# ජීවයේ රසායනික පදනම ඒකකය 1

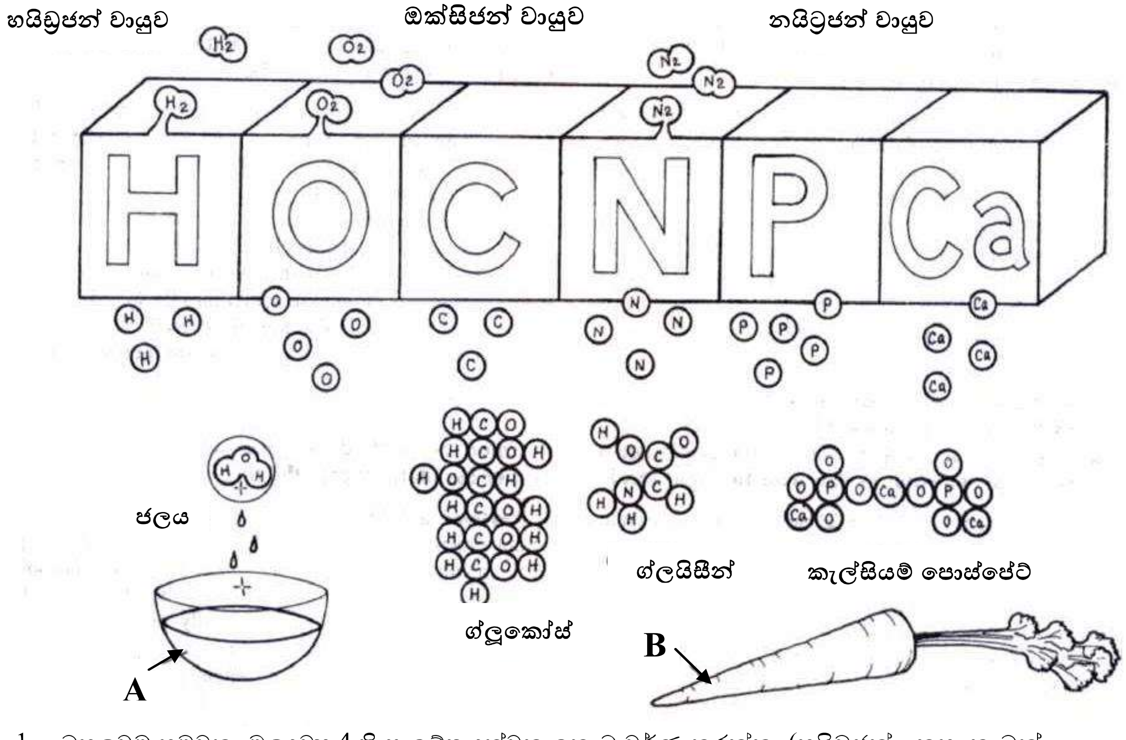
## සජීව පදාර්ථයේ රසායනික සංයුතියට දායක වන මූලද්‍රව්‍ය

**1. හිස්තැන් පුරවන්න.**

1. සජීව පදාර්ථය යනු ජීවී දේහ/ ජීවී සෛල තුළ අඩංගු ද්‍රව්‍ය වේ. ............................ ( √ / X )
2. ස්වාභාවිකව හමුවන මූලද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව - ..................... කි.
3. ඒ අතරින් සජීව පදාර්ථයේ රසායනික සංයුතිය තැනීමට දායක වන මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය .................ක් පමණ වේ.
4. එම මූලද්‍රව්‍ය අතරින් බහුලවම හමුවන මූලද්‍රව්‍ය 4 මොනවා ද?

   ........................................................................................................................................

**2. පහත රූපය අධ්‍යනය කර පිළිතුරු සපයන්න.**




1. බහුලවම හමුවන මූලද්‍රව්‍ය 4 හි සංකේත දක්වන කොටු වර්ණ කරන්න. (හයිඩ්‍රජන් - කහ, කාබන් - කළු, නයිට්‍රජන් - රතු, ඔක්සිජන්- නිල්, පොස්පරස්-කොළ, කැල්සියම් - දුඹුරු)
2. A හා B ද්‍රව්‍ය තුළ විවිධ මූලද්‍රව්‍ය එකතු වී සැසිය හැකි සංයෝග කිහිපයක් ඉහත දක්වා ඇත. එම සංයෝග තුළ ඇති මූලද්‍රව්‍ය ඉහත වර්ණ වලින් වර්ණ ගන්වන්න.
3. එම සංයෝග කාබන් අඩංගු වන හා කාබන් අඩංගු නොවන සංයෝග ලෙස වෙන්කර පහත වගුවේ දක්වන්න.

