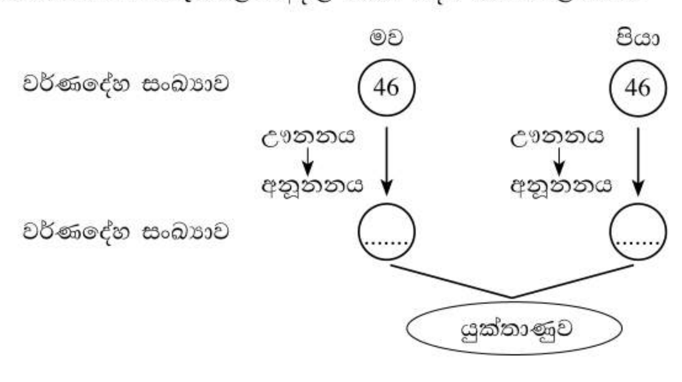
(iv) රුධිරයෙහි අඩංගු ඊස්ට්‍රජන් හා ප්‍රොජෙස්ටරෝන් හෝර්මෝන සාන්ද්‍රණය අඩු වීමත් සමග ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ සිදු වන ප්‍රධාන වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

....

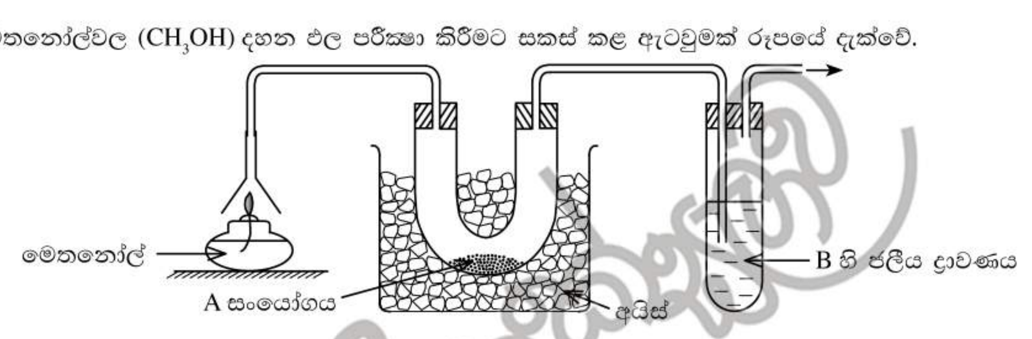
(v) ගර්භාෂය තුළ දී මවගේ රුධිරවාහිනීත්, වැඩෙන කලලයේ රුධිරවාහිනීත් අතර ද්‍රව්‍ය හුවමාරු කරන ව්‍යුහය කුමක් ද?

....

(vi) ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී යම් ජීවී විශේෂයකට උරුම වන වර්ණදේහ සංඛ්‍යා පහත දළ සටහනෙන් නිරූපණය වෙයි. සටහනෙහි හිස්තැන්වලට අදාළ වර්ණ දේහ සංඛ්‍යා ලියන්න.



3. මෙතනෝල්වල (CH_3OH) දහන ඵල පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) ඉහත පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණවලට තුඩුදෙන U නළයේ අඩංගු A සංයෝගය හා කැකෑරුම් නළයේ අඩංගු B සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණය පිළිබඳ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

රසායන ද්‍රව්‍යය	අඩංගු රසායන ද්‍රව්‍යයේ සූත්‍රය	දහන ඵල අවශෝෂණයට පෙර වර්ණය	දහන ඵල අවශෝෂණයෙන් පසු වර්ණය
A සංයෝගය			
B හි ජලීය ද්‍රාවණය			

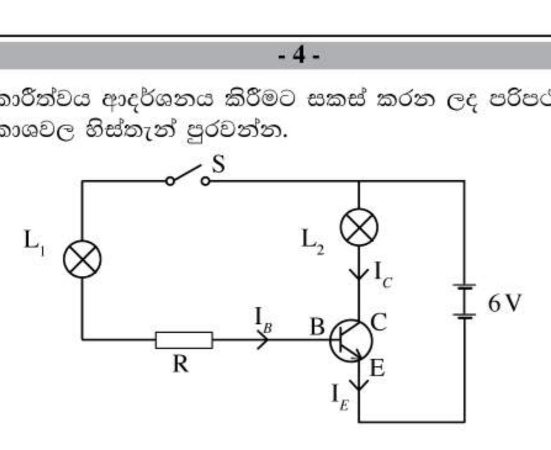
(ii) මෙතනෝල් දහනයට අදාළ පහත රසායනික සමීකරණය තුලනය කිරීමට අවශ්‍ය සංඛ්‍යා වෘත්ත තුළත්, අදාළ රසායන ද්‍රව්‍ය කොටු තුළත්, රසායන ද්‍රව්‍යවල භෞතික අවස්ථා වරහන් තුළත් ලියන්න.

