අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2014

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.

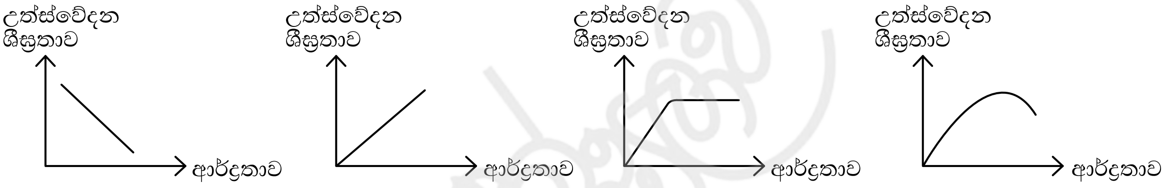
---

1. සුළඟ මගින් ව්‍යාප්ත වන බීජ ඇතුළත් ශාකය කුමක් ද?
(1) තුත්තිරි (2) මුරුංගා (3) ඔළිඳ (4) රබර්

2. බුලත් කොළයක අපිචර්මීය සිවියක් අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් අනුගමනය කළ පියවර හතරක් පහත දැක්වේ.
A - බුලත් කොළයේ සිවි කොටස් ජලයට දැමීම.
B - අන්වීක්ෂයේ අවබලය යටතේ නිරීක්ෂණය කිරීම.
C - පින්සල භාවිතයෙන් කුඩා සිවියක් වීදුරු කදාව මතට ගැනීම.
D - වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ සිවිය වැසුම් පෙත්තකින් වැසීම.
ඉහත පියවරවල නිවැරදි අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?
(1) *A, B, C, D* (2) *A, C, D, B* (3) *C, A, D, B* (4) *B, D, A, C*

3. තුවාලයක් සිදු වී ටික වේලාවකට පසු රුධිර වහනය නතර විය. මේ සඳහා බලපාන රුධිර පට්ටිකාවලින් ලැබෙන සංඝටකය කුමක් ද?
(1) ත්‍රොම්බින් (2) ප්‍රොත්‍රොම්බින් (3) ෆයිබ්‍රිනෝජන් (4) ත්‍රොම්බොප්ලාස්ටින්

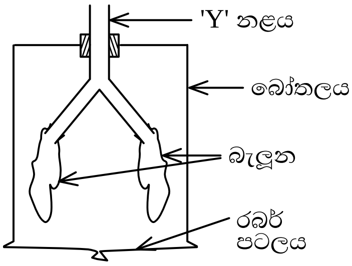
4. උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි වාතයේ ආර්ද්‍රතාව බලපාන අයුරු දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



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

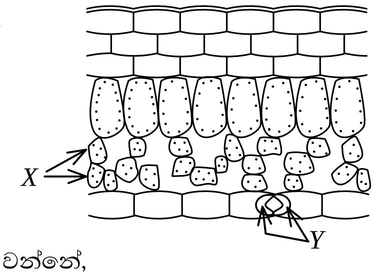
5. මිනිස් වෘක්කයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළ සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) සියලු ම බහිස්‍රාවී කෘත්‍ය ඉටු කරයි.
(2) රුධිරයේ ඇති සියලු ම සංඝටක සමතුලිත ව තබාගනී.
(3) දේහයේ ජල තුලාතාව පවත්වා ගැනීමට උදව් දේ.
(4) වෘක්ක දුර්වල වීම නිසා දියවැඩියා රෝගය සෑදේ.

6. ශ්වසන ක්‍රියාකාරීත්වය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. මෙම ඇටවුම ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ආදර්ශනය කළ **නොහැක්කේ,**
(1) මහාප්‍රාචීරයේ ක්‍රියාකාරීත්වයයි.
(2) අන්තර්පර්ශුක පේශිවල ක්‍රියාකාරීත්වයයි.
(3) ආශ්වාසයේ දී පෙණහලුවල ක්‍රියායාරීත්වයයි.
(4) ප්‍රශ්වාසයේ දී පෙණහලුවල ක්‍රියාකාරීත්වයයි.



7. ගීතයකට සවන් දීම හා රංගනයේ යෙදීම මොළය මගින් ඉටු කෙරෙන සමායෝජන ක්‍රියා දෙකකි. මේ සඳහා වැදගත් වන මොළයේ කොටස් පිළිවෙළින්,
(1) මස්තිෂ්කය හා අනුමස්තිෂ්කය වේ.
(2) අනුමස්තිෂ්කය හා මස්තිෂ්කය වේ.
(3) මස්තිෂ්කය හා සුෂුම්නා ශීර්ෂකය වේ.
(4) අනුමස්තිෂ්කය හා සුෂුම්නා ශීර්ෂකය වේ.

- පහත රූපසටහනෙන් ශාක පත්‍රයක හරස්කඩක් දක්වා ඇත. එය පදනම් කරගෙන **8 - 9** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



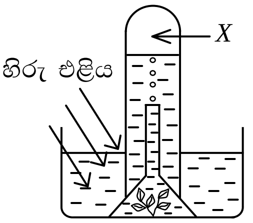
8. *X* හා *Y* අක්ෂරවලින් දක්වා ඇත්තේ පිළිවෙළින්,
(1) සවිවර මෘදුස්තර සෛල හා අපිචර්මීය සෛලයි.
(2) සවිවර මෘදුස්තර සෛල හා පාලක සෛලයි.
(3) ඉනි මෘදුස්තර සෛල හා පාලක සෛලයි.
(4) ඉනි මෘදුස්තර සෛල හා අපිචර්මීය සෛලයි.

9. *Y* ලෙස ලකුණු කර ඇති ව්‍යුහයේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා සිදුවිය හැකි ජීව ක්‍රියාවලි වන්නේ,
(1) පරිවහනය හා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයයි.
(2) පරිවහනය හා බිංදුදයයි.
(3) බිංදුදය හා උත්ස්වේදනයයි.
(4) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා ශ්වසනයයි.

[2වන පිටුව බලන්න.

10. අණුක ජෛව තාක්ෂණය භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත් වාසියක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ,
(1) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදාගෙන මද්‍යසාරය නිපදවීමයි. (2) මානව ඉන්සියුලින් හෝර්මෝනය නිපදවීමයි.
(3) කැළිකසළ වියෝජනයට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීමයි. (4) රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පාලනයට පෙනිසිලින් නිපදවීමයි.

11. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ජලීය හරිත ශාකයක් පැය කිහිපයක් හිරුඑළියට නිරාවරණය කර තිබූ ආකාරයයි. පරීක්ෂා නළයේ ඉහළ කොටසෙහි *X* ලෙස ලකුණු කර ඇති ස්ථානයේ වැඩි වශයෙන් එක්රැස් වී ඇති වායුව/වායු වර්ග විය හැක්කේ,



(1) ඔක්සිජන් ය. (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ය.
(3) ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ය. (4) ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් ය.

12. මෙහි දක්වා ඇති භූගත කඳන් වර්ගය සඳහා ගැළපෙන නිවැරදි නිදසුන් සඳහන් වන්නේ පහත කවර පිළිතුරෙහි ද?

	භූගත කඳ	නිදසුන්
(1)	රෛසෝමය	ඉඟුරු, ගහල
(2)	කෝමය	හබරල, බුත්සරණ
(3)	බල්බ	ලූනු, ලීක්ස්
(4)	ස්කන්ධ ආකන්ධ	අර්තාපල්, කහ

13. ප්‍රොපේන් (C_3H_8) මවුලයක් පූර්ණ දහනයේ දී සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වෙයි.

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3\,CO_2(g) + 4H_2O(g)$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී පිට වූ තාප ප්‍රමාණය 340 kJ ක් විය. ප්‍රොපේන් 4.4 g ක් පූර්ණ දහනයේ දී පිට වූ තාප ප්‍රමාණය kJ කොපමණ ද?

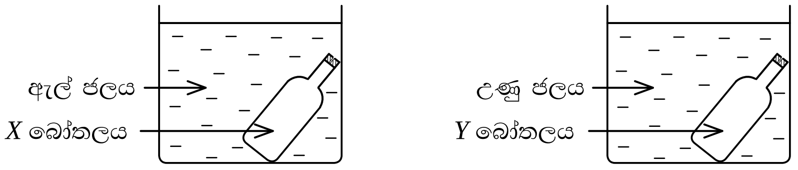
(1) $\frac{340 \times 4.4}{44}$ (2) $\frac{340 \times 44}{4.4}$ (3) $\frac{44 \times 4.4}{340}$ (4) $4.4 \times 44 \times 340$

14. ගිනි වර්ග කිහිපයක් හා ඒවාට උචිත ගිනි නිවන උපකරණ පිළිබඳ තොරතුරු පත්‍රිකාවකින් ශිෂ්‍යයෙක් පිටපත් කරගත් සටහනක් පහත දැක්වේ. ශිෂ්‍යයා **දෝෂ** සහිත ව සටහන් කරගෙන ඇත්තේ කුමන පේළිය ද?