| | |
|---|---|
| කාබන් අඩංගු සංයෝග | |
| කාබන් අඩංගු නොවන සංයෝග | |

3. **මිනිස් සිරුරේ අඩංගු මූලද්‍රව්‍යවල දළ ප්‍රතිශත පහත දැක්වේ. එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයට අදාල ප්‍රතිශතය අදාල සංඛේතය යොදාගෙන මිනිස් රූපයේ ලකුණු කරන්න.**

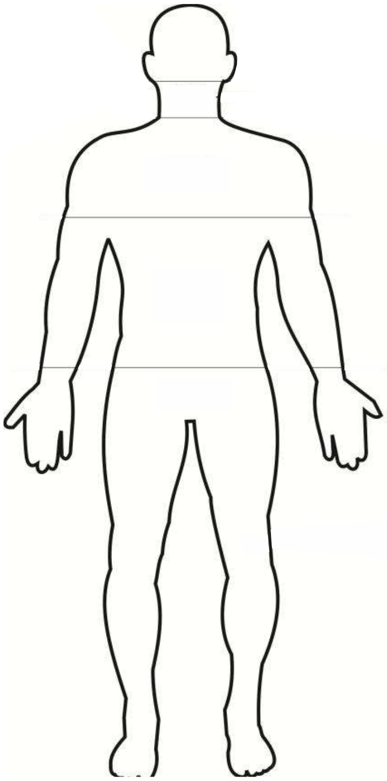
65 % ඔක්සිජන් - △

18% කාබන් - O

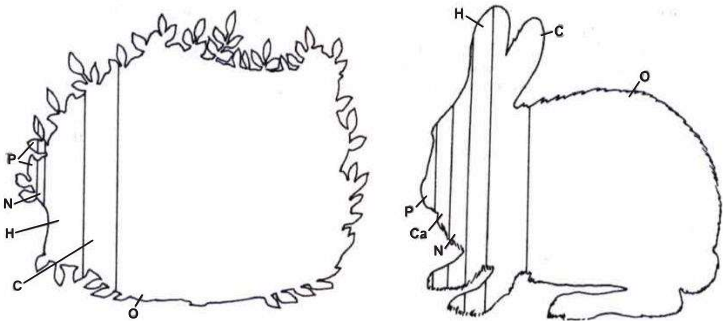
10% හයිඩ්‍රජන් - □

3% නයිට්‍රජන් - *

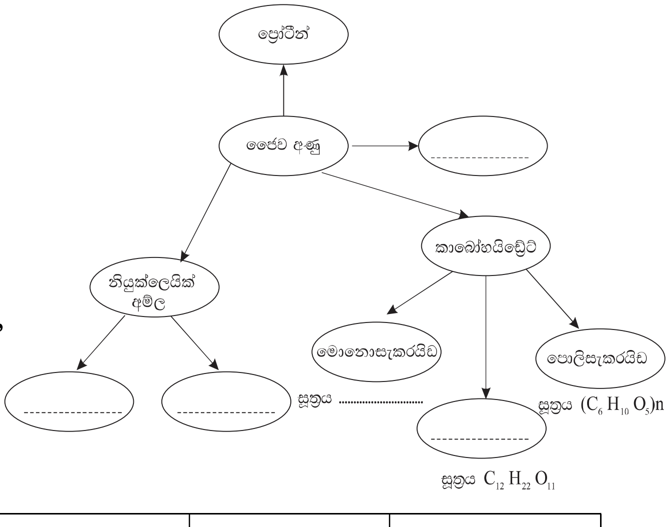
4% වෙනත් - ●



4. **X හා Y තුළ බහුලව හමුවන මූලද්‍රව්‍ය හතර (4) ස්කන්ධය අනුව දක්වන දළ ප්‍රතිශත රූප සටහන් තුළ ලියන්න.**