$$2\,CH_3OH(\quad) + \bigcirc\, O_2(g) \longrightarrow \bigcirc\, CO_2(g) + 4\,\square\,(l)$$

(iii) ස්ප්‍රීතු ලාම්පුවේ සිදුවන දහනය හා සම්බන්ධ පහත ඡේදය සම්පූර්ණ කරන්න.

මෙතනෝල් දහනය (a) .... ප්‍රතික්‍රියාවකි. මෙහි දී ලැබෙන දැල්ලේ කහ පැහැය ඉතා අඩු බැවින් දහන ඵල ලෙස ඉන් නොදැවුණු (b) .... අංශු නිකුත් වන්නේ අවම වශයෙනි. දැල්ලෙහි බාහිර කලාපයේ දී ඉන්ධනය (c) .... දහනයට වැඩි වශයෙන් ලක් වුව ද අභ්‍යන්තර කලාපයේ නොදැවුණු (d) .... අංශු පවතී. මෙතනෝල් ඉතා (e) .... ද්‍රවයක් බැවින් ලාම්පුව භාවිත නොකරන සෑම අවස්ථාවක ම එහි මූඩිය සවි කර තැබිය යුතු ය.

4. (*A*) ට්‍රාන්සිස්ටරයක ක්‍රියාකාරීත්වය ආදර්ශනය කිරීමට සකස් කරන ලද පරිපථයක් පහත දැක්වේ. ඒ සම්බන්ධ ව දී ඇති වගුවේ හා ප්‍රකාශවල හිස්තැන් පුරවන්න.



(i)

අවස්ථාව	L_1 බල්බය දැල්වේ ද? නො දැල්වේ ද?	L_2 බල්බය දැල්වේ ද? නො දැල්වේ ද?
S විවෘත ව (OFF) ඇති විට	නො දැල්වේ.	(a) ______________________
S සංවෘත ව (ON) ඇති විට	(b) ______________________	(c) ______________________

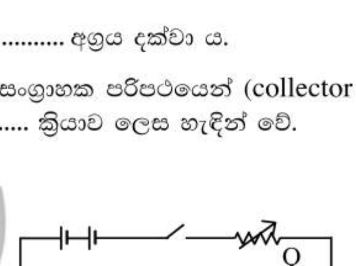
(ii) S සංවෘත ව ඇති විට L_2 හරහා ගලන ධාරාව L_1 හරහා ගලන ධාරාවට වඩා .... වේ.

(iii) I_B ධාරාව ට්‍රාන්සිස්ටරය තුළින් ගමන් කරන්නේ B අග්‍රයේ සිට .... අග්‍රය දක්වා ය.

(iv) ට්‍රාන්සිස්ටරය පාදමට (base) දෙන කුඩා ධාරාවක් වර්ධනය කර එහි සංග්‍රාහක පරිපථයෙන් (collector circuit) ප්‍රතිදානය කරයි. මෙය ට්‍රාන්සිස්ටරයේ .... ක්‍රියාව ලෙස හැඳින් වේ.

(v) පරිපථයේ දක්වා ඇත්තේ .... වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.

(*B*) අගය නොදන්නා R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධ දෙකක සමක ප්‍රතිරෝධය ඕම් නියමය ඇසුරු කර ගනිමින් පරීක්ෂණාත්මක ව සෙවීමට සකස් කරන ලද ඇටවුමක කොටසක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) පරිපථයේ Q උපාංගය නම් කරන්න.

....

(ii) Q උපාංගයෙන් ඇති ප්‍රයෝජනය කුමක් ද?

....

(iii) ඉහත පරීක්ෂණයේ දී පාඨාංක ලබාගත යුත්තේ කුමන භෞතික රාශිවල ද?

(a) ....

(b) ....

