අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2016

විද්‍යාව I | **පැය එකයි**

සැලකිය යුතුයි :

(i) **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

(ii) අංක **1** සිට **40** තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3) හා (4) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.

---

1. සත්ත්ව සෛලවල නොමැති එහෙත් ශාක සෛලවල දක්නට ලැබෙන ව්‍යුහයක් වන්නේ,

(1) සෛලප්ලාස්මය (2) මධ්‍ය රික්තකය (3) න්‍යෂ්ටිය (4) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම

2. දී ඇති ද්‍රව්‍ය අතුරින් මූලද්‍රව්‍යයක් **නොවන්නේ,**

(1) කාබන් ය. (2) යකඩ ය. (3) වානේ ය. (4) සෝඩියම් ය.

3. ත්වරණය මනින ඒකකය කුමක් ද?

(1) $m^{-1}\,s$ (2) $m\,s^{-1}$ (3) $m^{-2}\,s$ (4) $m\,s^{-2}$

4. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵලයක් ලෙස ශාක පත්‍රයක පළමුවෙන් ම නිපදවෙන්නේ,

(1) ග්ලූකෝස් (2) පිෂ්ටය (3) සුක්රෝස් (4) මේදය

5. හයිඩ්‍රොක්සිල් (OH^-) අයන අඩංගු මාධ්‍යයකදී පිනොප්තලීන් ලබාදෙන වර්ණය වන්නේ,

(1) රෝස පැහැයයි. (2) කහ පැහැයයි.

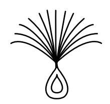
(3) නිල් පැහැයයි. (4) දම් පැහැයයි.

6. අදිශ රාශි පමණක් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) කාර්යය සහ ත්වරණය (2) ශක්තිය සහ ක්ෂමතාව

(3) වේගය සහ බර (4) විස්ථාපනය සහ පීඩනය

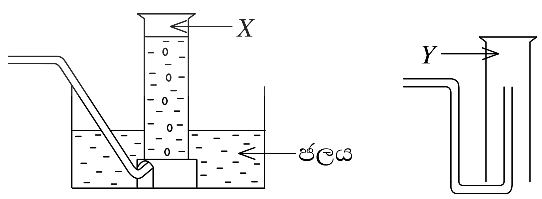
7. රූපයේ දැක්වෙන බීජයේ ප්‍රචාරණ ක්‍රමය වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?



(1) සතුන් මගිනි. (2) ජලය මගිනි.

(3) සුළඟ මගිනි. (4) ස්ඵෝටනය මගිනි.

8. ශිෂ්‍යයකු විසින් විද්‍යාගාරයේ දී කිසියම් වායු දෙකක් එක් රැස් කිරීමට රූපයේ සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කරන ලදී. ඒ අනුව X හා Y වායු පිළිවෙළින්,



(1) H_2 සහ O_2 ය.

(2) O_2 සහ CO_2 ය.

(3) CO_2 සහ O_2 ය.

(4) O_2 සහ H_2 ය.

9. සංගීත භාණ්ඩ දෙකකින් එකම ස්වරය වාදනය කළ විට එම භාණ්ඩ වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට ඉවහල් වනුයේ,

(1) ධ්වනි ගුණයයි. (2) හඬේ සැරයි.

(3) සංඛ්‍යාතයයි. (4) තාරතාවයි.

10. අසංතුලිත බලයක් ක්‍රියා කරන අවස්ථාවක් වන්නේ,

(1) වස්තුවක් නිසල ව මේසයක් මත පැවතීමයි.

(2) නූලකින් එල්ලා ඇති බෝලයක් නිසල ව පැවතීමයි.

(3) ඉහළට වීසි කරන ලද වස්තුවක් ඉහළට චලනය වීමයි.

(4) වස්තුවක් ඒකාකාර වේගයෙන් සරල රේඛීය මගක ගමන් කිරීමයි.

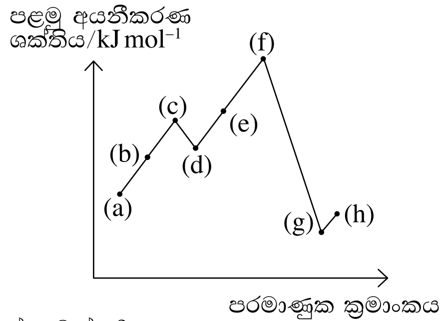
11. ද්විපද නාමකරණය අනුව එක්තරා අඹ විශේෂයක විද්‍යාත්මක නාමය නිවැරදි ව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(1) MANGIFERA INDICA (2) *Mangifera Indica*

(3) mangifera Indica (4) *Mangifera indica*

[2වන පිටුව බලන්න.

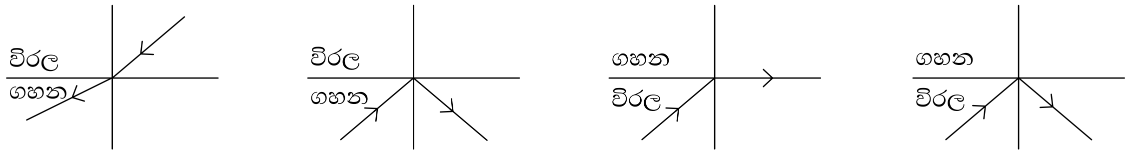
- රූපයේ දැක්වෙන්නේ ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය අටක පළමු අයනීකරණ ශක්තිය පරමාණුක ක්‍රමාංකය සමග විචලනය වන ආකාරයයි. **12, 13** ප්‍රශ්න එම ප්‍රස්තාරය මත පදනම් වේ. (a, b, c, d, e, f, g සහ h සම්මත සංකේත නොවේ.)



12. මෙම මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් උච්ච වායු වින්‍යාසයේ පවත්නා මූලද්‍රව්‍යය වනුයේ,
(1) a ය. (2) c ය.
(3) f ය. (4) h ය.

13. එම මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතාවය පෙන්වන මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
(1) b (2) d (3) e (4) g

14. ආලෝක කිරණයක් විරල සහ ගහන මාධ්‍යය හරහා ගමන් කරන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන රූපසටහන තෝරන්න.

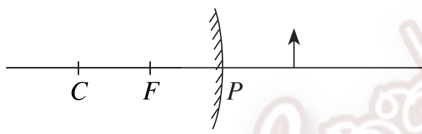


(1) (2) (3) (4)

15. වෛරස මගින් පමණක් සම්ප්‍රේෂණය වන ලිංගික රෝග ඇතුළත් වරණය තෝරන්න.
(1) හර්පීස්, ඒඩ්ස් (2) හර්පීස්, සිපිලිස් (උපදංශය)
(3) ගොනෝරියා, සිපිලිස් (4) ගොනෝරියා, ඒඩ්ස්

16. ස්කර්වි රෝගය ඇති වන්නේ කුමන විටමිනය ඌන වීමෙන් ද?
(1) විටමින් A (2) විටමින් B (3) විටමින් C (4) විටමින් D

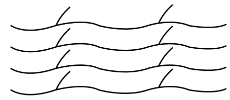
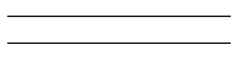
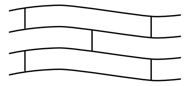
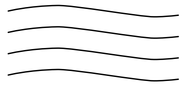
17.



උත්තල දර්පණයක ප්‍රධාන අක්ෂය මත දර්පණය ඉදිරියෙන් වස්තුවක් උඩුකුරුව තබා ඇත. වස්තුව දර්පණය වෙතට ලං කරන විට ප්‍රතිබිම්බය
(1) කුඩාවෙමින් දර්පණය වෙතට ලංවේ. (2) විශාල වෙමින් දර්පණය වෙතට ළංවේ.
(3) කුඩාවෙමින් දර්පණයෙන් ඉවතට යයි. (4) විශාලවෙමින් දර්පණයෙන් ඉවතට යයි.

