280314

OL/2021(2022)/34/S-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
Department of Examinations, Sri Lanka

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
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.

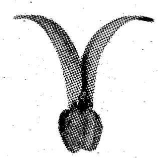
1. මානව හෘදය අයත් වන්නේ පහත සඳහන් කුමන සංවිධාන මට්ටමට ද?
(1) සෛලය (2) පටකය (3) අවයවය (4) පද්ධතිය

2. LP ගෑස්වල ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස අඩංගු හයිඩ්‍රොකාබන වනුයේ,
(1) මෙතේන් හා එතේන් ය. (2) ප්‍රොපේන් හා බියුටේන් ය.
(3) බියුටේන් හා පෙන්ටේන් ය. (4) ප්‍රොපේන් හා පෙන්ටේන් ය.

3. කාර්ය ප්‍රමාණයේ ඒකකය කුමක් ද?
(1) $kg\,m\,s^{-1}$ (2) $kg\,m\,s^{-2}$ (3) $kg\,m^{-1}s^{-1}$ (4) $kg\,m^2s^{-2}$

4. හෘත් පේශි පටකයේ ලක්ෂණයක් **නොවන්නේ** පහත කුමක් ද?
(1) සෛල ඒක න්‍යෂ්ටික වීම (2) අන්තරස්ථාපිත මඩල පිහිටීම
(3) සෛල ශාඛනය වී තිබීම (4) ඉච්ඡානුගව ක්‍රියා කිරීම

5. ශිෂ්‍යයෙක් ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයකදී නිරීක්ෂණය කළ බීජයක් රූපයේ දැක්වේ.
මෙම බීජය ව්‍යාප්ත වන්නේ,
(1) සතුන් මගිනි. (2) ජලය මගිනි.
(3) සුළඟ මගිනි. (4) ස්ඵෝටනය මගිනි.



6. නියත ත්වරණයෙන් ගමන් කරන වස්තුවක පහත කුමන රාශිය ඒකාකාර ලෙස වැඩි වේ ද?
(1) දුර (2) විස්ථාපනය (3) ප්‍රවේගය (4) මන්දනය

7. $^{40}_{19}K$ හා $^{40}_{20}Ca$ යන පරමාණුවල සමාන වන්නේ පහත කුමක් ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව (2) නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව
(3) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව (4) ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව

8. මෝටර් රථ එන්ජිමක නිපදවෙන අධික තාපය ඉවත් කිරීම සඳහා සිසිලන කාරකයක් ලෙස ජලය භාවිත කිරීමට හේතු වන්නේ ජලය සතු කුමන ගුණාංගය ද?
(1) ඉහළ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවක් තිබීම (2) ඉහළ තාපාංකයක් තිබීම
(3) අවර්ණ ද්‍රවයක් වීම (4) ඉහළ ඝනත්වයක් පැවතීම

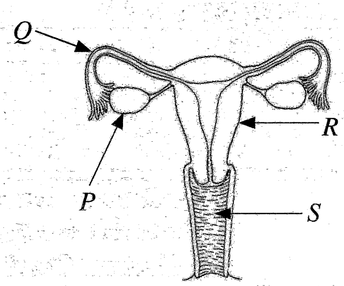
9. ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී ලිපිඩ තෛලෝදකරණයට අවශ්‍ය වන පිත නිපදවෙන්නේ,
(1) පිත්තාශය තුළ ය. (2) අක්මාව තුළ ය. (3) ග්‍රහණිය තුළ ය. (4) අග්න්‍යාශය තුළ ය.

10. තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථිය තුළ තයිරොක්සින් හෝමෝනය නිපදවීමට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
(1) සෝඩියම් (2) පොස්ෆරස් (3) කැල්සියම් (4) අයඩින්

11. සාන්ද්‍රණය $1.0\ mol\ dm^{-3}$ වන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණ $100\ cm^3$ ක අඩංගු NaCl ස්කන්ධය කොපමණ ද?
(Na = 23, Cl = 35.5)
(1) 585 g (2) 58.5 g (3) 5.85 g (4) 0.585 g

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

- **12** හා **13** ප්‍රශ්න රූපසටහනේ දැක්වෙන ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය මත පදනම් වේ.



12. R හා S මගින් දැක්වෙනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) ගර්භාෂය හා යෝනි මාර්ගයයි.
(2) ගර්භාෂය හා පැලෝපීය නාලයයි.
(3) ඩිම්බ කෝෂය හා යෝනි මාර්ගයයි.
(4) ඩිම්බ කෝෂය හා පැලෝපීය නාලයයි.

13. ඩිම්බයක්, ශුක්‍රාණුවක් සමග සංසේචනය වන්නේ,

(1) P හිදී ය. (2) Q හිදී ය. (3) R හිදී ය. (4) S හිදී ය.

14. තාත්වික වස්තුවක උත්තල දර්පණයක් මගින් ඇති කරන ප්‍රතිබිම්බය සැම විටම,

(1) තාත්වික හා වස්තුවට වඩා කුඩා වේ. (2) තාත්වික හා වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
(3) අතාත්වික හා වස්තුවට වඩා කුඩා වේ. (4) අතාත්වික හා වස්තුවට වඩා විශාල වේ.

15. සමාන සාන්ද්‍රණයෙන් යුතු HCl, CH_3COOH, $NaOH$ හා NH_3 ද්‍රාවණ හතරක pH අගය වැඩි වන අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?

