

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2024(2025)
 General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2024(2025)

විද්‍යාව I
 Science I

පැය එකයි
 One hour

උපදෙස් :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * අංක 1 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3), (4) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.
- * ඔබට සැපයෙන පිළිතුරු පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කව අතුරෙන් ඔබ තෝරාගත් පිළිතුරෙහි අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (X) ලකුණ යොදන්න.
- * එම පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.

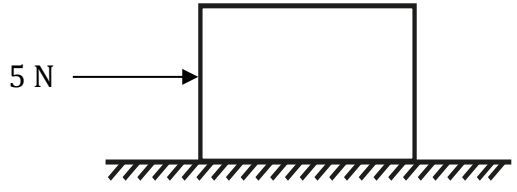
1. ශ්වාසනාල ද්වාරය ආරම්භයේ ඇති වලනය විය හැකි අවයවය වන්නේ,
 (1) අන්තසෛර්තය යි. (2) ග්‍රසනිකාව යි. (3) අපිජිත්විකාව යි. (4) ආමාගය යි.
2. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවේ ඒකකය කුමක් ද?
 (1) $J kg^{-1} K^{-1}$ (2) $J kg^{-1} K$ (3) $J kg K^{-1}$ (4) $J g^{-1} K^{-1}$
3. ක්ලෝරීන්වල $^{35}_{17}Cl$ සහ $^{37}_{17}Cl$ ලෙස සමස්ථානික දෙකක් ඇත. මෙම සමස්ථානික දෙකෙහි ඇති මුළු නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
 (1) 34 (2) 35 (3) 37 (4) 38
4. පහත බනිජ ලවණ අතුරෙන් ශාක සෛල බිත්තියේ සංසටකයක් වන්නේ,
 (1) පොස්ෆරස් ය. (2) පොටෑසියම් ය. (3) කැල්සියම් ය. (4) සින්ක් ය.
5. ප්‍රබල හස්මයක් සහ දුබල අම්ලයක් පිළිවෙලින් අඩංගු පිළිතුර තෝරන්න.
 (1) $NaOH, H_2SO_4$ (2) $NaOH, H_2CO_3$ (3) NH_4OH, CH_3COOH (4) KOH, HCl
6. ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක් වීම සඳහා,
 (1) පහත කෝණය අවධි කෝණයට වඩා කුඩා විය යුතු ය.
 (2) පහත කෝණය අවධි කෝණයට සමාන විය යුතු ය.
 (3) පහත කෝණය අවධි කෝණයට වඩා විශාල විය යුතු ය.
 (4) ඉහත කිසිවක් නොවේ.
7. දෘඪස්තර පටකය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
 (1) සෛල තදින් ඇහිරී පවතී.
 (2) සජීවී සෛල වේ.
 (3) සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති මත ලිග්නින් තැන්පත් වී ඇත.
 (4) දෘඪස්තර පටකයේ තන්තු සෛල සහ උපල සෛල ලෙස සෛල වර්ග දෙකකි.
8. සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් දක්වා ඇත්තේ කුමන වරණයේ ද?
 (1) Ar, K^+, Cl^- (2) He, Li^+, N^{3-} (3) N^{3-}, O^{2-}, B^{2+} (4) Na^+, Mg^{2+}, Cl
9. මානව ස්ත්‍රී ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය පාලනය කරන හෝර්මෝනයක් වන ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන් හෝර්මෝනය සුවය වීම සිදු වන්නේ,
 (1) පිටියුටරි ග්‍රන්ථිය මගිනි. (2) ගර්භාෂ බිත්තිය මගිනි.
 (3) ඩිම්බ කෝෂය මගිනි. (4) ශ්‍රීවය මගිනි.

17. විෂම යුග්මක ප්‍රවේණිදර්ශයක් දරන ජීවීන් දෙදෙනෙකු මුහුම් කිරීමෙන් සමයුග්මක නිලීන ප්‍රවේණිදර්ශයක් දරන ජීවියෙකු බිහිවීමේ ප්‍රතිශතය කොපමණ ද?
- (1) 25 % (2) 50 % (3) 75 % (4) 100 %
18. එකිනෙකට වෙනස් සංගීත භාණ්ඩ මගින් එකම ස්වරය වාදනය කිරීමේ දී එය වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා උපකාරී වන ධ්වනි ලාක්ෂණිකය කුමක් ද?
- (1) තාරතාව යි. (2) සංඛ්‍යාතය යි. (3) ශ්‍රව්‍යතා සීමාව යි. (4) ධ්වනි ගුණය යි.
19. මිනිසෙකුට 680 mක් ඇතින් නාද වන සංඛාරයක හඬ ශ්‍රවණය වන්නේ 2 sක් ගත වූ පසුව ය. එම ධ්වනි තරංගයේ අනුයාත සම්පීඩන දෙකක් අතර පරතරය 10 mක් නම් එම තරංගයේ ආවර්ත කාලය කොපමණ ද?
- (1) 3.40×10^{-1} s (2) 2.94×10^{-2} s (3) 3.40×10^1 s (4) 2.94×10^{-1} s

20. පහත ප්‍රතික්‍රියා අතුරෙන් උදාසීනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?
- (1) $\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq})$
- (2) $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- (3) $\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$
- (4) $\text{FeSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

21. මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් සිදුකර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - හෘදය ක්‍රියාකරවීමේ දී හෘත් පේශී තන්තුවල පටලයේ ඇති වන විභව වෙනස් වීම් අනුව විද්‍යුත් කන්තුක රේඛන සටහන (Electro Cardio Gram - ECG) ලබා ගනී.
- B - ද්විතුණ්ඩ හා ත්‍රිතුණ්ඩ කපාට වැසෙන විට ලබී ශබ්දය ඇති වේ.
- C - නිරෝගී වැඩිහිටියෙකුගේ ආකූච රුධිර පීඩනය 70 - 80 mm Hg පමණ වේ.
- ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A හා C පමණි.

22. සුමට තලයක් මත නිශ්චලතාවයේ පිහිටි ස්කන්ධය 10 kg වන වස්තුවක් මත 5 N තිරස් බලයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි යොදනු ලැබේ. එයට අනුව වස්තුව චලිතය ආරම්භ කර 10 s කට පසු එම වස්තුවේ ගම්‍යතාව කොපමණ ද?
- (1) 5 kg m s^{-1}
- (2) 0.5 kg m s^{-1}
- (3) 10 kg m s^{-1}
- (4) 50 kg m s^{-1}



23. නොදන්නා වායු තුනක භෞතික ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
- A - සාමාන්‍ය වාතයට වඩා ඝනත්වය වැඩි ය. දහනය නොවේ. දහන පෝෂක ද නොවේ.
- B - සාමාන්‍ය වාතයට වඩා ඝනත්වය අඩු ය. දහනය කළ හැකි වායුවකි.
- C - ජලයේ සුළු වශයෙන් දිය වේ. දහන පෝෂක වායුවකි.
- මෙම වායු තුන පිළිවෙලින් දැක්වෙනුයේ,
- (1) $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{CO}_2$ (2) $\text{CO}_2, \text{O}_2, \text{H}_2$ (3) $\text{H}_2, \text{CO}_2, \text{O}_2$ (4) $\text{CO}_2, \text{H}_2, \text{O}_2$

24. කාබන් සහ ඔක්සිජන්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 12 සහ 16 වේ. කාබන් ඩයොක්සයිඩ් 20 gක අඩංගු අණු ගණන දැක්වෙන නිවැරදි පිළිතුර කුමක් ද?
- (1) $\frac{44}{20} \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) $\frac{12}{20} \times 6.022 \times 10^{23}$
- (3) $\frac{20}{44} \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $\frac{20}{64} \times 6.022 \times 10^{23}$

25. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- (1) යපස්වල ඇති යකඩ අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටකය හීමටයිට් වේ.
- (2) ධාරා උෂ්මකය තුළ ද්‍රව යකඩ ලැබෙන විට උෂ්ණත්වය $1000^\circ\text{C} - 1900^\circ\text{C}$ අතර පරාසයක පවතී.
- (3) CaSiO_3 හා CaAl_2O_4 ලෝබොර වශයෙන් හැඳින්වේ.
- (4) CO_2 වායුව හීමටයිට් ඔක්සිහරණය කරමින් ද්‍රව යකඩ සාදයි.