	ගිනි වර්ගය	ගිනි නිවන වර්ගය			
		ජල ගිනි නිවනය	පෙණ ගිනි නිවනය	CO_2 වායු ගිනි නිවනය	කුඩු ගිනි නිවනය
(1)	කඩදාසි	√	×	√	×
(2)	ඩීසල්	×	√	√	√
(3)	ජීව වායු	×	×	√	√
(4)	විදුලිය	×	×	√	√

15. ඒක ප්‍රතිස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන්නේ පහත සඳහන් කවර අවස්ථාවේ දී ද?
(1) Mg කැබැල්ලක් වාතයේ රත් කිරීම (2) $AgNO_3$ ද්‍රාවණයට Cu කැබැල්ලක් එක් කිරීම
(3) $AgNO_3$ ද්‍රාවණයකට NaCl එක් කිරීම (4) $CaCO_3$ රත් කර වියෝජනය කිරීම

- පහත ක්‍රියාකාරකම ඇසුරින් **16, 17** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු තෝරන්න.
ඉතා කුඩා සිදුරක් සහිත මූඩියකින්, වසන ලද එක සමාන කුඩා බෝතල් දෙකක් (*X* හා *Y*) ගෙන ඇල් ජලය හා උණු ජලය සහිත බඳුන් දෙකක් තුළ එක වර වෙනවෙන ම පහත රූපයේ ආකාරයට තබනු ලැබේ.



A ඇටවුම *B* ඇටවුම

16. ඉහත ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කළ අවස්ථාවේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණය කුමක් ද?
(1) *X* හා *Y*වලින් වායු බුබුළු පිට වේ. (2) *X*වලින් පමණක් වායු බුබුළු පිට වේ.
(3) *X* හා *Y*වලින් වායු පිටවීමක් සිදු නො වේ. (4) *Y*වලින් පමණක් වායු බුබුළු පිට වේ.

17. *A* හා *B* ඇටවුම්, කාමර උෂ්ණත්වය දක්වා සිසිල් වූ පසු *X* හා *Y* බෝතල්වල අඩංගු වායු ස්කන්ධ පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ මින් කුමක් ද?
(1) *X* හා *Y* හි සමාන වායු ස්කන්ධ ඇත.
(2) *X*ට වඩා *Y* හි අඩංගු වායු ස්කන්ධය වැඩි ය.
(3) *Y*ට වඩා *X* හි අඩංගු වායු ස්කන්ධය වැඩි ය.
(4) *X* හා *Y* යන දෙකෙහි ම වායු ස්කන්ධ ආරම්භක අවස්ථාවට වඩා වැඩි ය.

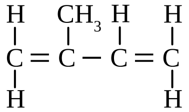
[3වන පිටුව බලන්න.

18. මැග්නීසියම් ග්‍රෑම් 6ක අඩංගු මැග්නීසියම් පරමාණු ගණන කොපමණ ද? (Mg = 24)
(1) 1.505×10^{23} (2) 3.011×10^{23} (3) 6.022×10^{23} (4) 2.4088×10^{24}

19. යූරියාවල අණුක සූත්‍රය $CO(NH_2)_2$ වේ. මෙහි අඩංගු නයිට්‍රජන් (N) ප්‍රතිශතය කොපමණ ද? (H = 1, C = 12, O = 16, N = 14)
(1) $\frac{14}{58} \times 100$ (2) $\frac{14}{60} \times 100$ (3) $\frac{28}{60} \times 100$ (4) $\frac{60}{28} \times 100$

20. එක්තරා වායුවක ආරම්භක පරිමාව V ද ආරම්භක පීඩනය P ද වේ. උෂ්ණත්වය නියතව තිබිය දී වායුවේ පරිමාව V_1 වන අවස්ථාවේ දී නව පීඩනය කොපමණ වේ ද?
(1) $\frac{PV_1}{V}$ (2) $\frac{PV}{V_1}$ (3) $\frac{VV_1}{P}$ (4) $\frac{V}{PV_1}$

21. අයිසොප්‍රීන් අණුවේ රසායනික ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.

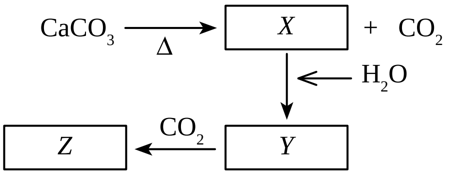


එම ව්‍යුහය පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - මෙය කාබනික සංයෝගයකි.
B - මෙම අණුව ස්වභාවික රබර්වල තැනුම් ඒකකය වේ.
C - මෙම අණුවේ සහසංයුජ බන්ධන පමණක් ඇත.
මින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම

22. විරංජන කුඩුවල භාවිත අවස්ථාවක් වන්නේ,
(1) විෂබීජ නාශකයක් ලෙස යෙදීම. (2) සිමෙන්ති නිපදවීම.
(3) කැල්සියම් කාබයිඩ් නිපදවීම. (4) කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව අවශෝෂණය.

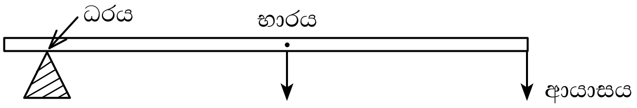
23. රසායනික කර්මාන්තයක් සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරාගැනීමේ දී වඩාත් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණක් වන්නේ,
(1) ප්‍රාග්ධනය තිබීමයි.
(2) පුහුණු ශ්‍රමිකයන් සිටීමයි.
(3) ප්‍රවාහන පහසුකම හා නිසි වෙළඳපොළක් තිබීමයි.
(4) නියමිත ප්‍රමිතියට අනුව අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ පහසුකම් තිබීමයි.

24. හුනුගල් නියැදියක වියෝජනය හා එහි එල ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන කිහිපයකට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා පහත සටහනෙන් දැක්වේ.



මෙහි *X*, *Y* හා *Z* සංයෝග පිළිවෙළින්
(1) CaO, $CaCO_3$ හා $Ca(OH)_2$ වේ. (2) $Ca(OH)_2$, CaO හා $CaCO_3$ වේ.
(3) CaO, $Ca(OH)_2$ හා $CaCO_3$ වේ. (4) $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$ හා CaO වේ.

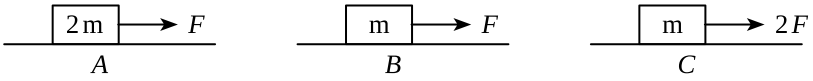
25. පහත දැක්වෙන ලීවරය සලකන්න.



මෙම ලීවර වර්ගයට අදාළ නිදසුනක් හා එහි ප්‍රවේග අනුපාතය නිවැරදි ව දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

	නිදසුන	ප්‍රවේග අනුපාතය
(1)	විල්බැරෝව	1 ට වඩා අඩු ය
(2)	සීසෝව	1 ට සමාන ය
(3)	බිලී පිත්ත	1 ට වඩා අඩු ය
(4)	ගිරය	1 ට වඩා වැඩි ය

26. රූපයේ දැක්වෙන්නේ *A*, *B* හා *C* නම් වස්තු තුනක් එක ම පෘෂ්ඨයක් මත තබා විවිධ බල යෙදූ අවස්ථා තුනකි.



ඉහත වස්තුවල උපරිම ත්වරණයක් හා අවම ත්වරණයක් පෙන්වන අවස්ථා පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ,
(1) *A* හා *B* මගිනි. (2) *B* හා *C* මගිනි (3) *C* හා *A* මගිනි (4) *C* හා *B* මගිනි

27. තාප සංක්‍රමණය පිළිබඳ ලියූ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - මාධ්‍යයක අංශුවල තැනකින් තැනකට සිදුවන චලනයක් නොමැති ව කිසියම් දිශාවකට තාපය ගමන් කිරීම තාප සන්නයනයයි.

B - අංශු ගමන් කරමින් තාපය සංක්‍රමණය වීම තාප සංවහනයයි.

C - මාධ්‍යයේ අංශුවල සහභාගීත්වයක් සහිත ව එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට තාපය සංක්‍රමණය තාප විකිරණයයි.

මින් නිවැරදි වනුයේ,

(1) *A* හා *B* ය. (2) *B* හා *C* ය.

(3) *A* හා *C* ය. (4) *A*, *B* හා *C* ය.

28. විද්‍යුත්චුම්බක තරංග පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය කුමක් ද?

(1) විද්‍යුත්චුම්බක තරංග වර්ගය අනුව ඒවායේ ප්‍රවේග වෙනස් වේ.

(2) ස්වභාවික ක්‍රියාවලි හේතුවෙන් පමණක් විද්‍යුත්චුම්බක තරංග ඇතිවේ.

(3) විද්‍යුත්චුම්බක තරංගවල ආරෝපණ සහිත වන අතර විද්‍යුත් ගුණ හා චුම්බක ගුණ ද ඇත.

(4) විද්‍යුත්චුම්බක තරංග එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

29. විද්‍යුත්චුම්බක ප්‍රේරණය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිණාමකයක් ක්‍රියාත්මක වන්නේ විද්‍යුත්චුම්බක ප්‍රේරණ මූලධර්මය මත ය.