(iv) ඉහත (iii) හි ඔබ සඳහන් කළ භෞතික රාශි දෙක අතරින් එකක පාඨාංකය ගැනීමට පරිපථයට සම්බන්ධ කළ යුතු උපකරණය ඉහත රූපයේ දක්වා නොමැත.

(a) එම උපකරණය කුමක් ද? ....

(b) එම උපකරණය පරිපථයට නිවැරදි ව සම්බන්ධ කරන අයුරු ඉහත රූපයේ ම පරිපථ සංකේතය යොදා ඇඳ දක්වන්න.

(v) ඇමීටරයේ ධන අග්‍රයත්, ඉහත (iv) කොටසේ දී සම්බන්ධ කළ උපකරණයේ ධන අග්‍රයත්, '+' ලකුණින් ඉහත රූපසටහනේ ලකුණු කරන්න.

(vi) R_1 හා R_2 හි සමක ප්‍රතිරෝධය R නම්, R සඳහා ප්‍රකාශනයක් R_1 හා R_2 ඇසුරින් ලියන්න.

....

**

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **තුනකට** පිළිතුරු සපයන්න.

ජීව විද්‍යාව

5. (A) අධ්‍යයන කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා විවිධ ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන සතුන් හා ශාක කාණ්ඩවලට වර්ග කරනු ලැබේ.

(i) පහත සඳහන් දේහ ලක්ෂණ පෙන්වන සත්ත්ව කාණ්ඩ නම් කරන්න.

(a) බාහිර ව ඛණ්ඩවලට බෙදී ඇති අතර තෙත් සමක් සහිතයි.

(b) ඇතැම් විට කවච සහිත අතර ඛණ්ඩවලට බෙදී නැති අතර මෘදු දේහයක් දරයි.

(c) කයිටින්වලින් සැදුණු බාහිර ආවරණයකින් යුතු අතර සන්ධි සහිත උපාංග ඇත.

(d) අනාකූල හැඩති ය; කරමල්, වරල් හා අස්ථිමය සැකිල්ලක් සහිතයි.

(ii) ඉහත (i) (c) හි සඳහන් ලක්ෂණ පෙන්වන ජලයේ ජීවත්වන සතෙකු හා භෞමික ව ජීවත්වන සතෙකු බැගින් පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(iii) පක්ෂි හා ක්ෂීරපායී කාණ්ඩ දෙකට ම පොදු ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ඒකබීජපත්‍රී ශාක පත්‍ර හා ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍ර අතර දක්නට ලැබෙන වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

(v) ආවෘතබීජක හා විවෘතබීජක ශාකවල දක්නට ලැබෙන සමානකමක් හා වෙනස්කමක් බැගින් ලියන්න.

(B) පරම්පරාවක ලක්ෂණ ඊළඟ පරම්පරාවට උරුමවීම පිළිබඳ ව මෙන්ඩල් සිදු කළ පරීක්ෂණ සඳහා ගෙවතු මෑ ශාකය තෝරාගෙන ඇත. නුමුහුම් උස ශාකයක් TT ලෙස ද මිටි ශාකයක් tt ලෙස ද නිරූපණය කරයි.

(i) මවු පරම්පරාවෙන් ඊළඟ පරම්පරාවට උරුම වන ලක්ෂණ කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

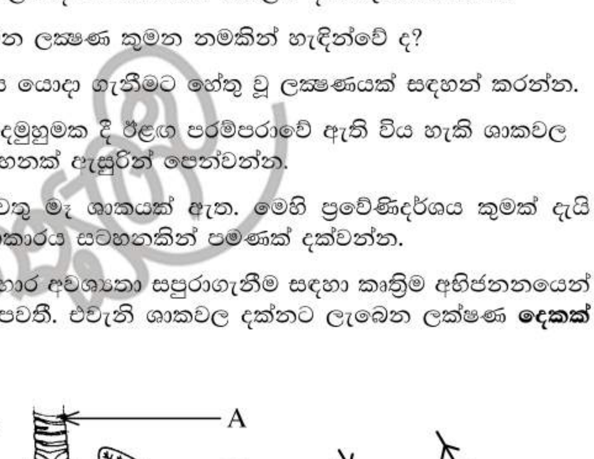
(ii) මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණ සඳහා ගෙවතු මෑ ශාකය යොදා ගැනීමට හේතු වූ ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) නුමුහුම් උස ශාකයක් හා මිටි ශාකයක් අතර දෙමුහුමක දී ඊළඟ පරම්පරාවේ ඇති විය හැකි ශාකවල රූපානුදර්ශ හා ප්‍රවේණිදර්ශ මොනවා දැයි සටහනක් ඇසුරින් පෙන්වන්න.

