

පළමු පාසල් වාරය සඳහා ඉගෙනුම් අත්වැල
විද්‍යාව - 10 ශ්‍රේණිය



කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - කැලණිය

උපදේශනය සහ අධීක්ෂණය

පී.ඩී. ඉරෝෂිනි කේ. පරණගම මිය
කලාප අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ

මෙහයවීම සහ සංවිධානය

ඒ. ඒ. ජේ. පී. සිල්වා මයා
නියෝජ්‍ය කලාප අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (සංවර්ධන)

විෂය සම්බන්ධීකරණය

එම්.ඒ.පී. වම්පිකා මිය
සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යාව)

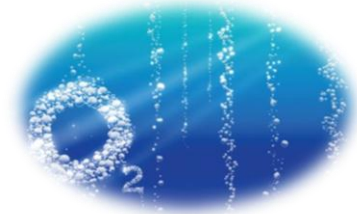
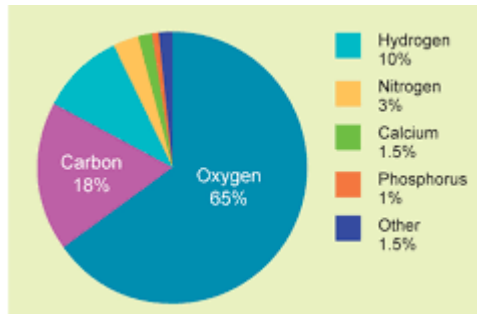
සම්පත් දායකත්වය

- | | | |
|----------------------------|---|------------------------------------|
| ▪ ඩබ්.පී.එස් විජේතිලක මයා | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |
| ▪ ඩී.එම්.එස්. විජයනායක මයා | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |
| ▪ කේ.ඒ පද්මකාන්ති මිය | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |
| ▪ ඩී.පී.එස්.ජේ කුමාරි මිය | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |
| ▪ පවිත්‍රා ලියනගේ මිය | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |
| ▪ කේ.කේ.ආර් දමයන්ති මිය | - | හේතේගම මධ්‍ය විද්‍යාලය, ජාතික පාසල |

ජීවයේ රසායනික පදනම

ජීවීන්ගේ දේහ විවිධ මූල ද්‍රව්‍ය විවිධ ආකාරයෙන් සංයෝජනය වීමෙන් සෑදුනු රසායනික සංයෝග රැසකින් සමන්විත වේ. මෙම මූලධර්ම අතරින් ජීවී දේහ නිර්මාණය වීම සඳහා වැඩියෙන්ම ඉහළ වී ඇත්තේ කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් යන මූල ද්‍රව්‍ය හතරයි.

මානව දේහයේ අඩංගු මෙම මූල ද්‍රව්‍ය බර අනුව දැක්වූ විට,



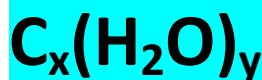
සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු මූලික කාබනික සංයෝග වර්ග හතරකි.

1. කාබෝහයිඩ්‍රේට්
2. ප්‍රෝටීන්
3. ලිපිඩ්
4. නියුක්ලෙයික් අම්ල

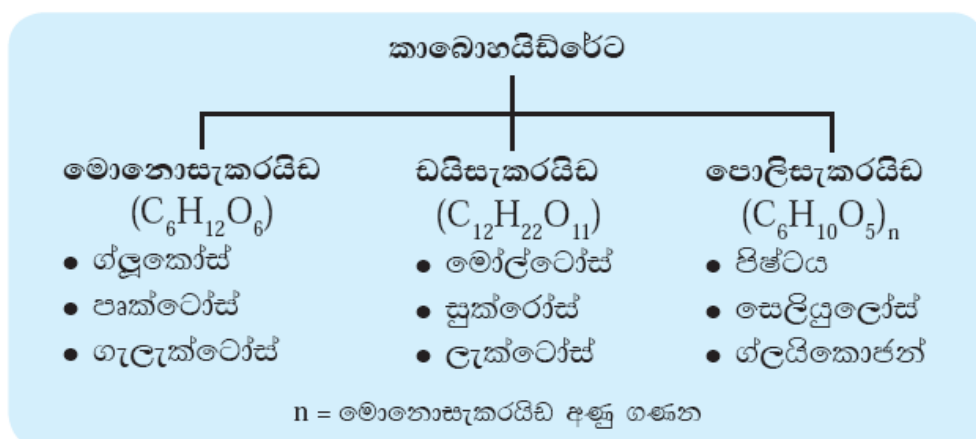
කාබෝහයිඩ්‍රේට්

කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය වන්නේ කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන්ය.

කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල පොදු අණුක සූත්‍රය



කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල වර්ගීකරණය



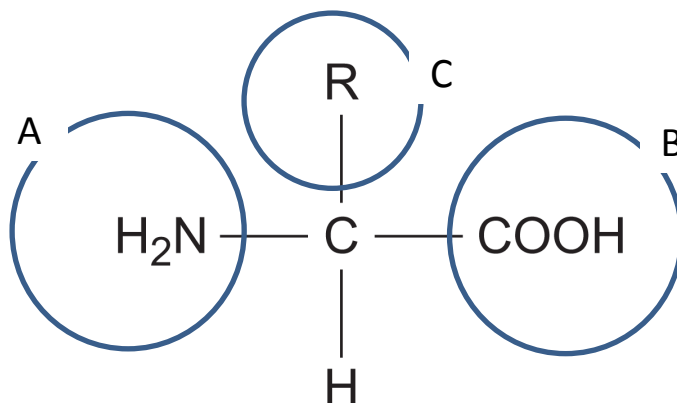
1. මොනොසැකරයිඩවල ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.
2. මොනොසැකරයිඩ යක් වන ග්ලූකෝස් පවතින ස්ථාන දෙකක් සඳහන් කරන්න.
3. සියලුම පිෂ්ටමය ආහාරවල ජීරණයේ අන්ත ඵලය වන්නේ කුමක්ද?
4. පළතුරු සීනි ලෙස හැඳින්වෙන මොනොසැකරයිඩය නම් කරන්න.
5. එම මොනොසැකරයිඩය පවතින ස්ථාන තුනක් ලියන්න.
6. පැණි රසින් වැඩිම සීනි වර්ගය කුමක්ද?
7. කිරි ආහාරවල අඩංගු මොනොසැකරයිඩ කුමක්ද?
8. ඩයිසැකරයිඩවල ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.
9. ඩයිසැකරයිඩයක් සෑදෙන ආකාරය වචන සමීකරණයකින් පැහැදිලි කරන්න.
10. ප්‍රරෝහණ වන බීජවල අඩංගු ඩයිසැකරයිඩ කුමක්ද?
11. සුදු හා රතු සීනි වල අඩංගු ඩයිසැකරයිඩ කුමක්ද?
12. ශාකවල නොමැති ඩයිසැකරයිඩ කුමක්ද?
13. සෙලියුලෝස් පිෂ්ටය හා ග්ලයිකොජන්වල තැනුම් ඒකකය කුමක්ද?
14. ශාකවල සෙලියුලෝස් හමු වන ස්ථාන දෙකක් සඳහන් කරන්න.
15. ශාකවල කාබෝහයිඩ්‍රේට් ගබඩා කෙරෙන ආකාරය කුමක්ද?
16. සතුන්ගේ සිරුර තුළ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ගබඩා කරන ආකාරය කුමක්ද?
17. කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල වැදගත්කම් තුනක් සඳහන් කරන්න.
18. පිෂ්ටය හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන දර්ශක කුමක්ද? පිෂ්ටය ඇති විට එහි වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.
19. ග්ලූකෝස් හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන දර්ශකය කුමක්ද? හිඳි ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය ශ්‍රේණිය සඳහන් කරන්න.
20. සුක්‍රෝස් හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂණයේදී භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහන් කරන්න.

ප්‍රෝටීන්

ප්‍රෝටීන්වල සැමවිටම කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් අඩංගු වේ. ඇතැම්විට සල්ෆර් අඩංගු විය හැක.

ප්‍රෝටීන් සෑදී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල නැමැති වඩා සරල අණු රාශියක් බහුඅවයවීකරණය වීමෙනි.

දර්ශීය ඇමයිනෝ අම්ලයක ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. එහි කාණ්ඩ නම් කරන්න.



1. ප්‍රෝටීන අඩංගු ආහාර මොනවාද?
2. සරලතම ඇමයිනෝ අම්ලය කුමක්ද? එහි ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.
3. අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල යනු මොනවාද?
4. බිත්තර සුදු මදයේ අඩංගු ප්‍රෝටීනය කුමක්ද?
5. අස්ථිවල අඩංගු ප්‍රෝටීනය කුමක්ද?
6. රතු රුධිරාණු තුළ අඩංගු ප්රෝටීනය කුමක්ද?
7. ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම් හතරක් සඳහන් කරන්න.
8. ප්‍රෝටීන හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණයේදී භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.
9. මෙහිදී ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.
10. එන්සයිම යනු මොනවාද?

ලිපිඩ

තෙල් හා මේද අයත් වේ. කාබෝහයිඩ්‍රේටවල මෙන්ම ලිපිඩවල ද කාබන් හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් යන මූල ද්‍රව්‍ය තුන අඩංගු වේ.

මේද අම්ල සහ ග්ලිසරෝල් එකතු වීමෙන් ලිපිඩ සෑදී ඇත.



1. ලිපිඩ අඩංගු ආහාර සඳහන් කරන්න.
2. ලිපිඩවල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.
3. ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ලිපිඩවල වැදගත්කම කුමක්ද?
4. ශාක දේහ වල ජල සංරක්ෂණය සඳහා ලිපිඩ වැදගත් වන්නේ කෙසේද?
5. ලිපිඩ හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගන්නා දර්ශකය කුමක්ද? එහිදී ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.

නියුක්ලෙයික් අම්ල

නියුක්ලෙයික් අම්ල ප්‍රධාන ආකාර 2 කි.

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 1. ඩිඔක්සි රයිබො නියුක්ලෙයික් අම්ල | DNA |
| 2. රයිබො නියුක්ලෙයික් අම්ල | RNA |



නියුක්ලෙයික් අම්ලවල තැනුම් ඒකක වන්නේ නියුක්ලියෝටයිඩයි.

නියුක්ලෙයික් අම්ල වල කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන්, නයිට්‍රජන් හා පොස්පරස් අඩංගු වේ.

ප්‍රවේණිකව ඉතාම වැදගත් කාබනික අණු වර්ගය වන්නේ නියුක්ලෙයික් අම්ලයි.

1. නියුක්ලියෝටයිඩයක් සෑදී ඇති සංඝටක වර්ග තුන නම් කරන්න. එය දළ සටහනකින් ඇඳ දක්වන්න.
2. නියුක්ලෙයික් අම්ලවල වැදගත්කම් හයක් සඳහන් කරන්න.

ආහාරයේ සංඝටකයක් ලෙස ජලය අඩංගු බව හඳුනාගැනීම

මේ සඳහා මස්, බිත්තර කටු, ශාක පත්‍ර සහ වියළි කෝවක් යොදා ගනී. මස්, බිත්තර කටු, ශාක පත් රවියළි තත්ත්වයෙන් ගෙන වෙන වෙනම කුඩු කර ගනී. ඉන්පසු ඒවා වෙන වෙනම කෝවේ දමා ජලය ඉවත් වන තුරු රත් කරයි. රත් කරන අතරතුර ඊට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලයි.

1. මෙහිදී වීදුරු තහඩුවේ දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.
2. මෙම පරීක්ෂණයේදී ජලය ඇති බව හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කළ හැකියි ද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න.
3. එම ද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීමේදී දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

පෛච අණු තුළ කාබන් ඇති බව හඳුනා ගැනීම

මෙහිදී කෝව කීපයක්, නිව්ති ශාක කඳ කොටස්, මාළු කැබැල්ල සහ කඩල යොදා ගනී. ආහාර ද්‍රව්‍ය ස්වල්පය බැගින් කෝවවලට දමා තදින් රත් කර අවසානයේදී ලැබෙන ඵලය සුදු කඩදාසියක් මත අතුලයි.

1. මෙහිදී දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.
2. එමගින් ඵලඝීය හැකි නිගමනය කුමක්ද?

ජලය

අකාබනික සංයෝගයකි. බොහෝ ජීවීන්ගේ ශරීර බරින් $\frac{2}{3}$ ක් පමණ ජලය වේ.

පහත දක්වා ඇති ජලය ජීවය පවත්වා ගැනීමට දක්වන දායකත්වයන් ජලයේ කුමන ගුණාංගය නිසා ලැබී ඇත්දැයි සඳහන් කරන්න.