B - ධාරාව ප්‍රේරණය වන්නේ දඟරය තුළ චුම්බක ක්ෂේත්‍රය පමණක් චලනය වූ විට ය.

C - ජලයෙන් විදුලිය නිපදවීමේ දී විද්‍යුත්චුම්බක ප්‍රේරණ මූලධර්මය යොදා ගනියි.

මින් නිවැරදි වනුයේ,

(1) *A* හා *B* ය. (2) *A* හා *C* ය.

(3) *B* හා *C* ය. (4) *A*, *B*, *C* සියල්ල ය.

30. ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ නිසා ඇති වන ගැටලු අවම කිරීමට ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ගයක් **නොවන්නේ**,

(1) ශල්‍යාගාරවල පොළොවට ප්‍රතිස්ථිතික (ANTISTATIC) ද්‍රව්‍ය යොදා ආවරණයක් යෙදීම

(2) වාහනවලට ඉන්ධන පුරවන නළවල ලෝහ පතුරු යොදා තිබීම

(3) නිවෙස්වල බිම් ගැන්නුම් කම්බිය තඹ නළයකට සවිකර පොළවේ වළලා තිබීම

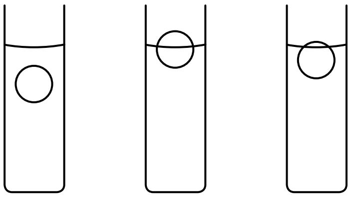
(4) ගොඩනැගිලිවල ඉහළ ම ස්ථානයේ අකුණු සන්නායක සවිකර ඒවා භූගත කර තිබීම

31. මෝටර් රථයක ප්‍රධාන ලාම්පුව අවතල පරාවර්තක පෘෂ්ඨයකින් සමන්විත වේ. මෙයින් වඩාත් ඈතට ආලෝකය යොමු කිරීමට බල්බය තැබිය යුත්තේ අවතල පෘෂ්ඨයේ,

(1) p හා f අතර ය. (2) f මත ය.

(3) f හා c අතර ය. (4) c මත ය.

- පහත ක්‍රියාකාරකම ඇසුරින් **32 - 34** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



A *B* *C*

32. එකම ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද සමාන ගෝල තුනක් ඝනත්වයෙන් එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රාවණ තුනක් තුළට දැමූ විට ඒවා පිහිටන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙහිදී විස්ථාපිත තරල පරිමාවල බර ගැන මින් කුමක් කිව හැකි ද?

(1) *A* හි තරල පරිමාවේ බර *B* හා *C*ට වඩා වැඩි ය.

(2) *B* හි තරල පරිමාවේ බර *A* හා *C*ට වඩා වැඩි ය.

(3) *C* හි තරල පරිමාවේ බර *A* හා *B*ට වඩා වැඩි ය.

(4) අවස්ථා තුනේ දී ම විස්ථාපිත තරල පරිමාවල බර සමාන ය.

33. ඉහත දැක්වූ ගෝලයක ස්කන්ධය 12 g කි. එම ගෝල රූපයේ ඇති ස්ථානවල ම පවතින ලෙස දුනු තරාදිවලට සම්බන්ධ කළේ නම්, දුනු තරාදිවල පාඨාංක සම්බන්ධ ව මින් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) අවස්ථා තුනේ දී ම පාඨාංකය 0 වේ.

(2) අවස්ථා තුනේ දී ම පාඨාංකය 1.2 N කි.

(3) *A* හි පාඨාංකය *B* හා *C* හි පාඨාංකවලට වඩා අඩු ය.

(4) *A* හි පාඨාංකය 1.2 N වන අතර *B* හා *C*වල 0 වේ.

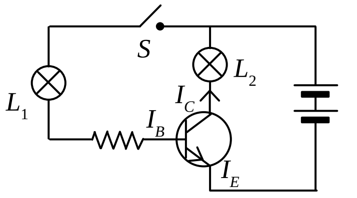
34. ඉහත ද්‍රාවණවල ඝනත්ව අවරෝහණය වන නිවැරදි පිළිවෙළ දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) $C > A > B$ (2) $A > B > C$

(3) $C > B > A$ (4) $B > C > A$

[5වන පිටුව බලන්න.

35.



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - *S* ස්විච්චය විවෘත විට L_2 පමණක් දැල්වේ.
B - *S* ස්විච්චය සංවෘත විට L_1 නොදැල්වෙන අතර L_2 දැල්වේ.
C - මෙහි දැක්වෙන ට්‍රාන්සිස්ටරය *npn* වර්ගයට අයත් ය.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

36. ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක පවතින තාර්කික ද්වාරයකින් ලැබෙන තර්කය පහත වගුවේ දැක්වේ.

A	*B*	*Z*
1	1	1
1	0	1
0	1	1

ඉහත තර්කයට අදාළ ද්වාරය දැක්වෙන පරිපථ සංකේතය කුමක් ද?

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

37. "ඉන්ධන පිරවීම ආරම්භ කිරීමට පෙර මෝටර් රථයේ එන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත කර තබන්න" යනුවෙන් ඉන්ධන පිරවුම්හලක් තුළ දැන්වීමක් ප්‍රදර්ශනය කර තිබුණි. මෙම ප්‍රකාශයට වඩාත් ම බලපාන හේතුව කුමක් ද?

(1) වාහනයේ ගැස්සීම නිසා ඉන්ධන පිරවීමට බාධා වීම.
(2) එන්ජිමේ කම්පනය නිසා අනුනාදය සිදු වී අවට වස්තුවලට හානි වීම.
(3) නළයෙන් නිකුත් කරන ඉන්ධන ප්‍රමාණය දෝෂ සහිත ව මීටරයේ සටහන් වීම.
(4) පෙට්‍රල් වාෂ්ප අවට අධික ව ඇති අවස්ථාවක, පුලිඟු ඇති වුව හොත් ගිනි ගැනීම.

38. ඉබෝලා (Ebola) වැනි වෛරස ශ්‍රී ලංකාවට ඇතුළුවීම වැළැක්වීම සඳහා යෝජිත ක්‍රියා මාර්ග කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ.

A - එවැනි රටවල්වල සංචාරය කිරීම සීමා කිරීම.
B - අප රටට සංචාරකයන් ඇතුළුවීමේ දී දැඩි පරීක්ෂාවට ලක් කිරීම.
C - සෑම ශ්‍රී ලාංකික පුරවැසියකුට ම මුඛ ආවරණ පැළඳීමට උපදෙස් දීම.

මින් වඩාත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාමාර්ග වන්නේ,

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

39. මෑත කාලීන ව ශ්‍රී ලංකාවේ තාප විදුලිය නිපදවීම සඳහා ගල් අඟුරු භාවිතයට වැඩි නැඹුරුවක් දක්වා ඇත. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(1) පරිසර දූෂණයක් සිදු නොවීම. (2) ගල් අඟුරු අප රටේ ස්වභාවික සම්පතක් වීම.
(3) ගල් අඟුරු ආර්ථික වශයෙන් වඩා ලාභදායී වීම. (4) ගල් අඟුරු පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභවයක් වීම.

40. අභ්‍යාවකාශ මධ්‍යස්ථානයක් පරිසර පද්ධතියක් ලෙස සැලකිය නො හැකි ය. එයට හේතු වශයෙන් ඉදිරිපත් කරන ලද ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

A - ද්‍රව්‍ය චක්‍රීකරණය සිදු නොවීම.
B - ස්ථාපිත ජෛව ප්‍රජාවක් නොතිබීම.
C - පරිසරය හා ජීවීන් අතර අන්තර්ක්‍රියා සිදු නොවීම.

ඉහත ප්‍රකාශන අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

***

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2014	
විද්‍යාව II	පැය තුනයි

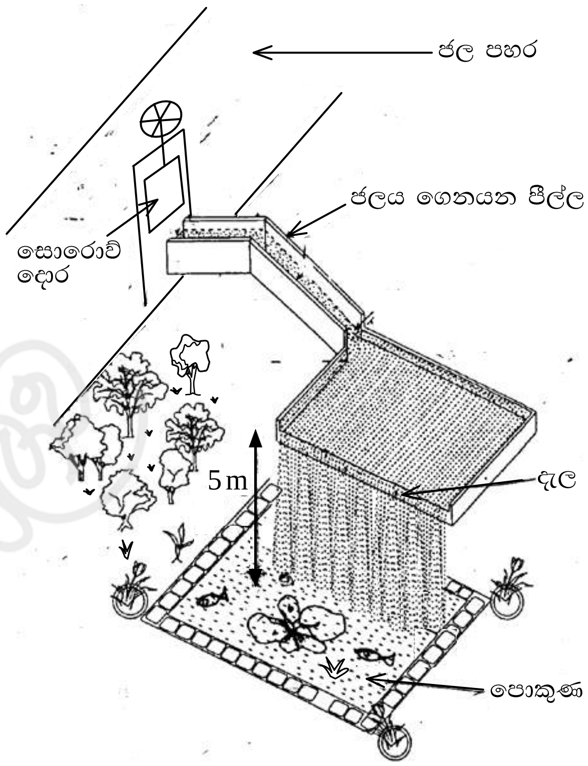
සැලකිය යුතුයි :

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

(ii) **B** කොටසේ ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. නිවසක් ආසන්නයේ ඇති ජල පහරක් භාවිත කර ගෙවත්තේ වූ පොකුණකට ජලය ලබාගැනීම සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) (*a*) මෙහි සොරොව් දොරක් භාවිත කිරීමෙන් සැලසෙන වාසිය කුමක් ද?