(iv) ප්‍රවේණිදර්ශය TT හෝ Tt විය හැකි උස ගෙවතු මෑ ශාකයක් ඇත. මෙහි ප්‍රවේණිදර්ශය කුමක් දැයි තීරණය කිරීම සඳහා මුහුමක් යොදා ගන්නා ආකාරය සටහනකින් පමණක් දක්වන්න.

(v) රටක ජනගහනය වැඩිවීමත් සමග ඇති වන ආහාර අවශ්‍යතා සපුරාගැනීම සඳහා කෘත්‍රිම අභිජනනයෙන් ඇතිකරනු ලබන ශාක වගාව ජනප්‍රිය වෙමින් පවතී. එවැනි ශාකවල දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

6. (A) මිනිසාගේ ආශ්වාස ප්‍රශ්වාස ක්‍රියාවලියට අදාළ අවයවයේ කොටස් කිහිපයක් රූපවලින් දැක්වේ.



(i) A, B, C හා D කොටස් නම් කරන්න.

(ii) A, B, C කොටස්වල හැඩය පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වන්නේ කුමක් ද ?

(iii) A, B හා C කොටස් ආස්තරණය කරන්නේ කුමන වර්ගයේ පටකයක් ද ?

(iv) වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම ව සිදුකිරීමට ගර්ත වටා රුධිර කේශනාලිකා බහුල ව පැවතීම හේතු වේ. එම ලක්ෂණය හැර වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම වීමට හේතු වන ගර්ත සතු වෙනත් ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) P හා Q රුධිර නාළ තුළ ගමන් කරන රුධිරය සතු සංයුතියේ වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

(vi) Q නාළය තුළින් ගලා යන රුධිරය හෘදයේ කුමන කුටීරයක් කරා ගමන් කරයි ද ?

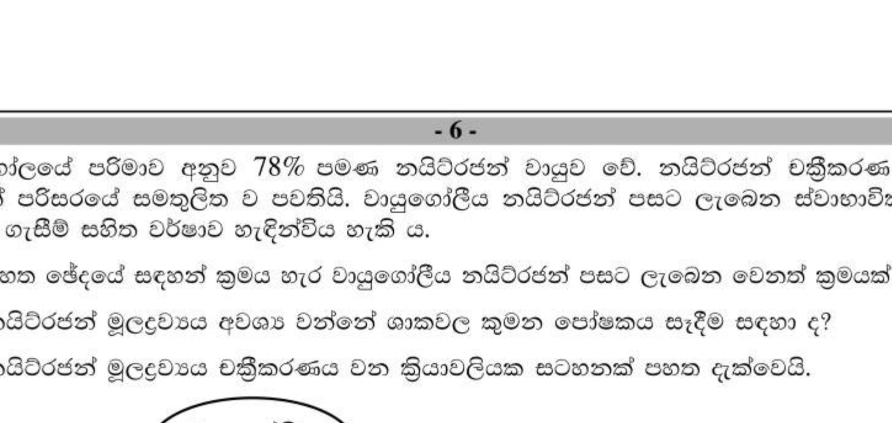
(vii) ආශ්වාස ක්‍රියාවලියේ යන්ත්‍රණය පියවර **තුනකින්** ලියා දක්වන්න.

(B) වායුගෝලයේ පරිමාව අනුව 78% පමණ නයිට්‍රජන් වායුව වේ. නයිට්‍රජන් චක්‍රීකරණ ක්‍රියාවට භාජන වෙමින් පරිසරයේ සමතුලිත ව පවතියි. වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් පසට ලැබෙන ස්වාභාවික ක්‍රියාවක් ලෙස අකුණු ගැසීම් සහිත වර්ෂාව හැඳින්විය හැකි ය.

(i) ඉහත ඡේදයේ සඳහන් ක්‍රමය හැර වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් පසට ලැබෙන වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) නයිට්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය අවශ්‍ය වන්නේ ශාකවල කුමන පෝෂකය සෑදීම සඳහා ද?