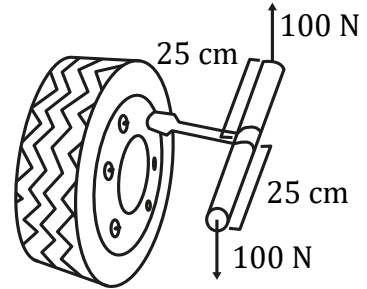
26. A හා B ද්‍රාවණ දෙකක සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින් 0.1 mol dm^{-3} හා 0.2 mol dm^{-3} වේ. A ද්‍රාවණයෙන් 100 cm^3 ක් හා B ද්‍රාවණයෙන් 50 cm^3 ක් බැගින් ගෙන මිශ්‍රණයක් සාදන්නේ නම්, එම මිශ්‍රණයේ අඩංගු A හා B මවුල ගණන පිළිවෙළින්,

- (1) 0.1 සහ 0.1කි.
- (2) 0.1 සහ 0.01කි.
- (3) 0.01 සහ 0.01කි.
- (4) 0.01 සහ 0.1කි.

27. සර්ෂණය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල රළු බව අවම කිරීම හා පෘෂ්ඨ අතරට ලිහිසි ද්‍රව්‍ය යෙදීම මගින් සර්ෂණ බලය අවම කරගත හැකිය.
- (2) ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය වැඩි වන විට එම පෘෂ්ඨ අතර ක්‍රියාත්මක වන සර්ෂණ බලය වැඩි වේ.
- (3) යම් පෘෂ්ඨයක් මත නොලිස්සා ගමන් කිරීමට සර්ෂණ බලය උපකාරී වේ.
- (4) සීමාකාරී සර්ෂණ බලය කෙරෙහි ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල රළු ස්වභාවය සහ අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා බලපායි.

28. වාහන රෝදයක ඇති මූර්ච්චි ඇණයක් ගලවා ඉවත් කිරීම සඳහා යතුරක් භාවිත වන අවස්ථාවක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙහි දී යතුර මත යොදන බල යුග්මයේ සූර්ණය කොපමණ ද?



- (1) 50 Nm
- (2) 100 Nm
- (3) 25 Nm
- (4) 75 Nm

29. වායු හුවමාරුව සඳහා මිනිසාගේ ශ්වසන පෘෂ්ඨය දක්වන අනුවර්තනයක් නොවන්නේ,

- (1) මනා රුධිර සැපයුමක් සඳහා රුධිර කේශනාලිකා ජාලයක් තිබීම.
- (2) ශ්වසන පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි කිරීමට වාතකෝෂ රාශියක් පිහිටීම.
- (3) කාර්යක්ෂම වායු විසරණයක් සඳහා ගර්ත බිත්ති තුනී වීම.
- (4) වායු හුවමාරු වීම සඳහා ගර්ත බිත්ති තෙත් හා අපාරගමය වීම.

30. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) හයිඩ්‍රජන් පරමාණු දෙකක් අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුලේ තබා ගැනීමෙන් ඒවා ස්ථායී හීලියම් වින්‍යාසය ලබා ගනී.
- (2) කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් අණුවේ ද්විත්ව බන්ධන දෙකක් ඇත.
- (3) සහසංයුජ බන්ධන සෑදීමට සෑම විට ම පරමාණුවල සංයුජතා කවචයේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගී නොවේ.
- (4) ලුවීස් ව්‍යුහයේ බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලේ තිත් මගින් නිරූපණය කරයි.

31. සමායෝජනය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) කාරක ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ පේශි පමණකි.
- (2) හදිසි අවස්ථාවක දී වඩාත් ප්‍රමුඛව ක්‍රියාකාරී වනුයේ ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු පද්ධතිය යි.
- (3) ස්නායු පද්ධතියේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය ප්‍රතික වාපය යි.
- (4) කිවිසීම කපාල ප්‍රතික ක්‍රියා සඳහා නිදසුනකි.

32. පහත රූපයෙන් පෙන්වා ඇති ජල බඳුනෙහි X අවස්ථාවේ දී වස්තුවක් ජලය මත ගිලී පාවේ. එම වස්තුව තන්තුවක් ආධාරයෙන් ජල බඳුනේ පතුලට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය Y අවස්ථාවෙන් දැක්වේ.

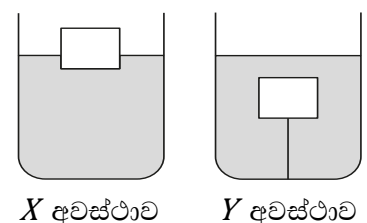
A - ජලය මගින් වස්තුව මත ඇති කරන උඩුකුරු තෙරපුම X හා Y අවස්ථා දෙකෙහි දී ම සමාන වේ.

B - X අවස්ථාවේ දී විස්ථාපිත ජල පරිමාවේ බර, වස්තුවේ බරට සමාන වේ.

C - මෙම X හා Y යන අවස්ථා දෙකටම ආකිමිඩීස් මූලධර්මය වලංගු වේ.

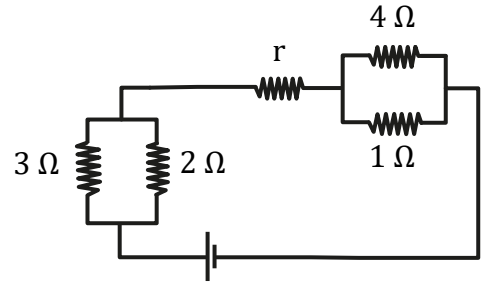
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,

- (1) B හා C පමණි.
- (2) A හා B පමණි.
- (3) C පමණි.
- (4) A, B හා C යන සියල්ල ම ය.



33. පහත පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය 5Ω කි. r හි අගය සොයන්න.

- (1) 1Ω
- (2) 3Ω
- (3) 4Ω
- (4) 2Ω



34. ඇතැම් ශාකවල පුෂ්ප ස්ව-පරාගණය වලක්වාගෙන පර-පරාගණය සිදුකර ගැනීමට අනුවර්තනය වී ඇත. එවැනි අනුවර්තනයක් වන යෝග්‍යාධිකතාව යනු,

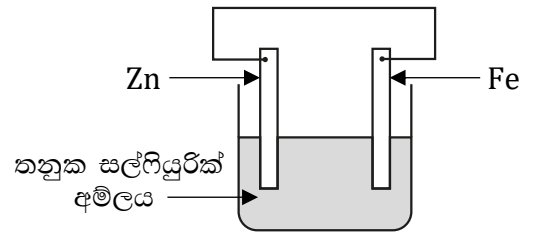
- (1) පුෂ්පයක රේණු හා කලංකය එකිනෙකට දුරස් ව පිහිටීමයි.
- (2) ඡායාංගී පුෂ්ප හා පුමාංගී පුෂ්ප ලෙස පුෂ්ප වෙන වෙන ම පිහිටීමයි.
- (3) පුෂ්පයක පරාග එම පුෂ්පයේ ම කලංකය මත තැන්පත් වූ විට එල හට නොගැනීමයි.
- (4) කලංකය ඍජු ව ඇති විට රේණු නැවී පිහිටීම හෝ රේණු ඍජු ව ඇති විට කලංකය නැවී පිහිටීමයි.

35. ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ මින් කුමන ප්‍රකාශය ද?

- (1) වායුමය ප්‍රතික්‍රියක සහභාගී වන ප්‍රතික්‍රියාවල දී පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
- (2) ප්‍රතික්‍රියකවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය අඩු වන විට ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
- (3) ප්‍රතික්‍රියා සිදුවීමේ දී උත්ප්‍රේරකවල භෞතික ස්වභාවය සෑම විට ම නොවෙනස්ව පවතී.
- (4) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියක අංශු අතර ඇති වන ගැටීම් සංඛ්‍යාව අඩු වේ.

36. රූපයේ දී ඇති විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) Zn තහඩුව ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- (2) Fe තහඩුව අසල ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.
- (3) Zn තහඩුව අසල ශීඝ්‍රයෙන් වායු බුබුළු පිට වේ.
- (4) බාහිර කම්බිය ඔස්සේ Fe තහඩුව වෙත ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යයි.



