ක්ෂිරපථය ලෙස හැඳින්වෙන අප අයත් චක්‍රාවාටය, ඉලිප්සාකාර චක්‍රාවාට (Eliptical glaxy) සර්පිල චක්‍රාවාට (Spyrel glaxy) සහ අක්‍රමවත් චක්‍රාවාට (Ireguler glaxy) යන චක්‍රාවාට අතරින් සර්පිල චක්‍රාවාට සංණයට අයත් වේ. ක්ෂිරපථයෙහි මැද සංණකම ආලෝක වර්ෂ 20,000 ක් පමණ වන අතර පිටතට යන විට එහි සංණකම ක්‍රමයෙන් අඩුවේ. අරය ආලෝක වර්ෂ 50,000 ක් පමණ වන එහි කේන්ද්‍රයේ සිට ආලෝක වර්ෂ 30,000 ක් පමණ පිටතින් සර්පිලයේ බාහුවක අපගේ සූර්යයා පිහිටා ඇත. එහි ඇති සියළුම තාරකා ක්ෂිරපථයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතින අතර කේන්ද්‍රයේ සිට ඉවතට යත්ම තාරකා වල කක්ෂීය ප්‍රවේගය වැඩි අගයක් ගනී. සූර්යයාගේ කක්ෂිය ප්‍රවේගය 240 kms^{-1} පමණ වන අතර එහි ආවර්ත කාලය අවුරුදු මිලියන 220 ක් පමණ වේ.

සමහර තාරකා යුගල් වී ඒවායේ පොදු ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. මේවා ද්විත්ව තරු (දෙබිඩි තරු) ලෙස හැඳින්වේ. මින් විශාල තරුව වැඩි දීප්තියකින් යුක්ත බැවින් විශාල තරුව ඉදිරියට කුඩා තරුව පැමිණි විට එහි දීප්තිය අඩු වී නිරීක්ෂණය වේ. තරු දෙක අතර දුර වැඩිවන විට තරුවෙහි ආවර්ත කාලය ද වැඩි වන අතර ද්විත්ව තරුවල ආවර්ත කාලය පැය කිහිපයක සිට අවුරුදු මිලියන ගණනක් දක්වා වන පරාසයක පවතී. මෙලෙස තරු තුනක් එක්ව සෑදෙන පද්ධතියක් ත්‍රිත්ව තරුවක් ලෙස හැඳින්වේ.

තරුවක ශක්තිය නිපදවනුයේ හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටි විලයනය වී හිලියම් න්‍යෂ්ටි සෑදෙන ප්‍රතික්‍රියාවකිනි. තරුවක හයිඩ්‍රජන් ක්ෂයවන විට එහි මධ්‍යය සංකෝචන වේ. කබොල ප්‍රසාරණය වී එහි උෂ්ණත්වය ඉහල ගොස් හිලීයම් පරමාණු කාබන් හෝ ඔක්සිජන් පරමාණු බවට පත්වේ. මෙහිදී අති විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් මුක්ත වන බැවින් අධික දීප්තියක් ඇතිවේ. ස්කන්ධයෙන් වැඩි තරුවල හරය පිපිරීමකට ද ලක්වේ. මෙවැනි තරුවක් නෝවා තරුවක් ලෙස හැඳින්වේ. අධික ස්කන්ධයක් සහිත තරු වඩා වේගවත් පිපිරුමකට ලක්වේ. මෙවැනි තරු සුපර්නෝවා තරු ලෙස හැඳින්වේ. ඉන්පසු ශක්තිය නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය නැවති තරුව නිවී ගොස් හැකිලේ. අධික ස්කන්ධයක් සහිත තරු මිය ගිය විට කළු කුහරයක් බවට පත්වේ.

1. චක්‍රාවාට වර්ග 2ක් නම් කරන්න.
2. රක්ත විසථාපනයක් පෙන්වන්නේ කවර තාරකා ද? එයට හේතුව කුමක් ද?
3. සූර්යයාගේ කක්ෂිය ප්‍රවේගය පැයට කිලෝමීටර් වලින් කොපමණද?
4. නෝවා සහ සුපර්නෝවා තරු යනු මොනවාද?
5. එකිනෙකට d පරතරයකින් වෙන්ව පවතින ස්කන්ධය M සහ 2M වන තරු දෙකකින් ද්විත්ව තරුවක් සමන්විත වේ.