**ජෛව අණු**




## 1. හිස්තැන් පුරවන්න.

2. සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු මූලික කාබනික සංයෝග වර්ග 4 කි. ........ ( √ / X )
3. සජීව පදාර්ථය තැනී ඇති සංයෝග **"ජෛව අණු"** නමින් හඳුන්වයි. ...................... ( √ / X )
4. එම කාබනික සංයෝග වලට අදාලව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

| කාබනික සංයෝග වර්ගය | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ප්‍රධානව අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය (සංයුතිය) | | | | |
| **H : O** අනුපාතය | | | | |

## කාබෝහයිඩ්රේට

**1.** පෘථිවිය මත සුලභතම කාබනික සංයෝගය කුමක් ද ? ...................................................

**2.** ඒවා ශාක වල ...................................................................... ක්‍රියාවලිය මගින් නිපදවේ.

**3.** $C_x(H_2O)_y$ යන පොදු අණුක සූත්‍රය දක්වන කාබනික සංයෝග වර්ගය කුමක් ද ?

.........................................

**4.** කාබෝහයිඩ්‍රේටවල H:O අනුපාතය .............................. වේ. ( 2:1 ක්/ 2:1 ට අඩු / 2:1 ට වැඩි)

**5. පහත සූත්‍ර ඇසුරින් කාබෝහයිඩ්‍රේට වර්ගයට අයත් කාබනික සංයෝග තෝරා යටින් ඉරක් අදින්න.**

a. $C_3H_80_3$ b. $C_{11}H_{22}O_{11}$ c. $C_{18}H_{32}O_{16}$ d. $C_4H_8O_2$ e. $C_{16}H_{32}O_2$ f. $C_6H_{12}O_6$

**6.** සීනි අණුවක ඔක්සිජන් පරමාණු 11 ක් අඩංගු වේ නම් ඒහි ඇති හයිඩ්‍රජන් පරමාණු සංඛ්‍යාව කොපමණද?

..........................................................................................

**7.** කාබෝහයිඩ්රේට වල තැනුම් ඒකකය කුමක් ද? ..........................................................................

**8.** සරල සීනි ලෙස හඳුන්වන කාබෝහයිඩ්රේටය කුමක් ද? .........................................................................

**9. කාබෝහයිඩ්රේට සංයෝග සෑදී ඇති ආකාරය අනුව වර්ග 3 කි. ඒවා නම්, මොනොසැකරයිඩ,**

**.................................................... හා පොලිසැකරයිඩ වේ.**

**10. කොටුව තුළ දක්වා ඇති අණු පහත වගුවේ වර්ග කර දක්වන්න.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **a.** ෆෘක්ටෝස් | **b.** රයිබෝස් | **c.** සෙලියුලෝස් | **d.** ග්ලූකෝස් | **e.** සුක්රෝස් | **f.** ග්ලයිකොජන් |
| **g.** කයිටින් | **h.** පිෂ්ටය | **i.** මෝල්ටෝස් | **j.** ලැක්ටෝස් | **k.** ඩිඔක්සිරයිබෝස් | **l.** ගැලැක්ටෝස් |

| | |
|---|---|
| **මොනොසැකරයිඩ** | |
| **ඩයිසැකරයිඩ** | |
| **පොලිසැකරයිඩ** | |

**11. පහත කාබෝහයිඩ්රේට වල කෘත්‍ය දක්වන්න.**

a. සෙලියුලෝස් : ..............................................................................................................
b. රයිබෝස් : ..............................................................................................................
c. පිෂ්ටය : ..............................................................................................................
d. ග්ලයිකෝජන් : ..............................................................................................................
e. ඩිඔක්සිරයිබෝස් : ..........................................................................................................
f. ෆෘක්ටෝස් : ..............................................................................................................
g. සුක්රෝස් : ..............................................................................................................

**12. සම්පූර්ණ කරන්න. $2\ C_6H_{12}O_6 \rightleftharpoons$ ....................................... + $H_2O$**

**13. හිස්තැන් පුරවන්න. (ෆෲක්ටෝස්, ග්ලූකෝස්, සුක්‍රෝස්, ලැක්ටෝස්,ගැලැක්ටෝස්, මොල්ටෝස්)**

i. කිරි ආහාර වල අඩංගු වේ. ..................................................................................................

ii. පළතුරු සීනි ලෙස හඳුන්වයි. ..........................................................................................

iii. ප්‍රරෝහණය වන බීජ වල අඩංගු ඩයිසැකරයිඩයකි. .......................................................

iv. ෆෲක්ටෝස් අණුවක් ග්ලුකෝස් අණුවක් එකතු වීමෙන් සැදෙයි. ..........................................

v. සියලුම පිෂ්ට ආහාර ජීර්ණය වී සෑදෙන අවසාන ඵලය වේ. ..............................................

vi. ලැක්ටෝස් ජීර්ණයේ ඵලයකි. ...........................................................................................