37. පහත දැක්වෙනුයේ පරිපථයක කෝෂ සහ ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාර කිහිපයකි. එම ආකාර අතුරෙන් වැඩි ම ධාරාවක් නිපදවා ගත හැක්කේ කුමන ආකාරයෙන් ද?

- (1) කෝෂ ශ්‍රේණිගතව සහ ප්‍රතිරෝධක සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.
- (2) කෝෂ සහ ප්‍රතිරෝධක යන දෙවර්ගය ම ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.
- (3) කෝෂ සහ ප්‍රතිරෝධක යන දෙවර්ගය ම සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.
- (4) කෝෂ සමාන්තරගතව හා ප්‍රතිරෝධක ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

38. වාතයේ පාරදෘශ්‍යතාවට බාධා ඇති කරන, ප්‍රභා රසායනික දූෂිතාව නැමැති පාරිසරික සංසිද්ධියට බලපාන ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ,

- (1) වායුගෝලය තුළ හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය ඉහළ යෑම යි.
- (2) වායුගෝලීය පරමාණුක ක්ලෝරීන් ය.
- (3) විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටික අපද්‍රව්‍යය යි.
- (4) මෝටර් රථවල දුමෙහි අඩංගු රසායන ද්‍රව්‍ය වේ.

39. පරිසර කළමනාකරණය හා තිරසාර භාවිතය වෙනුවෙන් පිහිටුවා ගත් ජාත්‍යන්තර සම්මුතියක් වන මොන්ට්‍රියල් (Montreal) සම්මුතියේ ප්‍රධානතම අරමුණ වන්නේ,

- (1) පුනර්ජනනීය ශක්ති සම්පත් තිරසාර ලෙස භාවිතය ඉහළ නැංවීමයි.
- (2) ඕසෝන් වියනට හානි කරන වායු පාලනය කිරීමයි.
- (3) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම සීමා කිරීමයි.
- (4) හරිතාගාර වායු විමෝචනය අවම කිරීමයි.

40. පාරිසරික පිරමිඩ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

(1)	සංඛ්‍යා පිරමිඩ	වර්ගකිලෝමීටරයක (1 km ²) වෙසෙන ජීවීන් සංඛ්‍යාව නිරූපණය කරයි.	යටිකුරු විය හැකිය.
(2)	පෛච ස්කන්ධ පිරමිඩ	වියළි බර අනුව ජීවීන් තුළ අඩංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිරූපණය කරයි.	කිසිවිටෙක යටිකුරු නොවේ.
(3)	සංඛ්‍යා පිරමිඩ	වර්ගකිලෝමීටරයක (1 km ²) වෙසෙන ජීවීන් සංඛ්‍යාව නිරූපණය කරයි.	උඩුකුරු මෙන්ම යටිකුරු වීම ද සිදුවිය හැක.
(4)	ශක්ති පිරමිඩ	එක් එක් පෝෂී මට්ටම් හරහා ගමන් කරන ශක්ති ප්‍රමාණය නිරූපණය කරයි.	සෑම විට ම උඩුකුරු වේ.

**

ඉහත රූපසටහනෙහි තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

	ප්‍රකාශය	පිළිතුර
(i)	Y ලෙස සඳහන් N ₂ තිර කරන ආකාරයට අමතර ව මෙහි N ₂ තිර කරන අනෙක් ආකාරය
(ii)	කර්මාන්තශාලාවෙන් ඉවතලන අපද්‍රව්‍යවල ඇති NO ₃ ⁻ අයන සාන්ද්‍රණය නිසා ජලාශයේ ඇති විය හැකි පරිසර දූෂණයේ සෘජු බලපෑම
(iii)	Z නම් ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නාමය
(iv)	සංකීර්ණ සංයෝග, සරල සංයෝග බවට බිඳ හෙලීමේ X නම් ක්‍රියාවලිය
(v)	ආහාර දාමයේ ප්‍රාථමික යැපෙන්නා
(vi)	ආහාර දාමයේ ජෛව එක්රැස්වීම වඩාත් අහිතකර ලෙස බලපාන ජීවියා
(vii)	ශාක විසින් අවශෝෂණය කරනු ලබන NO ₃ ⁻ අයන යොදා ගෙන සංශ්ලේෂණය කරන ජෛව අණුව

(viii) රූපයේ සඳහන් ආහාර දාමයේ නිෂ්පාදකයා සතු ශක්ති ප්‍රමාණය 1000 J වේ. එම ශක්තියෙන් ප්‍රාථමික යැපෙන්නා හට සම්ප්‍රේෂණය වන ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(B) හරිතාගාර ආචරණය සඳහා බලපෑම් කරන වායු පිළිබඳ ව 1990, 2000, 2010 සහ 2020 යන වර්ෂවල දී ලබාගත් දත්ත සමූහයක් පහත දැක්වේ.

වායුව	එක් එක් වර්ෂයේ වායුගෝලයේ පැවති වායු සාන්ද්‍රණය (ppm)			
	1990	2000	2010	2020
CO ₂ (කාබන් ඩයොක්සයිඩ්)	0.350	0.360	0.380	0.410
CH ₄ (මෙතේන්)	1.700	1.750	1.800	1.880
NO ₂ (නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ්)	0.300	0.317	0.325	0.334
CFC (ක්ලෝරෝෆ්ලූවෝරෝකාබන්)	0.510	0.540	0.520	0.500

- (i) (a) ඉහත දත්ත අනුව හරිතාගාර ආචරණය සඳහා වැඩි ම බලපෑමක් සිදුකර ඇත්තේ කුමන වායුව ද?

- (b) එම වායුවේ සාන්ද්‍රණය ඉහළ යාමට හේතු වන සාධකයක් සඳහන් කරන්න.

- (ii) හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය ඉහළ යාමෙන් ඇති වන ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

- (iii) අනෙක් වර්ෂයන්ට සාපේක්ෂව 2020 වර්ෂයේ දී අම්ල වැසි ඇති වීම වැඩි වශයෙන් දක්නට ලැබුණි. ඒ සඳහා ප්‍රබල ලෙස බලපෑම් කළ ඉහත වගුවේ සඳහන් වායුව කුමක් ද?

(iv) 2000 වර්ෂයේ සිට ශීතකරණ සඳහා CFC වායුව වෙනුවට R600a වායුව භාවිත කර ඇත. එමගින් පරිසර දූෂණය අවම වී ඇති බව විදෙස් වාර්තා සඳහන් කරයි. වගුවේ දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් ඉහත ප්‍රකාශය වලංගු වේ ද? නොවේ ද? යන්න හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

.....

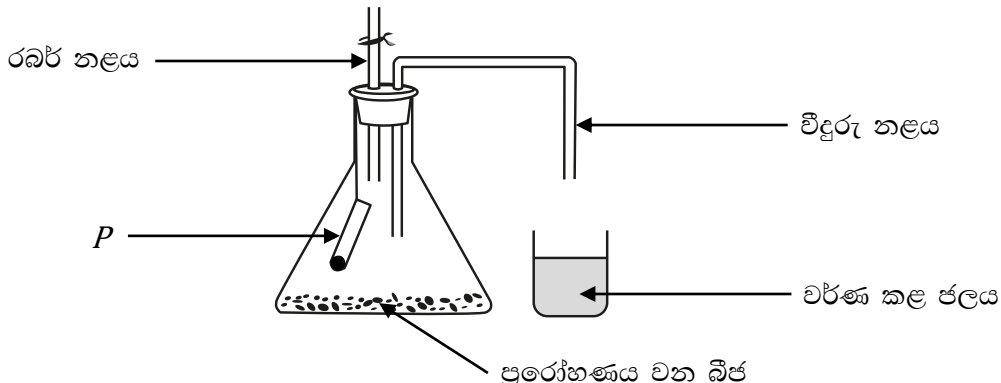
.....