   (i) සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය G ලෙස ගෙන එක් එක් තරුව මත ක්‍රියාකරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.
   (ii) තරුවෙහි කෝණික ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.
   (iii) තරුවෙහි ආවර්ත කාලය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.
   (iv) තරුවෙහි කෝණික ගම්‍යතාවය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.
   (v) වැඩි ස්කන්ධයෙන් යුත් තරුවෙහි කක්ෂිය ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
   (vi) වැඩි ස්කන්ධයෙන් යුත් තරුවෙහි චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
6. තරුවක ශක්තිය නිපදවෙන හයිඩ්‍රජන් න්‍යෂ්ටි 2ක් විලයනයෙන් හිලියම් න්‍යෂ්ටියක් සෑදෙන විලයන ප්‍රතික්‍රියාව පියවර සහිතව දක්වන්න.

07. (a). පෘථිවියේ ස්කන්ධය සහ අරය පිළිවෙලින් M සහ R නම්, පෘථිවියේ කේන්ද්‍රයේ h දුරකින් (h>R) ඇති P ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වාකර්ෂණය විභවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් M,h සහ සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය G ඇසුරෙන් ලියන්න. පෘථිවියේ කේන්ද්‍රයේ සිට අනන්ත දුරක දී ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය ශුන්‍ය යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(b). ස්කන්ධය m වන කුඩා වස්තුවක් P ලක්ෂ්‍යයේ සිට සිරස්ව ඉහළට v_1 ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

කළේ යැයි සිතමු.

I එහි ආරම්භක ලක්ෂ්‍යයේ දී වස්තුවේ සම්පූර්ණ යාන්ත්‍රික ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න

II. පෘථිවියේ කේන්ද්‍රයේ සිට වස්තුව ගමන් කරන උපරිම උස H සඳහා ප්‍රකාශනයක් h,G,M සහ V_1 ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

III. මෙම අවස්ථාවේ දී වස්තුවේ වියෝග ප්‍රවේගය V_e සඳහා ප්‍රකාශනයක් G, M හා h ඇසුරෙන් සොයන්න.

(c). පෘථිවියේ කේන්ද්‍රය සිට h දුරකින් පිහිටි වෘත්තාකාර කක්ෂයක වස්තුව පවත්වා ගැනීමට අවශ්‍ය වේගය V_0 නම් $V_e^{/} = \sqrt{2v_e}$ බව පෙන්වන්න.

(d). $M = 6 \times 10^{24}$ kg සහ R = 6400 km නම් පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ දී වියෝග ප්‍රවේගය v_e ගණනය කරන්න. $G = 6 \times 10^{-11}\ m^3 kg^{-1} s^{-2}$ ලෙස සහ $\sqrt{2} = 1.4$ ලෙස ගන්න

(e). පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ මධ්‍යන්‍යය උෂ්ණත්වය 280K වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී H_2 සහ O_2 අණු සඳහා වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේ.(V_{rms}) සොයන්න. ඔබේ ගණනය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරන්න.

බෝල්ට්ස්මාන් නියතය - $k=1.4 \times 10^{-23}\ JK^{-1}$

H_2 අණුවක ස්කන්ධය - m_{H_2} 3 x 10^{-27} kg

O_2 අණුවක ස්කන්ධය - $m_{O_2} = 15 \times m_{H_2}$

(f). දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී වායු අණුවලට ඉතා වේගවත් වේගවල සිට ඉතා මන්දගාමී වේග දක්වා වූ පරාසයක් ඇත. දෙන ලද වායුවක් වායු ගෝලයේ රඳවා තබා ගැනීමට එම වායුව සඳහා $6v_{rms}<v_e$ අවශ්‍යතාව තෘප්ත කළ යුතුය. ඉහත (e) හි ප්‍රථිඵල භාවිත කරමින් පෘථිවි වායු ගෝලයේ O_2 වායුව පවතින නමුත් H_2 වායුව නොපවතින්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

08. (a). I දුර දෘෂ්ඨිකත්වයෙහි සහ අවිදුර දෘෂ්ඨිකත්වයෙන් පෙළෙන ඇසක් යනු කුමක්දැයි වෙන් වෙන්ව හඳුන්වන්න.