උදාහරණ

1. ජලය ජීවීන්ගේ සෛල තුළ පෛච රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා මාධ්‍යයක් සපයයි. - දාවක ගුණය
2. උස ශාකවල කන්ද තුළින් ජලය පරිවහනය වීම -
3. අයිස් ජලය අයිස් බවට පත් වීමේදී සෑදෙන අයිස් ජලය මතුපිට ස්ථරවලට පැමිණීම -
4. ජලජ ජීවීන්ගේ ස්වසනයට ඔක්සිජන් ලබාදීම -
5. අවලතාපී සතුන්ගේ මේ උෂ්ණත්ව යාමනයට -
6. දේහය තුළ පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය, විටමින්, හෝර්මෝන ආදිය පරිවහනය කිරීමට -
7. සත්වයින්ගේ බහිෂ්‍රාවය ඵල සහ මල ද්‍රව්‍ය පිට කිරීම පහසු කිරීම -



බණිජ ලවණ

ජීවීන්ගේ ජීව ක්‍රියා පවත්වාගැනීමට වැදගත් වන පෝෂණ සංඝටක වේ.

මානව දේහය තුළ පහත සඳහන් කාර්යභාරයන් ඉටු කරන මූල ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

උදාහරණ

1. ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයේදී වැදගත් වේ - පොටෑසියම්
2. දත් හා අස්ථි වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. -
3. හිමොග්ලොබින් සංස්ලේෂණයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. -
4. එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වය ඇති කරයි. -
5. කාබෝහයිඩ්‍රේට් සහ තේද පරිවෘත්තියේ දී වැදගත් වේ. -
6. සෛල තුළ තරලවල සමබර බව පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය වේ. -
.....
7. රුධිරය කැටි ගැසීමේ දී වැදගත් වේ. -
8. තයිරොක්සීන් හෝර්මෝනය නිෂ්පාදනය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. -
.....
9. විටමින් බී අවශෝෂණයට වැදගත් වේ. -
10. පේශිවල හා ස්නායුවල ශක්තිය ක්ෂණිකව මුදා හැරීමට උපකාරී වේ. -
.....

පහත දැක්වෙන තා ලක්ෂණ සඳහා හේතුවන මූල ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

1. රක්තහීනතාව -
2. දත් හා අස්ථි දුර්වල වීම -
3. පේශි දුර්වල වීම -
4. කෙන්ඩා පෙරලීම -
5. අධික ලෙස හෘද ස්පන්දනය සිදු වීම -
6. බුද්ධි සංවර්ධනයට බාධා ඇති වීම -
7. වැඩිහිටියන්ගේ අස්ථි බිඳී යාම (ඔස්ටියෝපොරෝසිස්) -
8. ඔක්කාරය හා පාවනය -
9. නිද්‍රාශීලිභාවය -
10. ඉගෙනීමට මැලි බවක් දැක්වීම -

පහත දැක්වෙන ශාක උානතා ලක්ෂණ වලට හේතු වන මූල ද්‍රව්‍යයන් සඳහන් කරන්න.

1. පත්‍ර අග්‍රස්ථය මියයාම -
2. මුල්වල වර්ධනය ක්ෂීණ වීම -
3. ළපටි පත්‍රවල හරිතක්ෂය ඇතිවීම -
4. ශාකය පුරා මැරුණු සෛල පටක ඇතිවීම -
5. පත්‍ර මත රතු හා දම් වර්ණ ලප මතු වීම -
6. පත්‍ර නාරටි හා නාරටි අසල පෙදෙස්වල හරිතක්ෂය ඇතිවීම -

විටමින්

කාබනික සංයෝග වර්ගයකි.

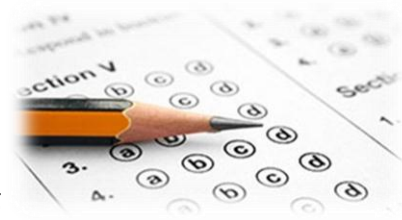
ශරීරයේ නිරෝගී බව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ

විටමින් B හා C ද්‍රාව්‍ය වන අතර විටමින් A, D, E හා K ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.

විටමින් සම්බන්ධයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

විටමින්ය	ප්‍රයෝජනය	උගතා ලක්ෂණ
විටමින් A	<ul style="list-style-type: none"> පෙනීමට වැදගත් වන දෘෂ්ටි වර්ණක සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. සම පැහැපත් ව හා නිරෝගී ව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ. 	
විටමින් B	<ul style="list-style-type: none"> ස්නායු පටකවල නිසි පැවැත්මට අවශ්‍ය වේ. රතු රුධිරාණු සෑදීමට අවශ්‍ය සංඝටකයකි. සම නිරෝගීව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ. මේද පරිවෘත්තිය සඳහා වැදගත් වේ. ඇටමිදුළු නිර්මාණයට අවශ්‍ය වේ. රක්තාණුවල පරිණතියට වැදගත් වේ. ප්‍රතිදේහ සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. 	
විටමින් C		<ul style="list-style-type: none"> විදුරුමස් දුර්වල වීම අභ්‍යන්තර රුධිර ගැලීම් ඇති වීම රෝග සුව වීමට කල් ගත වීම ස්කර්වි රෝගය
විටමින් D	<ul style="list-style-type: none"> කැල්සියම් හා පොස්ෆරස් අවශෝෂණය පාලනය කරයි. 	
විටමින් E	<ul style="list-style-type: none"> පටක සහ සෛල වර්ධනය වීම සඳහා අවශ්‍ය වේ. 	
විටමින් K		<ul style="list-style-type: none"> රුධිරය කැටි ගැසීම ප්‍රමාද වීම

බහුවරණ ගැටළු



1. කාබෝහයිඩ්‍රේට් බහුලව අඩංගු ආහාරයකි.

- i. මුතුණුවැන්න ii. බිත්තර iii. පාන් iv. කැකිරි

2. ජීවී දේහ තුළ අඩංගු කාබනික නොවන සංඝටකයකි.

- i. ලිපිඩ ii. පිෂ්ඨය iii. ජලය iv. ප්‍රෝටීන්

3. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් ඩයිසැකරයිඩයක් වන්නේ

- i. සුක්‍රෝස් ii. සෙලියුලෝස් iii. පිෂ්ඨය iv. ග්ලයිකොජන්

4. ශාකමය ආහාර වල පමණක් අඩංගු කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගය වන්නේ

- i. ග්ලයිකොජන් ii. සෙලියුලෝස් iii. ලැක්ටෝස් iv. පාක්ටෝස්

5. මිනිසාගේ ජීරණ පද්ධතිය තුළ ජීරණයට ලක් නොවන, පෝෂණ වටිනාකමක් නොමැති නමුත් මලබද්ධය වලක්වා ගැනීමට උපකාරී වන පොලිසැකරයිඩය

- i. ග්ලයිකොජන් ii. සෙලියුලෝස් iii. පිෂ්ඨය iv. සුක්‍රෝස්

6. රාත්‍රී අන්ධතාව ඇති වන්නේ කුමන විටමින් වර්ගයේ උෂ්ණත්ව නිසා ද?

- i. A ii. B iii. C iv. D

7. ජලයේ ද්‍රාව්‍ය විටමින් පමණක් අඩංගු වන්නේ,

- i. B හා C ii. A හා C iii. A හා K iv. B හා K

8. මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතිය තුළ ජීරණය කළ නොහැකි කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගයකි.

- i. ලැක්ටෝස් ii. සෙලියුලෝස් iii. පිෂ්ඨය iv. සුක්‍රෝස්

9. සත්ත්ව දේහ තුළ කාබෝහයිඩ්‍රේට් සංචිත වන ආකාරය වන්නේ,

- i. ලැක්ටෝස් ii. සෙලියුලෝස් iii. පිෂ්ඨය iv. ග්ලයිකොජන්

10. රතු රුධිරාණු වල අඩංගු ප්‍රෝටීනය වන්නේ

- i. ඇල්බියුමින් ii. කෙරටින් iii. හිමොග්ලොබින් iv. සෙලියුලෝස්

ව්‍යුහගත සහ රචනා ගැටළු

1. මිහිපිට ජීවත්වන සියළුම ජීවීන්ගේ දේහ විවිධ රසායනික සංයෝග රැසකින් සමන්විත වේ.

A. i. සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු මූලික කාබනික සංයෝග වර්ග 4 මොනවා ද?

.....

ii. කාබෝහයිඩ්‍රේට් වල අඩංගු ප්‍රධාන මූල ද්‍රව්‍ය 3 සඳහන් කරන්න.

.....

iii. කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ග කළ හැකි ප්‍රධාන ආකාර 3 සඳහන් කරන්න.

.....

iv. එම ප්‍රභේද හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රියාකාරකම් හා නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ සටහන් කරන්න.

	කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගය	හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ
1			
2			
3			

B. ලිපිඩ තෙල් හා මේද ලෙස ආකාර 2කි.

i. ලිපිඩ අඩංගු ආහාර වර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න.

.....

ii. ලිපිඩ වලින් ශරීරයට ලැබෙන ප්‍රයෝජන 2ක් ලියන්න.

.....

iii. ලිපිඩ හඳුනා ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ කළ හැකි සරළ ක්‍රියාකාරකමක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

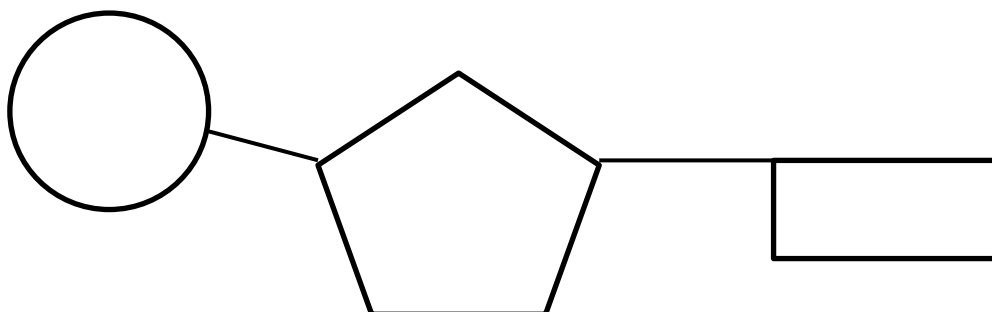
.....

iv. පහත ඛණිජ ලවණ උෘතතාව නිසා හට ගන්නා රෝගයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

කැල්සියම් - යකඩ -

අයඩීන් -

C. DNA අණුවේ තැනුම් ඒකකයේ රූප සටහනක් පහත දැක් වේ.



i. මෙම සටහනේ x, y, z නම් කරන්න.

.....

ii. DNA අණුවේ තැනුම් ඒකකය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

.....

iii. DNA අණුව තැනීමට දායක වන මූල ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

.....

iv. DNA හැරුණු විට ජීවීන් තුළ වෙනත් නියුක්ලෙයික් අම්ලයක් ඇත. එහි කෙටි නමත් කෙටි නමින් විස්තර කෙරෙන අම්ලයේ නමත් ලියන්න.

.....

v. DNA හි ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

.....

vi. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණ ක්‍රියාවේ දී වැදගත් වන කාබනික අණු වර්ගය කුමක් ද?

.....

D. ප්‍රෝටීන වල තැනුම් ඒකකය වන අතර C, H, O හා අනිවාර්ය මූල ද්‍රව්‍ය වන අතර සමහර අවස්ථා වල අඩංගු වේ. සරළතම ඇමයිනෝ අම්ලය වන්නේ ය කෙස් හා රෝම වල අඩංගු ප්‍රෝටීනය වන අතර මයෝසින් හා ඇක්ටින් වල ප්‍රධාන සංඝටකය යි. බිත්තර සුදු මදයේ අඩංගු ප්‍රෝටීනය වන්නේ ය.

E. ඩයිසැකරයිඩ සෑදෙන ආකාරය පහත සමීකරණ වලින් දැක් වේ. හිස් තැන් වලට සුදුසු අණු යොදන්න.

i. + ---> මෝල්ටෝස් + ජලය

ii. + ---> සුක්‍රෝස් + ජලය

iii. + ---> ලැක්ටෝස් + ජලය

iv. මෙම ඩයිසැකරයිඩ අතරින් ශාක වල දක්නට නොලැබෙන සීනි වර්ගය කුමක් ද?

.....

v. ප්‍රරෝහණය වන බීජ වල, උක් හා බීට් වල අඩංගු වන සීනි වර්ග මොනවාදැයි වෙන වෙනම ලියන්න.

.....

සරල රේඛීය චලිතය

රාශි

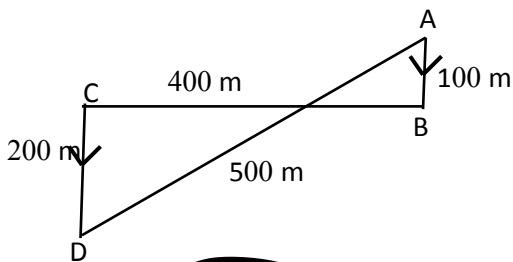
අදෛශික (අදිස) රාශි
විශාලත්වයක් ඇත.
දිශාවක් නැත.