(v) හරිතාගාර වායුන් නිසා ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීමට ලක් වේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පෘථිවිය දෙසට පැමිණෙන පාරජම්බුල කිරණ මගින් ඇති කරන අහිතකර බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

2. (A) සෛලීය ශ්වසන ක්‍රියාවලියේ දී ඔක්සිජන් (O_2) යනු අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයකි. සෛල තුළ සිදු වන ශ්වසනයේ දී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය වන බව පෙන්වීමට පහත ඇටවුම යොදා ගනී.



- (i) මෙම ඇටවුමෙහි ඇති දෝෂයක් ලියන්න.
.....
- (ii) මෙහි දී රබර් නළය භාවිත කිරීමෙන් බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක් ද?
.....
.....
- (iii) (a) P ලෙස සඳහන් පරීක්ෂා නළය තුළ ඇති රසායනික ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
.....
(b) එම රසායනික ද්‍රව්‍යය භාවිතයට හේතුව සඳහන් කරන්න.
.....
- (iv) ඉහත (i) හි සඳහන් කළ දෝෂය නිවැරදිකළ පසු මෙම ඇටවුමේ දැකිය හැකි නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.
.....
.....
- (v) මෙම පරීක්ෂණයේ දී සිදුකරන උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.
.....
.....

(B) පහත කොටුවේ සඳහන් ශාක අතුරෙන් දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශයට ගැලපෙන ශාකය බැගින් තෝරා තිත් ඉර මත ලියන්න.

පැපොල්, ට්‍රයිඩැක්ස්, මිදි, වට්ටක්කා, ඇපල්, වැලිස්තෝරියා, කරවිල, ඕකිඩ්

- (i) ඒකගෘහී ශාකයකි.
- (ii) ද්වීගෘහී ශාකයකි.
- (iii) අසම පරිණතිය දක්වන ශාකයකි.
- (iv) පාතනෝඵලනය සිදු කළ හැකි ශාකයකි.

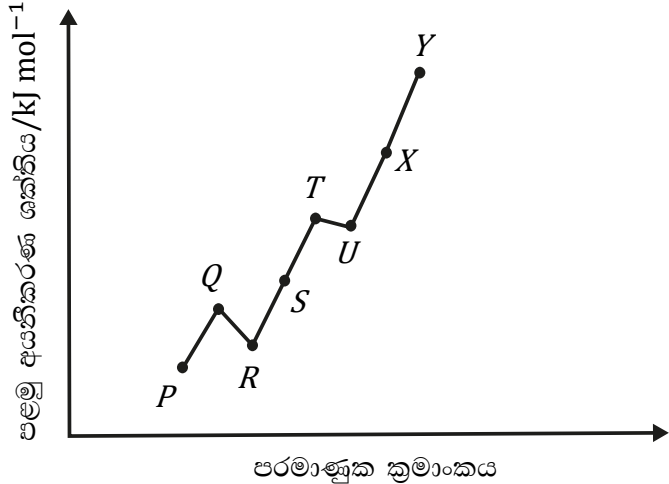
- (C) (i) සෛල වාදයට අනුව සියලුම ජීවීන් සෑදී ඇත්තේ එක සෛලයකින් හෝ සෛලවලිනි.
 (a) ඒක සෛලික මෙන්ම බහුසෛලික ජීවීන් ද ඇතුළත් වන රාජධානියක් නම් කරන්න.

 (b) ඉහත නම් කළ රාජධානියට අයත් ජීවීන්, ඔවුන්ගේ න්‍යෂ්ටික සංවිධානයට අනුව වෙන් කළ හැකි කාණ්ඩය කුමක් ද?

- (ii) ශාක සෛලවල සෛල බිත්තියට ඇතුළතින් පිහිටන සහ සත්ත්ව සෛලවල ආවරණය සාදන ව්‍යුහය ලෙස සෛල පටලය හෙවත් ප්ලාස්ම පටලය දැක්විය හැක.
 (a) එය සෑදී ඇති ප්‍රධාන ජෛව අණු දෙකක් නම් කරන්න.

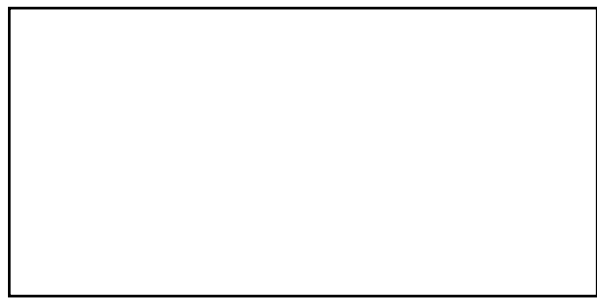
 (b) ශාක සෛලවල ජලය, සීනි හා වර්ණක වැනි ද්‍රව්‍ය ගබඩා වී ඇති ඉන්ද්‍රියිකාව වට වී ඇති පටලය නම් කරන්න.

3. (A) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20ට අඩු අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක පරමාණුක ක්‍රමාංකයට එදිරිව පළමු අයනීකරණ ශක්ති විචලන ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ. (පහත දී ඇත්තේ මූලද්‍රව්‍යවල සම්මත සංකේත නොවේ.)



දී ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් U වැඩි ම බහුරුපීතාවක් පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යය වේ. U සාදන බහුරුපී අවස්ථා ප්‍රධාන වශයෙන් ස්ඵටිකරූපී සහ අස්ඵටිකරූපී ආකාරවලින් සමන්විත වේ. තවද, එය අලෝහමය මූලද්‍රව්‍යයක් වේ.

- (i) U හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.
 (ii) U හි ස්ඵටිකරූපී ආකාරය කුමන පැහැයක් ගනී ද?
 (iii) T සහ X සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ T හි සංයුජතාව 5 වේ. එම සංයෝගයේ ලුපිස් ව්‍යුහය අඳින්න.



(iv) ඉහත ප්‍රස්තාරයෙහි ඇති මූලද්‍රව්‍ය ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර එම එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සයිඩය සාදයි. එම ඔක්සයිඩ අතුරින් ප්‍රබල ආම්ලික ගුණ පෙන්වන ඔක්සයිඩ දෙකක රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(v) ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව පහත කොටස්වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) කහ පැහැ ආලෝකය විහිදන විදුලි ලාම්පු සඳහා යොදාගන්නේ කුමන මූලද්‍රව්‍යය ද?

.....

(b) R මූලද්‍රව්‍යයේ සංයුජතාව කොපමණ ද?

.....

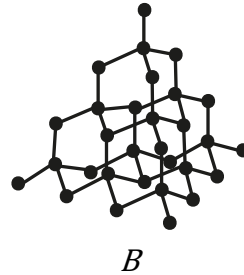
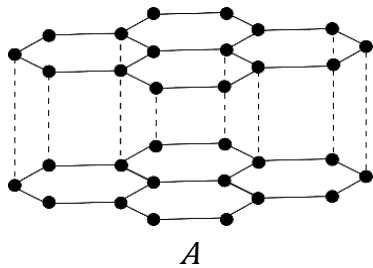
(c) පෝලිං පරිමාණයට අනුව ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් විද්‍යුත් සෘණතාව ඉහළ ම මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ කුමක් ද?

.....

(d) ට්‍රාන්සිස්ටර හා ඩයෝඩ් සෑදීමට භාවිත වන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

.....

(B) පහත දක්වා ඇත්තේ කාබන්වල (C) බහුරූපී ආකාර දෙකකට අදාළ දැලිස් ව්‍යුහ වේ.



(i) ඉහත බහුරූපී ආකාර දෙක හඳුනාගන්න.

A -

B -

(ii) ඉහත A හා B අතුරෙන්,

(a) ලිහිසි ද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගන්නේ කුමන බහුරූපී ආකාරය ද? එයට හේතුව කුමක් ද?

.....

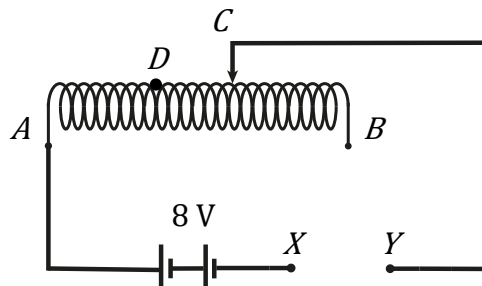
.....