II. එම රෝගි තත්ත්ව ඇති විමට හේතු සඳහන් කරන්න.

III. ඉහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී රෝගීයාගේ විදූර ලක්‍ෂයේ සිට සහ අවිදූර ලක්‍ෂයේ සිට ඇසට පතිත වන කිරණ නාභිගත වන ආකාරය රූප සටහන් ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(b). රෝගියකුගේ විශද දෘෂ්ඨියේ අවම දුර (අවිදූර ලක්‍ෂය) 50 cm වන අතර ඔහුගේ අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය 23 mm වේ

I. ඈත ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව දර්ශනය විමේ දී ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියේ බලය කොපමණවේද?

II. ඇසේ සිට 50 cm දුර ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව දර්ශනය විමේ දි ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියේ බලය කොපමණද?

III. ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියට තිබිය හැකි උපරිම බලය කොපමණද?

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

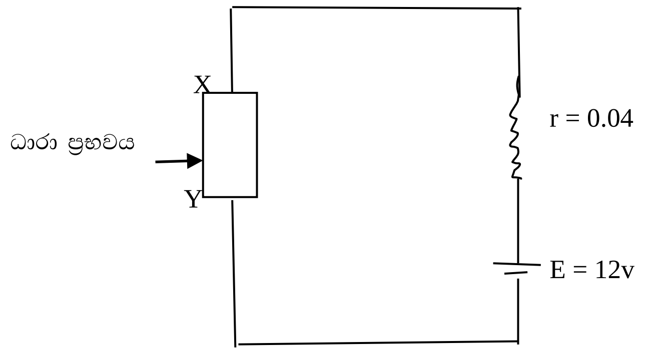
IV. ඇසේ සිට 25 cm දුරක ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව බලා ගැනිමට නම් තව කොපමණ බලයක් ඔහුගේ අක්ෂිකාච පද්ධතියට එකතු විය යුතු ද? එසේ නම් උපැස් යුවලක් මගින් ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියට සැපයිය යුතු බලය කොපමණද?

V. අදාල කාචයේ නාභිය දුර කොපමණද?

09. **A හෝ B කොටසකට පමනක් පිළිතුරු සපයන්න**

(A). කෝෂයක විද්‍යුත් ගාමක බලය අර්ථ දක්වන්න.

මෝටර් රථයක භාවිතා කරන කෝෂයක විද්‍යුත් ගාමක බලය 12 V අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.04 Ω වේ. මෙම කෝෂය 50A ධාරා ප්‍රභවයක් මගින් ප්‍රතිබල ගන්වන අවස්ථාවක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.



I. ධාරා ප්‍රභවය X හා Y ධ්‍රැවියාතාවයන් සඳහන් කරන්න.

II. එම අවස්ථාවේ කෝෂයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය කොපමණද?

III. මෙවිට තත්පරයක දී බැටරියෙහි ගබඩා වන රසායනික ශක්තිය කොපමණද?

IV. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නිසා තාපය ලෙස ශක්ති හානි වීමේ සිඝ්‍රතාවය සොයන්න.

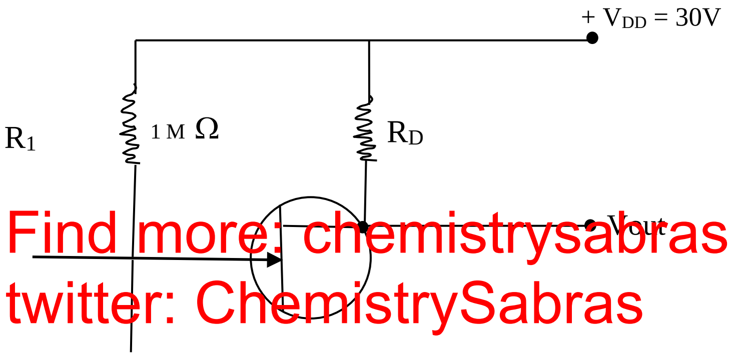
V. එම කෝෂයේ ධාරිතාව 120 Ah (ඇම්පයිර් පැය) වන අතර කෝෂය සම්පුර්ණයෙන් ප්‍රතිබල ගැන්වූ අවස්ථාවක දී එය සම්පුර්ණයෙන් විසර්ජනය තෙක් 12V, 100W බල්බයන් දැල්විය හැකි කාලය පැය වලින් සොයන්න. (බැටරිය සම්පුර්ණයෙන් විසර්ජනය වන තෙක් එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටියතාව වෙනස් නොවේ යැයි උපකල්පනය කරන්න)