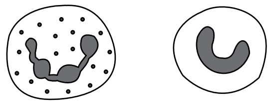
18. මිනිසාගේ ආවේණික ලක්ෂණ පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ,
(1) ගෝල්ගි දේහ මගිනි. (2) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම මගිනි.
(3) ජාන මගිනි. (4) රයිබොසෝම මගිනි.

19. වල්කනයිස් කරන ලද රබර්වල අණුක මට්ටමේ ව්‍යුහය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන සටහන කුමක් ද?

(1)  (2)  (3)  (4) 

20. පහත දැක්වෙනුයේ තාප සංක්‍රමණය සිදු වූ අවස්ථා සඳහා නිදසුන් කිහිපයකි.
(a) කෙළවරක් ලිපට දැමූ යකඩ දණ්ඩක අනෙක් කෙළවරට උණුසුම දැනීම.
(b) ගසක් යට ගිණි ගොඩක් ගසා ඇති විට ගසේ කොළ සෙලවීම.
(c) වීදුරු වැසූ මෝටර් රථයක් ගිණි ගොඩක් අසලින් යන විට ඇතුළත සිටින අයට උණුසුම දැනීම.
a, b හා c හි දී සිදුවූ තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රම පිළිවෙළින්,
(1) සන්නයනය, විකිරණය හා සංවහනය (2) සංවහනය, සන්නයනය හා විකිරණය
(3) විකිරණය, සංවහනය හා සන්නයනය (4) සන්නයනය, සංවහනය හා විකිරණය

21. *A* හා *B* මගින් දැක්වෙන සුදු රුධිරාණු ප්‍රභේද දෙක පිළිවෙළින්,
(1) ඉයොසිනොෆිල සහ වසා සෛල ය.
(2) නියුට්රොෆිල සහ මොනොසයිට ය.
(3) මොනොසයිට සහ වසා සෛල ය.
(4) නියුට්රොෆිල සහ බේසොෆිල ය.



A රූපය *B* රූපය

[3වන පිටුව බලන්න.

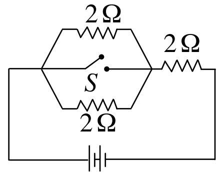
22. විවිධ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි කිහිපයක් සඳහා උදාහරණ තුනක් පහත දැක්වේ.

A - කුරුඳු තෙල් නිස්සාරණය
B - මුහුදු ජලය මගින් ලුණු නිෂ්පාදනය
C - හුනුගල් භාවිත කර සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය

ඉහත ඒවායින් මිශ්‍රණයක සංඝටක වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතා කර ඇති අවස්ථාවක්/අවස්ථා වන්නේ,

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

23. මෙම පරිපථයේ *S* ස්විච්චය සංවෘත (ON) කළ විට පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



(1) 6Ω (2) 4Ω
(3) 3Ω (4) 2Ω

24. මුඛයේ සිට අන්නශ්‍රෝතය හා ආමාශය හරහා කුඩා අන්ත්‍රය දක්වා ගමන් කරන ආහාරය ජීර්ණය වීමේ දී එක් එක් ස්ථානවලදී මාධ්‍යයේ pH අගය වෙනස් වේ. මුඛයේ සිට කුඩා අන්ත්‍රය දක්වා pH වෙනස්වීම දක්වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල,

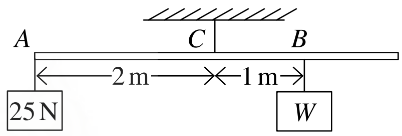
(1) ආම්ලික, උදාසීන, භාෂ්මික, ආම්ලික (2) උදාසීන, උදාසීන, ආම්ලික, භාෂ්මික
(3) භාෂ්මික, උදාසීන, ආම්ලික, උදාසීන (4) භාෂ්මික, භාෂ්මික, ආම්ලික, භාෂ්මික

25. $x\text{Al} + y\text{HCl} \longrightarrow z\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව අනුව x, y හා z හි අගයන් නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ මින් කුමන පිළිතුරෙහි ද?

(1) 2, 3, 6 (2) 2, 6, 3 (3) 3, 6, 2 (4) 2, 6, 2

26. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි *C* ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලා ඇති සැහැල්ලු දණ්ඩ සමතුලිතව පිහිටයි. එම අවස්ථාවේ දී *W* හි අගය කොපමණ ද?



(1) 25 N (2) 50 N
(3) 75 N (4) 100 N

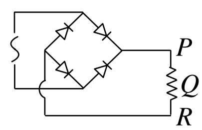
27. ජීවීන් අධිරාජධානි මට්ටමට අනුව වර්ගීකරණය කළ හැක්කේ කෙසේ ද?

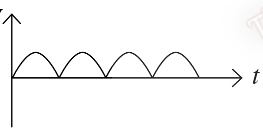
(1) ෆන්ගයි (දිලීර), ප්ලාන්ටේ (ශාක), ඇනිමාලියා (සතුන්) (2) බැක්ටීරියා, ප්‍රොටොසොවා, ඇල්ගේ
(3) ඉයුකැරියා, ආකියා, බැක්ටීරියා (4) බැක්ටීරියා, සයනොබැක්ටීරියා, ෆන්ගයි (දිලීර)

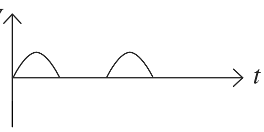
28. සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් 80 g ක් ජලය 360 g ක දියකර ද්‍රාවණයක් සාදනු ලබයි. එම ද්‍රාවණයේ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්වල මවුල භාගය කොපමණ ද? (Na = 23, O = 16, H = 1)

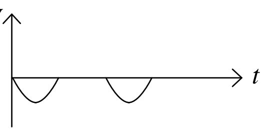
(1) $\frac{1}{11}$ (2) $\frac{2}{11}$ (3) $\frac{2}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

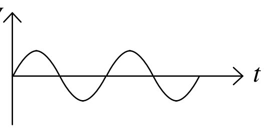
29. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සෘජුකාරක පරිපථයක සටහනකි. මින් ලැබෙන ප්‍රතිදාන තරංගයේ හැඩය නිවැරදි ව දක්වනුයේ පහත කුමන ප්‍රස්ථාරය ද?



(1)


(2)


(3)


(4)


30. ආර්තව චක්‍රයේ දී ඩිම්බකෝෂය තුළ වෙනස්වීම් සිදු වන අවධි පමණක් අඩංගු වරණය තෝරන්න.

(1) ආර්තව අවධිය, ප්‍රගුණන අවධිය (2) ස්‍යූනිකා අවධිය, ස්‍රාවී අවධිය
(3) ස්‍යූනිකා අවධිය, ලුයුටියල් අවධිය (4) ප්‍රගුණන අවධිය, ස්‍රාවී අවධිය

31. සුපෝෂණ තත්ත්වයක් සහිත ජලාශයක දුර්ගන්ධයට හේතුවන වායුව වන්නේ,

(1) හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් ය. (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ය.
(3) නයිට්‍රජන් ය. (4) හීලියම් ය.

32. පරිසර දූෂණය නිසා ඇති වන බලපෑම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - ජලජ ජීවීන් මිය යාම.
B - හුනුගල් වැනි පාෂාණ දිය වීම.
C - වායුගෝලීය වායු ප්‍රතිශත වෙනස් වීම.
D - සුපෝෂණය ඇතිවීම.