(1) $HCl < CH_3COOH < NaOH < NH_3$ (2) $HCl < CH_3COOH < NH_3 < NaOH$
(3) $CH_3COOH < HCl < NaOH < NH_3$ (4) $CH_3COOH < HCl < NH_3 < NaOH$

16. කාබන් ඩයොක්සයිඩ් 22 g ක අඩංගු CO_2 අණු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

($C = 12$, $O = 16$, ඇවගාඩ්රෝ නියතය $= 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$)

(1) $\frac{22}{44} \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) $\frac{44}{22} \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $\frac{6.022 \times 10^{23}}{44 \times 22}$ (4) $44 \times 22 \times 6.022 \times 10^{23}$

17. රසායනික පොහොර වර්ගයක් වන යූරියාවල රසායනික සූත්‍රය $CO(NH_2)_2$ වේ. යූරියා සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය සතු ගුණ යූරියා සතු වේ. (2) යූරියා අණුවක කාබන් පරමාණු දෙකක් ඇත.
(3) යූරියා අණුවක හයිඩ්‍රජන් පරමාණු හතරක් ඇත. (4) යූරියා අණුවක ඇති මුළු පරමාණු ගණන හතකි.

18. නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ ගුච්ඡිකා පෙරනයෙහි අඩංගු වන, එහෙත් මූත්‍රවල අඩංගු නොවන සංඝටක පමණක් ඇතුළත් වරණය කුමක් ද?

(1) ග්ලූකෝස්, ඇමයිනෝ අම්ල (2) ජලය, ග්ලූකෝස්
(3) යූරියා, ඇමයිනෝ අම්ල (4) ජලය, යූරියා

19. කොස් ගසක 5 m උසක පිහිටි ස්කන්ධය 10 kg වන ගෙඩියක් නිදහසේ පතිත වේ. එය පොළොව මත පතිත වන අවස්ථාවේදී ලබා ගන්නා ප්‍රවේගය කොපමණ ද? (ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ වේ. වාත ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

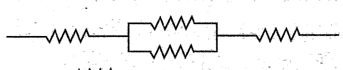
(1) $5\ m\ s^{-1}$ (2) $10\ m\ s^{-1}$ (3) $50\ m\ s^{-1}$ (4) $100\ m\ s^{-1}$

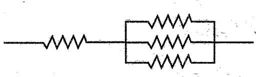
20. මිනිසාගේ රුධිර සංසරණය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

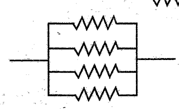
(1) ධමනි තුළ සැම විටම අඩංගු වන්නේ ඔක්සිජනීකෘත රුධිරයයි.
(2) රුධිරය දේහය හරහා එක් වරක් ගමන් කිරීමේදී පෙනහැලි හරහා දෙවරක් ගමන් කරයි.
(3) සංස්ථානික රුධිර සංසරණයේ පොම්පය ලෙස වම් කෝෂිකාව ක්‍රියා කරයි.
(4) ශිරා මගින් සැම විටම හෘදයේ සිට පිටතට රුධිරය සංසරණය කෙරේ.

21. විශාලත්වයෙන් සමාන ප්‍රතිරෝධක හතරක් සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාර කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා අතුරෙන් අඩුම සමක ප්‍රතිරෝධය ඇත්තේ කුමන ආකාරයේ ද?

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

22. පහත දැක්වෙන ඉන්ද්‍රිය සලකන්න.

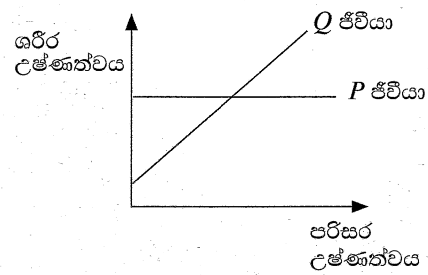
A - සම B - වෘක්ක C - අග්න්‍යාශය

මේ අතුරෙන් සිරුරේ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීමට දායක වන්නේ,

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

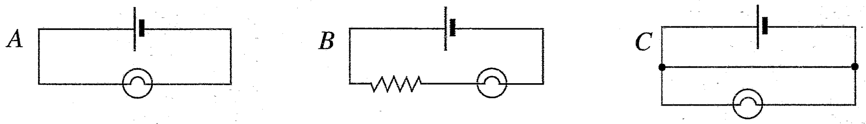
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

23. පරිසර උෂ්ණත්වය සමග P හා Q යන ජීවීන්ගේ ශරීර උෂ්ණත්වය විචලනය වන ආකාරය පිළිවෙළින් P හා Q ප්‍රස්තාරවලින් දැක්වේ.
P හා Q ජීවීන් විය හැක්කේ පිළිවෙළින්,



(1) ගවයා හා වවුලා ය.
(2) කුකුළා හා ඉබ්බා ය.
(3) අලියා හා තාරාවා ය.
(4) මැඩියා හා තිලාපියා ය.

24. A, B හා C පරිපථවලට සම්බන්ධ බල්බයේ දීප්තිය අඩු වන අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?



(1) $A > B > C$ (2) $A > C > B$ (3) $B > C > A$ (4) $C > A > B$

25. එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයක් පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
- බහුරූපී ආකාර කිහිපයක් ඇත.
- එක් බහුරූපී ආකාරයක් තුළින් විද්‍යුතය සන්නයනය වේ.

මෙම මූලද්‍රව්‍යය වනුයේ,
(1) කාබන් ය. (2) ඔක්සිජන් ය. (3) සල්ෆර් ය. (4) යකඩ ය.

26. මිනිස් මොළයේ කෘත්‍ය කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - සංවේදන ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීම
B - දේහ සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීම
C - හෘත් ස්පන්දන වේගය පාලනය කිරීම

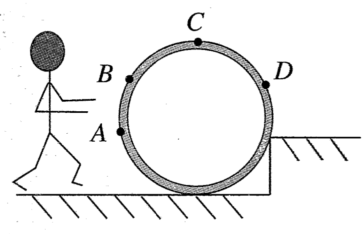
ඉහත කෘත්‍ය අතුරෙන් අනුමස්තිෂ්කයෙන් පාලනය වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) B හා C පමණි.

27. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
B - උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියක අංශුවල චාලක ශක්තිය වැඩි වේ.

ඉහත,
(1) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වේ.
(2) A ප්‍රකාශය සත්‍ය වන අතර B ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.
(3) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම අසත්‍ය වේ.
(4) A ප්‍රකාශය අසත්‍ය වන අතර B ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

28. ආකිමිඩීස් මූලධර්මය මගින් පැහැදිලි කළ නොහැක්කේ පහත කුමන සංසිද්ධිය ද?
(1) මුහුදේ ගමන් ගන්නා නැවක් ගංගාවකට ඇතුළු වීමේදී වැඩිපුර ගිලීම
(2) හීලියම් වායුව පුරවන ලද බැලූනයක් වාතය තුළින් ඉහළට ගමන් කිරීම
(3) සීනි දිය කිරීමේදී දොඩම් යුෂ වීදුරුවක ගිලී තිබූ දොඩම් ඇට ඉපිලීම
(4) කුඩා බලයක් යොදා ද්‍රාව ජැක්කුවකින් විශාල ස්කන්ධයක් එසවීම

29. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පඩිපෙළක තබා ඇති සිලින්ඩරාකාර කොන්ක්‍රීට් වළල්ලක හරස්කඩකි. මිනිසා විසින් එය ඉහළ මට්ටම දක්වා පෙරළීමට බලය යෙදිය හැකි ස්ථාන හතරක් A, B, C සහ D ලෙස දක්වා ඇත. සුදුසු දිශාවක් ඔස්සේ අඩුම බලයක් යොදා ඉහළට පෙරළීම සඳහා සිලින්ඩරය මත බලය යෙදිය යුතු ස්ථානය කුමක් ද?



(1) A (2) B
(3) C (4) D

30. සිහින් යකඩ කෙඳි රත් කිරීමේදී ක්ෂණිකව දහනය වේ. එහෙත් යකඩ ඇණයක් ගිනියම් වන තුරු රත් කළ ද සැලකිය යුතු වෙනසකට භාජන නොවේ. මෙම නිරීක්ෂණ ඇසුරෙන් එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?
(1) යකඩ කෙඳි උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(2) යකඩ කෙඳි හා යකඩ ඇණය එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතික්‍රියාවලට ලක් වේ.
(3) යකඩ කෙඳිවල හා යකඩ ඇණයේ සංයුතිය එකිනෙකට වෙනස් ය.
(4) ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය මත රඳා පවතී.

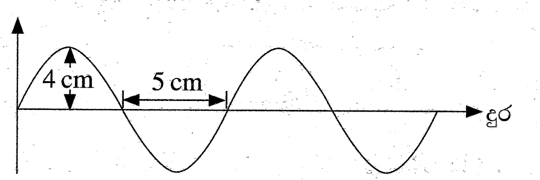
31. 2011 වර්ෂයේ ශ්‍රී ලංකාවේ විසූ අලි සංඛ්‍යාව 5879කි. එම අලි සංඛ්‍යාව හැඳින්වීමට වඩාත් සුදුසු ජෛවගෝලීය සංවිධාන මට්ටම කුමක් ද?
(1) විශේෂය (2) ගහනය (3) ප්‍රජාව (4) පරිසර පද්ධතිය

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

32. *npn* වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සම්බන්ධ නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

	පාදම	විමෝචකය	සංග්‍රාහකය
(1)	*p*	*n*	*n*
(2)	*n*	*p*	*n*
(3)	*p*	*n*	*p*
(4)	*n*	*n*	*p*

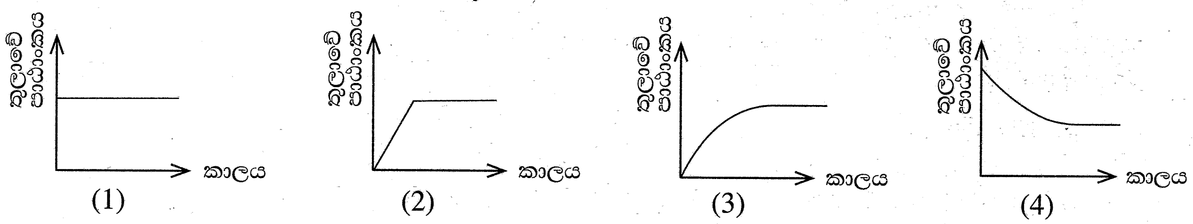
33. ජල පෘෂ්ඨයක් ඔස්සේ ගමන් ගන්නා තීර්යක් තරංගයක කිසියම් මොහොතකදී පිහිටුම රූපයේ දක්වා ඇත. මෙම තරංගයේ විස්තාරය සහ තරංග ආයාමය පිළිවෙළින්,



(1) 4 cm හා 5 cm වේ. (2) 4 cm හා 10 cm වේ.
(3) 5 cm හා 4 cm වේ. (4) 8 cm හා 10 cm වේ.

34. යකඩ මත විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය සිදු කිරීම සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) ආලේප කරන ලෝහයේ සංයෝගයක ජලීය ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය විය යුතු ය.
(2) ගුණාත්මක ලෝහාලේපනයක් සඳහා විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ඉහළ සාන්ද්‍රණයක් සහිත විය යුතු ය.
(3) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය කෝෂයේ කැතෝඩය ලෙස යකඩ යෙදිය යුතු ය.
(4) භාවිත කරන විද්‍යුත් ධාරාව සරල ධාරාවක් විය යුතු ය.