VI. මෙම කෝෂය මගින් මෝටර් රථයක් පණ ගැන්විමේ දී මෝටරයට 50A ධාරාවක් එමගින් ලබා දේ.

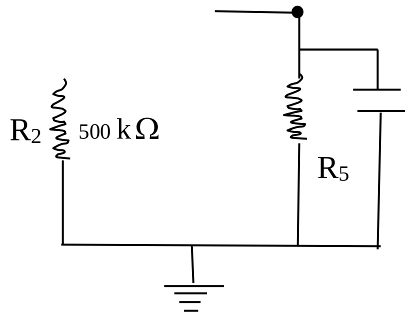
(a) මෙම අවස්ථාවේ දී කෝෂයේ විභව අන්තරය කොපමණද?

(b) මෙහිදි බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝදය නිසා එහි ශක්තිය හානි විමේ සිඝ්‍රතාවය කොපමණද?

(B) (i) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ නියම ආකාරයෙන් නැඹුරු කර ඇති පොදු ප්‍රභව JFET වර්ධක පරිපථයකි. එහි සොරොව් ධාරාව $I_D = 2.5$ mA විට සොරොව් ප්‍රභව අග්‍ර අතර විභව අන්තරය $V_{DS} = 8V$ වේ



Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras



ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරයේ V_{GS} =0 අවස්ථාවේ දී කෙනෙහුම් (pinch – off) වොල්ටියතාව (Vp) ට අනුරූප I_D අගය I_{DSS} = 10 mA වේ. ට්‍රාන්සිස්ටර් විවෘත පරිපථ අවස්ථාවේ දී දොරටු ප්‍රභව අතර විභව අන්තරය V_{GS} (off) = -5V වේ.

ඉහත පරිපථයේ යම් මොහොතක I_D ධාරාව පහත සමීකරණය මගින් ලබා ගත හැකිය.

$$I_D = I_{DSS}\left[-1\frac{V_{GS}}{V_{GS}(off)}\right]^2$$

I ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරය n නාලිය ද නැතිනම් p නාලිය වර්ගය ද?

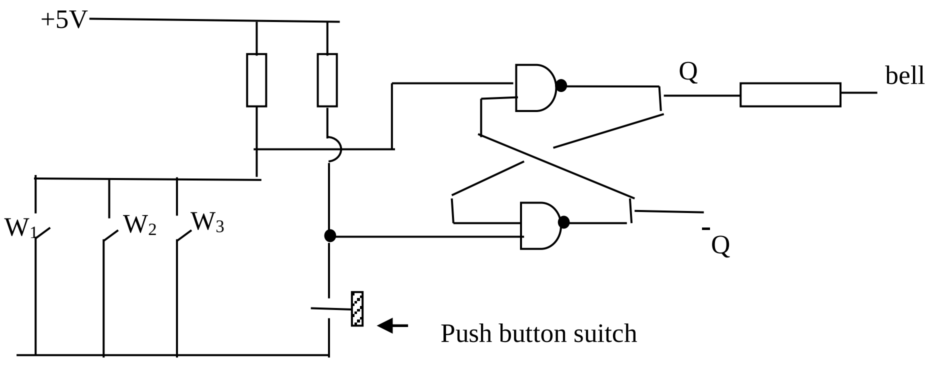
II. ඉහත පරිපථයේ V_{GS} වෝල්ටීයතාවය ගණනය කරන්න.

III. R_S සහ R_D ප්‍රතිරෝධයන් ගණනය කරන්න.

IV. දොරටු අග්‍රයෙහි විභව V_G හා ප්‍රභව අග්‍රයෙහි විභවය V_S ගණනය කරන්න.

V. කුඩා සයින් ආකාර ප්‍රත්‍යවර්ථ වෝල්ටීයතාවයක් ප්‍රදානය කොට අනුරූප ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (V_{out}) විචලනය වන ආකාරය එකම කාල පරිමානයක ඇද පෙන්වන්න.

(ii) සොරුන් බිය ගැන්විමේ පද්ධතියකට NAND ද්වාර භාවිතයෙන් තැනූ පිළිපොලයක් (Flip Flop) සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.



රූපයේ W_1, W_2 හා W_3 මගින් පෙන්වා ඇත්තේ නිවසේ සම්බන්ධ කර ඇති ස්විචයන් වන අතර ජනේලයක් විවෘතව ඇති විට ස්විචය වැසෙන (ON) අතර ජනේලය වැසූ විට ස්විචය විවෘත වේ. (OFF) බිය වැද්දීමේ සිනුව නාද වන්නේ එයට තාත්වික 1 සංඥාවක් ලැබුණු විටය.