මේවායින් අම්ල වැසි නිසා ඇති වන අහිතකර බලපෑම් වන්නේ,

(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *B* හා *C* පමණි. (3) *A*, *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B*, *C* හා *D* සියල්ලම ය.

[4වන පිටුව බලන්න.

33. සජීව පදාර්ථයේ ප්‍රධාන ජෛව අණු සියල්ලේ ම අන්තර්ගත මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන් ය. (2) කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් ය.

(3) හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ පොස්පරස් ය. (4) හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ නයිට්‍රජන් ය.

34. $1\ mol\ dm^{-3}$ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් $500\ cm^3$ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගැනීමට මැනගත යුතු සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ස්කන්ධය කොපමණ ද? (සා.ප.ස. Na = 23, O = 16, H = 1)

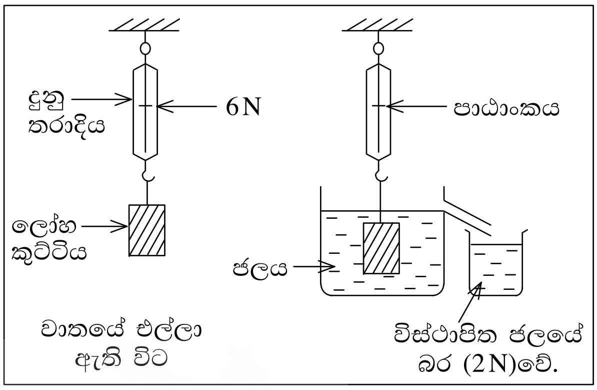
(1) 10 g (2) 20 g (3) 30 g (4) 40 g

35. සූත්‍රිකා විදුලි බල්බයක ආවරණයේ 100 W සහ 230 V ලෙස සඳහන් ව ඇත. එම බල්බය ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයට සම්බන්ධ කළ විට ඒ තුළින් ගලා යන ධාරාව කොපමණ ද?

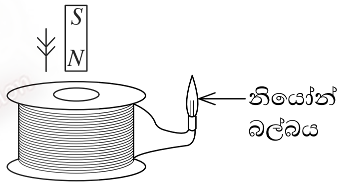
(1) 0.34 A ය. (2) 0.43 A ය. (3) 0.51 A ය. (4) 2.3 A ය.

36. දී ඇති රූපය සලකන්න. ලෝහ කුට්ටිය ජලයේ ගිල්වූ විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය කොපමණ ද?

(1) 2 N
(2) 4 N
(3) 6 N
(4) 8 N



37. රූපයේ දැක්වෙන්නේ බොබිනයක් වටා ඔතා ඇති පොටවල් විශාල සංඛ්‍යාවකින් යුත් පරිවෘත්ත තඹ කම්බි දඟරයකි. දඟරයේ අග්‍ර නියෝන් බල්බයකට සවි කර ඇත. ඉතා ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක් දඟරයේ සිදුර තුළින්, ඉහළ පහළ වේගයෙන් චලනය කරනු ලැබේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A - චුම්බකය වේගයෙන් දඟරය තුළට චලනය කරන විට නියෝන් බල්බය ක්ෂණිකව දැල්වේ.

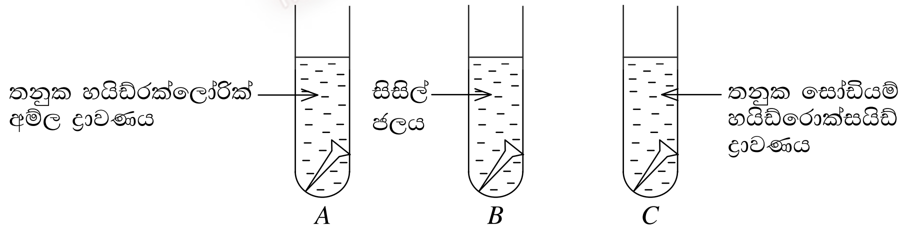
B - චුම්බකය දඟරය තුළට ඇතුළු කර ඇති විට නියෝන් බල්බය දිගටම දැල්වී පවතී.

C - චුම්බකය දඟරයෙන් ඉවතට වේගයෙන් චලනය කරන විට නියෝන් බල්බය ක්ෂණිකව දැල්වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ,

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

38. පහත දැක්වෙන පරීක්ෂණ නලවල අඩංගු ද්‍රව්‍ය සමාන කාලයක් තුළ තබා මල බැඳීමේ සීඝ්‍රතාවය පරීක්ෂා කරන ලදී.



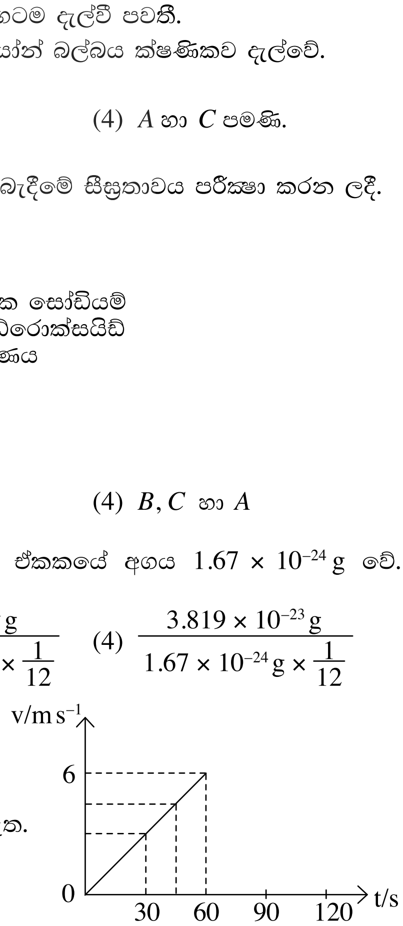
මල බැඳීමේ සීඝ්‍රතාව අඩුවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

(1) *A*, *B* හා *C* (2) *B*, *A* හා *C* (3) *C*, *B* හා *A* (4) *B*, *C* හා *A*

39. සෝඩියම් පරමාණුවක ස්කන්ධය $3.819 \times 10^{-23}\ g$ වේ. පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකයේ අගය $1.67 \times 10^{-24}\ g$ වේ. සෝඩියම්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) $\frac{1.67 \times 10^{-24}\ g}{3.819 \times 10^{-23}\ g}$ (2) $\frac{3.819 \times 10^{-23}\ g}{1.67 \times 10^{-24}\ g}$ (3) $\frac{1.67 \times 10^{-24}\ g}{3.819 \times 10^{-23}\ g \times \frac{1}{12}}$ (4) $\frac{3.819 \times 10^{-23}\ g}{1.67 \times 10^{-24}\ g \times \frac{1}{12}}$

40. රේඛීය මඟක චලනය වූ වස්තුවක චලිතය මුල් තත්පර 60 තුළ නිරීක්ෂණය කර ලබා ගත් තොරතුරු ප්‍රවේග (v) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරයෙන් පෙන්වා ඇත. මෙම චලිතය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A - මුල් තත්පර 30 තුළ වස්තුව ඒකාකාර මන්දනයකින් ගමන් කර ඇත.

B - මුල් තත්පර 60 තුළ වස්තුව මත නියත බලයක් ක්‍රියා කර ඇත.