උදා - දුර, වේගය, ස්කන්ධය, කාලය

දෛශික රාශි
විශාලත්වයක් ඇත.
දිශාවක් ඇත.

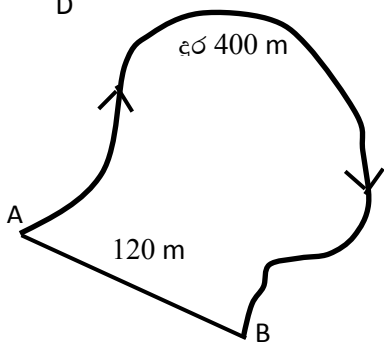
1. **දුර (Distance)** - යම් කිසි ස්ථාන දෙකක් ගෙවා යන මුළු දිග ප්‍රමාණය දුරයි. දුර මනින ඒකකය මීටර් (m) වේ. අදෛශික රාශියකි.
2. **විස්ථාපනය (Displacement)** - එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයක් කරා යම් දිශාවකට සිදු වන සරල රේඛීය ඇත් වීමයි. විස්ථාපනයේ ඒකකය මීටර් (m) වන අතර දෛශික රාශියකි.

නිදසුන්

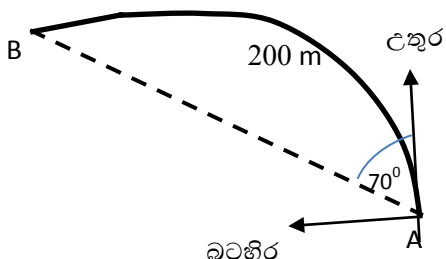


i) AD අතර දුර = $200 \text{ m} + 400 \text{ m} + 100 \text{ m}$
= 700 m

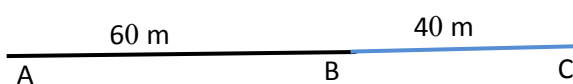
ii) විස්ථාපනය (AD) = 500 m
AD දිශාවට



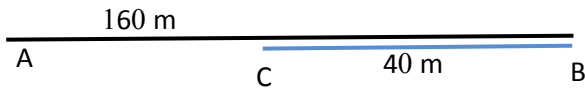
i) AB අතර දුර = 400 m
ii) විස්ථාපනය = 120 m
AB දිශාවට



i) AB අතර දුර = 200 m
ii) විස්ථාපනය = උතුරින් 70° ක්
බටහිරට 160 m



සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ A සිට B දෙසට 60 m ක් ගමන් කර නැවතත් එම දිශාවටම 40 m ක් C දෙසට ගමන් කළ අවස්ථාවක දී,
i). දුර = $60 \text{ m} + 40 \text{ m} = 100 \text{ m}$
ii). විස්ථාපනය = බටහිරට 100 m



1. වේගය - දුර ගෙවා යාමේ සීඝ්‍රතාවයයි. එනම් ඒකක කාලයකදී වස්තුවක් චලනය වන දුර වේගයයි. ඒකකය තත්පරයට මීටර් (ms^{-1})

උදා -

1. එක්තරා වස්තුවක් ආරම්භක ස්ථානයේ සිට ගමන් කළ දුර කාලයත් සමඟ වෙනස් වූ ආකාරය පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

කාලය (S)	0	1	2	3	4	5	6
ගමන් කළ දුර (m)	0	3	6	9	12	15	18

$$\begin{aligned} \text{මුල් තත්පරය තුළ වස්තුව ගමන් කළ දුර} &= (3 - 0) = 3 \text{ m} \\ \text{දෙවන තත්පරය තුළ වස්තුව ගමන් කළ දුර} &= (6 - 3) = 3 \text{ m} \end{aligned}$$

වස්තුව සෑම තත්පරයකදීම 3 m බැගින් ගමන් කර ඇත. එනම් මෙම වස්තුව ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කර ඇත. එනම් වස්තුවට නියත වේගයක් ඇත.

2. තවත් වස්තුවක් චලනය වූ ආකාරය පහත දැක්වේ.

කාලය (S)	0	1	2	3	4	5	6
ගමන් කළ දුර (m)	0	3	5	9	12	16	18

මෙම වස්තුව එක් එක් තත්පරයකදී ගමන් කළ දුර සමාන නොවේ. එනම් ඒකාකාරී වේගයකින් ගමන් කර නැත. එවැනි අවස්ථා වල සාමාන්‍ය වේගය ගණනය කරයි.

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යක වේගය හෙවත් සාමාන්‍ය වේගය} &= \frac{\text{ගමන් කළ මුළු දුර}}{\text{ගත වූ මුළු කාලය}} \\ \text{වේගය} &= \frac{18 \text{ m}}{6 \text{ s}} \\ &= 3 \text{ ms}^{-1} \end{aligned}$$

2. ප්‍රවේගය - විස්ථාපනය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාවය ප්‍රවේගයයි. ඒකකය තත්පරයට මීටර් (ms^{-1})

$$\text{ප්‍රවේගය} = \frac{\text{විස්ථාපනය}}{\text{කාලය}}$$

අභ්‍යාසය

- 01). i). මේවායින් දෛශික රාශියක් වන්නේ,
1). දුර 2). වේගය 3). ප්‍රවේගය 4). කාලය

- ii). මේවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශ තෝරන්න.

- A – දිශාවක් සහ විශාලත්වයක් ඇති රාශි දෛශික වේ
B – වේගයේ සහ ප්‍රවේගයේ ඒකක සමාන වේ.
C – වේගය දෛශික රාශියකි.
D – විස්ථාපනය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාව වේගයයි.

02). සරල රේඛීය මාර්ගයක් දිගේ පාපැදියකින් ගමන් කළ ළමයෙකුගේ එක් එක් තත්පරය තුළ විචලනය වී ඇති ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

කාලය (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
විස්ථාපනය (m)	0	2	4	6	8	8	8	8	8	4	0

- මුල් තත්පර 4 තුළ ළමයාගේ චලිතය කුමන ආකාර චලිතයක්ද?
- මුල් තත්පර 4 තුළ ළමයාගේ විස්ථාපන වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාවය කොපමණද?
- “විස්ථාපනය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාව” වෙනුවට තනි වචනයක් ලියන්න
- තත්පර 4 සිට තත්පර 8 දක්වා කාලය තුළ ළමයාගේ චලිතය පිළිබඳ කුමක් කිව හැකිද?
- තත්පර 8 සිට 10 දක්වා චලිතය සිදු වී ඇත්තේ කෙසේද?
- අවසාන තත්පර 2 තුළදී ළමයාගේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

03). 15ms^{-1} ප්‍රවේගයක් ලබාගෙන ඉන්පසු තවත් තත්පර 5ක් 15ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වී එම වස්තුව අවසානයේ තත්පර 3ක කාලයක් ඒකාකාරව මන්දනය වී නිශ්චලතාවයට පත්වේ.

- මුල් තත්පර 5 දී ත්වරණය ගණනය කරන්න.
- අවසාන තත්පර 3 තුළ මන්දනය ගණනය කරන්න.
- මුල් තත්පර 5 තුළ වස්තුවේ විස්ථාපනය සොයන්න.
- දෙවන තත්පර 5 තුළ වස්තුවේ විස්ථාපනය සොයන්න.
- අවසාන තත්පර 3 තුළ වස්තුවේ විස්ථාපනය සොයන්න.
- තත්පර 10 තුළ වස්තුවේ විස්ථාපනය සොයන්න.

04). වස්තුවක් තත්පර 2ක් තුළ දී 15ms^{-1} සිට 3ms^{-1} දක්වා ඒකාකාරව අඩු වූයේ නම් වස්තුවේ මන්දනය සොයන්න.

ත්වරණය (acceleration)

- ප්‍රවේගය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාවය ත්වරණයයි.

$$\text{ත්වරණය} = \frac{\text{ප්‍රවේග වෙනස}}{\text{කාලය}}$$

$$\bullet \text{ ත්වරණයේ ඒකක} = \frac{\text{ප්‍රවේග වෙනස}}{\text{කාලය}} = \frac{\text{ms}^{-1}}{\text{s}}$$

$$= \text{ms}^{-1} \times \text{s}^{-1} \text{ (තත්ත්පරයට තත්පරයට මීටර්)}$$

$$= \text{ms}^{-2} \text{ (තත්ත්පර වර්ගයට මීටර්)}$$

- ප්‍රවේග වෙනස = අවසාන ප්‍රවේගය - මුල් ප්‍රවේගය
- වස්තුවක ප්‍රවේගයේ අඩුවීමක් ඇත්නම් එහි ත්වරණය සෘණ අගයක් ගනී. මෙම සෘණ ත්වරණය මන්දනය (deceleration) ලෙස හඳුන්වයි.
- යම් වස්තුවක ත්වරණය -5 ms^{-2} නම් එහි මන්දනය 5 ms^{-2} වේ.

- වස්තුවක ජීරවේගය සෑම තත්පරයකදීම එකම ප්‍රමාණයකින් වැඩි හෝ අඩු වෙනම් එය ඒකාකාර ත්වරණය හෝ ඒකාකාර මන්දනයක් ලෙස හඳුන්වයි.
- මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය
$$= \frac{\text{ආම්භක ප්‍රවේගය} + \text{අවසාන ප්‍රවේගය}}{2}$$
- වස්තුවේ විස්ථාපනය = මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය \times කාලය

අභ්‍යාසය

- 01) i. ප්‍රවේගය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාව ලෙස හඳුන්වයි.
 ii. වස්තුවක ප්‍රවේගය අඩුවන්නේ එය ත්වරණයක් වන අතර එය මන්දනයක් ලෙස ද හඳුන්වයි.
 iii. ත්වරණයේ ඒකක වේ.
 iv. ත්වරණය ms^{-2} වන්නේ නම් මන්දනය වේ.

02). නිශ්චලතාවයෙන් චලිතය ආරම්භ කරන වස්තුවක් තත්පර 5ක් ඒකාකාර ත්වරණයකට භාජනය වී 12 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. එම කාලය තුළ එම වස්තුවේ විස්ථාපනය සොයන්න.

විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාර හා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර

විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාර	ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර
වස්තුවක විස්ථාපනය විචලනය වන ආකාරය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාර වේ.	කාලය සමඟ ප්‍රවේගය විචලනය වන ආකාරය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාර වේ
එනම් විස්ථාපනය y අක්ෂයේත් කාලය x අක්ෂයේත් සලකුණු කරයි.	ප්‍රවේගය y අක්ෂයේත් කාලය x අක්ෂයේත් සලකුණු කරයි.
ඒකාකාර ප්‍රවේගයකදී සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ලැබෙන අතර එහි අනුක්‍රමණයෙන් ප්‍රවේගය ලබාගත හැකිය.	ඒකාකාර ත්වරණයකදී සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ලැබෙන අතර එහි අනුක්‍රමණයෙන් ත්වරණය ලබාගත හැකිය. මෙහි විස්ථාපනය, ප්‍රවේග- කාල ප්‍රස්තාරයෙන් ආවරණය වන ප්‍රදේශයේ වර්ගඵලයට සමාන වේ.

අභ්‍යාසය

01). නිශ්චලතාවයෙන් චලිතය ආරම්භ කරන වස්තුවක් තත්පර 6 ක් ඒකාකාර ත්වරණයකට භාජනය වී 15 ms^{-1} ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. ඉන් පසු එම ප්‍රවේගයෙන් ඒකාකාරව තව තත්පර 6 ක් චලිත වන වස්තුව අවසානයේ දී ඒකාකාර මන්දනයකට භාජනය වී තත්පර 3කින් නිශ්චලතාවයට පත් වේ.

- මෙම චලිතය පිළිබඳ ප්‍රවේග- කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
- මුල් තත්පර 6 තුළදී ත්වරණය සොයන්න.
- මුල් තත්පර 6 තුළදී විස්ථාපනය කොපමණද?
- ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කළ දුර කොපමණද?
- අවසාන තත්පර 3 තුළදී මන්දනය කොපමණද?
- අවසාන තත්පර 3 තුළදී ගමන් කළ දුර කොපමණද?

- VII. a) මෙම මුළු කාලය තුළ දී ගමන් කළ මුළු දුර සොයා ගැනීම සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් ප්‍රකාශයක් ලියන්න.
- b) එම ප්‍රකාශය ඇසුරින් ගමන් කළ මුළු දුර සොයන්න.

ගුරුත්වජ ත්වරණය

- වස්තුවක් ඉහළ සිට පහළට වැටෙන විට එම වස්තුව මත ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය නිසා හට ගන්නා ත්වරණය “ගුරුත්වජ ත්වරණය” නම් වේ.