I S හා R හි ප්‍රධානයන්ට අනුරූප Q හා $\bar{Q}$ හි ප්‍රතිදානයන් පහත වගුවේ සම්පූර්ණ කරන්න. වගුවේ පළමු පේළියේ ආරම්භයේදී ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන තාර්කික මට්ටම් නිරූපණය කර ඇත.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

S	R	Q	$\bar{Q}$
1	1	0	1
0	1		
1	1		
1	0		
1	1		

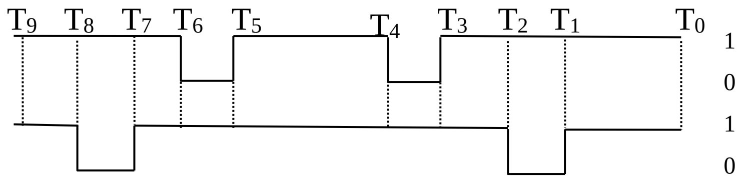
පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේ තාත්වික මට්ටම් පැහැදිලිව සඳහන් කර කුමක් සිදුවන්නේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(a) ජනේලයක් විවෘත කර ඇතිවිට

(b) විවෘත කල ජනේලය නැවත වැසූ විට

II. ඉහත පරිපථය නැවත ප්‍රති සැකසීම (Reset) කරන්නේ කෙසේද?

III. ඉහත පරිපථයේ ඇති පිලිපොලයෙහි S හා R ට පහත පෙන්වා ඇති පරිදි සංඛ්‍යාංක සංඥාවක් ලබා දී ඇතැයි සිතන්න. එම තරංග දෙක ඔබේ පිලිතුරු පතේ සටහන් කර ප්‍රතිදාන සංඥාව විචලනය වන ආකාරය ඇද පෙන්වන්න.



10. **A හෝ B කොටසකට පමනක් පිළිතුරු සපයන්න**

(A) පෙට්‍රල් එන්ජිමක එක් සිලින්ඩරයක් තුල (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වායු සහ පෙට්‍රල් මිශ්‍රණයක් (2) රූපයේ දක්වා ඇති තාපගතික ක්‍රියාවලිය හරහා යයි.

පිස්ටනය ඉහළට යන විට වායු මිශ්‍රණය ඉක්මන් සම්පීඩනයකට $(e \to f)$ බඳුන් වේ. ඊළඟට මිශ්‍රණය ඉතා ක්ෂණයකින් ජ්වලනය වී පීඩනයේ විශාල වැඩිවීමක් $(f \to g)$ ඇති කරයි. ඉන්පසු පිස්ටනය පහළ බසින අතර මිශ්‍රණය ඉක්මන් ප්‍රසාරණයකට $(g \to h)$ ලක්වේ. අවසානයේ දී උණුසුම් වාතය පිටතට නෙරපෙන $(h \to e)$ අතර සිලින්ඩරය තවත් චක්‍රයක් ආරම්භ කිරීම සඳහා සූදානම් වේ.

(a) (i) $e \to f$ (ii) $f \to g$ (iii) $g \to h$ (iv) $h \to e$

ඉහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී සිදුවන තාපගතික ක්‍රියාවලි පහත දී ඇති අවස්ථා අතුරින් කුමකට අයත් වන්නේදැයි සඳහන් කරන්න.

නියත පීඩන, නියත පරිමා, සමෝෂ්ණ ප්‍රසාරණ / සම්පීඩන, ස්ථිරතාප ප්‍රසාරණ / සම්පීඩන

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(b) (3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ එක් සිලින්ඩරයක් සහිත එන්ජිමක් සඳහා සරල කරන ලද $p-v$ වක්‍රයකි.

(වක්‍ර කොටස් ආසන්න වශයෙන් සරල රේඛිය ලෙස සලකා ඇත)

I g සිට h දක්වා වායු මිශ්‍රණය මගින් කරන ලද කාර්යය,

II. e සිට f දක්වා වායු මිශ්‍රණය මත කරන ලද කාර්යය,

III. $efgh$ චක්‍රයක් තුළ වායුව මගින් කරන ලද සඵල කාර්යය ප්‍රමාණය (w) ගණනය කරන්න.

(c) I. f සිට g දක්වා වායු මිශ්‍රණය මගින් අවශෝෂණය කරන ලද තාප ප්‍රමාණය Q_1 නම්,

f සිට g දක්වා අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වෙනස්වීම $(\Delta U_{f \to g})$ කොපමණද?