C - $t = 45\ s$ වූ විට වස්තුවේ ප්‍රවේගය $4.5\ m\ s^{-1}$ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ,

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

***

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2016

විද්‍යාව II	පැය තුනයි

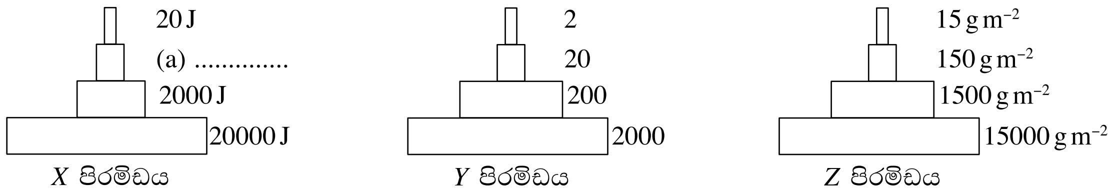
සැලකිය යුතුයි :

(i) **A** කොටසේ ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න.

(ii) **B** කොටසේ ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.

A **කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

1. (A) පහත නිරූපණය කර ඇත්තේ, කිසියම් පරිසර පද්ධතියක එක් එක් පෝෂී මට්ටම්වල ජීවීන්ගේ සංඛ්‍යාව, ජෛව ස්කන්ධය හා ශක්ති සම්බන්ධතාව දක්වන පිරමිඩාකාර සටහන් තුනකි.



(i) ඉහත *Y*, *Z* යන පාරිසරික පිරමිඩ නම් කරන්න.

Y - .... *Z* - ....

(ii) *X* පිරමිඩයට අදාළව (a) හිස්තැනට හිමි අගය කොපමණ ද?

....

(iii) ඉහත පිරමිඩ ආකාර අතුරින් යටිකුරුව පැවතිය හැක්කේ කුමන පිරමිඩ ආකාරය/ආකාර ද?

....

(iv) ඉහත පෝෂී මට්ටම් නිරූපණයට පුරුක් හතරක ආහාර දාමයක් ලියන්න.

....

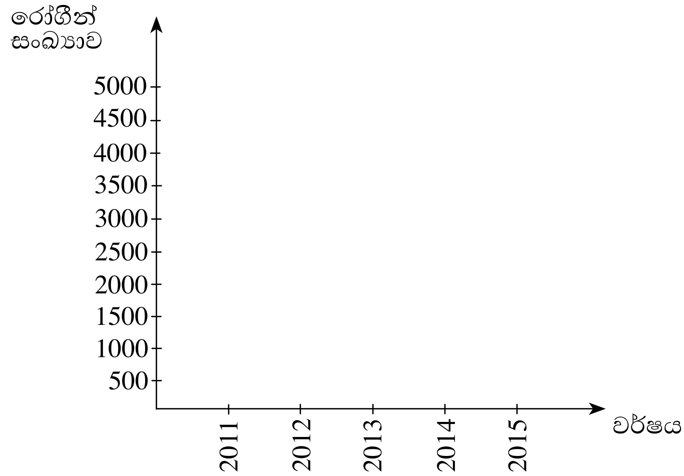
(v) ඉහත පරිසරයට බැර ලෝහයන් එකතු වූයේ නම් ඉන් වැඩිම සාන්ද්‍රණයක් පවතින්නේ කවර ජීවියා තුළ ද?

....

(B) ශ්‍රී ලංකාවේ එක්තරා පළාතක අවුරුදු කිහිපයක් තුළ නිදන්ගත වකුගඩු රෝගයේ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ පවතින තත්ව සලකා යොදාගත් කල්පිත දත්ත කිහිපයක් වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	රෝගීන් සංඛ්‍යාව
2011	250
2012	600
2013	750
2014	2000
2015	5000

(i) දී ඇති දත්ත ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.



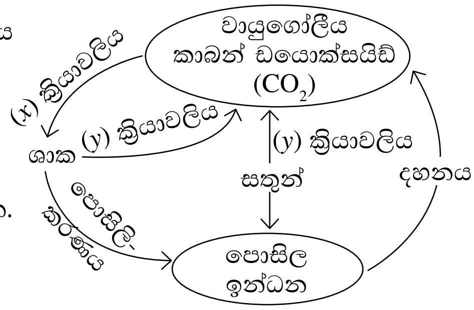
[2වන පිටුව බලන්න.

(ii) සපයා ඇති දත්ත ඇසුරින් නිදන්ගත වකුගඩු රෝගයේ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ ව පුරෝකථනය කළ හැකි වන්නේ කුමක් ද?

....

....

(C) පහත දී ඇත්තේ ජෛව ගෝලය තුළ කාබන් මූලද්‍රව්‍යය චක්‍රීකරණය වන ආකාරයේ දළ සටහනකි.



(i) සටහනේ *x* ලෙස සඳහන් වන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

....

(ii) *x* හා *y* යන ක්‍රියාවලි අතර පවතින වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(D) පුද්ගලයින් දෙදෙනෙක් කොළඹ ප්‍රදේශයේ දී ලබාගන්නා ලද උදෑසන ආහාර වේල් දෙකක් *P* හා *Q* ලෙස පහත දැක්වේ.

P ආහාර වේල	ප්‍රධාන ආහාර ද්‍රව්‍යය	එම ආහාර නිෂ්පාදනය කළ ස්ථානයට දුර (සැතපුම්)
රතු කැකුළු සහල් බත්	රතු කැකුළු සහල්	2 (තම කුඹුර)
අල හොදි	අල	90 (නුවරඑළිය)
පොල් සම්බෝල	පොල්	80 (අනුරාධපුරය)
පැපොල්	පැපොල්	0 (තම ගෙවත්ත)

Q ආහාර වේල	ප්‍රධාන ආහාර ද්‍රව්‍යය	එම ආහාර නිෂ්පාදනය කළ ස්ථානයට දුර (සැතපුම්)
බාස්මතී සහල් බත්	සහල්	1720 (පකිස්ථානය)
පරිප්පු හොදි	පරිප්පු	925 (ඉන්දියාව)
එළුණු සම්බෝල	එළුණු	925 (ඉන්දියාව)
ඇපල්	ඇපල්	4000 (ඕස්ට්‍රේලියාව)

(i) *P* හා *Q* සඳහා ආහාර සැතපුම් අගය වෙන වෙන ම ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

(ii) (a) ඉහත අගයන් අනුව රටක සංවර්ධනයේ දී වඩා වැදගත් වන්නේ *P* හෝ *Q* අතුරින් කවර ආහාර වේලක් ද?

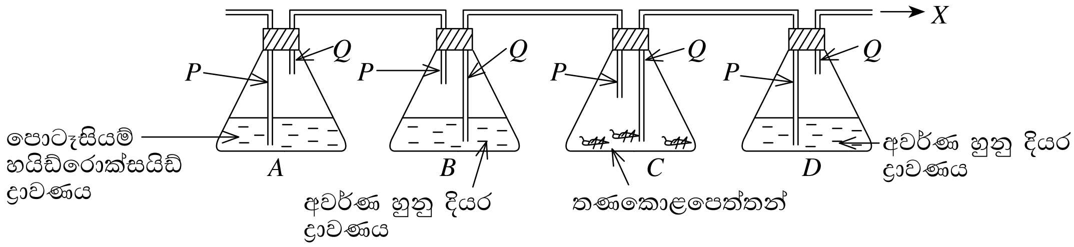
....

(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

....

....

2. (A) ශ්වසනයේ දී ජීවීන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් පිට කරන බව පෙන්වීමට සකස් කරන ලද ඇටවුමක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙම ඇටවුම ක්‍රියාත්මක වීමට එහි *X* කෙළවරට සම්බන්ධ කළ යුතු උපාංගය නම් කරන්න.

....

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කළ උපාංගය සම්බන්ධ කළ ද මෙම ඇටවුමෙහි ඇති දෝෂයක් නිසා එය නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක නො වේ. එම දෝෂය කුමක් ද?