35. ජලීය හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සහිත කේතු ප්ලාස්කුවක් සංවේදී තුලාවක් මත තබා ඇත. එයට වැඩිපුර හුනුගල් කැබලි එකතු කරන ලදි. හුනුගල් කැබලි එකතු කිරීමෙන් පසු තුලාවේ පාඨාංකය කාලයට එදිරිව විචලනය වන ආකාරය දැක්වෙනුයේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



36. පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයේ සහ ද්විතීයික දඟරයේ පොට සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් N_P සහ N_S වේ. ප්‍රාථමික දඟරයේ විභව අන්තරය V_p ද ද්විතීයික දඟරයේ විභව අන්තරය V_S ද වේ. පොට සංඛ්‍යා සහ විභව අන්තර අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

(1) $\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$ (2) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_P}{N_S}$ (3) $V_S V_P = N_S N_P$ (4) $V_S N_S = \frac{1}{V_P N_p}$

- **37** සිට **40** දක්වා ප්‍රශ්න පහත වගුවේ ඇති තොරතුරු මත පදනම් වේ.

A, B, C හා D නිවාස හතරක ශක්තිය ලබා ගන්නා ක්‍රමය, භාවිත වන ආලෝකකරණ උපකරණ හා ආහාර පිසීමේ උපකරණ පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

නිවස	ශක්තිය ලබා ගන්නා ක්‍රමය	ආලෝකකරණ උපකරණය	ආහාර පිසීමේ උපකරණය
A	සූර්ය කෝෂ	CFL බල්බ	LP ගෑස් ලිප
B	ජාතික විදුලිබල ජාලය	සූත්‍රිකා බල්බ	විදුලි තාපකය
C	විදුලි ජනක යන්ත්‍රය	ප්‍රතිදීපන පහන්	භූමිතෙල් ලිප
D	ජීව වායු ඒකකය	ජීව වායු ලාම්පු	දර ලිප

37. පුනර්ජනනීය නොවන ශක්ති ප්‍රභවයක් පමණක් වැය වන්නේ කුමන නිවසේ ශක්තිය ලබා ගන්නා ක්‍රමය සඳහා ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

38. අවිධිමත් ලෙස පරිසරයට බැහැර කළ විට පස හා ජලය දූෂණයට විශාල වශයෙන් දායක වන ආලෝකකරණ උපකරණ භාවිත කෙරෙන්නේ කුමන නිවෙස්වල ද?
(1) A හා C (2) A හා D (3) B හා C (4) B හා D

39. නිවස තුළ වායු දූෂණයට අවම දායකත්වය සපයන ආහාර පිසීමේ උපකරණය භාවිත කරන්නේ කුමන නිවසේ ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

40. විදුලි අර්බුදයට හා ඉන්ධන අර්බුදයට වඩාත්ම ප්‍රායෝගික විසඳුම් ගෙන තිබෙන නිවස කුමක් ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

* * *

280314

OL/2021(2022)/34/S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34	S	II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

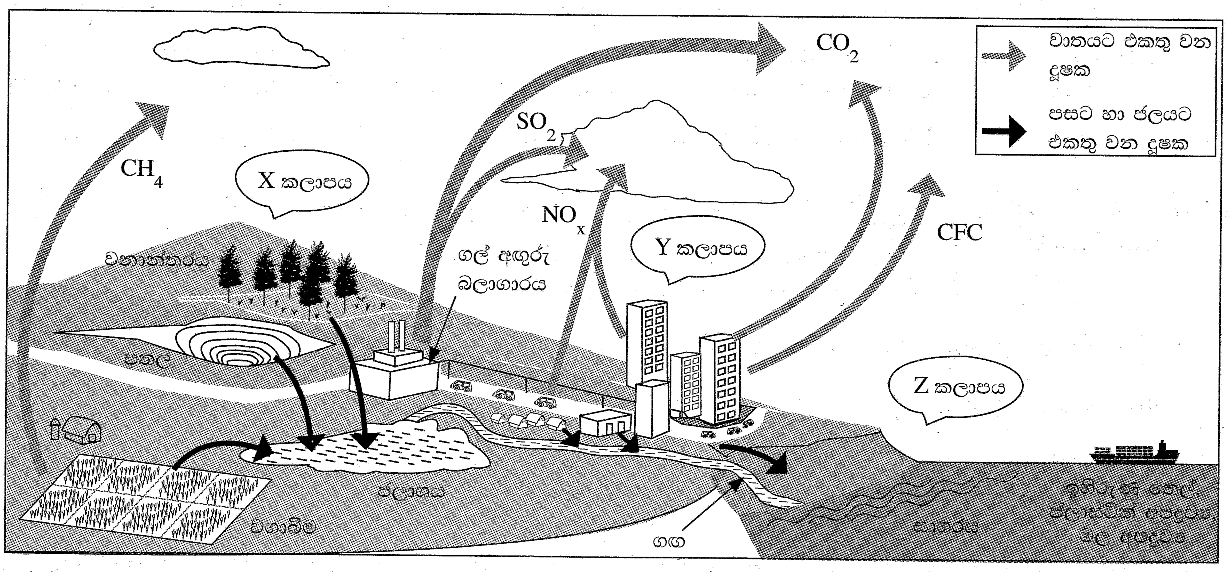
අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය : ....