....

(*b*) සොරොව් දොර ඉහළ පහළ ගෙනයෑමට යොදා ඇති උපක්‍රමය කවර සරල යන්ත්‍ර වර්ගයට අයත් වේ ද?

....

(ii) (*a*) මෙහි දී ජලය දැලක් මගින් පෙරීම සිදුකරයි. එය ජලය පිරියම් කිරීමේ කුමන ක්‍රමයට අයත් වේ ද?

....

(*b*) මෙහි දැල වානේ කම්බිවලින් සාදා තිබුණි නම් ඇති විය හැකි ගැටලුව කුමක් ද?

....

(iii) පොකුණේ ජලය ටික දිනක දී කොළ පැහැ වී දුගඳක් හැමී ය.

(*a*) මෙම තත්ත්වය කෙසේ හැඳින්විය හැකි ද?

....

(*b*) මෙසේ වීමට ජලයේ අඩංගු විය හැකි අයන වර්ගයක් නම් කරන්න.

....

(*c*) මෙම ජලයේ BOD අගය 1ට වඩා අඩු ද, වැඩි ද, නැතහොත් 1ට සමානව පවතී ද?

....

(iv) මෙම පොකුණේ මදුරුවන් බෝවීම වැළැක්වීම සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

(v) පොකුණ සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් '√' ලකුණ ද වැරදි නම් '×' ලකුණ ද යොදන්න.

(*a*) ජලය වාෂ්පීභවනය වීමෙන් පොකුණේ ජල මට්ටම අඩුවේ. (.............)

(*b*) දීර්ඝ කාලයක් පොකුණේ ජලය එක්රැස් වීම නිසා ජලයේ ලවණතාව අඩුවේ. (.............)

(*c*) මෙම පොකුණ පරිසර පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. (.............)

(vi) (*a*) පොකුණේ සිට 5 m ඉහළින් දැල පිහිටා ඇත. දැළ මත තත්පර 1ක දී 8 kgක ජල ස්කන්ධයක් පතිත වේ. මෙම ජල ස්කන්ධයේ ගබඩා වී ඇති විභව ශක්ති ප්‍රමාණය සොයන්න. ($g = 10\,m\,s^{-2}$)

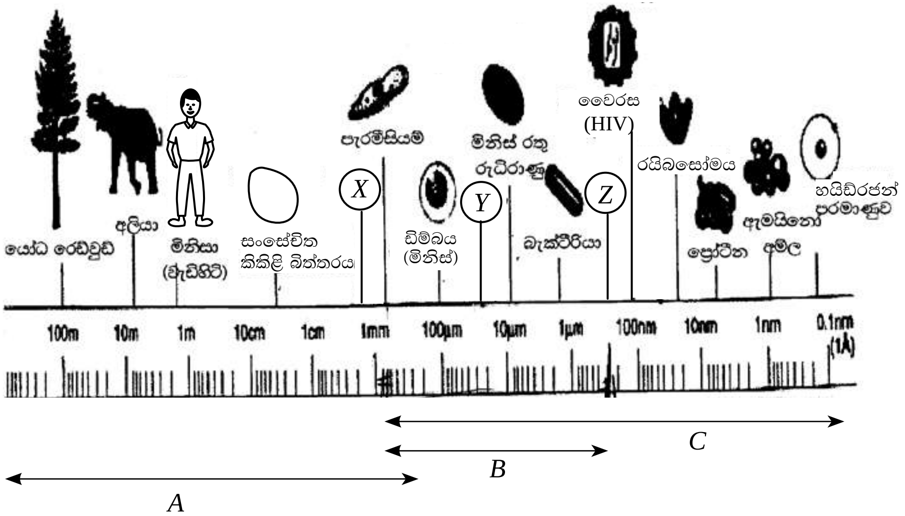
....

(*b*) ශක්ති හානියක් සිදු නොවේ නම් පොකුණ මත ජලය පතිත වන ප්‍රවේගය සොයන්න.

....

[2වන පිටුව බලන්න.

2. (*A*) විශාලත්වය අනුව විවිධ ද්‍රව්‍ය හා වස්තු වර්ග කර ඇති ආකාරය පහත දැක්වේ. මෙහි *A*, *B* හා *C* ලෙස දැක්වෙන පරාසයන් පිළිවෙළින් පියවි ඇස, ආලෝක අණ්වීක්ෂය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය යටතේ දැකිය හැකි පරාස වේ. මෙම සටහන භාවිතයෙන් පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න (රූපසටහන් නිවැරදි පරිමාණයට ඇඳ නැත.)



(i) පහත තොරතුරුවලට අදාළ ජීවියා/ද්‍රව්‍ය ඉහත රූප සටහනින් තෝරා ලියන්න.

(*a*) ප්‍රොටොසොවා ජීවියා ....

(*b*) අචලතාපී ජීවියා ....

(*c*) ඒකගුණ සෛලය ....

(*d*) ජීර්ණයේ අන්ත ඵලය ....

(*e*) පරිවහනය සඳහා වැදගත් වන සෛලය ....

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පමණක් දැකිය හැකි ජීවියා සතු ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

....

(iii) මෙහි දැක්වෙන වෛරසය මගින් වැළඳෙන රෝගයක් නම් කරන්න.

....

(iv) ඉහත සටහනේ *X*, *Y* හා *Z* යන ස්ථාන සඳහා සුදුසු ජීවියා/ද්‍රව්‍ය, පහත ඒවා අතරින් තෝරා ලියන්න.
(සුදු රුධිරාණුව, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, ක්ලැමිඩොමොනාස්, වද මලේ ඩිම්බ)

X - ....

Y - ....

Z - ....

(*B*) ශ්‍රවණ සංවේදනය සඳහා හැඩ ගැසුණු ව්‍යුහය කන වේ. එය මැද කන, ඇතුළු කන හා බාහිර කන ලෙස කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ.

(i) (*a*) ශ්‍රවණයට අමතර ව මිනිස් කන ඉටුකරන වෙනත් කාර්යයක් නම් කරන්න.

....

(*b*) මේ සඳහා වැදගත් වන කනේ පිහිටි ව්‍යුහය කුමක් ද?

....

(ii) කනෙහි දක්නට ලැබෙන පහත ව්‍යුහ මගින් ඉටු කරන කාර්යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(*a*) කන් පෙත්ත ....

(*b*) යුස්ටේකීය නාළය ....

(*c*) ශ්‍රවණ ස්නායුව ....

[3වන පිටුව බලන්න.

3. (*A*) (i) පරමාණුවක මූලික උපපරමාණුක අංශු තුනකි. ඒවා ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන වේ. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සඳහා ගැළපෙන උපපරමාණුක අංශුව තෝරා ලියන්න.

(*a*) ඍණ ආරෝපිත අංශුවකි. ....

(*b*) ආරෝපණයක් රහිත අංශුවකි. ....

(ii) x, y හා z නම් පරමාණු තුනක සංඛ්‍යාත්මක අගයන් පහත දී ඇත.

$^{16}_{8}x \quad ^{17}_{8}y \quad ^{23}_{11}z$

(*a*) ඉහත පරමාණු අතරින් සමස්ථානික වන්නේ මොනවා ද?

....

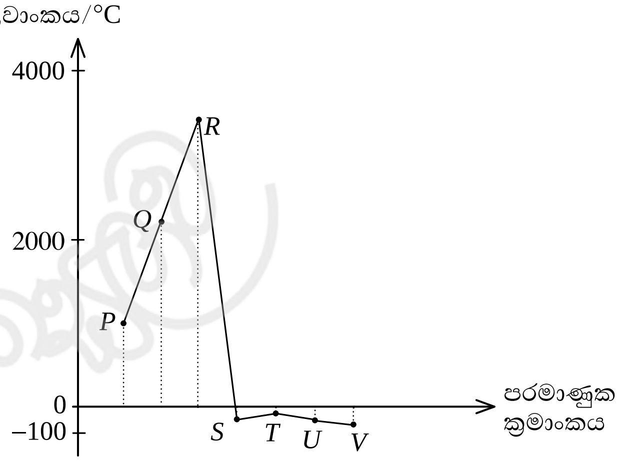
(*b*) එම පරමාණු සමස්ථානික ලෙස හඳුනාගැනීමට ඉවහල් වූ ලක්ෂණය කුමක් ද?

....

(*c*) y හා z ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.

....