**14. පහත වචන සමීකරණ සම්පූර්ණ කරන්න.**

a. මොනොසැකරයිඩ් + මොනොසැකරයිඩ් → ................................ + ................................

b. ග්ලූකෝස්ස් + ෆෲක්ටෝස් → ................................ + ................................

c. ග්ලූකෝස් + ග්ලූකෝස් → ................................ + ................................

d. ලැක්ටෝස් + ජලය → ................................ + ................................

e. ඩයිසැකරයිඩ් + ජලය → ................................ + ................................

**15. ආහාර වර්ගවල ඇති කාබෝහයිඩ්රේට වර්ගය හදුනා ගැනීමට අදාලව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.**

| පරීක්ෂණය | ද්‍රව්‍යය | පාන් පිටි | ග්ලූකෝස් | සීනි | සීනි+ HCl |
|---|---|---|---|---|---|
| අයඩීන් | නිරීක්ෂණය | | | | |
| | නිගමනය | | | | |
| බෙනඩික්ට් | නිරීක්ෂණය | | | | |
| | නිගමනය | | | | |

**16.** ලේබල් රහිත සුක්‍රෝස්, ග්ලුකොස් හා ජලය ද්‍රාවණ 3 ක් වෙන් වෙන්ව හඳුනා ගැනීමට සුදුසු ක්‍රමයක පියවර දක්වන්න. ..........................................................................................

..........................................................................................................................

..........................................................................................................................

..........................................................................................................................

**නියුක්ලෙයික් අම්ල**

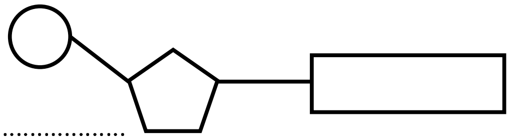
1. ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කර ඇත්තේ කුමන ජෛව අණු වර්ගය තුලද? ..........................................
2. එම අණු වර්ගය හමුවන්නේ සෛලයක කුමන ඉන්ද්‍රකාවක කුමන ව්‍යුහය තුළ ද? ................................
3. මෙම ජෛව අ වල අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද? ...............................................................
4. මෙම ජෛව අණුවල තැනුම් ඒකකය නියුක්ලියෝටයිඩය නම් වේ.......................................... ( √ / X )
5. සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු ප්‍රධාන නියුක්ලෙයික් අම්ල 02 හි සම්පූර්ණ නම් හා කෙටි නම් ලියා දක්වන්න.

   ................................................................................

   ................................................................................

6. නියුක්ලියෝටයිඩයක රූපයක් පහත දැක් වේ. සෑම නියුක්ලියෝටයිඩයක් තුළම සංඝටක වර්ග ..... කි.
එනම්,

....................................



..............................................

.........................................................

7. DNA හා RNA හි කෘත්‍යයන් දක්වන්න.

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

## ලිපිඩ

**1.** තෙල් හා මේද ලිපිඩ කාණ්ඩයට අයත් වේ. .............................. ( √ / X )

**2.** ශාක තුළ අඩංගු ලිපිඩ .......... ලෙසත් සතුන් තුළ අඩංගු ලිපිඩ ............. ලෙසත් හැදින්වේ. (තෙල් , මේද)

**3.** ලිපිඩ වල අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය මොනවා ද ? ..........................................................................................

**4.** ලිපිඩ වල H:O අනුපාතය 2.1 ක් වේ. ...................................... ( √ / X )

**5.** ලිපිඩ වල තැනුම් ඒකකය මේද අම්ල හා ............................................................................. වේ.

**6.** ලිපිඩ යනු ...................................................... අණුවකි. (සරල/සංකීර්ණ)

**7.** **සම්පූර්ණ කරන්න. මේද අම්ල + .................................... → ....................................... + ජලය**

**8.** ලිපිඩ ජලය වැනි ජලීය ද්‍රාවක වල දියවේ. ................................ ( √ / X )

**9.** ලිපිඩ කාබනික ද්‍රාවක වල දියවේ. .............................................. ( √ / X )

**10.** ලිපිඩ ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි......................................... ( √ / X )

**11.** ලිපිඩ ව්‍යුහාත්මක සංඝටක සෑදීමට දායක වේ. .......................... ( √ / X )

**12.** ලිපිඩ ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ කුමන විට දී ද ? ..................................................................