උපදෙස් :
* **පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.**
* **A කොටසේ** ප්‍රශ්න **හතරට** ම දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
* **B කොටසේ** ප්‍රශ්න පහෙන් ප්‍රශ්න **තුනකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* **පිළිතුරු සපයා අවසානයේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පත්‍රය එකට අමුණා බාරදෙන්න.**

A කොටස

1. (*A*) වාතය, පස සහ ජලය දූෂණය වන ආකාර කිහිපයක් පහත රූප සටහනෙහි සංක්ෂිප්තව දැක්වේ.

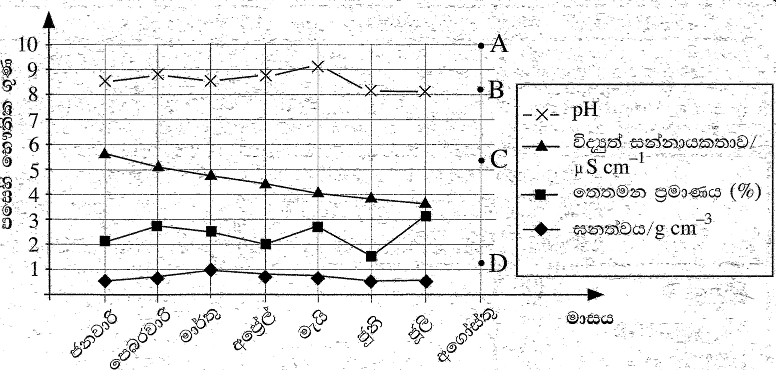


පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ වන **නිදසුනක්** රූපසටහනින් තෝරා වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

	ප්‍රකාශය	නිදසුන
(i)	ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යෑමට වැඩිම දායකත්වය දෙන වායුව	....
(ii)	ජලාශයේ සුපෝෂණය ඇති කිරීමට හේතු වන සංඝටක මුදා හරින ප්‍රධාන ප්‍රභවය	....
(iii)	ඕසෝන් ස්තරය හායනය කරන වායුමය කාබනික සංයෝගය	....
(iv)	ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති කලාපය	....
(v)	අම්ල වැසි ඇති කිරීමට හේතු වන වායු නිපදවන ප්‍රභවය	....
(vi)	භූගත බැර ලෝහ මතුපිට පසට එකතු කරන ප්‍රභවය	....
(vii)	ආහාර දාම ඔස්සේ ජීවීන් තුළ එක් රැස් වන හා ආහාර ජීරණ පද්ධතිය තුළ රසායනික ජීරණයට අවම වශයෙන් ලක් වන දූෂකය	....

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

(*B*) එක්තරා ප්‍රදේශයක පාංශු දූෂණය පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් සිදු කරන ලදි. ඒ සඳහා තෝරා ගත් ස්ථානයකින් මාසිකව ලබාගත් පස් නියැදිවල ඝනත්වය, තෙතමන ප්‍රමාණය, විද්‍යුත් සන්නායකතාව හා pH අගය යන භෞතික ගුණ නිර්ණය කර ප්‍රස්තාරගත කරන ලදි.



ඉහත ප්‍රස්තාර ඇසුරෙන් අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ඝනත්ව ප්‍රස්තාරයට අනුව වාර්තා වූ ඉහළම ඝනත්ව අගය කොපමණ ද? ....

(ii) තෙතමන ප්‍රමාණය අවම අගයක පැවතියේ කුමන මාසයේ ද? ....

(iii) අප්‍රේල් මස රැස් කළ පස් නියැදියේ 100 gක අඩංගු තෙතමන ප්‍රමාණය කොපමණ ද? ....

....

(iv) පසේ pH අගය නියතව පැවතියේ කුමන කාල පරාසයේදී ද?..............................

(v) දත්ත රැස් කළ කාල පරාසය තුළ අඛණ්ඩ අඩු වීමක් පෙන්නුම් කරන්නේ කුමන භෞතික ගුණය ද?

....

(vi) පසෙහි පවත්නා අයනික සංඝටක ප්‍රමාණය ඇසුරෙන් නිර්ණය කරනුයේ ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන කුමන භෞතික ගුණ ද?..............................

(vii) අගෝස්තු මස පස් නියැදි රැස් කිරීමේ දිනයට පෙර ආසන්න දිනවල උක්ත ප්‍රදේශයට අම්ල වැසි ඇති විය. ඒ අනුව එම මාසයට අදාළ පසේ pH අගය වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ A, B, C හා D ලක්ෂ්‍ය අතුරෙන් කුමන ලක්ෂ්‍යයෙන් නිරූපිත pH අගය ද? ....

15

2. (*A*) පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට නිදසුන් වන ශාකයක් කොටුවේ සඳහන් ශාක අතුරෙන් තෝරා ඉදිරියේ ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

පයිනස්, පොල්, කොස්, වී, මාකැන්ටියා, කුප්පමේනියා, මඬු, පොගනාටුම්

(i) බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාකයකි. ....

(ii) බීජ හටගන්නා අපුෂ්ප ශාකයකි. ....

(iii) ඒකබීජපත්‍රී සපුෂ්ප ශාකයකි. ....

(iv) ද්විබීජපත්‍රී සපුෂ්ප ශාකයකි. ....

(*B*) ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී පිෂ්ටය මත ඇමයිලේස් එන්සයිමයේ ක්‍රියාව ආදර්ශනය කිරීම සඳහා ජලයට පිෂ්ටය හා ඇමයිලේස් එකතු කර මිශ්‍රණයක් සාදන ලදි. එම මිශ්‍රණය 37 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල තාපකයක තබන ලදි. මිනිත්තු පහකට පසුව මිශ්‍රණයෙන් බිංදුවක් ඉවතට ගෙන එයට අයඩීන් ද්‍රාවණය බිංදුවක් එක් කර වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන ලදි. අනතුරුව පහත වගුවේ සඳහන් කාලවලදී ඉහත පරීක්ෂාව නැවත සිදුකරන ලදි. එක් එක් අවස්ථාවේදී නිරීක්ෂණය කළ වර්ණය වගුවේ දැක්වේ.