(b) දෘඪ බවින් ඉහළ ම වන්නේ කුමන බහුරූපී ආකාරය ද? එම ගුණයට හේතු වන සුවිශේෂී පරමාණුක සැකැස්ම කුමක් ද?

.....

.....

4. (A) පොටවල් එකිනෙක නොගැටෙන සේ, සමීපව ඔතා ඇති නික්‍රෝම් කම්බි දඟරයකින් සකසන ලද විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් පහත රූපසටහනේ දැක්වේ. දඟරයේ A කෙළවර බැටරියේ ධන (+) අග්‍රයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර B කෙළවර නිදහස්ව පවතී. බැටරියේ සෘණ (-) අග්‍රයට සම්බන්ධ කර ඇති C ස්පර්ශකය දඟරය දිගේ එහා මෙහා චලනය කළ හැකි පරිදි සකසා ඇත. D යනු නික්‍රෝම් කම්බි දඟරය මත A හා B අතර පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. තවද, ඉහත උපකරණවලට අමතර ව වෝල්ටීයතාවක් හා ඇම්පීරයක් ද සපයා ඇත.



(i) පරිපථය තුළින් ගලා යන ධාරාව මැනීම සඳහා X හා Y අග්‍ර අතරට සම්බන්ධ කළ යුතු උපකරණයේ සම්මත සංකේතය පරිපථ සටහනේ අඳින්න.

(ii) C ස්පර්ශකය දඟරය දිගේ A කෙළවර වෙත චලනය කරන විට (i) හි සඳහන් උපකරණයේ පාඨාංකය වැඩි වේ ද? අඩු වේ ද? යන්න සඳහන් කරන්න.

.....

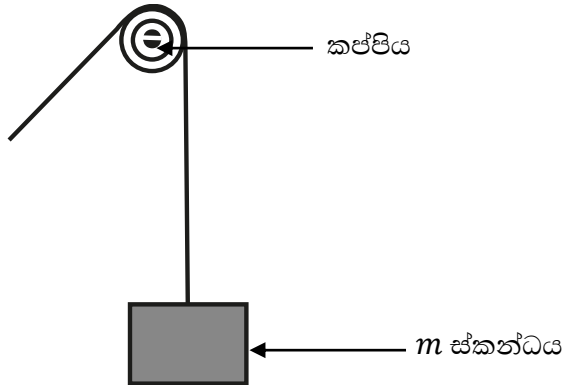
(iii) ඉහත (ii) හි නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

.....
.....

(iv) C ස්පර්ශකය කම්බි දඟරය D මත තත්පර 2 ක කාලයක් තබාගෙන සිටීම නිසා සිදු වන විද්‍යුත් ශක්ති හානිය 32 J වේ. එම අවස්ථාවේ දී පරිපථය තුළින් ගලන ධාරාව සහ A හා D අතර ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

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

(B) පහත දැක්වෙන්නේ වැඩබිමක අමුද්‍රව්‍ය සහ උපකරණ එසවීමේ දී භාවිත කරන ලද සුමට කප්පියක් සහිත සරල ඇටවුමකි.



(i) ඉහත ආකාරයට m ස්කන්ධයක් ගුරුත්වය යටතේ සිරස් ව සමතුලිතතාවයේ පවතින අවස්ථාවක් සලකන්න. (තත්තුවෙහි බර නොසලකා හරින්න.)

(a) මෙම අවස්ථාවේ m ස්කන්ධය මත ඇති වන බල ඉහත රූපසටහනේ ලකුණු කරන්න. (තත්තුවේ ආතති බලය T සහ m ස්කන්ධයේ බර W වේ.)

(b) ඉහත තත්තුවේ ආතති බලය m ඇසුරෙන් සොයන්න.

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

(ii) m ස්කන්ධය පොළොව මට්ටමේ සිට ඉහළට h උසකින් ඇති අවස්ථාවකදී,

(a) m ස්කන්ධයේ විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

.....
.....

(b) $h = 20 \text{ m}$ ද, $m = 55 \text{ kg}$ ද නම් එම අවස්ථාවේ දී ස්කන්ධයේ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

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

(c) එහි දී තත්තුව අනපේක්ෂිත ලෙස කැඩී ගියේ නම් වස්තුව පොළොව මත පතිත වන ප්‍රවේගය සොයන්න. (වස්තුව ගුරුත්වය යටතේ නිදහස්ව වැටෙන අතර එහි දී ශක්ති හානියක් සිදු නොවන බව සලකන්න.)

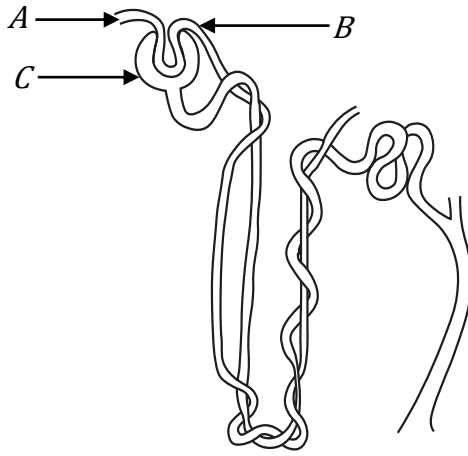
.....
.....
.....

**

B කොටස

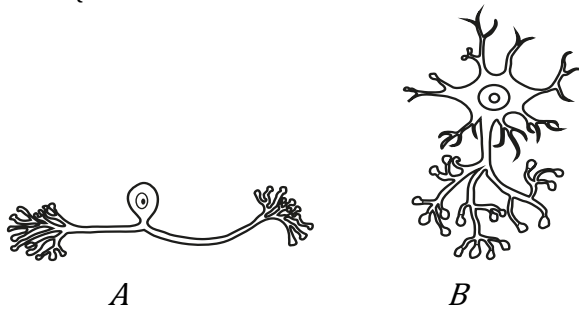
- අංක 5, 6, 7, 8 හා 9 යන ප්‍රශ්නවලින් ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (A) මිනිසාගේ මුත්‍ර පෙරීමේ ක්‍රියාවලියේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකයෙහි රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. ඒ ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



- (i) A හා B අතර පවතින ව්‍යුහමය වෙනස්කම කුමක් ද?
- (ii) A සිට පැමිණෙන ද්‍රාවණයෙන් C ව්‍යුහයට පෙරි එක් නොවන විශේෂිත ද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න.
- (iii) මුත්‍ර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ වරණීය ප්‍රතිශෝෂණය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ සම්පූර්ණයෙන් ම වරණීය ප්‍රතිශෝෂණයට ලක් වන සංයෝග දෙක මොනවා ද?
- (v) ඉහත වරණීය ප්‍රතිශෝෂණ අදියරේ දී ජල ප්‍රතිශෝෂණය වැඩි කිරීම මගින් රුධිරයේ ජල තුල්‍යතාව යාමනය කිරීම සඳහා අන්තරාසර්ග පද්ධතිය දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(B) ස්නායු පටකය තුළ දී ඉටු කරන කෘත්‍ය අනුව නියුරෝන වර්ග තුනක් හඳුනාගත හැක. ඉන් නියුරෝන වර්ග දෙකක රූපසටහන් පහත දැක්වේ.



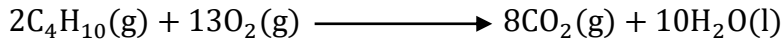
- (i) ව්‍යුහමය ලක්ෂණ හඳුනාගෙන A හා B නිවැරදි ව නම් කරන්න.
- (ii) නියුරෝනයක් සමන්විත වන ප්‍රධාන කොටස් දෙක සඳහන් කරන්න.
- (iii) පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ අක්ෂන වටා මයලීන් කොපු නොපිහිටන ස්ථාන හඳුන්වන නම කුමක් ද?
- (iv) නියුරෝනයක මයලීන් කොපු පිහිටීමේ ප්‍රයෝජනය ලියා දක්වන්න.

(C) නව සෛල සෑදෙන පරිදි යම් සෛලයක සිදු වන සෛලීය ද්‍රව්‍ය බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය සෛල විභාජනය ලෙස හැඳින්වේ.