**13.** ලිපිඩ වලින් තැනී ඇති සෛලීය සංඝටක නම් කරන්න ............................................................................

**14.** ආහාරයක ලිපිඩ අඩංගු දැයි හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත හැකි සරල පරීක්ෂාවක් ලියන්න.

..........................................................................................................................................................

**15.** සුඩාන් 111 ප්‍රතිකාරකය යොදා ගන්නේ කුමන සංයෝගය හඳුනා ගැනීම සඳහා ද ? ..................................

**16.** සුඩාන් 111 ප්‍රතිකාරකය යොදා ගෙන තැම්බූ මුං බීජ සාම්පලයක අඩංගු සංයෝගය පරීක්ෂා කිරීමේ පියවර දක්වන්න..................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

**17.** ඉහත පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණය කුමක් විය හැකි ද ? ..........................................................................

**18.** එම නිරීක්ෂණය අනුව මුං බීජ සාම්පලයේ අඩංගු කාබනික සංයෝගය කුමක් ද ? ....................................

**19.** ලිපිඩ බිඳ හෙලන එන්සයිමය කුමක් ද ? ..........................................................................................

**20.** අපගේ සිරුරට ලිපිඩ වලින් ඇති ප්‍රයෝජන 3 ක් ලියන්න. ...............................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

## ප්‍රෝටීන්

1. ප්‍රෝටීන වල සෑමවිටම අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයන් මොනවා ද? ............................................................................
2. ප්‍රෝටීන වල ඇතැම් විට සල්පර් අඩංගු විය හැකි ය. ................................. ( √ / X )
3. ඇමයිනෝ අම්ල යනු ....................................................... අණුවකි. (සරල/සංකීර්ණ)
4. ප්‍රෝටීන යනු ....................................................... අණුවකි. (සරල/සංකීර්ණ)
5. ................................ බහු අවයවීකරණයෙන් ............................ සෑදී ඇත. (ප්‍රෝටීන / ඇමයිනෝ අම්ල)
6. මිනිස් සිරුරේ 17% ක් පමණ ප්‍රෝටීනමය ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. ....................................................... ( √ / X )
7. ප්‍රෝටීන ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. .............................................. ( √ / X )
8. ප්‍රෝටීන ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ නම් ඒ කුමන අවස්ථාවක දී ද ? ........................................
9. ප්‍රෝටීන ව්‍යුහාත්මක සංඝටක සෑදීමට දායක වේ. ...................................... ( √ / X )
10. ප්‍රෝටීන හෝමෝන ලෙස ක්‍රියා කරයි. ...................................................... ( √ / X )
11. හෝමෝන වල කාර්යය කුමක් ද ? ..........................................................................................................
12. ප්‍රෝටීනමය හෝමෝන සඳහා උදාහරණ 2 ක් ලියන්න. ................................. ......................................
13. ප්‍රෝටීන ප්‍රතිදේහ ලෙස ක්‍රියා කරයි. ....................................................... ( √ / X )
14. ප්‍රතිදේහ වල කාර්යය කුමක් ද ? ..............................................................................................................
15. ප්‍රෝටීන සෛල පටල වල ප්‍රධාන සංඝටකයකි. ........................................ ( √ / X )
16. කෙරටින් නම් ප්‍රෝටීනය දැකිය හැකි ස්ථාන 2 ක් ලියන්න.

    ..................................................................... .....................................................................
17. කොලැජන් නම් ප්‍රෝටීන ය දැකිය හැකි ස්ථානයක් ලියන්න. ...................................................................
18. බයියුරේට් පරීක්ෂාව යොදා ගන්නේ කුමන සංයෝගයක් හඳුනා ගැනීම සඳහා ද ? ..................................
19. එම පරීක්ෂාව යොදා ගන්නා රසායනික ද්‍රව්‍ය මොනවා ද ? ......................................................................
20. බිත්තර සුදුමද සඳහා බයියුරේට් පරීක්ෂාව සිදු කිරීමේ පියවර දක්වන්න. ..............................................

    ..............................................................................................................................................