උදා -

- නිශ්චලතාවයේ සිට සිරස්ව පහළට වැටෙන වස්තුවක් බිමට වැටීමට තත්පර 4 ක් ගත විය. බිමට වැටෙන තුරු එහි ප්‍රවේගය වෙනස් වූ අයුරු ,
 - පහළට වැටීම ආරම්භ වන විට ප්‍රවේගය $= 0$
 - තත්පරයක් ගත වූ විට ප්‍රවේගය $= 9.8 \text{ ms}^{-1}$
 - තත්පර දෙකක් ගත වූ විට ප්‍රවේගය $= 9.8 \text{ ms}^{-1} \times 2 = 19.6 \text{ ms}^{-1}$
 - තත්පර තුනක් ගත වූ විට ප්‍රවේගය $= 9.8 \text{ ms}^{-1} \times 3 = 29.4 \text{ ms}^{-1}$
 - එය බිම වැටීමට තත්පර 4ක් ගතවූ නිසා එම මොහොතේ ප්‍රවේගය $= 9.8 \text{ ms}^{-1} \times 4 = 39.2 \text{ ms}^{-1}$
 - තත්පර 4 තුළ වස්තුවේ විස්ථාපනය $= \frac{(0 + 39.2) \text{ ms}^{-1} \times 4 \text{ S}}{2}$
 $= 78.4 \text{ m}$

අභ්‍යාස

- නිශ්චලතාවයෙන් චලිතය ආරම්භ කරන වස්තුවක් සරළ රේඛීය මාර්ගයක් දිගේ තත්පර 8ක් ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් කර 12 gක ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. ඉන් පසු 12 ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් තවත් තත්පර 4ක් ගමන් කරයි. අවසානයේ දී ඒකාකාර මන්දනයකට භාජනය වී තත්පර 4ක් තුළ දී නිශ්චලතාවයට පත් වේ.
 - මෙම චලිතය පිළිබඳ ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.
 - මුල් තත්පර 8 තුළ වස්තුවෙහි ත්වරණය කොපමණද?
 - මුල් තත්පර 8 තුළ වස්තුව සිදුකළ විස්ථාපනය කොපමණද?
 - ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් සිදුකළ විස්ථාපනය කොපමණද?
 - 12 S සිට 16 S දක්වා කාලාන්තරයේ දී වස්තුවේ මන්දනය කොපමණද?
 - කාලය තත්පර 16 වන විට වස්තුවේ විස්ථාපනය කොපමණද?

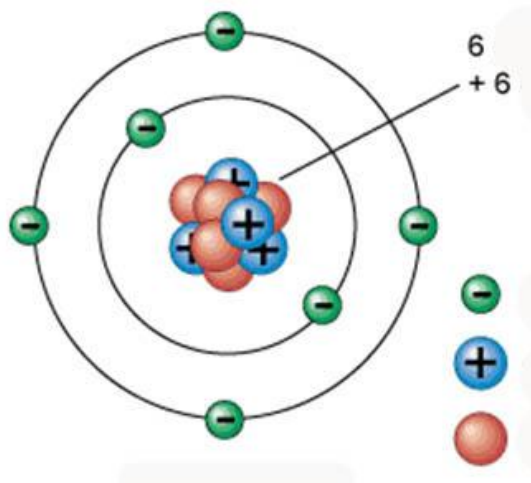
පදාර්ථයේ ව්‍යුහය

පරමාණු යනු පදාර්ථයේ තැනුම් ඒකක වේ.

පරමාණුව මධ්‍යයේ ස්කන්ධය ඒකරාශී වූ න්‍යෂ්ටිය නම් ඉතා කුඩා ප්‍රදේශයක් පවතී. න්‍යෂ්ටියේ ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ඒකරාශී වී පවතී. න්‍යෂ්ටිය ධන ආරෝපිතය.

ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටිය වටා වූ අවකාශ ප්‍රදේශයක පවතී.

අංශුව	පිහිටීම	ආරෝපණය	සාපේක්ෂ ස්කන්ධය
ප්‍රෝටෝන	න්‍යෂ්ටිය තුළ	ධන +	1
නියුට්‍රෝන	න්‍යෂ්ටිය තුළ	උදාසීන	1
ඉලෙක්ට්‍රෝන	න්‍යෂ්ටිය වටා අවකාශ ප්‍රදේශයක වේගයෙන් චලනය වෙමින් පවතී	සෘණ -	1/1840



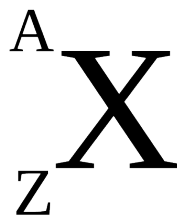
පරමාණුක ක්‍රමාංකය

මූල ද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය = මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවක ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව

මූලද්‍රව්‍යයක පරමාණුක ක්‍රමාංකය එම මූලද්‍රව්‍යයට අනන්‍ය ලක්ෂණයකි.

ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය

ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය = ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව + නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව



බහුවරණ ගැටළු

1. පදාර්ථයේ තැනුම් ඒකකය වන්නේ,

- i. මූල ද්‍රව්‍ය ii. පරමාණුව iii. අණුව iv. අංශු

2. පරමාණුවක මධ්‍යයේ පවතින න්‍යෂ්ටියෙහි අඩංගු උප පරමාණුක අංශු වන්නේ,

- i. ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන ii. නියුට්‍රෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන
iii. ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන iv. නියුට්‍රෝන පමණයි

3. පරමාණුවක අඩංගු උප පරමාණුක අංශුවක් වන ඉලෙක්ට්‍රෝනය පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

- i. ඉලෙක්ට්‍රෝනය ධන ආරෝපිත අංශුවක් වන අතර එය න්‍යෂ්ටිය තුළ පවතී.
ii. ඉලෙක්ට්‍රෝනය සෘණ ආරෝපිත අංශුවක් වන අතර එය න්‍යෂ්ටිය තුළ පවතී.
iii. ඉලෙක්ට්‍රෝනය ධන ආරෝපිත අංශුවකි. එය න්‍යෂ්ටිය වටා ඇති අවකාශයේ චලනය වේ.

iv. ඉලෙක්ට්‍රෝනය සෘණ ආරෝපිත අංශුවකි. එය න්‍යෂ්ටිය වටා ඇති අවකාශයේ චලනය වේ.

4. පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ පවතින ධන ආරෝපිත උප පරමාණුක අංශුව වන්නේ,

- i. ප්‍රෝටෝන ii. ඉලෙක්ට්‍රෝන iii. නියුට්‍රෝන iv. මිසෝන

පහත දැක්වෙන වගුව ඇසුරෙන් 5-8 තෙක් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

අංශුව	ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව	නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව	ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව
A	17	20	18
B	18	20	18
C	19	20	18
D	20	20	20
E	20	22	20

5. සමස්ථානික මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

- i. A, E ii. A, B, C iii. D, E iv. A, B, C, D

6. A අංශුවේ ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය විය හැක්කේ,

- i. 17 ii. 20 iii. 18 iv. 37

7. C අංශුවේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය වන්නේ,

- i. 19 ii. 20 iii. 18 iv. 39

8. උදාහිත අංශුව/ අංශු වන්නේ,

- i. B පමණයි ii. B හා D පමණයි iii. D පමණයි iv. B, D හා E පමණයි

9. X පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 18ක් ද, ප්‍රෝටෝන 17ක් ද, නියුට්‍රෝන 18ක් ද ඇත. X පරමාණුව හැදින්විය හැක්කේ, i. අණුව ii. සමස්ථානිකය iii. අයනය iv. අංශුව

10. ට්‍රාන්සිස්ටර් හා ඩයෝඩ් සෑදීමට යොදා ගන්නා මූලද්‍රව්‍යය,

- i. C ii. B iii. Si iv. P

ආවර්තිතා වගුවේ දැකිය හැකි රටා

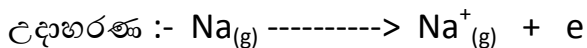
ආවර්තිතා වගුවේ ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යන විට හා කාණ්ඩයක් දිගේ ඉහල සිට පහලට යන විට මූලද්‍රව්‍යවල භෞතික හා රසායනික ගුණ වෙනස් වන ආකාරය අධ්‍යනය කිරීම සඳහා මූලද්‍රව්‍යවල ගුණ දෙකක් තෝරා ගනිමු.

1. පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය (first ionization energy)

වායුමය අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කර වායුමය ඒක ධන අයනයක් සෑදීමට සැපයිය යුතු අවම ශක්තිය එහි පළමුවන අයනීකරණ ශක්තියයි.

එනම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක න්‍යෂ්ටිය වෙත ආකර්ෂණයකින් යුතුව න්‍යෂ්ටිය වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් එම ආකර්ෂණ බලය බිදිමින් පරමාණුවෙන් ඉවත් කර ගැනීමට යෙදිය යුතු ශක්තියයි.

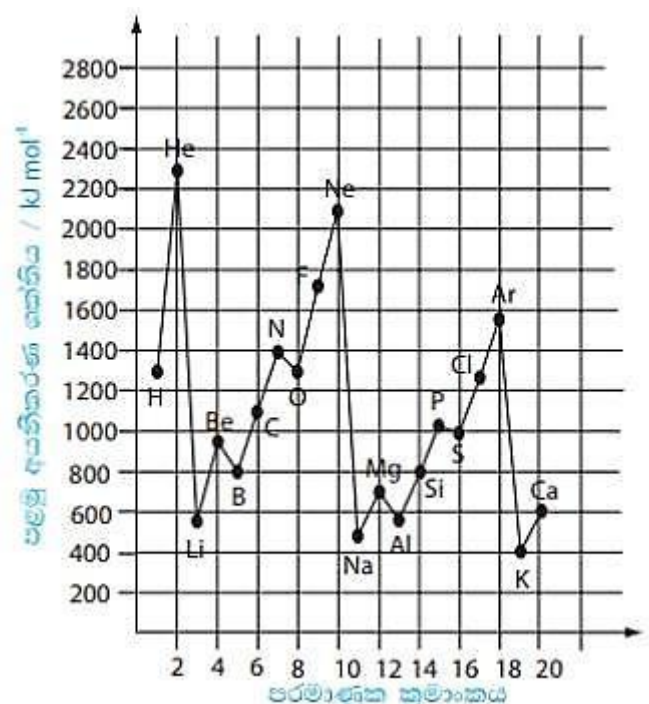
මෙසේ පරමාණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කළ විට එය ධන අයනයක් බවට පත් වේ.



පරමාණුවක් සඳහා මෙය ඉතා කුඩා අගයක් බැවින් මෙම අගය පරමාණු මවුලයක් සඳහා (පරමාණු 6.022×10^{23} ක් සඳහා) ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ. ඒකකය වන්නේ මවුලයට කිලෝ ජූල් ය (KJmol^{-1}).

I		VIII / O					
H 1310							He 2372
Li 519	Be 897	B 799	C 1085	N 1406	O 1314	F 1682	Ne 2080
Na 495	Mg 738	Al 577	Si 786	P 1018	S 1000	Cl 1255	Ar 1521
K 418	Ca 590						

3.7 රූපය පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 - 20 දක්වා වූ මූලද්‍රව්‍යවල පළමුවන අයනීකරණ ශක්ති අගයයන් (kJ mol^{-1})



ඉහත ප්‍රස්තාරය අනුව පෙනී යන්නේ ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යන විට ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය ක්‍රමයෙන් වැඩි වන බවයි.

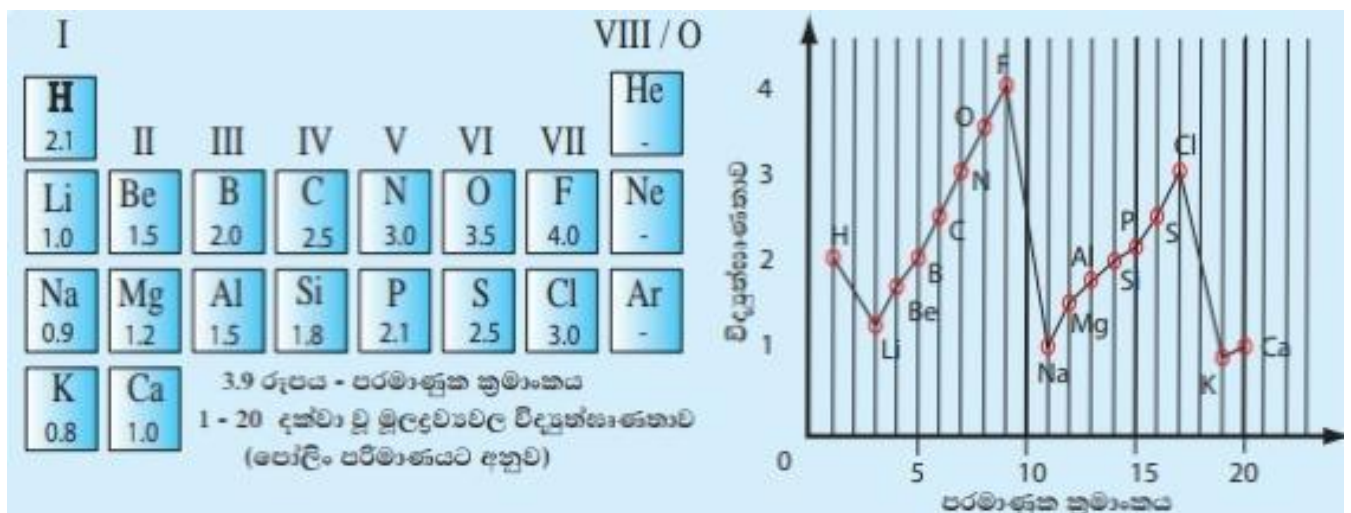
ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අඩුම I කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලට වන අතර ඉහළම ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියක් පෙන්වන්නේ VIII වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලය.