කාලය/මිනිත්තු	5	15	25	35	45
නිරීක්ෂණය කළ වර්ණය	දම් - නිල්	නිල්	නිල්	කහ-දුඹුරු	කහ-දුඹුරු

(i) ජලීය මාධ්‍යයේදී පිෂ්ටය මත ඇමයිලේස් ක්‍රියා කර නිපදවන සංයෝගය කුමක් ද? ....

(ii) පහත නිරීක්ෂණ සඳහා හේතුව සඳහන් කරන්න.

(a) මිනිත්තු 15 දී නිල් පැහැය ඇති වීම : ....

(b) මිනිත්තු 35 දී කහ-දුඹුරු පැහැය ඇති වීම : ....

(iii) පරීක්ෂණයට ලක් කළ මිශ්‍රණය 37 °C උෂ්ණත්වයේ ඇති ජල තාපකයක තබන්නේ ඇයි? ....

....

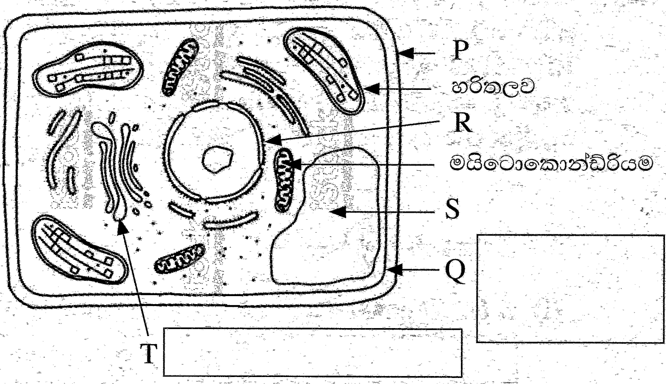
(iv) ඉහත පරීක්ෂණයට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට දායක වුව ද එහිදී රසායනික විපර්යාසයකට ලක් නොවන සංඝටකය කුමක් ද? ....

(*C*) ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණ මත පදනම්ව අඳින ලද දර්ශීය ශාක සෛලයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.

(i) ශාක සෛලවල හැඩය පවත්වාගැනීමට දායකවන ව්‍යුහය නම් කර ඇත්තේ කුමන අක්ෂරයෙන් ද? …………

(ii) Q හා T ලෙස දැක්වෙන ඉන්ද්‍රියිකාවල නම් අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(iii) ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ විට ද හඳුනාගත හැකි ඉන්ද්‍රියිකාවක් දැක්වෙන අක්ෂරය කුමක් ද? …………



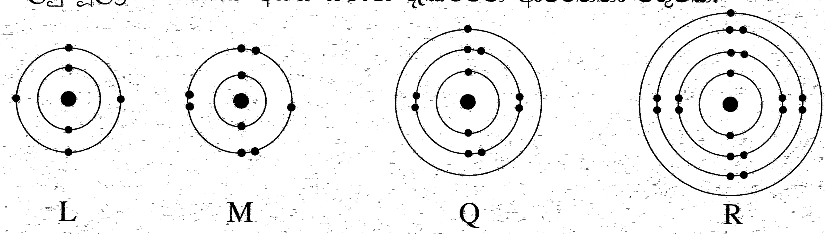
(iv) පහත ඉන්ද්‍රියිකා මගින් ඉටුකරනු ලබන කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

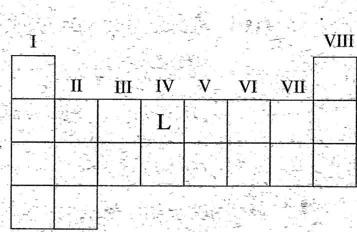
(a) හරිතලව ……………………………………………………………………

(b) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම ……………………………………………………………

15

3. (*A*) L, M, Q හා R යන මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු සතු ඉලෙක්ට්‍රෝන, ශක්ති මට්ටම්වල පවතින ආකාරය පහත රූප සටහන්වලින් නිරූපිත ය. L, M, Q හා R යනු එම මූලද්‍රව්‍යවල සම්මත සංකේත නොවේ. දකුණු පසින් ඇත්තේ පළමු මූලද්‍රව්‍ය විස්සට අයත් ස්ථාන දැක්වෙන ආවර්තිතා වගුවකි.





(i) L මූලද්‍රව්‍යයට හිමි ස්ථානය ආවර්තිතා වගුවේ දක්වා ඇති ආකාරයට M, Q හා R යන මූලද්‍රව්‍යවලට හිමි ස්ථාන ද එම සංකේත ඇසුරෙන් ආවර්තිතා වගුවේ සටහන් කරන්න.

(ii) වායු අවස්ථාවෙහි අණුක ආකාරයෙන් පවතින M හි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න. ……………………………

(iii) L හා M සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය කුමක් ද? ……………………………

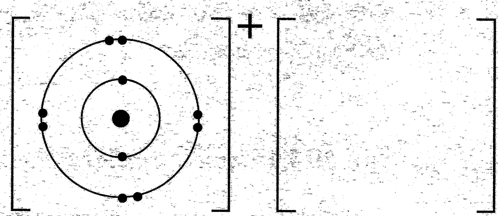
(iv) L හා M අතුරෙන් විද්‍යුත්-සෘණතාවෙන් වැඩි මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද? ……………………………

(v) Q හා R අතුරෙන් පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අඩු මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද? ……………………………

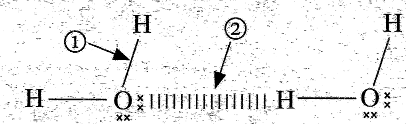
(vi) L හා Q සාදන පහත සඳහන් ඔක්සයිඩවල ආම්ලික/භාස්මික බව සඳහන් කරන්න.