- (i) ජීවී විශේෂයක ප්‍රවේණික තොරතුරු පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය කරන ව්‍යුහය කුමක් ද?
- (ii) ජීවින්ගේ පරිණාමය සඳහා වැදගත් වන ප්‍රභේදන හට ගැනීම සිදුවන්නේ කෙසේ ද?
- (iii) පහත එක් එක් අවස්ථාවල දී සිදු වන විභාජන ක්‍රමය කුමක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.
 - (a) තුවාල සුව වීමේ දී,
 - (b) උසස් ජීවින්ගේ ජන්මාණු ඇති වීමේ දී,
 - (c) බීජාණු නිපදවීමේ දී,

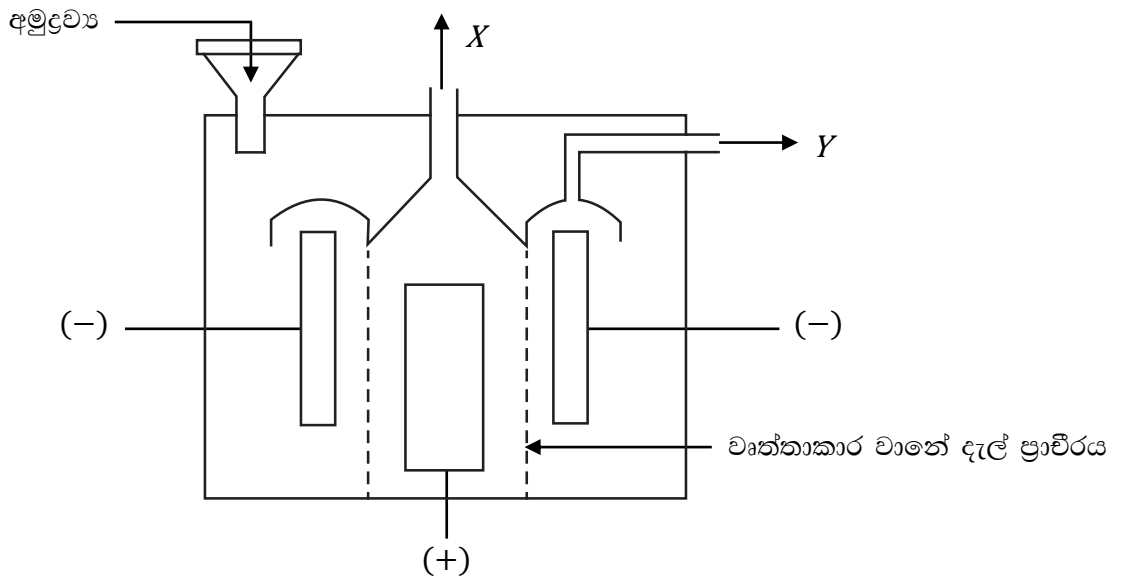
6. (A) වර්තමානයේ ස්වාභාවික ද්‍රව්‍යවලට ආදේශක ලෙස කෘත්‍රීම බහුඅවයවක බහුල ව භාවිත වේ. ඒවා භාවිතයේ වාසි මෙන්ම අවාසි ද ඇත.

- (i) එතින්වල අණුක සූත්‍රය ලියා එහි ව්‍යුහ සූත්‍රය ඇඳ දක්වන්න.
- (ii) එදිනෙදා ජීවිතයේ දී එතින් මගින් සාදන ලද පොලිතින් වැනි බහුඅවයවක දක්නට ලැබුණද එතේන් මගින් සාදන ලද බහුඅවයවක දක්නට නොලැබේ. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) කෘත්‍රීම බහුඅවයවක භාවිතයේ ඇති අවාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) බියුටේන් පූර්ණ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.



- (a) බියුටේන් මවුල තුනක් දහනය කරවීමට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
- (b) බියුටේන් මවුල එකක් පූර්ණ දහනයෙන් පරිසරයට නිදහස් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (C = 12, O = 16)

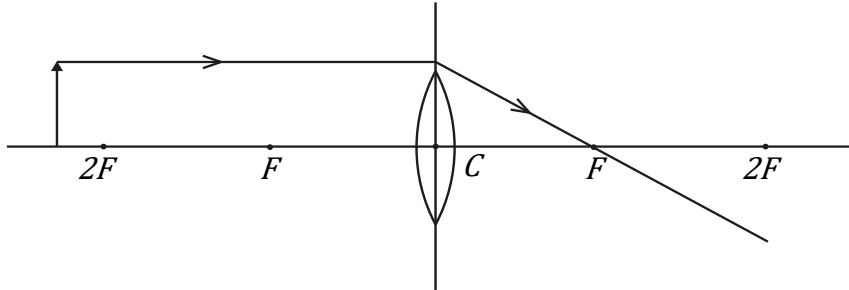
(B) විවිධ කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි සඳහා විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රම භාවිත වේ. ඒ අතුරෙන් ආවර්තිතා වගුවේ පළමු කාණ්ඩයට අයත් ප්‍රබල ලෝහයක් කාර්මික ව නිපදවා ගැනීමට යොදා ගන්නා ඩවුන්ස් කෝෂයක රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



- (i) මෙම කෝෂය භාවිත කර නිපදවා ගන්නා ලෝහය කුමක් ද?
- (ii) ඉහත කෝෂයේ අමුද්‍රව්‍යය ලෙස භාවිත කරනුයේ කුමක් ද?
- (iii) මෙම ලෝහය නිපදවීමේ දී ලෝහයට අමතර ව වායුවක් ද පිටවේ.
 - (a) රූපසටහනේ දක්වා ඇති X හා Y එල නිවැරදි ව හඳුනාගන්න.
 - (b) අතුරු ඵලයක් ලෙස පිට වන වායුවේ ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න.
- (iv) (a) ඉහත කෝෂයේ ඇනෝඩය සඳහා යොදා ගෙන ඇති ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
- (b) මෙහි ඇනෝඩය අසල සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.
- (v) මෙහි දී සිදු වන සමස්ත විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- (vi) (a) රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි වෘත්තාකාර වානේ දැල් ප්‍රාචීරයක් යෙදීමේ අරමුණ කුමක් ද?
- (b) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී අමුද්‍රව්‍ය සමඟ කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් (CaCl₂) එකතු කිරීමේ අරමුණ කුමක් ද?

7. (A) කාචයක් යනු විදුරු, ප්ලාස්ටික් හෝ වෙනත් පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද වක්‍ර පෘෂ්ඨ සහිත ප්‍රකාශ උපකරණයකි. අක්ෂි ගෝලය දිගු වීම හෝ කෙටි වීම නිසාත්, අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කරගැනීමට නොහැකි වීම නිසාත් විවිධ අක්ෂි රෝග ඇති වේ. එයට පිළියමක් ලෙස කාච සහිත ඇස් කණ්ණාඩි භාවිත කරයි.

- (i) කාචයක ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය යන්න හඳුන්වන්න.
- (ii) උත්තල කාචයක් සහිත ඇස් කණ්ණාඩියක් පැළඳ සිටින පුද්ගලයෙකුට ඇත පිහිටි වස්තුවක් දිස්වන ආකාරය පහත අසම්පූර්ණ කිරණ සටහනෙන් දැක්වේ.



- (a) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.
- (b) සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.
- (iii) දුර නොපෙනීමට පිළියමක් ලෙස අවතල කාච සහිත ඇස් කණ්ණාඩි භාවිත කරයි. අවතල කාචයක ප්‍රතිබිම්බය කාචයේ නාභිය හා ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය අතර පිහිටන්නේ නම්, වස්තුව පිහිටා ඇත්තේ කුමන ස්ථානයේ ද?
- (iv) එදිනෙදා ජීවිතයේ භාවිත වන කාච යොදා ගෙන සෘදා ඇති උපකරණයක් නම් කරන්න.

(B) විද්‍යාගාරයේ දී ශිෂ්‍යයෙක් හට 0 °Cහි පවතින 0.5 kg අයිස් කුට්ටියක් සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නොදන්නා ද්‍රවයක් සපයා ඇත. (බාහිර පරිසරයට තාප හානිය නොගිණිය හැකි තරම් බව සලකන්න.)