....

(iii) දෝෂ රහිත ව සකස් කළ මෙම ඇටවුම සඳහා පහත සඳහන් එක් එක් දෑ යොදාගැනීමේ අරමුණ ලියන්න.

(a) පොටෑසියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය ....

(b) *B* ප්ලාස්කුවේ අවර්ණ හුනු දියර ....

(c) *D* ප්ලාස්කුවේ අවර්ණ හුනු දියර ....

(B) පහත සඳහන් වන්නේ අපෘෂ්ඨවංශී සතුන් පෙන්වන ලක්ෂණ කිහිපයකි.

P	කැල්සියම් කාබනේට්වලින් සෑදුණු කවචයක් ඇත.
Q	සන්ධි සහිත පාද ඇත.
R	තියුණු කටු සහිත දේහාවරණයක් ඇත.
S	සෛල ප්‍රස්තර දෙකකින් සෑදුණු දේහයක් ඇත.
T	කයිටිනීය බාහිර සැකිල්ලක් ඇත.

(i) ඉහත දී ඇති ලක්ෂණ අතුරින් තණකොළපෙත්තා පෙන්වන ලක්ෂණවලට අදාළ අක්ෂර ලියන්න.

....

(ii) ඉහත වගුවේ ලක්ෂණ අතුරින් තණකොළපෙත්තා නොපෙන්වන ලක්ෂණවලට අදාළ අක්ෂර ලියා, එම ලක්ෂණ සහිත අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්ව වංශය නම් කරන්න.

අක්ෂරය	අදාළ ලක්ෂණය පෙන්වන අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්ව වංශය

(C) සෛලයක් තුළ දැකිය හැකි ඉන්ද්‍රියිකා කිහිපයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය රූපසටහන් පහත දැක්වේ.

X *Y* *Z*

ඉහත රූප ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ඉන්ද්‍රියිකාව	ඉන්ද්‍රියිකාවේ නම	ප්‍රධාන කෘත්‍යය
X	....	ද්‍රව්‍ය ස්‍රාවය හා පරිවහනය
Y	....	....
Z	....	....

[4වන පිටුව බලන්න.

3. (A) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා කැල්සියම් කාබනේට් සහ තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය යොදා සකස් කරන ලද පරීක්ෂණයක තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

ඇටවුම	කැල්සියම් කාබනේට්වල ස්වභාවය සහ ප්‍රමාණය	තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික්වල සාන්ද්‍රණය	උෂ්ණත්වය
A	කුඩු 50 g	1 mol dm^{-3}	30°C
B	කුඩු 50 g	2 mol dm^{-3}	30°C
C	කැබලි 50 g	2 mol dm^{-3}	30°C
D	කුඩු 50 g	2 mol dm^{-3}	60°C

(i) ඉහත තොරතුරු යොදාගෙන පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	ඇටවුම් යුගල	අධ්‍යයනය කළ හැකි ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධකය
(a)	*A* සහ *B*	
(b)	*B* සහ *C*	
(c)	*B* සහ *D*	

(ii) කැල්සියම් කාබනේට් සහ තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන වායුව කුමක් ද?

....

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ වායුව හඳුනා ගැනීමට කළ හැකි පරීක්ෂණයක් ලියන්න.

....

....

(B) *P*, *Q* සහ *R* යන ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය සැසඳීමට විද්‍යාගාරයේ දී කරන ලද පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල අඩංගු සටහනක් පහත දැක්වේ. (ප්‍රතික්‍රියා කරන බව පෙන්වීමට √ ලකුණ ද ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බව පෙන්වීමට × ලකුණ ද යොදා ඇත.)

ලෝහය	උණු ජලය සමග	හුමාලය සමග	තනුක අම්ල සමග
P	×	√	√
Q	×	×	×
R	√	√	√

(i) *P*, *Q* සහ *R* ඒවායේ ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය අනුව අවරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

....

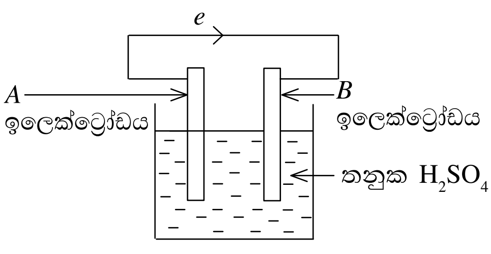
(ii) *P*, *Q* සහ *R* අතුරින් සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ හයිඩ්‍රජන්වලට වඩා පහළින් පිහිටා ඇති ලෝහය කුමක් ද?

....

(iii) යකඩවලට කැතෝඩීය ආරක්ෂාව ලබාදීමට භාවිතා කළ හැක්කේ *P*, *Q* සහ *R* අතුරින් කුමන ලෝහය ද?

....

- විද්‍යුත් - රසායනික කෝෂයක් රූපයේ දැක්වේ.



(iv) *A* ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යොදාගත හැක්කේ ඉහත *P* සහ *R* අතරින් කවර ලෝහය ද?

A ....

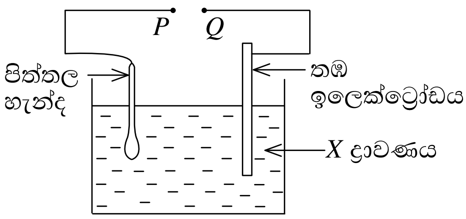
(v) $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$ යන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ මෙහි කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල ද?

....

(vi) ඔක්සිකරණය සිදු වන්නේ කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල ද?

....

(C) රූපයේ පරිදි ඇටවුමක් භාවිත කර පිත්තල හැන්ද මත කොපර් ලෝහය ආලේප කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයකුට අවශ්‍ය විය.

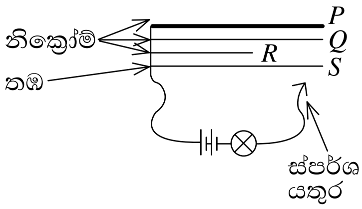


(i) X ලෙස භාවිත කළ හැකි ද්‍රාවණයක් නම් කරන්න.

....

(ii) P හා Q අතරට කෝෂය සම්බන්ධ කරන ආකාරය ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

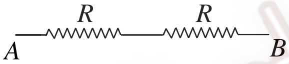
4. (A) P, Q, R සහ S යන කම්බි යොදාගෙන ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක අධ්‍යයනය සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. මෙම ඇටවුමෙහි Q, R සහ S කම්බිවල හරස්කඩ වර්ගඵලය සමාන වේ.



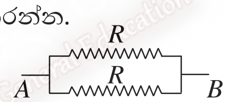
(i) ස්පර්ශක යතුර P, Q, R, S කම්බි කෙලවර වෙන වෙනම තබා බල්බයේ සාපේක්ෂ දීප්තියත්, ඒ අනුව ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධකත්, වගුවක අසම්පූර්ණ ව සටහන් කර තිබුණි. එම වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

යොදාගත් කම්බි යුගල	යතුර බල්බයේ දීප්තිය වැඩි විට ස්පර්ශව ඇති කම්බිය	බලපාන සාධකය
P සහ Q	P	....
...... සහ	....	කම්බියේ දිග
Q සහ S	....	....

(ii) පහත දක්වා ඇත්තේ ප්‍රතිරෝධය R බැගින් වන ප්‍රතිරෝධ සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථා දෙකකි. මේ එක් එක් අවස්ථාවල දී සමක ප්‍රතිරෝධයේ අගයයන් සඳහන් කරන්න.