- නයිට්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය චක්‍රීකරණය වන ක්‍රියාවලියක සටහනක් පහත දැක්වෙයි.



(iii) සටහනේ පියවර *x*, *y* හා *z* අතරින් නයිට්‍රීහරණ ක්‍රියාව සිදුවන්නේ කුමන පියවර ආශ්‍රිත ව ද?

(iv) එම නයිට්‍රීහරණ ක්‍රියාව සිදුකරනු ලබන්නේ කුමන ජීවී විශේෂයක් මගින් ද?

(v) නයිට්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය පසට ලබාදීමට යොදන කෘත්‍රිම පොහොර වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(vi) වගා බිමකට කෘත්‍රිම පොහොර වෙනුවට ස්වාභාවික පොහොර යෙදීමේ වාසියක් සඳහන් කරන්න.

රසායන විද්‍යාව

7. (A) එක සමාන සිහින් තීරු ආකාරයට කපා පෘෂ්ඨ පිරිසිදු කළ මැග්නීසියම්, සින්ක්, කොපර් හා සිල්වර් ලෝහ කැබලි හතරක් ඔබට සපයා ඇත.

(i) දී ඇති ලෝහ අතරින් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පමණක් පහසුවෙන් වෙන්කර හඳුනා ගත හැකි ලෝහය කුමක් ද?

(ii) ඩැහි අඬුවක් හා දාහකයක් පමණක් භාවිත කර, ඉතිරි ලෝහ වර්ග තුන අතරින් මැග්නීසියම් ලෝහය පරීක්ෂණාත්මක ව වෙන්කර හඳුනා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.

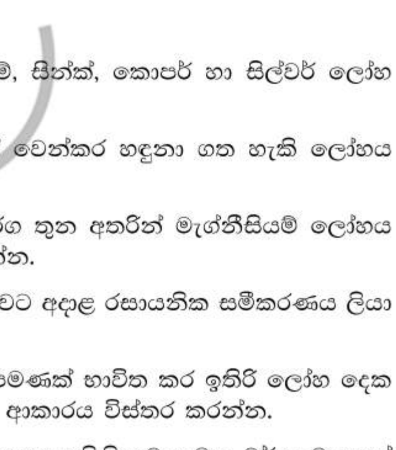
(iii) ඉහත (ii) හි දී මැග්නීසියම් ලෝහය වෙන්කර හඳුනාගැනීමේ ක්‍රියාවට අදාළ රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(iv) සිල්වර් නයිට්‍රේට් ($AgNO_3$) ද්‍රාවණයක් හා පරීක්ෂා නළ දෙකක් පමණක් භාවිත කර ඉතිරි ලෝහ දෙක අතරින් සින්ක් ලෝහය පරීක්ෂණාත්මක ව වෙන්කර හඳුනාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.

(v) ඉහත (iv) හි දී සින්ක් ලෝහය වෙන්කර හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රියාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව කුමන වර්ගයට අයත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

(vi) සපයන ලද ලෝහ අතරින් ප්‍රධාන වශයෙන් විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රමයක් භාවිත කර නිස්සාරණය කර ගත යුතු ලෝහය කුමක් ද?

(vii) සපයන ලද ලෝහ කැබැල්ල බැගින් වෙනවෙන ම පිරිසිදු යකඩ ඇණ හතරක තදින් සවිකර පෙට්‍රි දීසිවල බහා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, පොටැසියම් ෆෙරිසයනයිඩ් හා ෆිනෝල්ප්තලීන් එක් කර සකස් කළ ඒගාර් ජෙලි මාධ්‍යයක බහා තබන ලදී.
රූපසටහනේ සඳහන් නිරීක්ෂණය ලබා දෙනුයේ සපයන ලද ලෝහ වර්ග හතරෙන් කුමන ලෝහ, යකඩ ඇණය හා සම්බන්ධ කර තිබෙන විට ද?



(B) සිසු කණ්ඩායමක් විසින් පාසල් ක්‍රීඩා පිටියෙන් පස් කුට්ටියක් වෙන් කර ගන්නා ලදී. පස් කුට්ටිය සම්පූර්ණයෙන් ගිලීමට ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය අඩංගු කෝප්පයකට එය සෙමෙන් ඇතුළු කරන ලදී. අනතුරු ව එය මුළුමනින් ම විසිරී යන පරිදි හොඳින් කලතන ලදී. එක් කෙළවරක් ගැටගසන ලද 1m පමණ උස පටු පොලිතින් නළයකට අඩක් ජලය පුරවා ඉහත මිශ්‍රණය එක වර ඊට අතහරින ලදී. මිශ්‍රණය තැන්පත් වීමෙන් පසු දක්නට ලැබුණු පාංශු පැතිකඩ රූපයේ දැක්වේ.