(*B*) ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වෙන්නේ ආවර්තිතා වගුවේ දෙවැනි ආවර්තයට අයත් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය හතක ද්‍රවාංක, ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය සමග විචලනය වන ආකාරයයි. මෙහි දී ඇති සංකේත සත්‍ය සංකේත නොවේ. R මූලද්‍රව්‍යය ප්‍රධාන බහුරූපී ආකාර දෙකක් ලෙස පවතී.



(i) (*a*) R මූලද්‍රව්‍යය අයත් වන කාණ්ඩය හඳුනාගන්න.

....

(*b*) Rහි ප්‍රධාන බහුරූපී ආකාර දෙක නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

(*c*) ඉහත බහුරූපී ආකාර දෙකට ම ඉහළ ද්‍රවාංකයක් තිබීමට හේතුව දක්වන්න.

....

....

(*d*) R සහ U අතර ඇති වන සංයෝගයේ තිත් - කතිර ව්‍යුහය අඳින්න. (අවසන් කවචවල ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණක් දැක්වීම ප්‍රමාණවත් ය.)

(ii) ඉහත දී ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතරින්, පහත දැක්වෙන එක එකකට අදාළ අකුර තෝරා ලියන්න.

(*a*) ලෝහ මූලද්‍රව්‍යය ....

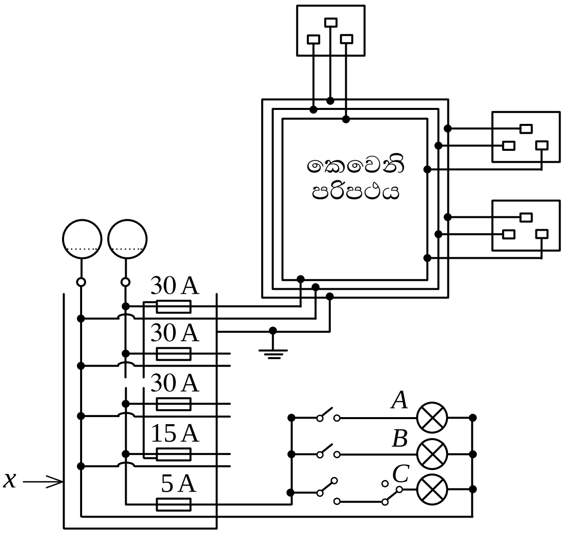
(*b*) වඩාත් ම අක්‍රිය මූලද්‍රව්‍යය ....

(*c*) අර්ධ සන්නායක තැනීමට භාවිත වන මූලද්‍රව්‍යය ....

(iii) P සහ T අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.

....

4. (*A*) නිවසකට විදුලිය සපයන පරිපථයක කොටසක් පහත දැක්වේ.



(i) *x* ලෙස දක්වා ඇති උපාංගය නම් කරන්න.

....

(ii) මෙහි '—▭—' ලෙස නිරූපණය වන සංකේතයෙන් දැක්වෙන

(*a*) උපාංගයේ නම කුමක් ද? ....

(*b*) එහි කාර්යය කුමක් ද? ....

(iii) ඉහත පරිපථයේ සජීවී කම්බිය *L* ලෙසත් උදාසීන කම්බිය *N* ලෙසත් රූපයේ ඇති රවුම් තුළ දක්වන්න.

(iv) *A*, *B*, *C* බල්බ තුනෙහි පිළිවෙලින් 40 W, 60 W, 75 W ලෙස සඳහන් ව තිබුණි. මෙම බල්බ තුනට, සමාන ව හා වෙනස් ව ලැබෙන විද්‍යුතය ආශ්‍රිත භෞතික රාශිය බැගින් දක්වන්න.

(*a*) සමාන ....

(*b*) වෙනස්...

(v) *C* බල්බය සඳහා යොදා ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ ස්විච්චියක් ද?

....

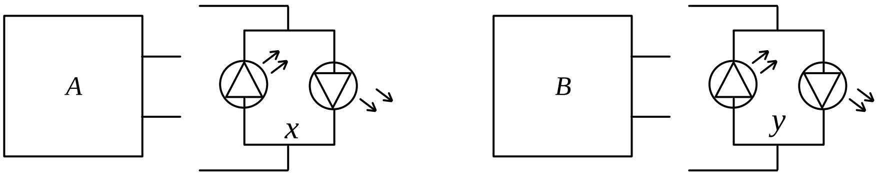
(vi) පරිපථයේ බිම් කම්බිය භූගත කර ඇත. එසේ භූගත කිරීමෙන් සැලසෙන වාසිය කුමක් ද?

....

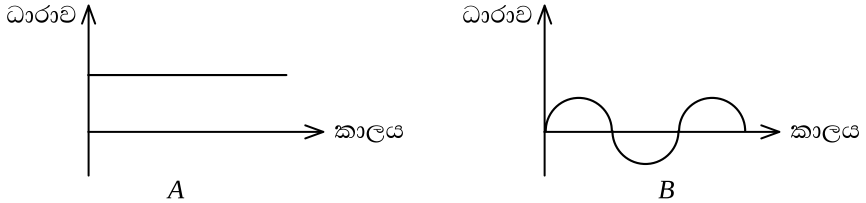
(vii) කෙවෙනි පරිපථ, වලය පරිපථයක් ලෙස සකස් කිරීමෙන් සැලසෙන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

....

(*B*) රූපසටහන්වල දැක්වෙන *A* හා *B* විද්‍යුතය ලබාගැනීමට උපකාරවන උපාංග දෙකකි.



A හා *B* හි ධාරාව කාලයත් සමග වෙනස් වූ ආකාරය පහත පරිදි වේ.



A *B*

(i) *A* හා *B* හි පවතින විද්‍යුතය නිපදවීමට අදාළ උපාංග මොනවා ද?

A .... *B* ....

(ii) *A* හා *B* නිපදවන ධාරා කෙසේ හැඳින්වේ ද?

A .... *B* ....

(iii) *A* හා *B* උපාංගවලට පිළිවෙළින් *x* හා *y* පරිපථ කොටස් සම්බන්ධ කලේ නම් ඒවායේ ඇති LED වල දැල්වීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

A .... *B* ....

**

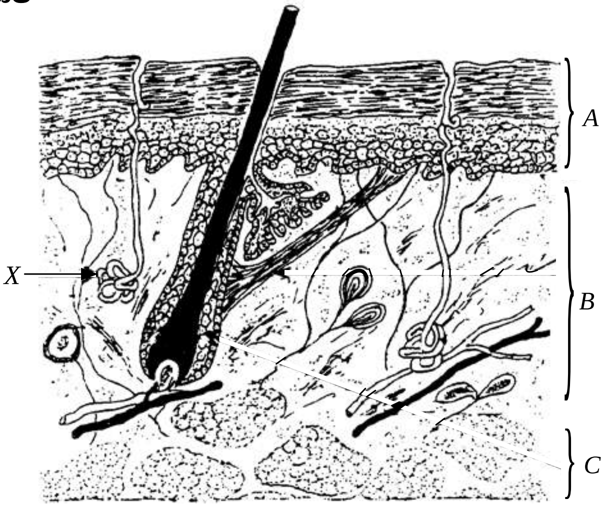
[5වන පිටුව බලන්න.

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*) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සමෙහි හරස්කඩක රූපසටහනකි. සමෙහි සජීවී සෛල මෙන් ම අජීවී සෛල ද ඇත.



(i) සමෙහි අජීවී සෛල පිහිටා ඇත්තේ *A*, *B*, *C* අතරින් කුමන ස්තරයේ ද?

(ii) මෙම සම ක්ෂීරපායී සමක් බව තහවුරු කිරීමට රූපයේ දක්නට ඇති ලක්ෂණයක් නම් කරන්න.

(iii) '*X*' ලෙස දක්වා ඇත්තේ ස්වේද ග්‍රන්ථියකි. ස්වේද ග්‍රන්ථි මගින් බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍යයක් වන දහදිය පිට කරයි.

(*a*) දහදියවල වැඩිපුර ම අඩංගු වන්නේ කුමන ද්‍රව්‍යයක් ද?

(*b*) ස්වේද ග්‍රන්ථිය වර්ග කළ හැක්කේ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි ලෙස ද බාහිරාසර්ග ග්‍රන්ථි ලෙස ද?

(iv) සමෙන් ඉටු වන ප්‍රධාන කෘත්‍ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) දහවල උෂ්ණත්වය වැඩි දිනක දී තුවාලයක් සිදු වූ විට වැඩිපුර රුධිරය පිට වේ. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) ආහාර ජීරණයට හා ජීරණ ඵල අවශෝෂණයට හැඩගැසුණු පද්ධතිය ආහාර ජීරණ පද්ධතියයි. මුඛයේ දී ආහාර රසායනික ජීර්ණයට මෙන් ම භෞතික ජීර්ණයට ද ලක් වේ.

(i) ආහාර භෞතික ජීර්ණයට ලක් කිරීමට මුඛයේ ඇති හැඩගැසීමක් සඳහන් කරන්න.

(ii) මුඛයේ දී රසායනික ජීර්ණයට ලක්වන්නේ ආහාරවල ඇති කුමන පෝෂක කාණ්ඩය ද?