කාණ්ඩයක ඉහළ සිට පහළට යෑමේදී ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අඩු වන බව පෙනේ. කාණ්ඩයක පහළට යන විට මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු සතු ශක්ති මට්ටම් ගණන වැඩි වන බැවින් බාහිරතම ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් න්‍යෂ්ටියට දක්වන ආකර්ෂණය අඩුය. එවිට අඩු ශක්තියක් යොදා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් නිදහස් කර ගත හැක. එමනිසා අයනීකරණ ශක්තිය අඩු වේ.

2. විද්‍යුත් සෘණතාව (electro negativity)

මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් තවත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සමඟ සහසංයුජ බන්ධනයකින් බැඳී ඇති විට එම බන්ධනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන තමා වෙතට ඇදගැනීමේ හැකියාව විද්‍යුත් සෘණතාව නම් වේ.

විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි පරමාණුවක් ඉලෙක්ට්‍රෝන වෙත දක්වන ආකර්ෂණය වැඩි අතර විද්‍යුත් සෘණතාව අඩු පරමාණුවක එම ආකර්ෂණය අඩුය.



ඉහත ප්‍රස්තාරය අනුව පෙනී යන්නේ ආවර්තයක් දිගේ වමේ සිට දකුණට යෑමේදී විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි වන බව පෙනේ. ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතාවයක් පෙන්වන්නේ VII වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයි.

කාණ්ඩයක් දිගේ ඉහළ සිට පහළට යන විට විද්‍යුත් සෘණතාව අඩු වේ.

																VIII / O										
I		II																		III	IV	V	VI	VII	VIII / O	
1	2																	5	6	7	8	9	10			
3	4																	13	14	15	16	17	18			
11	12																	21	22	23	24	25	26			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36									
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54									
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71										
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103										

ලෝහ

අලෝහ

ලෝහාලෝහ

උච්ච වායු

ලෝහ අලෝහ සහ ලෝහාලෝහ

ආවර්තික වගුවේ අන්තර්ගත මූලද්‍රව්‍ය ලෝහ, අලෝහ සහ ලෝහාලෝහ ලෙස ප්‍රධාන වර්ග තුනකට වර්ග කළ හැක.

ලෝහ

ආවර්තික වගුවේ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් 80% ක් පමණ ලෝහ වේ. මින් සමහර ඒවා නිදහස් ලෝහ ලෙස ස්වභාවයේ පවතී (රන්, රිදී). එහෙත් බොහෝ ලෝහ පවතින්නේ ඒවායේ සංයෝග ලෙසිනි.

ලෝහවල භෞතික ගුණ :- ආවේනික ලෝහක දිස්නය

- ගැටීමේදී රැවදෙන හඩක් ඇසීම
- කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඝන අවස්ථාවේ පැවතීම(රසදිය හැර)
- තන්‍යතාව(තුනී තහඩුවක් සේ තැලිය හැකි වීම)
- ආතන්‍යතාව (කම්බියක් සේ ඇදිය හැකි වීම)
- හොඳ තාප හා විද්‍යුත් සන්නායක වීම
- ඉහල ඝනත්වයක් තිබීම

ලෝහවල රසායනික ගුණ :- ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කරමින් ධන අයන සාදයි

- ඔක්සිජන් සමග සංයෝජනය වී භාෂ්මික ඔක්සයිඩ සාදයි
- එම ඔක්සයිඩ ජලයේ දියවීමෙන් භාෂ්මික ද්‍රාවණ සෑදේ

ලෝහය	විශේෂ ලක්ෂණ	භෞතික ගුණ	රසායනික ගුණ	භාවිත අවස්ථා
සෝඩියම් Na	අධික ප්‍රතික්‍රියාශීලී ලෝහයකි. වාතය සමග නොගැටෙන සේ පැරලින් තෙල් වල ගබඩා කර තබයි.	පිහියෙන් කැපිය හැකි තරම් මෘදු ලෝහයකි. කැපූ පෘෂ්ඨයේ රිදී වන් ලෝහමය දිස්නයක් ඇත. ජලයට වඩා සන්නත්වය අඩු බැවින් ජලයේ පාවේ. විද්‍යුත් හා තාප සන්නායකයකි.	වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් සමග ශීග්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර ඔක්සයිඩය සාදයි. සිසිල් ජලය සමග ශීග්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි. තනුක අම්ල සමග ප්‍රචන්ඩ ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහයේ ලවණය හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි.	සෝඩියම් සයනයිඩ් සාදයි (රන් රිදී නිස්සාරණය සඳහා) කාබනික රසායන විද්‍යාවේදී ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ගන්නා සෝඩියම් සංරසය සෑදීම ටයිටේනියම්, සර්කෝනියම් වැනි ලෝහවල සංයෝගවලින් ලෝහය වෙන්කරගැනීම රෙදි වර්ණ ගැන්වීමට ඉන්ඩිගෝ වර්ණය නිපදවීම කහ පැහැති ආලෝකය විහිදන විදුලි ලාම්පු සඳහා
මැග්නීසියම් Mg	ප්‍රතික්‍රියාශීලී ලෝහයකි නිදහස් ලෝහය ලෙස නොපවතී වාතයට විවෘතව තැබූ විට මලින වේ	ජලයට වඩා සන්නත්වය වැඩිය ඉහල තාප හා විද්‍යුත් සන්නායක වේ	වාතයේ රන් කල විට දීප්තිමත් සුදු දැල්ලකින් දැවී සුදු පැහැති මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් සෑදේ සිසිල් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවක් නැත උණු ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි හුමාලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි තනුක අම්ල සමග ශීග්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර ලවණ හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සාදයි	ඇලුමිනියම් හා මැග්නීසියම් මිශ්‍ර කර මැග්නේසියම් නම් මිශ්‍ර ලෝහය සාදයි මැග්නීසියම් ක්ෂීරය (milk of magnesia) සෑදීම ලෝහ විඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා කැපවන ලෝහයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි

අලෝහ

නිදහස් ලෝහ ලෙස මෙන්ම සංයෝග ලෙසද ස්වභාවයේ පවතී. සන අලෝහ මෙන්ම ද්‍රව, වායු යන අවස්ථාවල පවතින අලෝහ ද වේ.

සන අලෝහ - කාබන්, සල්ෆර්, පොස්ෆරස්, අයඩින්

ද්‍රව අලෝහ - බ්‍රෝමීන්

වායු අලෝහ - ක්ලෝරීන්, ෆ්ලුවෝරීන්, නයිට්‍රජන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන්

අලෝහවල භෞතික ගුණ :- දිස්නයක් නැත

බිම් වැටුනු විට කැඩෙන සුළුය (භංගුර ය)

තන්‍යතාව හා ආතන්‍යතාව නොමැත

දුර්වල තාප හා විද්‍යුත් සන්නායක වීම(මිනිරන් හැර)

පහල සන්නත්වයන් තිබීම

අලෝහවල රසායනික ගුණ :- ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගනිමින් සෘණ අයන (කැටායන) සාදයි

ඔක්සිජන් සමග සංයෝජනය වී වායුමය ආම්ලික ඔක්සයිඩ් සාදයි

එම ඔක්සයිඩ් ජලයේ දියවීමෙන් අම්ල ද්‍රාවණ සෑදේ

අලෝභය	විශේෂ ලක්ෂණ	භෞතික ගුණ	රසායනික ගුණ	භාවිත අවස්ථා
නයිට්‍රජන් N	නිදහස් ද්විපරමාණුක අනු ලෙස පවතී වාතයේ 78.1% පමණ නයිට්‍රජන් වායුව වේ ප්‍රෝටීනවල සංඝටක මූලද්‍රව්‍යක් ලෙසද පාංශු වාතයේ සංඝටකයක් ලෙසද පවතී	වර්ණයක් හෝ ගන්ධයක් නැත වාතයට වඩා සැහැල්ලුය. ජලයේ සුළු වශයෙන් දිය වේ	ප්‍රතික්‍රියාතාව ඉතා අඩුය ඉතා ඉහල උෂ්ණත්වවලදී O_2 , H_2 , C, Si, Mg, Al සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි අකුණු ගැසීමේදී වාතයේ ඇති O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ආම්ලික නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් සෑදේ විශේෂිත තත්ව යටතේ හයිඩ්‍රජන් වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඇමෝනියා සාදයි Mg සමග රත්කිරීමේදී ලෝහයේ නයිට්‍රයිඩය සාදයි	කාර්මික වශයෙන් ඇමෝනියා නිපදවීමට, රසායනික පොහොර නිපදවීමට අක්‍රීය වායුවක් බැවින් විදුලි ලාම්පු, උෂ්ණත්වමාන පිරවීමට ඉලෙක්ට්‍රෝනික උපාංග සෑදීමේදී ඔක්සිජන් සමග ගැටීම වැළැක්වීමට ප්‍රතික්‍රියාශීලී රසායන ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමේදී ආවරණ වායුවක් ලෙස, කිරිපිටි ඇසිරීමේදී අධි සිසිලන කාරකයක් ලෙස ද්‍රව නයිට්‍රජන් භාවිතා කෙරේ වාහනවල ටයර් පිරවීමට
සල්ෆර් S	සාමාන්‍ය වායුගෝලයේදී ගෙන්දගම් ලෙස හැඳින්වේ විවිධ ස්වරූපවලින් පවතී(බහුරූපී ආකාර) නිදහස් මූලද්‍රව්‍ය ලෙස මෙන්ම සල්ෆේට්, සල්ෆයිඩ් ලෙසද පවතී	බිඳෙනසුළු කහ පැහැති ස්ඵටික ලෙස පවතී ජලයේ අද්‍රාව්‍යය කාබනික ද්‍රාවකවල සුලු වශයෙන් ද කාබන් ඩයිසල්ෆයිඩ් හි ඉතා හොඳින් ද දිය වේ	නිල් දැල්ලක් සහිතව දැවී කටුක ගඳක් සහිත සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව පිටවේ ලෝහ සල්ෆර් සමග රත්කල විට ලෝහයේ සල්ෆයිඩය සාදයි	සල්ෆියුරික් අම්ලය සෑදීමට රබර් වල්කනයිස් කිරීමට ලී පල්ප විරංජනය කිරීම සඳහා කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් සල්ෆයිට් සෑදීමට සල්ෆයිඩ් අඩංගු සායම්, කාබන් ඩයිසල්ෆයිඩ් වැනි ද්‍රාවක, SO_2 වායුව, ගිනිකුරු, වෙඩිබෙහෙත් නිපදවීමට වයින් හා බීර නිෂ්පාදනයේදී, දිලීර නාශකයක් ලෙස, ඖෂධ නිපදවීමට
කාබන් C	බහුල වශයෙන් පවතින අලෝහයකි ස්ඵටික ආකාර මෙන්ම අස්ඵටිකරූපී ආකාර ද පවතී. ස්ඵටිකරූපී ආකාරවල පරමාණු නිශ්චිත රටාවකට පවතී(දියමන්ති, මිනිරන්, ග්‍රැෆිට්) අස්ඵටිකරූපී ආකාරවල නිශ්චිත රටාවක් නැත(ගල් අගුරු, ලාම්පු දැලි, අගුරු)	ස්වරූපය අනුව ගුණ වෙනස්වේ කලු පැහැතිය (දියමන්ති හැර) සනත්වය සාපේක්ෂව අඩුය(දියමන්ති ඉහල සනත්වයක් සහිතයි) දියමන්ති ඉහල වර්තනාංකයක් හා දැඩිබවක් ඇති බැවින් වටිනාකම ඉහලය මිනිරන් විද්‍යුත් සන්නායකයකි අගුරුවල්ට වායු වර්ග අධිශෝෂණය කල හැක	ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වය අඩුය ඉතා ඉහල උෂ්ණත්වයේදී ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි අගුරු තදින් රත් කලවිට ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2 සාදයි ඉහල උෂ්ණත්වයේදී කාබන් කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කැල්සියම් කාබයිඩ් සාදයි	පහත වගුවේ දැක්වේ

කාබන් ස්වරූපය	ප්‍රයෝජන
අස්ථවික කාබන්	<ul style="list-style-type: none"> කළුපාට තීන්ත වර්ග නිපදවීම රබර්වල පිරවුම්කාරකයක් ලෙස
ගල්අඟුරු	<ul style="list-style-type: none"> ඉන්ධනයක් ලෙස
මිනිරන්	<ul style="list-style-type: none"> පැන්සල් නිෂ්පාදනය විදුලි කෝෂවල ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සෑදීම හා ස්තේහකයක් ලෙස යෙදීම
දියමන්ති	<ul style="list-style-type: none"> ආහරණ සෑදීමට ද මැණික් කැපීමට හා වීදුරු කැපීමට ද යන්ත්‍රසූත්‍රවල හා තරාදි ආදියේ ගෙවි යන තැන්වල විවර්තනී ලෙසද යොදා ගැනේ.
අඟුරු	<ul style="list-style-type: none"> වායු අවශෝෂණය හා ජලය පිරිසිදු කිරීමට
නැනෝ, පරිමාණයේ කාබන් තන්තු හා කාබන් නාල	<ul style="list-style-type: none"> නැනෝ ද්‍රව්‍ය යොදා සවිබල ගැන්වූ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගැනේ. කාබන් තන්තු ඉතාමත් සැහැල්ලුවන අතර අධික ශක්තියකින් යුක්තය.