(i) පස් කුට්ටිය ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වූ පසු ව වායු බුබුළු මතු වනු දක්නා ලදී. මින් තහවුරු වන්නේ කුමන පාංශු සංරචකයේ පැවැත්ම ද?

(ii) අංශුවල තරම අනුව පසේ අඩංගු ඝන අංශු වර්ග කෙරේ. රූපයේ දැක්වෙන A, B, C සහ D ස්තර අතරින් පිළිවෙළින් රොන්මඩ හා සියුම් වැලි වශයෙන් හඳුන්වන්නේ කුමන ස්තර ද?

(iii) A, B, C හා D ස්තර අතරින් පසෙහි අන්තර්ගත සක්‍රිය අකාබනික සංඝටකය පවතින්නේ කුමන ස්තරයේ ද?

(iv) මිශ්‍රණ වර්ගීකරණයට අනුව පොලිතින් නළයේ අඩංගු දෑ කුමන වර්ගයේ මිශ්‍රණයක් වන්නේ ද?

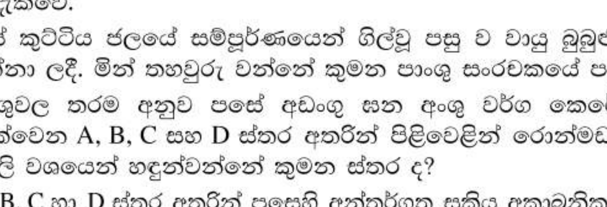
(v) පස් කුට්ටියක් ජල බීකරයකට දමා කලතා නිසල වීමට තැබීමෙන් ද පාංශු පැතිකඩක් සකස් කළ හැකි ය. නමුත් ඉහත විස්තර කළ ආකාරයට පාංශු පැතිකඩක් සකස් කර ගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ ඇයි?

(vi) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය මගින් පහසුවෙන් ජීරණයට ලක් වන හා ලක් නොවන ශාක හා සත්ත්ව කොටස් පසෙහි ඇත. ඒවා පොදුවේ හැඳින්වෙන නම කුමක් ද?

(vii) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය මගින් පහසුවෙන් ජීරණයට ලක් නොවන කොටස් මගින් පසෙහි ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ඉටු කෙරෙන කෘත්‍ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(viii) ඉහත පස් නියැදියේ pH අගය පරීක්ෂා කිරීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

8. (A) A, D හා E යන මූලද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රජන් (H) සමග සාදන සංයෝගවල තිත් කතිර ව්‍යුහ පහත දැක්වේ.
(**සැ.යු.** : සෑම මූලද්‍රව්‍යයක ම අවසාන කවචයේ පිහිටි ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණක් සටහන් කර ඇත.)



(i) A මූලද්‍රව්‍යයේ සංයුජතාව කුමක්ද?

(ii) ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ආවර්තිතා වගුවේ එක ම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

(iii) ද්විපරමාණුක වායුවක් ලෙස D මූලද්‍රව්‍යය ස්වභාවයේ පවතී. D_2 අණුවක තිත් කතිර ව්‍යුහය අඳින්න.

(iv) ඉහත දැක්වෙන DH_3 සංයෝගය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින බව සලකන්න. එකී ද්‍රවය තුළින් විද්‍යුතය සන්නයනය වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(v) E මූලද්‍රව්‍යය ක්ලෝරීන් සමග සංයෝජනය වී ත්‍රිපරමාණුක අණුවක් සාදයි. එම අණුවේ සූත්‍රය ලියා දක්වන්න.