    ..............................................................................................................................................
21. ඉහත පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණය කුමක් විය හැකි ද? .............................................................................
22. එම නිරීක්ෂණය අනුව බිත්තර සුදුමදයේ අඩංගු කාබනික සංයෝගය කුමක් ද? ......................................
23. ප්‍රෝටීන අඩංගු ආහාර වර්ග 2 ක් ලියන්න. ........................................................................................
24. ප්‍රෝටීන එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි............................................................................................ ( √ / X )
25. එන්සයිම වල කාර්යය කුමක් ද ? .............................................................................................................
26. ඇමයිලේස් එන්සයිමය මගින් පිෂ්ටය ....................................................... බවට හරවයි.
27. ඉහත ක්‍රියාව ආදර්ශනය සඳහා සුදුසු පරීක්ෂණයක පියවර දක්වන්න. ......................................................

    ..............................................................................................................................................

    ..............................................................................................................................................
28. අපගේ සිරුරට ප්‍රෝටීන වලින් ඇති වැදගත්කම කුමක්ද? ...........................................................................

## විටමින්

**1. හිස්තැන් පුරවන්න.**

විටමින්

ජලයේ ද්‍රාව්‍ය → උදා:- විටමින් B ......................

ජලයේ අද්‍රාව්‍ය → උදා:- විටමින් A, .........., .........., K

2. විටමින් යනු ............................සංයෝග වේ. (කාබනික/අකාබනික)

| විටමිනය | ප්‍රයෝජනය | ඌනතා ලක්ෂණ |
|---|---|---|
| 1 විටමින් A | සමේ පැහැපත් බව හා නිරෝගී බව | ------------------------ ------------------------ |
| 2 විටමින් B | ------------------------ ------------------------ | බෙරිබෙරි රෝගය සමේ වියළි බව |
| 3 -------------------- | දත්වල එනැමලය සෑදීමට | විදුරුමස් දුර්වල වීම. |
| 4 විටමින් D | ------------------------ ------------------------ | දත් දිරායාම අස්ථි බිඳී යාම. ------------------------ |
| 5 විටමින් K | රුධිරය කැටි ගැසීමට | ------------------------ |

## ජලය

1. ජීවීන්ගේ දේහ බරින් 2/3 ක් ඇත්තේ කවර සංයෝගයද? ........................................................................
2. එම සංයෝගය තැනී ඇති මූලද්‍රව්‍ය මොනවා ද? රසායනික සූත්‍රය ලියන්න. ................................................
3. ජීවය පවත්වා ගැනීමට දායකවන එම සංයෝගයේ සුවිශේෂී ගුණ මොනවා ද? ..........................................

.............................................................................................................................................................

8. බිත්තර කටු ස්වල්පයක් හොඳින් කුඩු කර කෝවක දමා බන්සන් දැල්ලෙන් තදින් රත් කරන අතර කෝවට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලන්න. වීදුරු තහඩුවේ බැඳී ඇති ද්‍රව්‍යය කුමක්ද? .............................
9. එම ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට විද්‍යාගාරයේදී නිර්ජලීය කොපර් සල්පේට් යෙදිය හැකිය. නිර්ජලීය කොපර් සල්පේට් වල වර්ණය කුමක්ද? ..................................................................................................
10. මෙහිදී බලාපොරොත්තු විය හැකි වර්ණ වෙනස කුමක් ද ? ...................................................................

## ඛණිජ ලවණ

1. වැඩි ප්‍රතිශතයකින් ජීවී දේහ තුළ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය ............................ මූලද්‍රව්‍ය නම් වේ. (අංශුමාත්‍ර/අධිමාත්‍ර)
2. අඩු ප්‍රතිශතයකින් ජීවී දේහ තුළ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය ............................ මූලද්‍රව්‍ය නම් වේ. (අංශුමාත්‍ර/අධිමාත්‍ර)
3. **පහත මූලද්‍රව්‍ය හිග වීමෙන් මානව දේහ තුළ ඇතිවිය හැකි ඌනතා ලක්ෂණ දක්වන්න.**

| මූලද්‍රව්‍ය | K | Ca | Fe | Na | P | Mg | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ලක්ෂණ** | | | | | | | |

4. **පහත මූලද්‍රව්‍ය හිග වීමෙන් ශාක දේහ තුළ ඇතිවිය හැකි ඌනතා ලක්ෂණ දක්වන්න.**

| මූලද්‍රව්‍ය | K | Ca | Fe | Zn | P | S | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ලක්ෂණ** | | | | | | | |