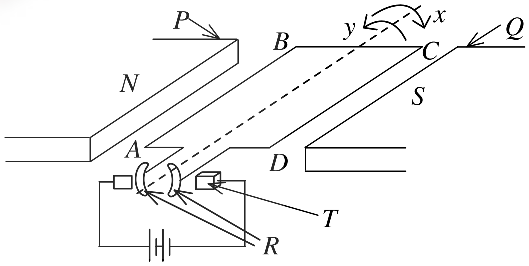
(a) 

....

(b) 

....

(B) සරල ධාරා මෝටරයක ආකෘතියක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙහි චුම්බක ක්ෂේත්‍රය පවතින්නේ P සිට Q දෙසට ද, Q සිට P දෙසට ද?

....

(ii) R සහ T වලින් දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.

R - ....

T - ....

(iii) R කොටස් දෙකකට බෙදා තිබීමේ, අවශ්‍යතාව කුමක් ද?

....

(iv) මෙම මෝටරයට විදුලිය සැපයූ විට එය භ්‍රමණය වන්නේ x හා y වලින් කවර දිශාවට ද?

....

(v) මෝටරයට ලබා දෙන ධාරාවේ දිශාව වෙනස් කළ විට මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාවට කුමක් සිදු වේ ද?

....

(vi) AB, BC, CD සන්නායක කොටස් සැලකූ විට, දී ඇති පිහිටුමේ දී බලයක් ක්‍රියාත්මක **නොවන්නේ** කවර සන්නායක කොටස මත ද?

....

(vii) එයට හේතුව කුමක් ද?

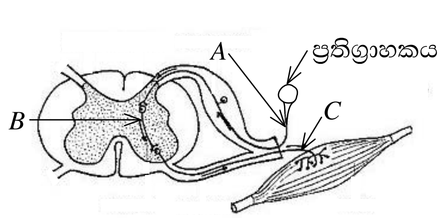
....

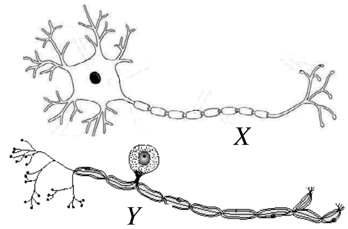
**

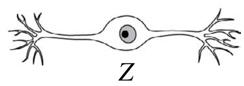
B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.

5. (A) ස්නායු පද්ධතිය හා සම්බන්ධ කොටස් කිහිපයක් පහත රූපවල පෙන්වා ඇත.







(i) ස්නායු පද්ධතියේ කෘත්‍යමය ඒකකය කුමක් ද?

ඉහත රූපවලට අදාළ අක්ෂර යොදා ගනිමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(ii) X, Y, Z අතුරින් B ලෙස ක්‍රියාකරන ව්‍යූහය නම් කරන්න.

(iii) ප්‍රතිග්‍රාහකයක සිට මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය වෙත ආවේග සම්ප්‍රේෂණය කරන ස්නායු සෛලය/නියුරෝනය කුමක් ද?

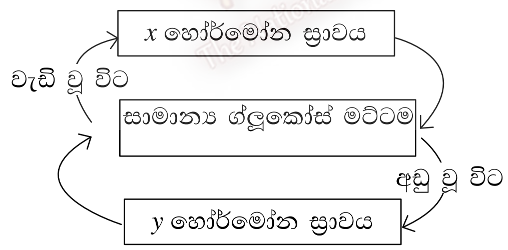
(B) (i) දී ඇති අවයවවල දක්නට ලැබෙන පේශි පටක වර්ග පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (අදාළ ලක්ෂණය දක්නට ලැබේ නම් √ ලකුණ ද, නොලැබේ නම් × ලකුණ ද යොදන්න.)

අවයවය	ඒකන්‍යෂ්ටික සෛල	විලිඹිත	ඉච්ඡානුග	ශාඛනය වූ සෛල
හෘදය				
ආමාශය				

(ii) පීඩාවට පත් නොවන පේශි පටක පිහිටා ඇත්තේ ඉහත කවර අවයවය තුළ ද?

(iii) ආමාශයේ ඇති පේශි පටක වර්ගයම පවතින වෙනත් ව්‍යූහයක් නම් කරන්න.

(C) අප ශරීරයේ රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය කිරීම පෙන්වන සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) (a) A සටහනෙහි පෙන්වා ඇති x සහ y හෝර්මෝන නම් කරන්න.

(b) x සහ y හෝර්මෝන ස්‍රාවය කරන ග්‍රන්ථිය සහ එහි පිහිටීම ලියන්න.

(c) x හෝර්මෝන ස්‍රාවයේ ඌනතාවක් නිසා ඇති විය හැකි රෝග තත්ත්වය කුමක් ද?

(d) රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනයේ දී x සහ y හෝර්මෝනවල කාර්යයන් වෙන වෙන ම ලියන්න.

(ii) (a) පහත අවස්ථාවල දී ADH ස්‍රාවය අඩු වේ ද වැඩි වේ ද යන්න සඳහන් කරන්න.
රුධිර ජල ප්‍රතිශතය වැඩි වූ විට
රුධිර ජල ප්‍රතිශතය අඩු වූ විට

(b) දේහ ජල ප්‍රතිශතය අඩු වන විට වෘක්කාණුවේ කුමන ක්‍රියාවලියක් මගින් එය යාමනය කරනු ලබයි ද?

(c) ඉහත (ii) (b) හි සඳහන් කළ ක්‍රියාවලිය අධික ලෙස සිදු වුව හොත් වෘක්කයේ ශ්‍රෝණිය හෝ මුත්‍රාශය තුළ ඇති විය හැකි ආබාධය කුමක් ද?

6. (A) පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී මෙන් ම මුළුතැන්ගෙයි දී ද විවිධ කටයුතු සඳහා අම්ල භාවිත වේ.

(i) පාසල් විද්‍යාගාරයේ බහුල ව භාවිත කෙරෙන ප්‍රබල අම්ලයක හා මුළුතැන්ගෙයි හමු වන අම්ලයක රසායනික නම් පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) කොපර් සල්ෆේට්, පොටෑසියම් පර්මැංගනේට්, හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වෙනවෙන ම ජලයේ ද්‍රවණය කර සාදන ලද ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු බෝතල්වල ලේබල ගැලවී ගොස් තිබුණි. මේ ද්‍රාවණවලට මැග්නීසියම්පටි කැබැල්ල බැගින් දැමූ විට ලද ඇතැම් නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දැක්වේ.

ද්‍රාවණය	ද්‍රාවණයේ වර්ණය	මැග්නීසියම් ලෝහය සමග ප්‍රතික්‍රියාව	මැග්නීසියම් සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වායුවක් පිටවේ ද නැද්ද යන්න
(a)	නිල්	සිදු වේ	පිට වේ
තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය	අවර්ණ	සිදු වේ	(b)
(c)	(d)	නැත	නැත
සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්	අවර්ණ	(e)	නැත

ඉහත වගුවේ දත්ත භාවිත කරමින් (a), (b), (c), (d) සහ (e) සඳහා අදාළ පිළිතුරු පිළිවෙළින් ලියන්න.

(iii) තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ල ද්‍රාවණය මැග්නීසියම් ලෝහය සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(iv) ද්‍රාවණ කිහිපයක pH අගය පහත වගුවේ දැක්වේ.

ද්‍රාවණය	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
pH අගය	7.5	6	1.5	3.5	10

(a) මෙම ද්‍රාවණවලින් වඩාත්ම ආම්ලික ද්‍රාවණය කුමක්ද?