ලෝහාලෝහ

සිලිකන් :-

- පෘථිවි කබොලේ ඔක්සිජන් හැරුණු විට වැඩි වශයෙන්ම පවතින මූලද්‍රව්‍යයි.
- ස්ථවිකරූපී මෙන්ම අස්ථවිකරූපී ආකාර ද පවතී.
- තිරුවාන, වැලි, එමරල්ඩ් වැනි මැණික් , මැටි සිලිකන් අඩංගු සංයෝග වේ.
- ද්‍රවාංකය 1410°C පමණ වේ
- ට්‍රාන්සිස්ටර් හා ඩයෝඩ් සෑදීමට, සුයී කෝෂ සෑදීමට, පරිගණක උපාංග සෑදීමට යොදා ගනී.

බෝරෝන්

- කළු පැහැති ස්ථවිකරූපී සන්‍යයකි
- සන්තත්වය 3300kgm^{-3} වන අතර ද්‍රවාංකය 2200°C පමණ වේ
- වාතය තුළදී ඉහල උෂ්ණත්වයකට රත් කළද ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
- අස්ථවිකරූපී බෝරෝන් ඉතා ඉහල උෂ්ණත්වවලදී ඔක්සිජන්, නයිට්‍රජන්, නයිට්‍රික් අම්ලය, සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය , කාබන්, සල්ෆර් වැනි ද්‍රව්‍ය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අනුරූප සංයෝග සාදයි.
- ලෝහ පැස්සීමට, වර්ම ආලේපන සෑදීමට, ඉහල උෂ්ණත්වවලට රත් කළහැකි වීදුරු නිපදවීමට භාවිතා කෙරේ.

ඔක්සයිඩ්වල ආම්ලික, භාෂ්මික හා උභයගුණී ස්වභාවය

- ❖ මූලද්‍රව්‍ය ඔක්සිජන් සමග සම්බන්ධ වී සාදන සංයෝග ඔක්සයිඩ් වේ.

- ❖ ආවර්තනා වගුවේ වමේ සිට දකුණට යන විට එම මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩවල භාෂ්මික ස්වභාවය අඩු වන අතර ආම්ලික ස්වභාවය වැඩි වේ.

කුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
ඔක්සයිඩය	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl_2O_7
ආම්ලික / භාෂ්මික ස්වභාවය	ප්‍රබල භාෂ්මික	දුබල භාෂ්මික	උභය ගුණි	දුබල ආම්ලික	දුබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික	ප්‍රබල ආම්ලික

ඔක්සයිඩවල ආම්ලික ගුණ වැඩිවේ.
 ඔක්සයිඩවල භාෂ්මික ගුණ අඩුවේ.

රසායනික සූත්‍ර

සංයුජතාව

- සංයුජතාව යනු කිසියම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක සංයෝජනය වීමේ හැකියාව වන අතර එය මනිනු ලබන්නේ හයිඩ්‍රජන්වලට සාපේක්ෂවයි.
- එනම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සමග සංයෝජනය විය හැකි හෝ ඒ මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි හෝ හයිඩ්‍රජන් පරමාණු සංඛ්‍යාවයි.
- මූලද්‍රව්‍යක සංයුජතාව, රසායනික සංයෝජනයේදී එම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවකින් ඉවත්වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනට හෝ එම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකින් ලබාගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනට හෝ මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු අතර හවුලේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ගණනට හෝ සමාන වේ.
- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන ලෙස හඳුන්වන අතර මෙම සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සාමාන්‍යයෙන් මූලද්‍රව්‍යයේ උපරිම සංයුජතාවට සමාන වේ.
- පහත දැක්වෙන්නේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 සිට 20 දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල සංයුජතා අගයන් දැක්වෙන වගුවයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

- 1) පහත දැක්වෙන මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් විද්‍යුත් ඍණතාව ඉහළම මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,
 i. Na ii. F iii. C iv. Al
- 2) පහත දැක්වෙන අවස්ථා අතුරින් සල්ෆර් හි භාවිත අවස්ථාවක් වන්නේ,
 i. වාහනවල ටයර්වලට පිරවීම සඳහා
 ii. මැග්නේසියම් මිශ්‍ර ලෝහය සෑදීම සඳහා
 iii. රබර් වල්කනයිස් කිරීම සඳහා
 iv. කළුපාට තීන්ත වර්ග නිපදවීම සඳහා
- 3) ජලයට වඩා ඝනත්වයෙන් වැඩි, ඉතා හොඳ තාප හා විද්‍යුත් සන්නායකයක් වන මෙම මූලද්‍රව්‍ය වාතයේ දහනය කළ විට සුදු පාට දිස්නිමත් දැල්ලක් සහිතව දැවී සුදු පැහැති කුඩක් ඉතිරි වේ. මෙම මූලද්‍රව්‍ය විඛාදනය වැලැක්වීමට ද යොදා ගනී. මෙම මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,
 i. C ii. F iii. Mg iv. Na

- 4) ටයිටේනියම්, සර්කෝනියම් වැනි ලෝහවල සංයෝගවලින් ලෝහය වෙන් කර ගැනීමට භාවිතා කරනුයේ,

i. K ii. Na iii. Mg iv. S

- 5) ලෝභයක් වන්නේ,

i. B ii. Ca iii. Si iv. P

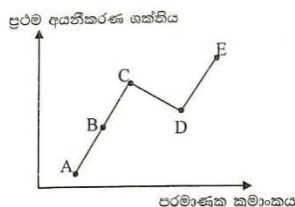
- 6) පහත දැක්වෙන්නේ එක ලග පිහිටි මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තින් වේ. මෙහි D මූලද්‍රව්‍ය අයත්වන ආවර්තිතා වගුවේ කාණ්ඩය වන්නේ,

i. ||

ii. IV

iii. v

iv. VI



- 7) ආමලික ඔක්සයිඩයක් විය නොහැක්කේ,

i. SO_2 ii. MgO iii. P_2O_5 iv. NO_2

- 8) A යනු II කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයකි. B යනු VII කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයකි. A හා B අතර ඇතිවන සංයෝගය වන්නේ,

i. AB ii. A₂B iii. AB₂ iv. A₂B₃

- 9) A හි සල්ෆේටය ASO_4 වේ. A හි නයිට්‍රේටයේ රසායනික සූත්‍රය විය හැක්කේ,

i. ANO_3 ii. A_2NO_3 iii. $\text{A}(\text{NO}_3)_2$ iv. A_3NO_2

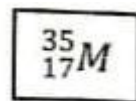
- 10) පහත දැක්වෙන රසායනික සූත්‍ර අතරින් ඇමෝනියම් පොස්ෆේට් හි සූත්‍රය වන්නේ,

i. NH_4PO_4 ii. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ iii. $\text{NH}_4(\text{PO}_4)_3$ iv. $(\text{NH}_4)(\text{PO}_4)_3$

ව්‍යුහගත රචනා

- 1) (අ) එක්තරා මූලද්‍රව්‍යක් පහත පරිදි සංකේත කර ඇත.**

- i. එහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය
- ii. එහි ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය
- iii. එහි ප්‍රෝටෝන ගණන
- iv. එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන
- v. එහි නියුට්‍රෝන ගණන



(ආ) පහත දක්වා ඇත්තේ A, B, D, E, F, G හා J යන මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ පිහිටන ආකාරයයි. එහි දක්වා ඇති සංකේත සත්‍ය මූලද්‍රව්‍යවල සංකේත නොවේ.

A							
			B				D
E	F					G	
J							

- i. එකම කාණ්ඩයට අයත් ලෝහ දෙකක් නම් කරන්න.
.....
- ii. සෘණ අයනයක් සාදන මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?
.....
- iii. රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වලට සහභාගී නොවන මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?.....
- iv. B හා G අතර සෑදෙන රසායනික සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.
.....
- v. E, F, G අතරින් වැඩිම ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියක් ඇත්තේ කුමන මූලද්‍රව්‍යකටද?
.....
- vi. E, F, G අතරින් විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිම කුමන මූලද්‍රව්‍යයේද?
.....
- vii. B මූලද්‍රව්‍ය සතු වන ලෝහමය ගුණයක් හා අලෝහමය ගුණයක් ලියන්න
.....
.....

2) (අ) පහත දැක්වෙන සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

- i. කැල්සියම් කාබනේට් -
- ii. පොටෑසියම් ප'මැන්ගනේට් -
- iii. මැග්නීසියම් කාබනේට් -
- iv. ඇලුමීනියම් ඔක්සයිඩ් -
- v. ඇමෝනියම් සල්ෆේට් -
- vi. කැල්සියම් ක්‍රෝමේට් -
- vii. ඇලුමීනියම් නයිට්‍රේට් -
- viii. කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් -
- ix. ලිතියම් කාබනේට් -
- x. සෝඩියම් සල්ෆයිඩ් -

(ආ) පහත දැක්වෙන එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ භාවිත අවස්ථාවක් ලියන්න.

- i. Na -
.....
- ii. Mg -
.....
- iii. C -
.....
- iv. S -
.....
- v. N -
.....

vi. Si -

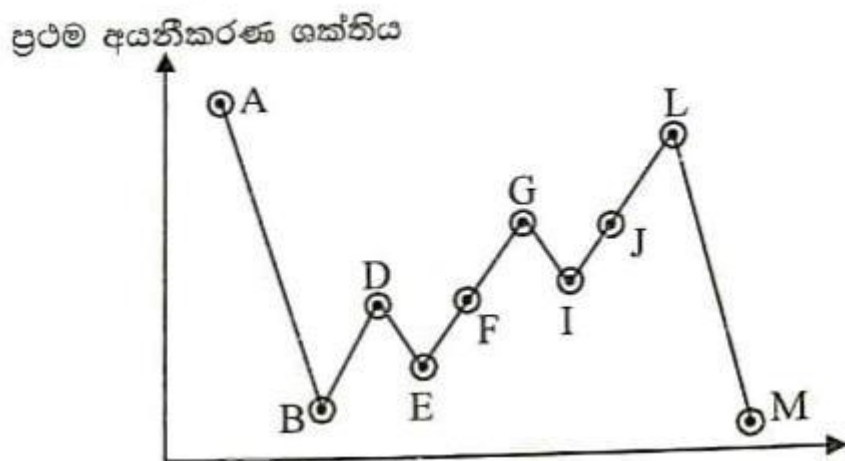
.....

vii. B -

.....

රචනා ප්‍රශ්න

(01). (අ)ආවර්තිතා වගුවේ 2, 3, 4 ආවර්ත වලට අයත් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 10ක ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තීන් විචලනය වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



- මෙහි දැක්වෙන මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් විය හැකි මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් ලියන්න.
- අවම ප්‍රතික්‍රියාශීලතාවයක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය කුමක් ද?
- දී ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතරින් වැඩිම විද්‍යුත් සෘණතාවක් සහිත මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?
- D හි සත්‍ය මූලද්‍රව්‍ය කුමක් ද?
- D සතු වන භෞතික ගුණයක් හා රසායනික ගුණයක් ලියන්න.
- D ලෝහයේ භාවිත අවස්ථාවක් ලියන්න.
- මෙහි ඇති එක් මූලද්‍රව්‍යක් රබර් වල්කනයිස් කිරීම සඳහා යොදා ගනී. ඊට අදාළ සංකේතය කුමක්ද?
- ඉහත vii හි සඳහන් කරන ලද මූලද්‍රව්‍යයේ භෞතික ගුණයක් හා රසායනික ගුණයක් ලියන්න.
- ඉහත vii හි සඳහන් කරන ලද මූලද්‍රව්‍යයේ වල්කනයිස් කිරීමට අමතරව වෙනත් භාවිත අවස්ථාවක් ලියන්න.