- (i) ශිෂ්‍යයා පළමුව 0 °Cහි පවතින අයිස් කුට්ටිය 0 °Cහි ද්‍රව බවට පත් කිරීමට එම අයිස් කුට්ටිය තඹ බඳුනක බහා තාපය සපයයි. එහි දී පද්ධතියේ උෂ්ණත්ව වෙනසක් සිදු නොවන බව නිරීක්ෂණය විය. ශිෂ්‍යයා පවසන පරිදි ඊට හේතුව විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය යි. විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය යනු කුමක් ද?
- (ii) ඔහු එලෙස ලබා ගත් 0 °Cහි ජලය එසේ තිබිය දී ම තවත් එවැනිම තඹ බඳුනක් ගෙන විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නොදන්නා ද්‍රවයෙන් 250 gක ස්කන්ධයක් එම බඳුනට එකතු කරන ලදී. පසුව ශිෂ්‍යයා විසින් තඹ බඳුනේ දෙකට ම සමාන තාප ප්‍රමාණයක් සපයන ලදී.
 - (a) එලෙස තාපය සැපයීමේ දී ජල බඳුනේ උෂ්ණත්වය 50 °C කින් ඉහළ ගියේ නම් එම බඳුනට සපයා ඇති තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹, තඹ භාජනයේ ස්කන්ධය 0.5 kg, තඹවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 400 J kg⁻¹ °C⁻¹ වේ.)
 - (b) එවිට අනෙක් බඳුනේ උෂ්ණත්වය 100 °C කින් ඉහළ ගියේ නම්, එම ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

(C) එක්තරා නිවසක භාවිත කරන විදුලි උපකරණ කිහිපයක ක්ෂමතාවයන් හා ඒවා භාවිත කරනු ලබන කාලය පිළිබඳ ව තොරතුරු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- 100 W විදුලි පහන් 5ක් දිනකට පැය 5 බැගින් ද,
- 1000 W ගිල්ලුම් තාපකයක් දිනකට මිනිත්තු 30 බැගින් ද,
- 750 W විදුලි ඉස්ත්‍රික්කයක් දිනකට මිනිත්තු 30 බැගින් ද, භාවිත කරනු ලැබේ.
- (i) කිලෝවොට් පැය (kWh) යනු කුමක් දැයි අර්ථ දක්වා එය ජූල්වලින් (J) කොපමණ දැයි ලියා දක්වන්න.
- (ii) (a) ඉහත උපකරණ භාවිතය නිසා එම නිවසේ දිනකට වැය වෙන විද්‍යුත් ශක්තිය කිලෝවොට් පැයවලින් (kWh) ගණනය කරන්න.
- (b) එමගින් ඉහත උපකරණ භාවිතය නිසා දින 30ක් තුළ දී පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

8. (A) සත්ත්ව වංශ හා වර්ග කිහිපයකට අදාළ ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත P, Q, R හා S යන ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් සවිස්තරාත්මක ව දැක්වේ.

P - බහුසෛලික දේහය සෛල ප්‍රස්තර දෙකකින් ගොඩනැගී ඇත.

Q - ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කිරීමට ජලය අත්‍යවශ්‍ය වුව ද ගොඩබිම ද ජීවත් විය හැක.

R - දේහය බණ්ඩනය වී ඇති අතර බණ්ඩ එකතු වී ටැග්මා සාදයි.

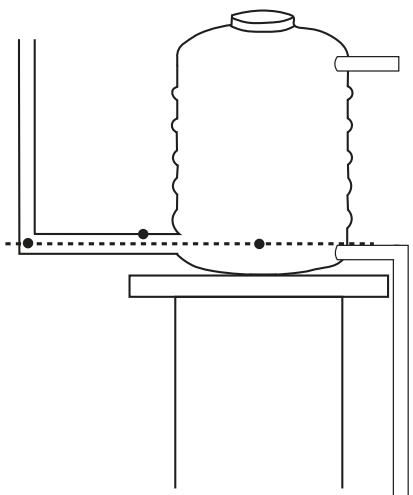
S - ග්‍රන්ථිවලින් තොර කොරල සහිත වියළි සමක් දරයි.

- (i) ඉහත ලක්ෂණ දරන ජීවීන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැක. එම කාණ්ඩ දෙක වෙන් කරන්නේ කුමන ලක්ෂණය පදනම් කරගෙන ද?
- (ii) (a) P ලක්ෂණයට අදාළ ජීවීන්ගේ ආහාර මාර්ගය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ කුමක් ද?
(b) එම ජීවීන් අලිංගික ප්‍රජනනය සිදු කරන්නේ කෙසේ ද?
- (iii) ඇනිමාලියා රාජධානියේ වැඩි ම ජීවී විශේෂ සංඛ්‍යාවක් අයත් වංශයට අදාළ ලක්ෂණයේ ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය තෝරා ලියන්න.
- (iv) (a) Q ලක්ෂණයට අදාළ ජීවීන්ගේ සමේ ස්වභාවය පැහැදිලි කරන්න.
(b) එම ජීවීන් පරිසර උෂ්ණත්ව වෙනස් වීමකට ප්‍රතිචාර දක්වන්නේ කෙසේ ද?
- (v) Q හා S ලක්ෂණ දරන ජීවීන් සතු පොදු ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(B) මිනිසාට වැළඳෙන ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණික ආබාධ සම්බන්ධයෙන් වන පහත ප්‍රකාශය සලකන්න.
“එක්තරා පුද්ගලයෙකුට අනතුරකින් සිදු වූ තුවාලයක දී නොනවත්වා ම රුධිරය වහනය විය”.

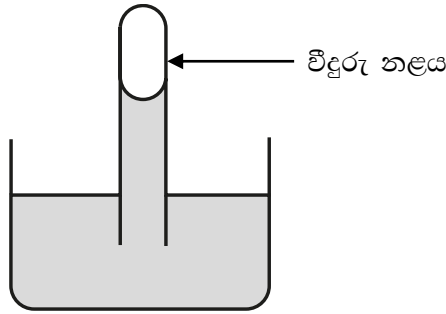
- (i) ඉහත තත්ත්වයෙන් පෙන්නුම් කරන්නේ කිනම් ප්‍රවේණික ආබාධයක් ද?
- (ii) බොහෝ ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණික ආබාධ පිරිමින්ට පමණක් වැළඳීමට බලපාන Y වර්ණදේහයේ ව්‍යුහාත්මක වෙනස කුමක් ද?

(C) ශිෂ්‍යයෙක් තම නිවසේ ඇති ජල ටැංකියේ ජලය පවතින උස දැන ගැනීම සඳහා සාදන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. විනිවිද පෙනෙන, වෘත්තාකාර හරස්කඩක් සහිත ජල නළයක් රූපයේ පරිදි ජල ටැංකියට සම්බන්ධ කර ඇති අතර එම නළයේ පවතින ජල මට්ටම ඇසුරින් ශිෂ්‍යයා ජල ටැංකියේ පවතින ජල ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව නිගමනවලට එළඹෙයි. (ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3})