(b) එම ද්‍රාවණය තුළ කුමන වර්ණයක ලිට්මස් පත්‍රයක් ගිල්වූ විට වර්ණ විපර්යාසයක් බලාපොරොත්තු වන්නේ ද?

(B) මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක පරමාණුක ක්‍රමාංක පහත වගුවේ දී ඇත. ඒ ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (භාවිත කර ඇති සංකේත සම්මත සංකේත නො වේ. ඇවගාඩ්රෝ නියතය $= 6.022 \times 10^{23}$ බව සලකන්න.)

මූලද්‍රව්‍යය	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	3	6	8	10	11	12	17

(i) ඉහත වගුවේ මූලද්‍රව්‍යවලින් ආවර්තිතා වගුවේ එක ම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

(ii) ආවර්තිතා වගුවේ දෙ වැනි ආවර්තයට හා හතර වැනි කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(iii) කිසිදු රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකට සහභාගී **නොවන** මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා එම මූලද්‍රව්‍යය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකට සහභාගී නොවීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(v) ඇල් ජලය සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

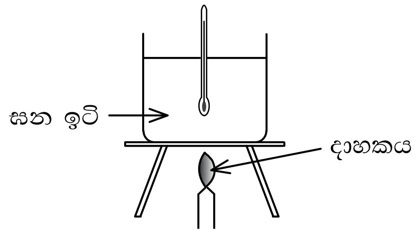
(vi) *G* මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු දෙකක් සම්බන්ධ වීමෙන් අණුවක් සෑදේ. එම අණුවේ ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

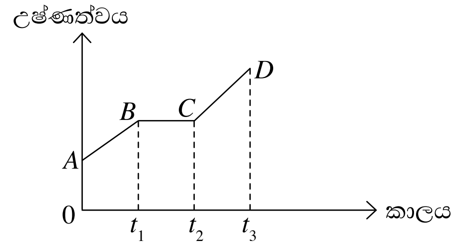
(vii) *F* හා *G* සම්බන්ධ වී සාදන සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය සඳහන් කරන්න.

(viii) ඉහත *C* පරමාණු දෙකක් එකතු වී C_2 අණුවක් සාදයි. C_2 වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 32 වේ. C_2, 16 g ක අඩංගු අණු ගණන සොයන්න.

[8වන පිටුව බලන්න.

7. (A) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ඝන ඉටි රත් කරන අවස්ථාවක් හා කාලයත් සමග එහි උෂ්ණත්වය වෙනස් වන ආකාරය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරයකි.





(i) පහත සඳහන් කාලසීමාවල ඉටි පවතින භෞතික අවස්ථාවන් පිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න.

- *A* හා *B* අතර
- *B* හා *C* අතර
- *C* හා *D* අතර

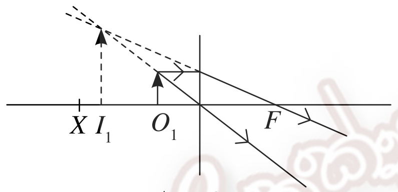
(ii) ඉටිවල ද්‍රවාංකය ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තීරණය කරන්නේ කෙසේ ද?

(iii) ඉටිවලට තාපය සැපයීම අඛණ්ඩ ව සිදු වුව ද *B* හා *C* අතර අවස්ථාවේ දී උෂ්ණත්වය වෙනස් නො වේ. මෙම කාල සීමාවේ දී සපයන තාපය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

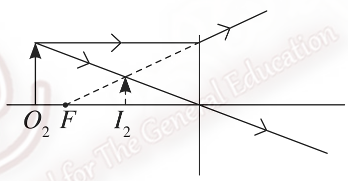
(iv) *D* මගින් දැක්වෙන්නේ ඉටිවල තාපාංකය නම් *D* අවස්ථාවෙන් පසුව දාහකය මගින් තවදුරටත් තාපය සැපයූ විට උෂ්ණත්වය වෙනස් වන ආකාරය ඉහත ප්‍රස්තාරය පිළිතුරු පතේ පිටපත් කරගෙන අඳින්න.

(v) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගත් ඉටිවල ස්කන්ධය 200 g වේ. එහි උෂ්ණත්වය 40 °C සිට 50 °C දක්වා වෙනස් කිරීමට සැපයිය යුතු තාප ප්‍රමාණය සොයන්න. (ඉටිවල වි.තා.ධා. 2800 J kg^{-1} K^{-1}) (50°C < B)

(B) අපසාරී සහ අභිසාරී කාච දෙකක් මගින් වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බයක් සාදන ආකාර රූප සටහන්වල පෙන්වා ඇත.



A කාචය



B කාචය

(i) *A* හා *B* අතුරින් අභිසාරී කාචය තෝරන්න.

(ii) (a) I_1 හා I_2 ප්‍රතිබිම්බ තාත්ත්වික ද අතාත්ත්වික ද යන බව සඳහන් කරන්න.

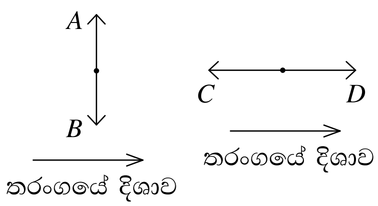
(b) තාත්ත්වික අතාත්ත්වික භාවය ඔබ තීරණය කළේ කවර කරුණක් පදනම් කරගෙන ද?

(iii) *A* කාචයෙන් ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති ආකාර ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබීමට වස්තුව තබා ඇත්තේ කුමන ස්ථාන අතර ද?

(iv) *A* වර්ගයේ කාචයක් රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදීම සඳහා ප්‍රායෝගික ව භාවිතයට ගනු ලබන අවස්ථාවක් ලියන්න.

(v) O_1 වස්තුව *X* ලක්ෂ්‍යයේ තැබුව හොත් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** ලියන්න.

(C) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ යාන්ත්‍රික තරංගවල අංශු කම්පනය වන ආකාර දෙකකි.



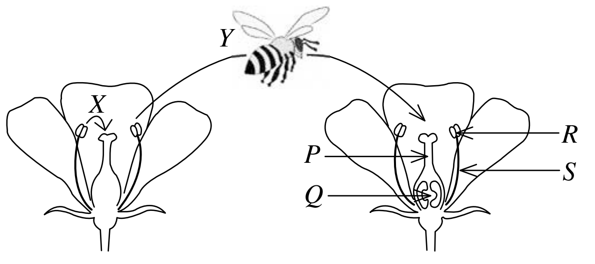
(i) *C* හා *D* දිශාවට අංශු කම්පනය වන යාන්ත්‍රික තරංග කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(ii) *A* හා *B* දිශාවට අංශු කම්පනයක් සිදු වන අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

(iii) ධ්වනි තරංග ප්‍රචාරණය වන්නේ කවර ආකාරයට සිදු වන අංශුවල කම්පනයෙන් ද?

(iv) ඉහත (ii) කොටසෙහි සඳහන් කළ යාන්ත්‍රික තරංග සහ විද්‍යුත් චුම්බක තරංග අතර පවතින වෙනස්කම් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

8. **(A)** මෑ ශාක දෙකක ඇති පුෂ්ප දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



1 රූපය 2 රූපය

(i) P, Q, R සහ S අතුරින් පුමාංගයට අයත් කොටස්වල අක්ෂර ලියන්න.

(ii) මෙහි X සහ Y ලෙස දක්වා ඇති පරාගණ ක්‍රම නම් කරන්න.