(iii) ආමාශය තුළ ආහාර පැය තුනක පමණ කාලයක් රඳා පවතී. පසු ව සෑදෙන ආමලසය ග්‍රහණියට නිකුත් කරනු ලැබේ.

(*a*) ආමාශයේ දී ප්‍රෝටීන අඩංගු ආහාර පොලිපෙප්ටයිඩ බවට පත් වේ. මේ සඳහා වැදගත් වන එන්සයිමය කුමක් ද?

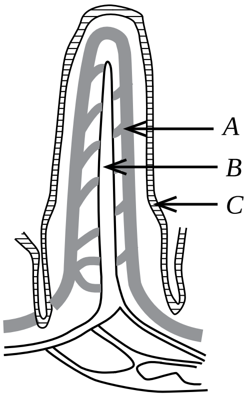
(*b*) ආමලසය ග්‍රහණියට නිකුත් කිරීම පාලනය කරන ව්‍යුහය කුමක් ද?

(iv) ආහාර ජීර්ණයට වැදගත් වන පිත නිෂ්පාදනය කරන්නේ අක්මාවයි.

(*a*) අක්මාව දුර්වල වූ අයට තෙල් ආහාර පාලනය කරන මෙන් උපදෙස් දෙනු ලැබේ. එයට හේතුව කුමක් ද?

(*b*) අක්මාවට රුධිර වාහිනී තුනක් සම්බන්ධ වේ. ඉන් එක් වාහිනියක් නම් යාකෘතික ධමනියයි. අනෙක් වාහිනී දෙක නම් කරන්න.

(v) ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කුඩා අන්ත්‍රය කොටසේ අංගුලිකා නම් ව්‍යුහ පවතී. අංගුලිකාවක දළ රූපසටහනක් මෙහි දක්වා ඇත.



(*a*) මෙහි *A* හා *B* කොටස් නම් කරන්න.

(*b*) මෙහි ඇති *B* නාළය කුමන පද්ධතියක් හා සම්බන්ධ වේ ද?

(*c*) *B* නාළය තුළට අවශෝෂණය වන ජීරණ අන්තඵලයක් නම් කරන්න.

(*d*) *C* මගින් දක්වා ඇති පටක වර්ගය නම් කරන්න.

6. (*A*) පරිසර පද්ධතියක පැවැත්ම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. පෘථිවිය මත ඇති සියලු ම පරිසර පද්ධතිවලට ශක්තිය සපයන මූලික ප්‍රභවය සූර්යයා ය.

(i) සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කරගෙන හරිත ශාක සිදුකරන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

(ii) පරිසර පද්ධතියක හරිත ශාක, 10000 Jක ශක්තියක් තිර කරගනු ලැබේ. මෙම ශක්තිය ආහාර දාමයක් ඔස්සේ ගලායෑමේ දී III වන පෝෂී මට්ටමේ ජීවීන්ට ලැබෙන ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් ලෙස පරිසර පද්ධතියක පෝෂී මට්ටම් තුනක් ඔස්සේ ශක්තිය ගලායෑම දැක්වෙන ශක්ති පිරමීඩය අඳින්න.

(iv) ශාක හා සතුන් මියගිය විට ඔවුන්ගේ දේහ තුළ අඩංගු සංකීර්ණ නයිට්‍රජනීය සංයෝග මත මෘතෝපජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා සෑදෙන ප්‍රධාන ඵල නම් කරන්න.

[6වන පිටුව බලන්න.

(*B*) සතුන් මෙන් ම ශාක ද උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දක්වයි. ශාක එලෙස ප්‍රතිචාර දක්වන අවස්ථා තුනක් පහත දැක්වේ.

A. නිදිකුම්බා පත්‍ර ඇල්ලූ විට හැකිලීම.

B. සූරියකාන්ත මල ආලෝකය දෙසට හැරීම.

C. ශාක මුල ගුරුත්වය දෙසට වැඩීම.

(i) ඉහත *A*, *B* හා *C* ප්‍රතිචාරවලට අදාළ චලන වර්ග පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(ii) ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල බලපෑම යටතේ සිදු වන ප්‍රතිචාර ඉහත *A*, *B* හා *C* අතරින් තෝරන්න.

(iii) ඒක පාර්ශ්වික ආලෝකය දෙසට ප්‍රරෝහ අග්‍රය වක්‍ර වී වැඩීමේ දී ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් සිදුවන ක්‍රියාව පැහැදිලි කරන්න.

(iv) සත්ත්ව හෝර්මෝන හා ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය අතර දක්නට ලැබෙන වෙනස්කමක් ලියන්න.

(*C*) ප්‍රජනනය ජීවීන් තුළ සිදුවන වැදගත් ජීවී ක්‍රියාවලියකි. මෙය ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස ආකාර දෙකකි.

(i) ප්‍රජනනය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක් දැයි පහදන්න.

(ii) ලිංගික ප්‍රජනනයෙන් හා අලිංගික ප්‍රජනනයෙන් බිහි වන ජීවීන් අතර දක්නට ලැබෙන වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

(iii) පරිණත ශාකයක ඌනන විභාජනය සිදුවන අවස්ථා නම් කරන්න.

(iv) හෙන්දිරික්කා ශාකවල රතුමල්, සුදුමල්වලට ප්‍රමුඛ වේ. රතුමල් ශාකයක් සුදුමල් ශාකයක් අතර මුහුමක දී, මෙන්ඩලීය රටාවලට අනුව රතුමල් පුෂ්ප අපේක්ෂා කළ ද ලැබුණු පුෂ්ප සියල්ල රෝස පැහැති විය.

(*a*) මෙම සංසිද්ධිය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(*b*) රතුමල්වල රතු වර්ණය සඳහා අදාළ ජානය *R* ලෙස ද සුදු වර්ණය සඳහා අදාළ ජානය *r* ලෙස ද ගෙන රෝස පැහැ මල් ශාකයක් ස්වපරාගණය කළ විට ලැබෙන රූපාණුදර්ශ හා ප්‍රවේණිදර්ශ වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

රසායන විද්‍යාව

7. (*A*) ශිෂ්‍යයෙක් ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ ව සිදු කරන ලද ක්‍රියාකාරකම් දෙකක දී සපයා ගත් ද්‍රාව්‍ය හා ද්‍රාවක දැක්වෙන වගු දෙකක් පහත දැක්වෙයි. *P*, *Q* හා *R* යනු සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, අයඩින් හා කැල්සියම් කාබනේට් (පිළිවෙළින් නොවේ) බව උපකල්පනය කරන්න. *X* යනු ඝන අයනික සංයෝගයක් බවත් ක්‍රියාකාරකම සිදුකරන කාලය තුළ උෂ්ණත්වය 29°C බවත් සලකන්න. ක්‍රියාකාරකමේ දී ද්‍රාවණය වූ ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධ වගුවල දක්වා ඇත.

ක්‍රියාකාරකම I

ද්‍රාව්‍ය	*P*	*Q*	*R*
ජලය 100 g ක දිය වූ උපරිම ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය/g	7.3	5.2	3.1

ක්‍රියාකාරකම II

ද්‍රාවකය	හෙක්සේන්	ජලය	මද්‍යසාර
ද්‍රාවක 200 g ක දිය වූ *X* හි ස්කන්ධය/g	දිය නොවේ	8.5	2.1

(i) ශිෂ්‍යයා ක්‍රියාකාරකම I හා ක්‍රියාකාරකම II සිදු කරන්නට ඇත්තේ ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ කුමන සාධකවල බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීමට ද?

(ii) ක්‍රියාකාරකම I දී යොදා ගත් ද්‍රාව්‍ය සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, අයඩින් හා කැල්සියම් කාබනේට් නම් *P*, *Q* හා *R* ද්‍රව්‍ය මොනවා දැයි දක්වන්න.

(iii) ක්‍රියාකාරකම I අවස්ථාවේ දී ද්‍රාව්‍යතා අගයන් වැඩිකර ගැනීමට ඔබට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ද්‍රාව්‍යතාව යන්න පැහැදිලි කරන්න.

(v) ජලයේ දී *X* හි ද්‍රාව්‍යතාව දී ඇති දත්ත ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

(vi) සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් 5.85 g ක් ගෙන පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවකට දමා ද්‍රාවණ 250.00 cm^3 ක් පිළියෙල කරනු ලැබේ. (Na = 23, Cl = 35.5)

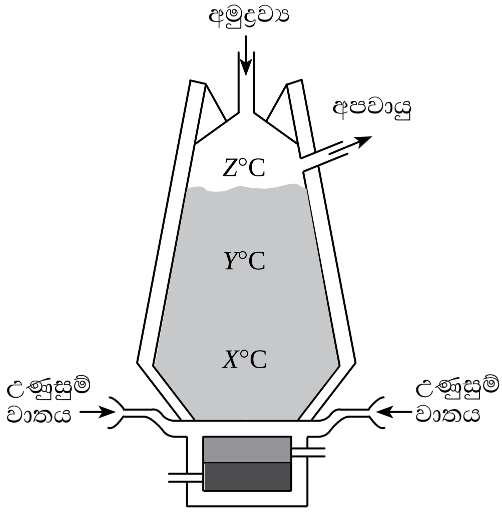
(*a*) ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට යොදාගත් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(*b*) පිළියෙල කරන ලද ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(*c*) නියමිත සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ද්‍රාවණ 250.00 cm^3ක් පිළියෙල කිරීමේ පියවර අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

[7වන පිටුව බලන්න.