(B) A, B හා C ද්‍රාව්‍ය තුන පිළිබඳ ව හා E, F හා G ද්‍රාවක තුන පිළිබඳ ව තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

ද්‍රාව්‍යය	ද්‍රාව්‍යයේ ගුණ	ද්‍රාවකය	ද්‍රාවකයේ ගුණ
A	අයනික සංයෝගයකි	E	ධ්‍රැවීයතාව වැඩි ද්‍රාවකයකි
B	ධ්‍රැවීය සහසංයුජ සංයෝගයකි	F	ධ්‍රැවීයතාව අඩු ද්‍රාවකයකි
C	නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ සංයෝගයකි	G	නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයකි

(i) E, F හා G සමාන පරිමා සැලකූ විට A ද්‍රාව්‍යය වැඩි ම ස්කන්ධයක් දියවනුයේ කුමන ද්‍රාවකයේ ද?

(ii) $-O-H$ හෝ $-N-H$ වැනි කාණ්ඩ සහිත අණුවලින් සමන්විත වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ කුමන ද්‍රාවකය ද?

(iii) E, F හා G ද්‍රාවක සමාන පරිමා තුළ C ද්‍රාව්‍යය පිළිවෙළින් *x*, *y* හා *z* යන ස්කන්ධ දිය විය. *x*, *y* හා *z* ස්කන්ධ ආරෝහණ පිළිවෙළින් ඉදිරිපත් කරන්න.

(iv) හොඳින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරන ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගැනීමට වඩාත් ම උචිත ද්‍රාවකය හා ද්‍රාව්‍යය නම් කරන්න.

(v) E, F හා G ද්‍රාවක අතරින් වඩාත් ම වාෂ්පශීලී වේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැක්කේ කුමන ද්‍රාවකය ද?

(vi) A ද්‍රාව්‍යයෙන් සමාන ස්කන්ධ ස්ඵටික ආකාරයෙන් හා සියුම් කුඩු ආකාරයෙන් ගෙන මන්ථයකින් කලතමින් E ද්‍රාවක සමාන පරිමා තුළ වෙන වෙන ම දිය කරන ලදී. A සියුම් කුඩු ආකාරයෙන් ඇති විට දිය වීමට ගතවූයේ වඩා කෙටි කාලයකි. මෙම නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

භෞතික විද්‍යාව

9. (A) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන දුම්රිය එන්ජිමකින් යෙදෙන බලය 8 000 N වේ.

(i) මෙම අවස්ථාවේ දී දුම්රිය එන්ජිම මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය කොපමණ ද?

(ii) දුම්රියේ චලිතයට විරුද්ධ ව එන්ජිම මත ක්‍රියා කරන එක් බලයක් නම් කරන්න.

(iii) දුම්රිය එන්ජිමේ ස්කන්ධය 20 000 kg ක් වේ. දුම්රිය එන්ජිම යොදන බලය 8 000 N සිට 8 500 N දක්වා වැඩි කරනු ලැබේ.

(a) දුම්රිය එන්ජිම ලබාගන්නා ත්වරණය සෙවීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන චලිතය පිළිබඳ නියමය **නම් කරන්න.**

(b) ත්වරණයේ අගය ගණනය කරන්න.

(iv) දුම්රිය එන්ජිම ඉහත සඳහන් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලිත වූ අවස්ථාව සහ ත්වරණයෙන් චලිත වූ අවස්ථාව එක ම ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරයක දළ වශයෙන් නිරූපණය කරන්න. (සංඛ්‍යාත්මක අගය දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(B) ආලෝකය ලබාගැනීම සඳහා සූත්‍රිකා බල්බයක් 230 Vක ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමකට සවි කර ඇත.

(i) බල්බයේ 100 W ලෙස සලකුණු කර ඇත. එයින් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

(ii) එම බල්බය නියමිත ප්‍රමිතියෙන් මිනිත්තු 5ක් දැල්වේ නම්, එවිට පරිණාමනය වන (වැය වන) විද්‍යුත් ශක්තිය ජූල් (J) කොපමණ ද?

(iii) *V* විභව අන්තරයක් යටතේ සන්නායකයක් හරහා *I* ධාරාවක් *t* කාලයක් තුළ ගලා යෑමේ දී පරිණාමනය වන (වැය වන) විද්‍යුත් ශක්තිය *H* සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(iv) නියමිත ප්‍රමිතියෙන් බල්බය විනාඩි 5ක් දැල්වේ නම්, එය හරහා ගලායන ධාරාව ඇම්පියර කොපමණ දැයි සොයන්න.

(v) (a) ගෘහස්ථ විදුලි පරිභෝජනය මැනීමට භාවිත වන වාණිජ විදුලි ඒකකය කුමක් ද?