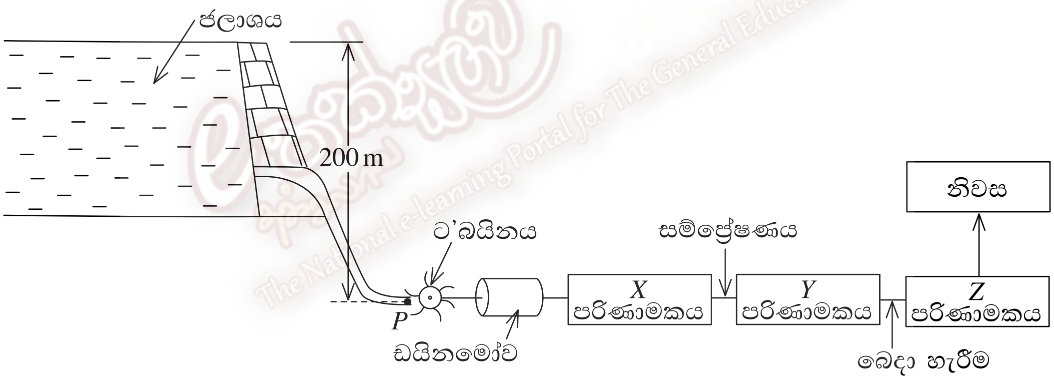
(iii) පුෂ්ප වැඩි වශයෙන් අනුවර්තනය වී ඇත්තේ X හෝ Y මගින් දක්වා ඇති කුමන පරාගණ ක්‍රමයට ද ? එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(iv) 1 රූපයේ දක්වා ඇති පුෂ්පය කොළ පැහැ කරල් ද 2 රූපයේ දක්වා ඇති පුෂ්පය කහ පැහැ කරල් ද නිපදවයි. කොළ පැහැ කරල් සමයුග්මක ප්‍රමුඛ වන අතර කහ පැහැ කරල් සමයුග්මක නිලීන වේ. Y ආකාරයේ පරාගණයෙන් පසු ව ඇති වන ශාක පරම්පරාවේ කරල්වල පැහැය ප්‍රවේණිගත වන ආකාරය සටහනකින් ඇඳ පෙන්වන්න. (කොළ පැහැය සඳහා 'G' ද කහ පැහැය සඳහා 'g' ද යොදා ගන්න.)

(v) $F_1 \times F_1$ අතර මුහුමෙන් ඇතිවන F_2 පරම්පරාව ප්‍රවේණිගත වන ආකාරය පනට් කොටුවක දක්වන්න.

(vi) මෙහි F_2 පරම්පරාවේ දී ලැබෙන රූපාණුදර්ශ අනුපාතය ලියන්න.

(B) පහත දැක්වෙන රූපසටහන උපයෝගී කරගෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) ජලාශයේ ගබඩා කර ඇති විට ජලයේ ශක්තිය අඩංගු වී ඇත්තේ කුමන ආකාරයට ද?

(ii) විදුලි බලාගාරයේ ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා, ඉහළ තැනූ ජලාශයක ගබඩා කළ ජලය භාවිත කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) විදුලි බලාගාරයක විද්‍යුතය නිපදවන විට සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය පහත සටහනින් නිරූපණය වේ.

ජලයේ (a)............ ශක්තිය (ගබඩා කර ඇති විට) → ජලයේ (b)............ ශක්තිය (ගලා යන විට) → ටර්බයිනයේ (c)............ ශක්තිය → ඩයිනමෝවේ (d)............ ශක්තිය → විද්‍යුත් ශක්තිය

(a), (b), (c) හා (d) හිස්තැන්වලින් දැක්වෙන ශක්ති අවස්ථා වෙන වෙනම ලියන්න.

(iv) Y සහ Z පරිණාමක වර්ග නම් කරන්න.

(v) X පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ විභව අන්තරය 25 kV වන අතර ද්විතීයික දඟරයේ විභව අන්තරය 220 kV වේ. එම පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික දඟරවල පොට අතර අනුපාතය සොයන්න.

(vi) රූපයට අනුව, ජලය මඟින් P ලක්ෂ්‍යය මත ඇති කරන පීඩනය ගණනය කරන්න.
(ජලයේ ඝනත්වය = $1000\,kg\,m^{-3}$, $g = 10\,m\,s^{-2}$)

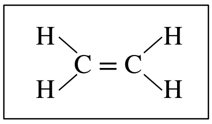
9. (A) ද්‍රව පෙට්‍රෝලියම් (LP) වායුවේ ප්‍රධාන වශයෙන් අඩංගු සංඝටක වන ප්‍රොපේන් හා බියුටේන් යන වායු ඇල්කේන ශ්‍රේණියට අයත් හයිඩ්‍රොකාබන වේ.

(i) අඩංගු කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව n ලෙස ගෙන ඇල්කේන සඳහා පොදු අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

(ii) ප්‍රොපේන්වල අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

(iii) බියුටේන්වල ව්‍යුහය අඳින්න.

(iv) පොලිතීන් යනු එතීන් අණු රාශියක් බහුඅවයවීකරණය වීමෙන් සෑදෙන විශාල අණුවකි. එතීන්වල අණුක සූත්‍රය C_2H_4 වේ. එම අණුවට අදාළ ඒකාවයවකයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය පහත දැක්වේ.



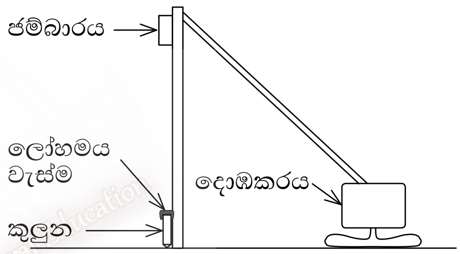
ඒ අනුව පොලිතීන්වල පුනරාවර්තන ඒකකය හා බහුඅවයවකය ඇඳ දක්වන්න.

(B) සමාන සාන්ද්‍රණවලින් යුත් සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ල ද්‍රාවණ 50 cm^3 බැගින් ගෙන මිශ්‍ර කරන ලදී. සිදු වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවේ දී x kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් මුක්ත විය.

(i) තාප විපර්යාසය අනුව ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව කුමන වර්ගයට අයත් වේ ද?

(ii) ඉහත තාප විපර්යාසය ශක්ති මට්ටම් සටහනකින් නිරූපණය කරන්න.

(C) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී අත්තිවාරම් සඳහා කුලුනු සිටුවීම සඳහා ජම්බාරය භාවිත කරයි.



(i) ඉහළට ඔසවන ලද ජම්බාරයේ ස්කන්ධය 2000 kg වේ. මෙහි බර කොපමණ ද? ($g = 10\,m\,s^{-2}$)

(ii) කුලුනට ජම්බාරය වැදීමෙන් සිදු වන හානිය වැළැක්වීමට එහි ඇති උපක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

(iii) මෙම ජම්බාරය දොඹකරය මගින් 20 m ඉහළට එසවීම සඳහා තත්පර 100ක කාලයක් ගත කරයි.

(a) ජම්බාරය ඉහළට එසවීම නිසා එහි ගබඩා වන ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

(b) දොඹකරයේ ක්ෂමතාව කොපමණ ද?

(iv) ඉහළ ඇති ජම්බාරය පහළට වැටීමේ දී සිදු වන ශක්ති පරිවර්තනය කුමක් ද?

(v) ශක්ති හානියක් සිදු නොවේ නම් ඉහළට ඔසවන ලද ජම්බාරය කුලුන මත පතිත වන ප්‍රවේගය සොයන්න.

(vi) ජම්බාරය අත්හැරිය අවස්ථාවේ සිට කුලුන මත පතිත වන තෙක් චලිතයට අදාළ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

***