(*B*) යකඩ නිස්සාරණයේ ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යපස් භාවිත කරනු ලැබේ. යපස්වල අපද්‍රව්‍ය ඇති අතර ඒවා ඉවත් කිරීමට පළමු ව ලෝපස් වාතයේ පුළුස්සයි. ඉන්පසු ඒවා ධාරා ඌෂ්මකයකට ඇතුළු කරනු ලැබේ. එවැනි ධාරා ඌෂ්මකයක දික්කඩක් රූපයේ දක්වා ඇත.



(i) (*a*) යපස්වල අපද්‍රව්‍ය ලෙස ඇති **මූලද්‍රව්‍යයක්** නම් කරන්න.

(*b*) ලෝපස් වාතයේ පිළිස්සීමෙන් ඇති වන පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

(*c*) ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

(ii) යකඩ නිස්සාරණයේ දී ඌෂ්මකය තුළ පවතින උෂ්ණත්වය *X*, *Y*, *Z* ලෙස දක්වා ඇත. එම උෂ්ණත්ව ආරෝහණ පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත ධාරා ඌෂ්මකය තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලියේ කැටි සටහනක් පහත දක්වා ඇත.

$$\boxed{P} \xrightarrow{\boxed{O_2}} \boxed{CO_2} \xrightarrow{\boxed{P}} \boxed{CO} \xrightarrow{\boxed{Q}} \boxed{Fe + CO_2}$$

(*a*) ඉහත *P* හා *Q* නම් කරන්න.

(*b*) ඉහත *Q* හා CO අතර ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iv) යකඩ නිස්සාරණ ක්‍රියාවලිය තුළ අපවායු ද පිට වේ. එම අපවායු අතර ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට වැදගත් වන වායුවක් ඇත.

(*a*) එම වායුව නම් කරන්න.

(*b*) එම වායුව ජීවීන්ට වැදගත් වන වෙනත් ආකාරයක් සඳහන් කරන්න.

8. **(*A*)** සක්‍රියතා ශ්‍රේණියට ප්‍රධාන වශයෙන් ම පදනම් වී ඇත්තේ ලෝහ, වාතය, ජලය හා අම්ල සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවයි. පහත දැක්වෙන්නේ සුලබ ලෝහ කිහිපයක සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ පිහිටීමයි.

K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, $\boxed{M}$, Sn, Pb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

(i) *M* ලෝහය හඳුනාගන්න.

(ii) ලෝහ මගින් ද්‍රාවණ මාධ්‍යයේ වෙනත් ලෝහ විස්ථාපනය වීම පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයකු විසින් යෝජනා කරන ලද පරීක්ෂණ තුනක් පහත දැක්වේ.

A. ජලීය සින්ක් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට සෝඩියම් ලෝහය එකතු කිරීම.

B. ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට මැග්නීසියම් ලෝහය එකතු කිරීම.

C. ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට සිල්වර් (රිදී) ලෝහය එකතු කිරීම.

(*a*) පරීක්ෂණයේ අරමුණ සලකා බලන කල්හි, *A* සුදුසු ක්‍රමයක් **නොවීමට** හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

(*b*) *B* හා C පරීක්ෂා අතුරින් විස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන්නේ *B*වල පමණි.

1. *B*හි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
2. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ඔබ නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන වෙනස්කම් **දෙකක්** දෙන්න.
3. මේ පරීක්ෂාව සිදු කිරීමේ දී, එක් ශිෂ්‍යයකු මැග්නීසියම් ලෝහය මවුල 0.1ක් $1.0\,mol\,dm^{-3}$ කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණ $100\,cm^3$කට එකතු කළ අතර තවත් ශිෂ්‍යයෙක් මැග්නීසියම් ලෝහය මවුල 0.1ක් $1.0\,mol\,dm^{-3}$ කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණ $200\,cm^3$කට එකතු කළේය. ඉහත අවස්ථා දෙකෙහි දී විස්ථාපනය වන ලෝහ ප්‍රමාණයේ වෙනස් වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(*c*) *C* හි දී විස්ථාපනයක් සිදු නොවීමට හේතුව කුමක් ද?

(iii) සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

[8වන පිටුව බලන්න.

(*B*) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලෙස කාබන් (මිනිරන්) හා කොපර් (තඹ) භාවිත කරමින් ද්‍රව්‍ය දෙකක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීමේ අවස්ථා තුනක් පහත වගුවේ දැක්වේ.

අවස්ථාව	ද්‍රව්‍යය	ඇනෝඩය	කැතෝඩය
P	සල්ෆියුරික් අම්ලයෙන් ආම්ලීකෘත අල්පාම්ලිත ජලය	කාබන්	කාබන්
Q	ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය	කාබන්	කාබන්
R	ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය	කොපර්	කොපර්

(i) *P* හා *Q* අවස්ථාවල දී ඇනෝඩය අසලින් වායු බුබුළු නිකුත් වනු දක්නා ලදී.

(*a*) මේ වායුව නම් කරන්න.

(*b*) මේ වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

(ii) *P* අවස්ථාවේ දී කැතෝඩය අසල සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව දැක්වෙන සමීකරණය ලියන්න.

(iii) කාලයත් සමග *P* අවස්ථාවේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? නොවෙනස් ව පවතී ද?

(iv) *Q* අවස්ථාවේ දී කැතෝඩය මත කවර වෙනසක් දක්නට ලැබේ ද?

(v) *R* අවස්ථාවේ දී සිදුවන ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා එය සිදුවන්නේ කවර ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල දී දැයි දක්වන්න.

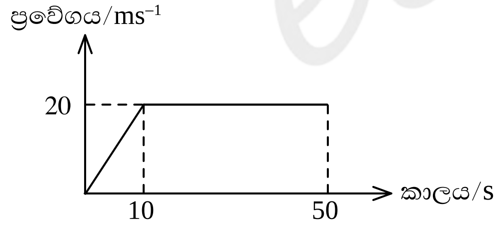
(vi) ඇනෝඩයේ ද්‍රවණය වීමක් සිදුවන්නේ ඉහත කුමන අවස්ථාවේ ද?

(vii) කාලයත් සමග *R* අවස්ථාවේ ඇති ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැයේ තීව්‍රතාව අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? නොවෙනස් ව පවතී ද?

(viii) අශුද්ධ තඹවලින් සංශුද්ධ තඹ ලබාගැනීම සඳහා *P*, *Q*, *R* අවස්ථා අතරින් වඩාත් ම යෝග්‍ය වන්නේ කවරක් ද?

භෞතික විද්‍යාව

9. (*A*) නිශ්චලතාවේ සිට ගමන් ආරම්භ කළ වස්තුවක චලිතය ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත. වස්තුවේ ස්කන්ධය 10 kgකි. ගමන් කරන ලද මාර්ගය සරල රේඛීය වූ අතර එහි පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය ඒකාකාර වේ.



(i) දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරයට අනුව වස්තුව ලබාගත් ත්වරණය සොයන්න.

(ii) (*a*) එම වස්තුවට ඉහත ත්වරණය ලබාගැනීමට යෙදිය යුතු අසංතුලිත බලය කොපමණ ද?

(*b*) එම අසංතුලිත බලයෙන් ගමන් කළ දුර කොපමණ ද?

(iii) 10 වැනි තත්පරයේ සිට 50 වැනි තත්පරය දක්වා කාලය තුළ වස්තුව මත 12 Nක බලයක් ක්‍රියාත්මක විය.

(*a*) ඉහත කාලය තුළ ක්‍රියාත්මක වූ ඝර්ෂණ බලය කොපමණ ද?

(*b*) මෙහි දී අදාළ පිළිතුර ඔබ ලබාගත් ආකාරය සඳහන් කරන්න.

(iv) තත්පර 50ක කාලය අවසානයේ දී එම වස්තුවට තවත් 5 kgක ස්කන්ධයක් එක් කරනු ලැබේ.

(*a*) එවිට චලිතයේ ඇති වන වෙනස කුමක් ද?

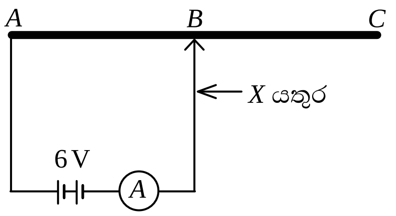
(*b*) ඉහත චලිතය ඔබ සඳහන් කළ පරිදි වෙනස්වීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(*c*) ඉහත ඔබ පැහැදිලි කරන ලද හේතුව කුමන භෞතික විද්‍යාත්මක නියමයකට අනුකූල වේ ද?