LO_2 : ……………………… Q_2O : ………………………

(vii) Q හා M සංයෝජනය වී සෑදෙන අයනික සංයෝගයේ Q පවතින ආකාරය රූප සටහනේ දක්වා ඇත. එම සංයෝගයෙහි M පවතින ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.



(*B*) ජල අණු තුළ හා ජල අණු අතර පවතින රසායනික බන්ධන රූපසටහනේ ① හා ② ඊතල මගින් පිළිවෙළින් දක්වා ඇත. ඒ ඇසුරෙන් පහත වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.



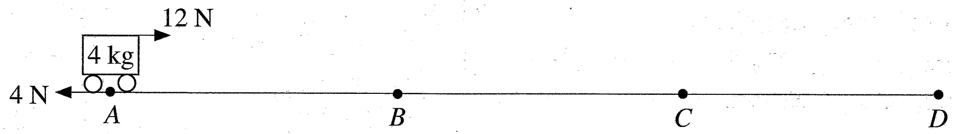
(i) ① ඊතලය මගින් දැක්වෙන බන්ධන වර්ගය ……………………………… ලෙස ද ② ඊතලය මගින් දැක්වෙන බන්ධන වර්ගය ……………………………… ලෙස ද හැඳින්වේ.

(ii) ජලයට සාපේක්ෂ වශයෙන් ඉහළ තාපාංකයක් පැවතීමට හේතු වනුයේ ……………… ඊතලයෙන් දක්වා ඇති බන්ධන වර්ගයයි.

(iii) ජල අණුවල තිබෙන හයිඩ්‍රජන් පරමාණු මත ඉතා කුඩා …………………… ආරෝපණයක් පවතී.

15

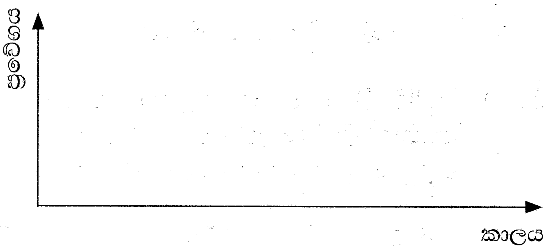
4. (*A*) *ABCD* යනු තිරස් මාර්ගයකි. *AB*, *BC* හා *CD* ලක්ෂ්‍ය අතර දුර සමාන වේ. *AB* හා *CD* මාර්ග කොටස් ඝර්ෂණය සහිත වේ. *BC* මාර්ග කොටස සුමට වේ. *A* හි 4 kg ස්කන්ධයක් සහිත ට්‍රොලියක් තබා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 12 N තිරස් බලයක් යොදන ලදි. ට්‍රොලිය *B* දක්වා පැමිණි පසු 12 N බලය ඉවත් කරන ලදි. *CD* කොටසට ඇතුළු වූ ට්‍රොලිය *D* හිදී නිශ්චලතාවට පත් විය. මාර්ගයේ ඝර්ෂණය සහිත කොටස්වල චලිතයේ යෙදෙන විට ට්‍රොලිය මත ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලය 4 N විය.



(i) *A* සිට *D* දක්වා ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය දක්වමින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	A සිට *B* දක්වා	*B* සිට *C* දක්වා	*C* සිට *D* දක්වා
ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය	ත්වරණය	....	....

(ii) *A* සිට *D* දක්වා ට්‍රොලියේ චලිතය සඳහා දළ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය දී ඇති අක්ෂ පද්ධතිය මත අඳින්න.



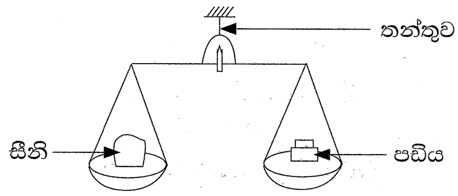
(iii) *A* සිට *B* දක්වා චලිතයේදී ට්‍රොලිය මත ක්‍රියාකරන අසංතුලිත බලය කොපමණ ද? ....

(iv) *A* සිට *B* දක්වා චලිතයේදී ට්‍රොලියේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

....

....

(*B*) සිල්ලර වෙළඳසැලක භාවිත කරන තැටි තරාදියක් රූපයේ දැක්වේ.

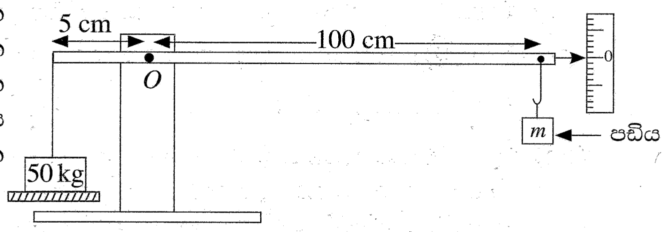


(i) එක් තුලා තැටියක් මත සීනි 1 kg ප්‍රමාණයක් තැබූ විට තුලාව සංතුලනය කිරීම සඳහා අනෙක් තුලා තැටිය මත තැබිය යුතු පඩියේ ස්කන්ධය කොපමණ ද? ....

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් පරිදි තරාදිය සංතුලනය කර ඇති විට එය එල්ලා ඇති තන්තුව මත ක්‍රියාකරන බලය කොපමණ ද? තරාදියේ පමණක් ස්කන්ධය 3 kg වේ. ($g = 10\ \text{m s}^{-2}$)

....