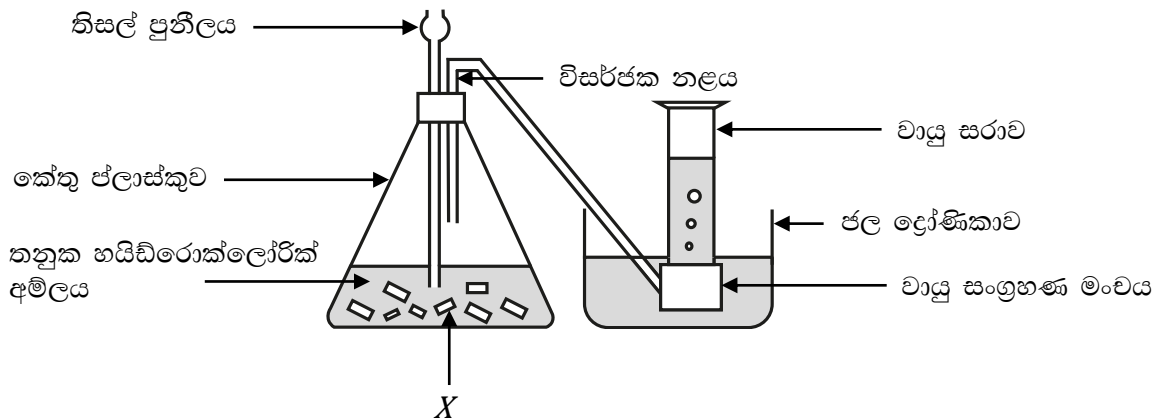
- (i) (a) ජල නළයේ විෂ්කම්භය ජල ටැංකියේ විෂ්කම්භය මෙන් $\frac{1}{10}$ කි. ජල ටැංකියේ, ජලය 1 m ක් උසට පිරී ඇති අවස්ථාවක ජල නළයේ පිරී ඇති ජල මට්ටමේ උස කොපමණ ද?
(b) ඉහත (a) හි පිළිතුර ලබා ගැනීමට උපයෝගී කර ගත් ද්‍රව පීඩනයේ ගුණාංගය කුමක් ද?
- (ii) (a) X ලක්ෂ්‍යයට සාපේක්ෂ ව Y ලක්ෂ්‍යයේ ද්‍රව පීඩනය පිළිබඳ ව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?
(b) ඉහත (i) (a) හි පිළිතුර භාවිතයෙන් X ලක්ෂ්‍යයේ දී ද්‍රව පීඩනය සොයන්න.
- (iii) සිදු වූ අත්වැරදීමක් හේතුවෙන් එක් දිනක දී පිටතින් සවි කර තිබූ ජල නළය A ස්ථානයෙන් ගැලවීණි. එවිට ජල ටැංකියෙන් නිකුත් වන ජල පහර පතිත වන තිරස් දුර කුමයෙන් අඩු වන බව නිරීක්ෂණය විය. එයට හේතුව කුමක් ද?

(iv) එම ශිෂ්‍යයා විසින් ඝනත්වය නොදන්නා ද්‍රවයක් භාවිතයෙන් සකස් කරන ලද පීඩනමානයක ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



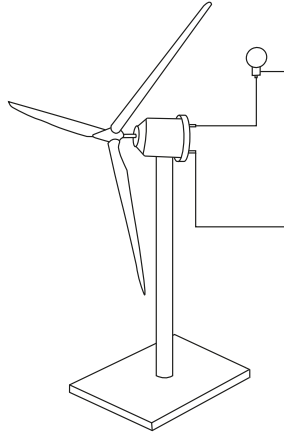
- (a) ඔහු විසින් වායු පීඩනමානයක් උපයෝගී කරගනිමින් එම අවස්ථාවේ නිවසේ වායු පීඩනය 76 cm Hg ලෙස මැන ගන්නා ලදී. එම ස්ථානයේ වායු පීඩනය පැස්කල්වලින් (Pa) සොයන්න. (රසදියවල ඝනත්වය 13600 kg m^{-3})
- (b) ඉහත ඇටවුම සැකසීම සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් භාවිත කරන ලද ද්‍රවයේ ඝනත්වය රසදියවල ඝනත්වයට වඩා අඩු වූයේ නම් එම ද්‍රවය විදුරු නළය දිගේ ඉහළ නගින උස අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? යන්න හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

9. (A) X යනු සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ යකඩවලට (Fe) වඩා ඉහළින් පිහිටි ලෝහයකි. X ලෝහය වාතයේ රත් කළ විට මතුපිට පෘෂ්ඨය අඳුරු වීමක් දක්නට ලැබුණු අතර තව දුරටත් රත් කළ පසු ඔක්සයිඩය බවට පත් වේ.
- (i) X ලෝහය හඳුනාගන්න.
 - (ii) එම ලෝහය තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
 - (iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ශක්ති මට්ටම් සටහන ඇඳ දක්වන්න. (මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.)
 - (iv) X ලෝහය යොදා ගෙන ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපනය මගින් වායු පිළියෙළ කිරීමට අදාළ පරීක්ෂණයේ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.

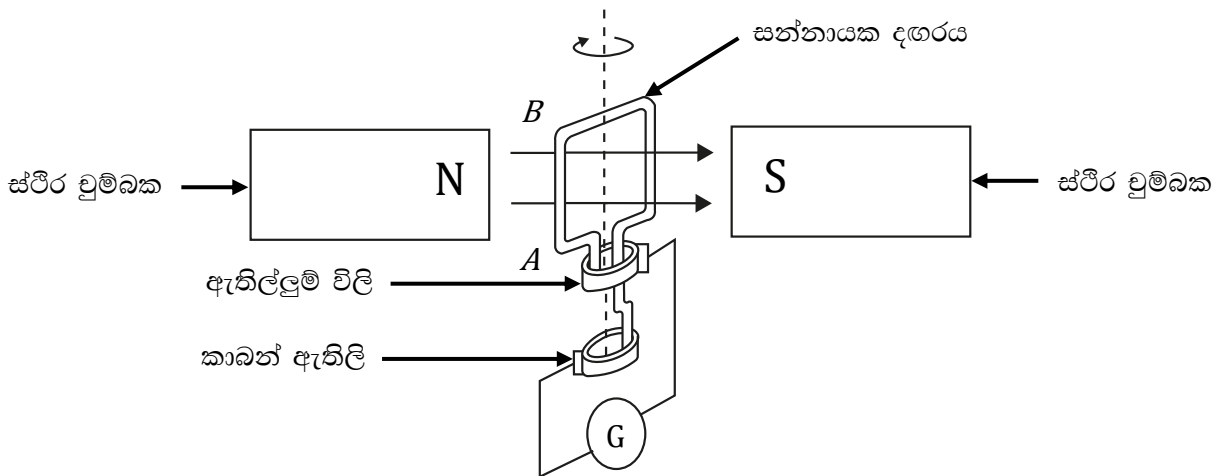


- (a) මෙහි දී නිපදවෙන වායුව වායුගෝලයේ ඇති තවත් වායුවක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර පෘථිවියේ ජීවයේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය සංයෝගයක් සාදයි. එය කුමක් ද?
- (b) “ඉහත වායුව වාතයේ උඩුකුරු විස්ථාපනය මගින් ද එක් රැස් කරගත හැකිය”. මෙහි සත්‍ය, අසත්‍යතාව දක්වා ඊට හේතුව සඳහන් කරන්න.
- (c) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව මගින් නිපදවනු ලබන වායුව රොකට් ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත කරනු ලබන්නේ එම වායුවේ ඇති කවර ගුණයක් නිසා ද?
- (d) ඉහත පරීක්ෂණයේ දී නිපදවෙන වායුව ෆ්ලුවොරීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සාදන අණුව ධූලීකරණය වී ඇති ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

(B) ශිෂ්‍යයෙක් සුළං පෙත්තක් සවි කරන ලද ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ඩයිනමෝවක් භාවිත කර සූත්‍රිකා බලබයක් දැල්වීමට අදහස් කරයි. ඔහු ඒ සඳහා පහත ඇටවුම නිර්මාණය කර ඇත.



- (i) ඩයිනමෝවක සිදු වන ශක්ති විපර්යාසය ලියා දක්වන්න.
- (ii) මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා ශිෂ්‍යයා යොදාගත් බලබයේ ජවය 10 W ක් ලෙස සඳහන් කර තිබූ අතර, ශිෂ්‍යයාට බලබය පැය තුනක් දල්වා තැබීමට අවශ්‍ය නම්, ඩයිනමෝවෙන් නිපදවිය යුතු විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- (iii) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ඩයිනමෝවක සිදු වන විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ ක්‍රියාවලිය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයා යොදාගත් රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



- (a) විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය මගින් හට ගන්නා ධාරාවේ දිශාව සොයා ගැනීමට භාවිත කරන නීතිය කුමක් ද?
- (b) ඉහත රූප සටහනෙහි පරිදි සන්නායක දැඟරය පිහිටන විට දී ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ධාරාවේ දිශාව A හා B ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.
- (c) ගැල්වනෝමීටර පාඨාංකය විටින් විට ශුන්‍ය වන බව ශිෂ්‍යයාට නිරීක්ෂණය විය. එයට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?
- (d) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ඩයිනමෝව තුළ නිපදවන ධාරාව, කාලය සමඟ වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්න.
- (e) ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය වැඩි කරගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.