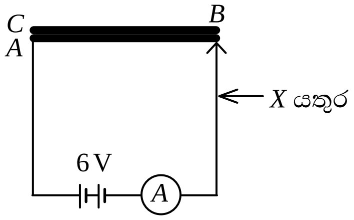
(*B*) පහත I හා II පරිපථ සලකන්න.

I පරිපථය - මෙහි දක්වා ඇත්තේ, *AC* නම් ඒකාකාර කම්බියක හරි මැදින් ඇති *B* ලක්ෂ්‍යය මත '*X*' යතුර ස්පර්ශ කර ඇති ආකාරයයි.

II පරිපථය - මෙහි දක්වා ඇත්තේ එම කම්බිය හරි මැදින් නවා *C* හා *A* ලක්ෂ්‍ය, එක මත එක හොඳින් ස්පර්ශ වන පරිදි සකසා ඇති ආකාරයයි.



I පරිපථය



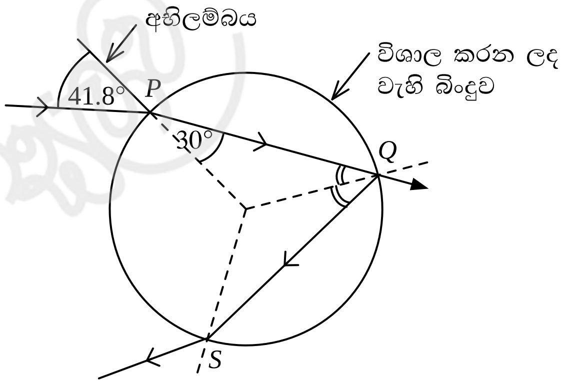
II පරිපථය

(i) I වෙනි පරිපථයේ *B* හා *C* ලක්ෂ්‍ය *X* යතුර මගින් අවස්ථා දෙකක දී ස්පර්ශ කරන ලදී. එවිට ලැබෙන ඇමීටර පාඨාංකය අනුව එක් එක් අවස්ථාවේ දී කම්බිය හරහා ගලන ධාරාව පිළිබඳ ව කුමක් කිව හැකි ද?

(ii) I වෙනි පරිපථයේ *X* යතුර *C* ස්පර්ශ කරන අවස්ථාවේ දී ඇමීටර පාඨාංකය 1.5 A කි. එම කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

(iii) II වන පරිපථ අවස්ථාවේ දී කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

(*C*) ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් ගෝලාකාර වැහි බිංදුවකට *P* හි දී ඇතුළු වේ. පසුව එය *Q* හි දී එක් පරාවර්තනයකට පසු *S* ලක්ෂ්‍යයෙන් නිර්ගත වන අන්දම රූපයේ දක්වයි.

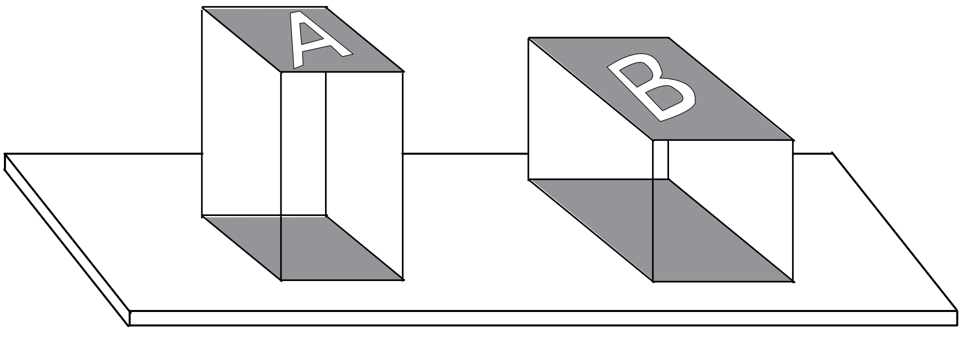


(i) ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ආලෝක කිරණ හැසිරීම නිසා ඇති වන ස්වභාවික සංසිද්ධියක් නම් කරන්න.

(ii) (*a*) රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව ජලයේ වර්තනාංකය සොයන්න.
(sin 41.8° = 0.6667, sin 30° = 0.5000)

(*b*) ඉහත වර්තනාංකය සෙවීමට ඔබ භාවිත කළ නියමය ලියන්න.

10.(*A*) රූපයේ දැක්වෙන *A* හා *B* වස්තු දෙක 100 N ක බරකින් යුක්ත වන අතර ඒවායේ දිග, පළල හා උස එකිනෙකට අසමාන ය. වස්තු දෙක මේසයක් මත තබා ඇති අයුරු රූපයේ දැක්වේ.



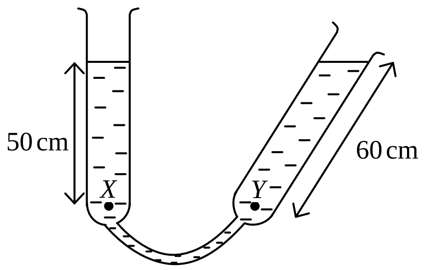
(i) *A* වස්තුව මේසය මත ගැටෙන පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $1\,m^2$ ක් වන අතර *B* වස්තුව මේසය මත ගැටෙන පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $2\,m^2$ ක් වේ නම් වඩා වැඩි පීඩනයක් ඇති කරන්නේ කුමන වස්තුව මගින් ද?

(ii) *A* වස්තුව මගින් මේසය මත ඇති කරන පීඩනය ගණනය කරන්න.

(iii) මිනිසාගේ අවශ්‍යතා අනුව එදිනෙදා කටයුතුවල දී පීඩනය අඩු කරගන්නා හා පීඩනය වැඩි කරගන්නා අවස්ථා ඇත. ඒ අනුව පීඩනය අඩු කරගන්නා හා පීඩනය වැඩි කරගන්නා අවස්ථා සඳහා උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

[10වන පිටුව බලන්න.

(*B*) රූපයේ දැක්වෙන භාජනය ජලයෙන් පුරවා ඇත.



(i) X හා Y ලක්ෂ්‍යවල පීඩනය පැස්කල්වලින් සොයන්න.
(ජලයේ ඝනත්වය $= 1000\,\mathrm{kg\,m^{-3}}$ හා $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.)

(ii) ජලාශවල පතුළට යන විට එහි බැම්ම පළල් කර සෑදීමට හේතුව විද්‍යාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න.

(*C*) විවිධ ද්‍රව්‍යවලට තාපය සැපයීමේ දී එහි උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම කෙරෙහි එම ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව බලපායි. x හා y ද්‍රව දෙකක සමාන ස්කන්ධවලට සමාන තාප ප්‍රමාණයක් සැපයූ විට xහි උෂ්ණත්වය 30°C සිට 50°C දක්වා වෙනස් වූ අතර y හි උෂ්ණත්වය 30°C සිට 80°C දක්වා වෙනස් විය.

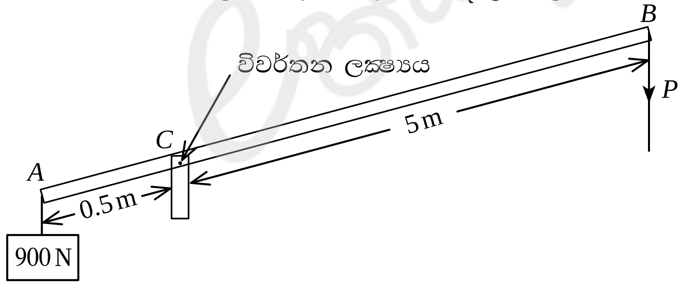
(i) x හා y ද්‍රව දෙක සැලකූ විට වැඩි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවක් ඇත්තේ කවරකට ද?

(ii) x වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\,\mathrm{J\,kg^{-1}\,K^{-1}}$ වේ. මෙමගින් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

(iii) x වල 50 gක උෂ්ණත්වය 30°C සිට 50°C දක්වා ඉහළ නැංවීමට ලබා දිය යුතු තාප ප්‍රමාණ සොයන්න.

(iv) x වල හා y වල උෂ්ණත්ව මැනීම සඳහා මද්‍යසාර උෂ්ණත්වමාන භාවිත කිරීම සුදුසු නැත. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(*D*) රූපයේ දැක්වෙන්නේ දුම්රිය හරස් මාර්ගයක සවිකර ඇති තාවකාලික ගේට්ටුවකි. එහි දණ්ඩ ඒකාකාර බව ද එහි ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි බව ද උපකල්පනය කරන්න.



(i) විවර්තන ලක්ෂ්‍යය වන C, Aට ආසන්නයෙන් තැබීමෙන් අයත් වන වාසිය කුමක් ද?

(ii) ගේට්ටුව වැසීම සඳහා P මත යෙදිය යුතු අවම බලය කොපමණ ද?

(iii) ගේට්ටුව චලනය කිරීම සඳහා ගණනයෙන් ලැබෙන P බලයට වඩා වැඩි බලයක් යෙදිය යුතු වේ. එසේ වන්නේ ඇයි?

(iv) අඩු P බලයකින් මෙය චලනය කිරීම සඳහා සිදු කළ හැකි වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

***