(b) ඉහත බල්බය නියමිත ප්‍රමිතියෙන් පැය 4ක කාලයක් දැල්වෙන විට වැය වන විදුලි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

(vi) සූත්‍රිකා බල්බවලට වඩා CFL, LED වැනි බල්බ භාවිතය යෝග්‍ය බව පුවත්පත් දැන්වීම්වල නිතර පළ වේ. මේ සඳහා එක් විද්‍යාත්මක හේතුවක් ඉදිරිපත් කරන්න.

10.(A) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගැඹුරු වළක ඇති ස්කන්ධයක් පහසුවෙන් ඉහළට එසවීම සඳහා යොදා ගන්නා චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ නම් සරල යන්ත්‍රයකි.

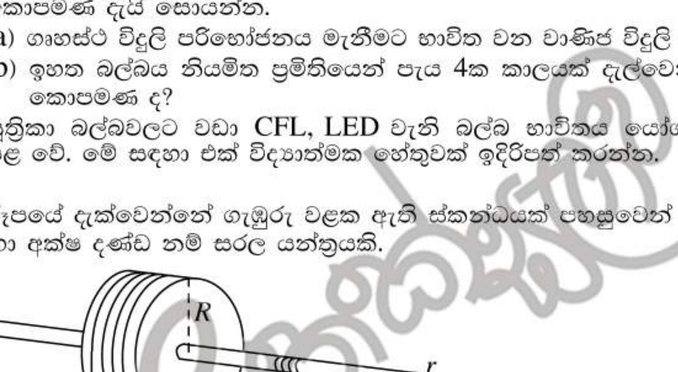
(i) මෙම යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් 100kgක ස්කන්ධයක් 5 mක් ඉහළට ඔසවනු ලැබේ. එවිට භාරය මත කෙරෙන කාර්යය ගණනය කරන්න.

(ii) මෙම යන්ත්‍රයේ කාර්යක්ෂමතාව 100%කි. එවිට ආයාසය සඳහා යෙදෙන *F* බලය මගින් කෙරෙන කාර්යය කොපමණ ද?

(iii) මෙම චක්‍රයේ අරය (*R*) 1 m ද, අක්ෂ දණ්ඩේ අරය (*r*) 20 cm ද වේ. මෙම සරල යන්ත්‍රයේ ප්‍රවේග අනුපාතය සොයන්න.

(iv) භාරය 5 mක් ඉහළට එසවෙන විට, ආයාසය යොදන නූල කොපමණ දිග හැරේ ද?

(B) පහත රූපසටහනින් තරංගයක් නිරූපණය කෙරේ.



(i) මෙවැනි තරංගයක් පිළිතුරු පතෙහි ඇඳ 'තරංග ආයාමය' සහ 'විස්තාරය' එහි ලකුණු කර දක්වන්න.

(ii) ඉහත තරංගය A සිට C දක්වා ගමන් කිරීමට තත්ත්පර 0.2ක් ගත වී ඇත. තරංගයේ සංඛ්‍යාතය කොපමණ දැයි සොයන්න.

(iii) ධ්වනි තරංගයක සංඛ්‍යාතය වෙනස් වන විට, කනට දැනෙන සංවේදනයට අනුරූප ධ්වනි ලාක්ෂණිකය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(iv) ඔබ විසින් අඳින ලද තරංගයේ ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ ධ්වනි ලාක්ෂණිකය හැර අනෙක් ධ්වනි ලාක්ෂණික නියත ව පවතී. උක්ත තරංගයේ සංඛ්‍යාතය දෙගුණ වූ විට එය නිරූපණය කළ හැකි ආකාරය ඔබේ රූපසටහනේ කැඩි ඉරිවලින් අඳින්න.

(v) (a) තරංග ආයාමය (λ), සංඛ්‍යාතය (f) සහ වේගය (v) අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

(b) සරසුලක සංඛ්‍යාතය 512 Hz ද වාතයේ ධ්වනි වේගය $330\ m\ s^{-1}$ ද වේ. සරසුලෙන් නිපදවෙන ධ්වනි තරංගයේ තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.

(vi) විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක් ධ්වනි තරංගයකින් වෙන් කර දැක්වීමට යොදා ගත හැකි ලක්ෂණ **දෙකක්** ලියන්න.

***