(ආ) Al_2O_3 , SiO_2 , MgO , P_2O_5 , SO_3 , Na_2O යනු එකම ආවර්තයක ඇති ඔක්සයිඩ් කිහිපයකි.

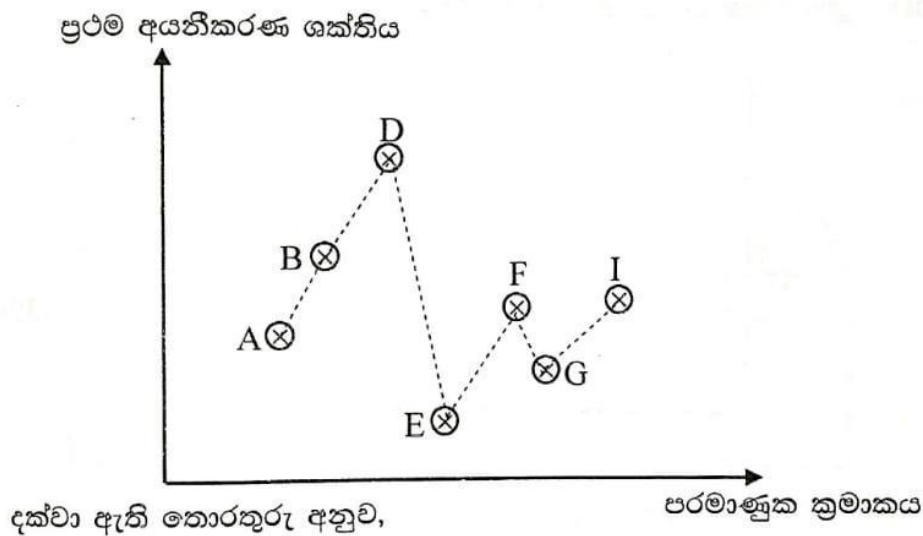
- මේවා අතරින් ආම්ලික ඔක්සයිඩයක් හා භාෂ්මික ඔක්සයිඩයක් ලියන්න.
 - ඉහත සංයෝග ආම්ලිකතාව වැඩිවන පිළිවලට පෙළ ගස්වා ලියන්න.
- (ඉ) i. සමස්ථානික යනු මොනවාද?

ii. සමස්ථානික සඳහා උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

(02). (අ) X නම් මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රෝටෝන 20ක් අඩංගු වේ.

- X මූලද්‍රව්‍ය උදාසීන අවස්ථාවේ දී එය සතු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කීයද?
- Xහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
- X ආවර්තිතා වගුවේ පිහිටන කාණ්ඩ අංකය හා ආවර්ත අංකය පිළිවෙලින් ලියන්න.
- Y නම් තවත් මූලද්‍රව්‍යක් vii කාණ්ඩයේ පිහිටයි. X හා Y එකතු වී සාදන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.

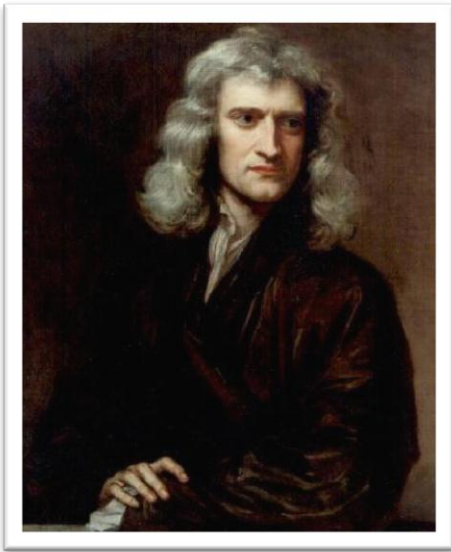
(ආ) පහත දක්වා ඇත්තේ ආවර්තිතා වගුවේ ආවර්ත දෙකකට අයත් මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය විචලනය වන අන්දමයි. මෙම මූලද්‍රව්‍ය අයත් වන්නේ 2 වන හා 3 වන



ආවර්ත වලට වන අතර මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඒවායේ සම්මත සංකේත නොවේ.

- E මූලද්‍රව්‍ය අයත් වන්නේ ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයට ද?
- D වල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය ඉහළ යෑමට හේතුව කුමක් ද?
- මෙහි B හා F අතර ඇතිවන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.
- දෙවන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද?
- විද්‍යුත් සෘණතාව ඉහළ මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

වලිනය පිළිබඳ නිවටන් නියම



ශ්‍රීමත් අයිසැක් නිවටන් (උපත 1642 දෙසැම්බර් 25 වුල්ස්ටෝර්ප්, ලින්කන්ෂයර්, එංගලන්තය - 1727 මාර්තු 20) දී මිය ගියේය) ඉංග්‍රීසි ජාතික භෞතික විද්‍යාඥයෙක් හා ගණිතඥයෙක් වූ භෞතික විද්‍යාත්මක විප්ලවයේ කුටුපාප්තිය විය. දෘෂ්ටි විද්‍යාවේදී, සුදු ආලෝකයේ සංයුතිය පිළිබඳ ඔහුගේ සොයාගැනීම වර්ණවල සංසිද්ධීන් ආලෝක විද්‍යාවට ඒකාබද්ධ කොට නවීන භෞතික දෘෂ්ටි විද්‍යාවට අඩිතාලම දැමීය. යාන්ත්‍ර විද්‍යාවේ දී, ඔහුගේ වලින නියමයන් තුන, නූතන භෞතික විද්‍යාවේ මූලික මූලධර්ම, විශ්වීය ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය සැකසීමට හේතු විය. ගණිතයේ දී ඔහු අනන්ත ගණනය කිරීම්වල මුල් සොයාගත් තැනැත්තා විය.

- වලිනයක් වීමට බලයක් යෙදවිය යුතුයි.
- බලය යනු ඇදීමක් හෝ තල්ලුවකි.
- යම් පෘෂ්ඨයක ගැටී ඇති වස්තුවක් මත වලින දිශාවට විරුද්ධව සර්ෂණ බලය නම් බලයක් පවතී.
- මෙසේ යම් වස්තුවක් වලිනයේ දී බාහිර අසමතුලිත බලයක් යෙදීම හෝ නොයෙදීම මත, එම බලවල විශාලත්වය සලකා සර්. අයිසැක් නිවටන් නම් විද්‍යාඥයා විසින් නියම තුනක් ඉදිරිපත් කර ඇත.
- ඒවානම්
 - නිවටන්ගේ පළමු නියමය
 - නිවටන්ගේ දෙවන නියමය
 - නිවටන්ගේ තෙවන නියමය

❖ නිවටන්ගේ පළමු වන නියමය

බාහිර අසමතුලිත බලයක් යෙදෙන තුරු නිශ්චල වස්තූන් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ.

යෙදෙන අවස්ථා

- කරම් බෝඩ් එක මත කැරම් ඉත්තාගේ වලිනය
- යමක් බස් රථයක සිටගෙන යන විට කිරිංග යෙදූ විට ඉදිරි අතට විසි වීම
- මෝටර් රථයක ගමන් කරන විට ආසන පටි පැළඳීම



❖ නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

වස්තුවක ඇති වන ත්වරණය, එයට යොදනු ලබන අසමතුලිත බලයට අනුලෝමව සමානුපාතික වන අතර, වස්තුවේ ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

$$\left. \begin{array}{l} a \propto F \\ a \propto \frac{1}{m} \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} a \propto F \times \frac{1}{m} \\ a \propto \frac{F}{m} \end{array}$$

$$a = \text{නියතයක්} \times \frac{F}{m}$$

නියතය = 1 ලෙස ගත් විට

$$a = \frac{F}{m}$$

$$F = ma$$

මේ අනුව නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය සමීකරණයක් ලෙස ඉදිරිපත් කළ විට

$$F = ma$$

❖ නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය

සෑම ක්‍රියාවකටම විශාලත්වයෙන් සමාන වූත් දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වූත් ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇත.

යෙදෙන අවස්ථා

හබලෙන් ජලය වෙත බලය යෙදීම හා ඊට සමාන බලයක් ජලය මගින් ඔරුව වෙත ක්‍රියා කිරීම

පිහිනීමේ දී දැනින් ජලය මත බලයක් යෙදීම හා සමාන බලයක් ජලයෙන් ශරීරය මත යෙදීම

ගම්‍යතාව ඒකක - kgms^{-1}

චලිතය වන වස්තුවක් නැවැත්වීමට ඇති අපහසුතාවය පිළිබඳ මිනුම ගම්‍යතාවයයි.

ගම්‍යතාවය = ස්කන්ධය X ප්‍රවේගය

$$P = mv$$

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. බර මනින සම්මත ඒකකය වනුයේ,

(1) kg

(2) N

(3) kgS^{-1}

(4) NS^{-1}

2. දෛශික රාශියක් නොවෙනුයේ,
(1) ස්කන්ධය (2) ත්වරණය (3) ගම්‍යතාව (4) බර
3. එක්තරා 980 g ඇති වස්තුවක් 5 ms^{-2} ක ත්වරණයකින් ගමන් කරයි නම් එම වස්තුව මත යෙදෙන බලය වනුයේ,
(1) 4900 N (2) 49 N (3) 490 N (4) 4.9 N
4. කැරම් ලෑල්ලක් මත ඩිස්කයට පහරක් දුන් විට ටික දුරක් ගමන් කර නිශ්චල වෙයි. මෙය පහදන්නේ නිව්ටන්ගේ,
(1) පළමු නියමයෙනි (3) තෙවන නියමයෙනි
(2) දෙවන නියමයෙනි (4) පළමු හා තෙවන නියමයෙනි
5. 3 kg ස්කන්ධයක් ඇති ගෙඩියක් ගසේ ඉහළ අත්තක සිට පහළට වැටීමේ දී ඒ මත ක්‍රියාත්මක වන බලය වනුයේ,
(1) 3 N (2) 30 N (3) 300 N (4) 0.30 N
6. CO_2 වායුව පිරවූ බැලූනයක් බරින් වැඩි වුවද කට විවෘත කර එහි වාතය බාහිරට පිට වන්නට සැලැස්වූ විට ඉහළ නගී. මෙම අවස්ථාවට හේතුවන්නේ නිව්ටන්ගේ,
(1) පළමු නියමයයි. (3) තුන්වන නියමයයි.
(2) දෙවන නියමයයි. (4) කිසිවක් නොවේ.
7. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් මත F බලයක් යොදා චලනය කරයි. වස්තුවේ ස්කන්ධය තුන් ගුණයක් කර එම F බලයම යොදා වස්තුව චලනය කරන්නේ නම් වස්තුව චලනය වන නව ත්වරණය වනුයේ,
(1) මුල් අවස්ථාවේ ත්වරණයෙන් අඩකි.
(2) මුල් අවස්ථාවේ ත්වරණයෙන් තුනෙන් පංගුවකි..
(3) මුල් අවස්ථාවේ ත්වරණයෙන් හතරෙන් පංගුවකි.
(4) මුල් අවස්ථාවේ ත්වරණයට සමානය.
8. 20 g ස්කන්ධය ඇති ගලක් ඉහළට විසි කරයි. එම ගලේ ආරම්භක වේගය 20 ms^{-1} නම් එය නගින ඉහළම උසේ දී ගම්‍යතාවය කොපමණද?
(1) 40 kgms^{-1} (2) 0.4 kgms^{-1} (3) 0 kgms^{-1} (4) 0.04 kgms^{-1}
9. 60 N බලයක් යොදා 12kg ස්කන්ධය සහිත වස්තුවක් චලනයේ දී ඇතිවන ත්වරණය ගණනය කරන්න.
(1) 720 ms^{-2} (2) 5 ms^{-2} (3) $1/5 \text{ ms}^{-2}$ (4) 0.72 ms^{-2}
10. යම් වස්තුවක් යම් පෘෂ්ඨයක් මත චලිතයේ දී සර්ෂණ බලය සම්පූර්ණයෙන්ම නැති කළ විට සිදු වනුයේ,
(1) වස්තුවේ ගමන නතර වේ
(2) වස්තුවේ වේගය වැඩි කර ගත හැක.
(3) වස්තුව ආරම්භකවේගයෙන් නොනැවතී යයි.
(4) වස්තුව නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට එකඟව යයි.

❖ සර්ෂණය

එකිනෙක හා ස්පර්ශවී ඇති වස්තු දෙකකින් එකක් අනෙකට සාපේක්ෂව චලනය වන විට හෝ චලනය වීමට උත්සාහ කරන විට එම චලිතය වලක්වා ලීමේ බලයක් අනෙක් වස්තුවෙන් යෙදෙයි. මෙම සංසිද්ධිය සර්ෂණයයි.