II. h සිට e දක්වා වායු මිශ්‍රණය මගින් මුක්ත කරන ලද තාප ප්‍රමාණය Q_2 නම්,

h සිට e දක්වා අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වෙනස්වීම $(\Delta U_{h \to e})$ කොපමණද?

(d) I. එන්ජිමේ තාප කාර්යක්ෂමතා (e) නම් රාශියක් $e = \frac{W}{Q_1}$ ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත.

Q_1, Q_2 මගින් පමණක් (e) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

II. $Q_1 = 3.5 \times 10^3$ J නම් (e) ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

III. පෙට්‍රල්වල තාප දහන අගය 3.5×10^3 J g^{-1} නම් එක් චක්‍රයකදි දහනය වන පෙට්‍රල් ස්කන්ධය සොයන්න.

(e) සිලින්ඩර 4ක් සහිත එන්ජිම තත්පරයට වට 50 කින් භ්‍රමණය වේ නම් එන්ජිමෙන් ජනනය වන ක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

(B). **(a)** ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය පිළිබඳව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන ප්‍රකාශ කෝෂයක සරල ආකාරයක් පහත රූප සටහනින් දැක්වේ. කැතෝඩය හා ඇනෝඩය අතර විභව අන්තරය සමග ප්‍රකාශ ධාරාව විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපණය වේ.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

I රූපයේ දැක්වෙන බැටරියේ අග්‍ර මාරු කර Q හි (+) විභවය වැඩි කරන විට ප්‍රකාශ ධාරාව නියතව පැවැතිමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න. මෙහිදි ආලෝකයේ තීව්‍රතාව නියතව පවත්නිනේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

II. Q හි (-) විභවය වැඩි කරන විට ප්‍රකාශ ධාරාව අඩු විමට හේතුව පැහැදලි කරන්න.

III. දෙන ලද ප්‍රස්තාරය ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර ගෙන පහත දැක්වෙන අවස්ථා සඳහා දළ ප්‍රස්තාර අදින්න.

(A) ආලෝකයේ තීව්‍රතාව වැඩි කළ විට,

(B) ආලෝකයේ සංඛ්‍යාතය වැඩි කළ විට,

(C) ආලෝකයේ තීව්‍රතාව සහ සංඛ්‍යාතය යන දෙකම වැඩි කළ විට,

(b)

ලෝහය	කාර්ය ශ්‍රිතය
සීසියම්	1.4 ev
පොටෑසියම්	2.2 ev
සෝඩියම්	2.3 ev
සින්ක්	4.2 ev
යකඩ	4.5 ev
රිදී	4.7 ev

පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයිම සඳහා ඉහත වගුව භාවිතා කරන්න

I දෘශ්‍ය ආලෝකයේ තරංග ආයාමයන් 400 nm – 700 nm පරාසයේ පවතින්නේයැයි සලකමින් මෙම ලෝහ වලින් කුමන ලෝහය දෘශ්‍ය ආලෝකය සඳහා ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය සිදු කරන්නේ දැයි සොයන්න. ප්ලාංක් නියතය 6.6×10^{-34} J s

II. වැඩිම දේහලීය සංඛ්‍යාතයක් පවතින්නේ කුමන ලෝහය සඳහා ද?

III. තරංග ආයාමය 700 nm ට වඩා විශාල වන අධෝරක්ත ආලෝකය සඳහා කුමන ලෝහයක් හෝ ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය සිදු කරයි ද?

IV. තරංග ආයාමය 300 nm වන විද්‍යුත් චුම්භක තරංග සින්ක් ලෝහය මත පතිත වු විට විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන වල උපරිම චාලක ශක්තිය කොපමණද?

V. තරංග ආයාමය 500 nm වන ආලෝකය සෝඩියම් ලෝහය මත පතිත වු විට ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය විම නතර කිරිම සඳහා අවශ්‍ය වන නැවතුම් විභවය කොපමණ වේද?

Find more: chemistrysabras.weebly.com
Uploaded to VIBHAWA By VIBHWA TEAM |RCM
twitter: ChemistrySabras