❖ ස්ථිතික සර්ෂණය

වස්තු දෙක අතර සාපේක්ෂ චලිතය ආරම්භ වීමට පෙර ක්‍රියා කරන සර්ෂණය ස්ථිතික සර්ෂණය යි.

පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ස්ථිතික සර්ෂණ බලය, චලනය ඇති කිරීමට උත්සාහ කරන දිශාවට බාහිරින් යෙදෙන බලය සමඟ වෙනස් වේ.

❖ සීමාකාරී සර්ෂණය

වස්තුවක චලිතය ආරම්භ කිරීමට යෙදිය යුතු බලය සීමාකාරී සර්ෂණයයි.

සීමාකාරී සර්ෂණය කෙරෙහි ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල ස්වභාවය සහ ඒවා අතර අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව බලපායි.


සීමාකාරී සර්ෂණය කෙරෙහි ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය බලපාන්නේ නැත.

❖ ගතික සර්ෂණය

චලනය වන වස්තුවක් මත යෙදෙන සර්ෂණ බලය ගතික සර්ෂණයයි.

අභ්‍යාස

- ස්පර්ෂව පවතින රළු පෘෂ්ඨ සහිත වස්තු දෙකක් අතර සීමාකාරී සර්ෂණ බලය,
 - ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල වර්ගඵලය මත රඳා පවතී
 - අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව හා ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල ස්වභාවය මත රඳා පවතී
 - ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල ස්වභාවය හා ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල වර්ගඵලය මත රඳා පවතී
 - ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ වල වර්ගඵලය හා අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව මත රඳා පවතී
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරස් සුමට පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති A වස්තුව සලකන්න. A මත 15 N හා X N තිරස් බල දෙකක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ක්‍රියා කරයි. වස්තුව X බලයේ දිශාවට 10N ක සම්ප්‍රයුක්ත බලයකින් චලිත වේ නම් X හි අගය කුමක් ද?

(1) 15	(2) 25	$X\text{ N}$ 	15 N
(3) 35	(4) 45		

- සීමාකාරී සර්ෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධක කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

A- පෘෂ්ඨ වල ස්වභාවය

B- වස්තු අතර අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව

C- පෘෂ්ඨ වල වර්ගඵලය

මෙම සාධක අතරින් සීමාකාරී සර්ෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධක පමණක් දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

- (1) A හා C පමණි.
- (2) B හා C පමණි.
- (3) A හා B පමණි.
- (4) A, B හා C පමණි. පමණි. පමණි.

4. සර්ෂණය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

- (1) ගතික සර්ෂණ බලය සීමාකාරී සර්ෂණ බලයට වඩා සුළු වශයෙන් වැඩිය
- (2) චලිතය ඇරඹීමට පෙර ක්‍රියා කරන සර්ෂණය බලය ස්ථිතික සර්ෂණයි
- (3) ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ අතර ඇතිවන උපරිම සර්ෂණය බලය සීමාකාරී සර්ෂණය බලයයි
- (4) චලනය වන වස්තුවක පවතින සර්ෂණ බලය ගතික සර්ෂණය බලයයි

ව්‍යුහගත හා රචනා ප්‍රශ්න

5. සීමාකාරී සර්ෂණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙක කුමක් ද?
6. සර්ෂණය කෙරෙහි බල නොපාන සාධකයක් සඳහන් කරන්න.
7. යන්ත්‍රවල කොටස් අතර සර්ෂණ බල ඇති වීම නිසා ඇති වන අවාසි සඳහන් කරන්න.
8. චලනය වන පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සර්ෂණ බලය අඩු කර ගන්නා ක්‍රම නම් කරන්න.
9. සර්ෂණ බලයේ ප්‍රයෝජන සඳහන් කරන්න.
10. වර්ෂා දිනවල කට්ටා ගෙවුණු ටයර් සහිත වාහන පැදවීම අනතුරු දායකය. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

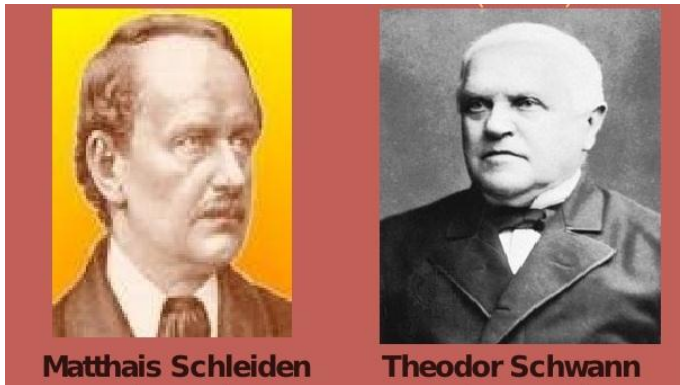


ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය සහ කෘත්‍යය



රොබට් හුක් යනු ඉංග්‍රීසි විද්‍යාඥයෙක් සහ ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පියෙකි. ඔහු අන්වීක්ෂයක් භාවිතා කරමින් ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු දර්ශනය කළ ප්‍රථමයා විය. හුක් රාජකීය සංගමයේ සාමාජිකයෙකු වූ අතර 1662 සිට එහි අත්හදා බැලීම් භාරකරු විය. හුක් ග්‍රෛෂාම් විද්‍යාලයේ ජ්‍යාමිතිය පිළිබඳ මහාචාර්යවරයෙකි.

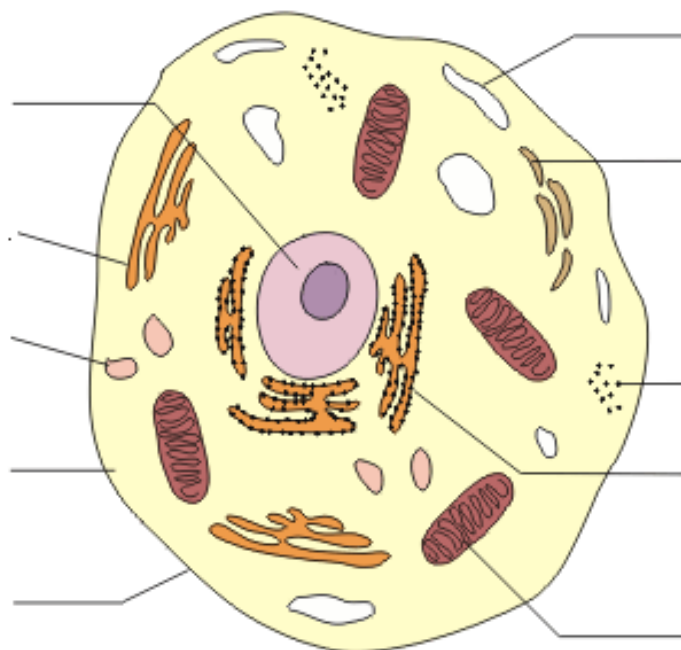
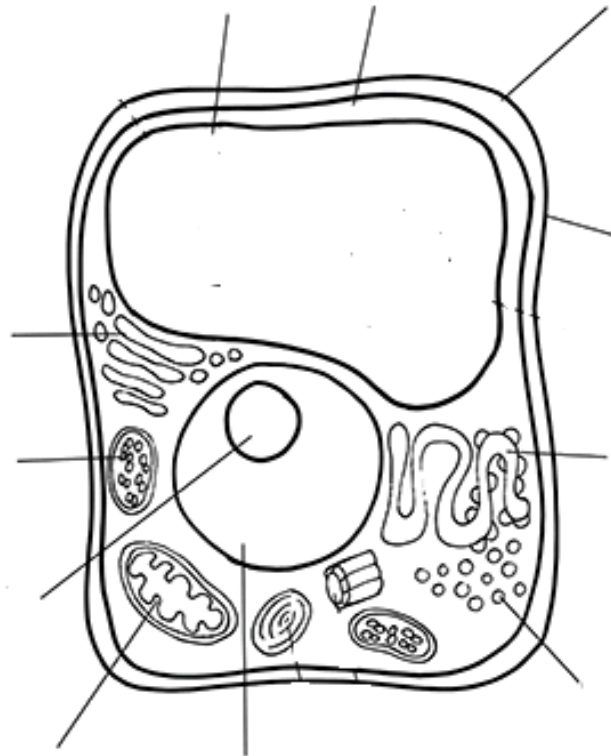
සෛල වාදය



1838 දී මතියස් ෂ්ලයිඩන් ප්‍රකාශ කර සිටියේ ශාක පටක සෛල වලින් සමන්විත බවයි. ෂ්වාන් සත්ව පටක සඳහා එකම කාරණය පෙන්වූ කළ අතර 1839 දී නිගමනය කළේ සියලුම පටක සෛල වලින් සෑදී ඇති බවයි. මෙය සෛල වාදයට අඩිතාලම දැමීය.

1. මූලික සෛලය නිරීක්ෂණය කරන ලද්දේ කවුරුන් විසින්ද?
2. සෛල වාදය ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ කවුරුන් විසින්ද?
3. සෛල වාදයෙන් කියවෙන කරුණු තුන සඳහන් කරන්න.
4. ජීවයේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය කුමක්ද?
5. දර්ශීය සෛලය යනු කුමක්ද?
6. ශාක හා සත්ත්ව සෛල නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා ලබාගත හැකි නිදර්ශක මොනවාද?

පහත දැක්වෙන රූප සටහන් දෙකෙහි සත්ත්ව සෛලය සහ ශාක සෛලය වෙන වෙනම හඳුනා ගෙන ඒවායේ කොටස් නම් කරන්න.



ශාක සෛලය සහ සත්ව සෛලය අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් පහත වගුවේ සඳහන් කරන්න.

සත්ව සෛලය	ශාක සෛලය

සෛලයක් තුළ පවතින සෛල ඉන්ද්‍රිකා නම්කර ඒවායේ කාර්‍යයන් පහත වගුවේ සඳහන් කරන්න.

සෛල ඉන්ද්‍රිකාව	කාර්‍යය
සෛල බිත්තිය	
ප්ලාස්ම පටලය	
සෛල ප්ලාස්මය	
න්‍යෂ්ටිය	
මයිටකොන්ඩ්‍රියම	
ගොල්ගි සංකීර්ණය	
රයිබොසෝම	
අන්ත:ප්ලාස්මීය ඡාලිකාව	
රික්තකය	

බහුවරණ ගැටළු

1. සෛල ප්ලාස්මයේ වැඩිපුරම අඩංගු කාබනික සංයෝගය වන්නේ,

- (1) ජලය (2) කාබොහයිඩ්‍රේට් (3) ලිපිඩ (4) ප්‍රෝටීන

2. අනුනත විභාජනය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශනය වන්නේ,

- (1) ද්විතීය සෛල හතරක් සෑදේ (2) විභාජනය අවසාන දෙකකින් සමන්විතය
(3) ප්‍රභේදන හට නොගනී (4) ද්විගුණ සෛලවල පමණක් සිදු වේ.

3. වෛරස සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශනය වන්නේ,

- (1) වෛරස තුළ කිසිදු පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවක් සිදු නොවේ.
(2) වෛරස ජීවී මෙන්ම අජීවී ලක්ෂණද පෙන්වයි
(3) වෛරස ආලෝක අභ්‍යවකෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැක
(4) වෛරසයකට ක්‍රියාත්මක විය හැක්කේ සජීවී ධාරක සෛලයක් තුළ පමණි

4. ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සඳහා වැදගත් වන සෛල ඉන්ද්‍රිකාව වන්නේ,

- (1) ගොල්ගි සංකීර්ණය (2) අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාව
(3) රයිබොසෝම (4) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම

5. සෛල තුළ පවතින ජවපොළවල් ලෙස හැඳින්වෙන්නේ,

- (1) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම (3) ගොල්ගි සංකීර්ණය
(3) රයිබොසෝම (4) අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාව

6. සෛල තුළ පවතින ස්‍රාවීය කෘත්‍යයක් ඉටු කරන ඉන්ද්‍රිකාව වන්නේ,

- (1) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම (2) අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාව
(3) ගොල්ගි සංකීර්ණය (4) රයිබොසෝම

7. රළු අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාවට සම්බන්ධ වී ඇති සෛල ඉන්ද්‍රිකාව වන්නේ,

- (1) ලයිසෝසෝම (2) ගොල්ගි දේහ (3) රයිබොසෝම (4) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම

1. සෛල වර්ධනය යනු කුමක්ද?
2. සෛල විභාජනය යනු කුමක්ද?
3. සෛල විභාජනය සිදුවන ප්‍රධාන ක්‍රම දෙක කුමක්ද?
4. අනුනත විභාජනයේ වැදගත්කම තුනක් සඳහන් කරන්න.
5. ඌනන විභාජනය වැදගත්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

6. අනුනත විභාජනය සහ උනත විභාජනය අතර වෙනස්කම් පහත වගුවේ සඳහන් කරන්න.

උනත විභාජනය	අනුනත විභාජනය