(iii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ තොග බඩු වෙළඳසැලක විශාල ස්කන්ධයක් කිරා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන බිම් තරාදියකි. තරාදියේ එක් පසක 50 kg ස්කන්ධයක් තබා තරාදිය සංතුලනය වන පරිදි අනෙක් පසින් ස්කන්ධය *m* වන පඩියක් එල්ලා ඇත.



(a) 50 kg ස්කන්ධය මගින් *O* ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන ඝූර්ණය සොයන්න. ....

....

(b) පඩිය මගින් *O* ලක්ෂ්‍යය වටා ඇති කරන ඝූර්ණය සඳහා ප්‍රකාශයක් *m* ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

(c) තරාදිය සංතුලනය වී ඇති විට *O* ලක්ෂ්‍යය වටා 50 kg ස්කන්ධය මගින් ඇති කරන වාමාවර්ත ඝූර්ණය හා පඩිය මගින් ඇති කරන දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය සමාන වේ. *m* හි අගය සොයන්න.

....

(d) විශාල ස්කන්ධයක් මැනීම සඳහා තැටි තරාදිය වෙනුවට බිම් තරාදියක් භාවිත කිරීමෙන් අත් වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

I. ....

II. ....

15

B කොටස

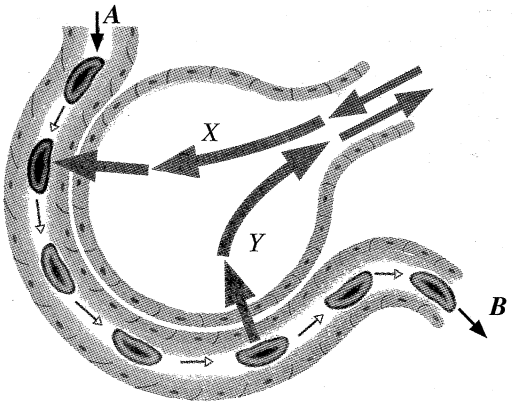
- අංක **5, 6, 7, 8** හා **9** යන ප්‍රශ්නවලින් ප්‍රශ්න **තුනකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (*A*) ශ්වසනය යනු ජීවී ක්‍රියාවලියකි. ඒ සඳහා සැකසුණු පද්ධතිය ශ්වසන පද්ධතිය ලෙස හැඳින්වේ.

(i) මිනිසාගේ නාස් කුහරය තුළින් ගමන් කරන විට ආශ්වාස වාතයේ සිදු වන වෙනස්කම් **දෙකක්** ලියන්න.

(ii) ආශ්වාසයේදී උරස් කුහරයේ පරිමාව වැඩිකර ගැනීමට දායක වන පේශි අඩංගු ව්‍යූහ **දෙක** නම් කරන්න.

(iii) මිනිසාගේ ශ්වසනයේදී වායු හුවමාරුව සිදු වන ගර්තයක දළ රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. රූපයේ *X* හා *Y* ලෙස දක්වා ඇත්තේ ගර්තය තුළදී හුවමාරු වන වායු වර්ග දෙකකි.



(a) *X* වායුව හා *Y* වායුව පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(b) ගර්ත හා රුධිර කේශනාලිකා අතර වායු හුවමාරුව සිදු වන්නේ කුමන ක්‍රියාවලිය මගින් ද?

(c) ***A*** හිදී කේශනාලිකාව තුළට ඇතුළු වන රුධිරයේ හා ***B*** හිදී කේශනාලිකාවෙන් පිට වන රුධිරයේ පවත්නා ප්‍රධාන වෙනස්කම කුමක් ද?

(d) වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම කිරීම සඳහා ගර්ත දක්වන අනුවර්තනයක් සඳහන් කරන්න.

(e) සිලිකාමය සංයෝග ගර්ත තුළ එකතු වීමෙන් ගර්ත ක්‍රමයෙන් විනාශ වීමේ රෝගී තත්ත්වය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(*B*) හරිත ශාක තුළ සිදු වන ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය නම් වේ.

(i) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී සිදු වන ශක්ති පරිවර්තනය ලියා දක්වන්න.

(ii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය වායුගෝලීය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ශාක පත්‍ර තුළට ඇතුළු වන ආකාරය සඳහන් කරන්න.

(iii) "සරල විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් මගින් ජලය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් බව පෙන්වාදීමට නොහැකි ය". ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමග එකඟ වන්නෙහි ද? ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කිරීමට හේතුවක් දක්වන්න.

(iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය ජලය මුල් මගින් අවශෝෂණය කරගෙන ශෛලම පටකය ඔස්සේ ශාක පත්‍ර වෙත පරිවහනය කෙරේ.

(a) ශෛලම පටකය සෑදී ඇති සෛල අතුරෙන් ජල පරිවහනය සඳහා දායක වන සෛල වර්ග මොනවා ද?

(b) ජලයට අමතරව ශෛලම පටකය ඔස්සේ පරිවහනය කෙරෙන වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.

(c) පරිවහන කෘත්‍යයට අමතරව ශෛලම පටකය මගින් සිදුකෙරෙන අනෙක් කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

(d) ඉහත (c) හි ඔබ සඳහන් කළ කෘත්‍යය ඉටු කිරීම සඳහා ශෛලම පටකයේ සෛල හැඩ ගැසී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

6. (*A*) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (NaOH) යනු භාස්මික රසායනික සංයෝගයකි. එය ජලීය ද්‍රාවණයකදී ප්‍රබල භස්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

(i) ජලීය ද්‍රාවණයකදී හැසිරෙන ආකාරය අනුව භස්මයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ප්‍රබල භස්මයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

(iii) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්වල කාර්මික භාවිතයක් නම් කරන්න.

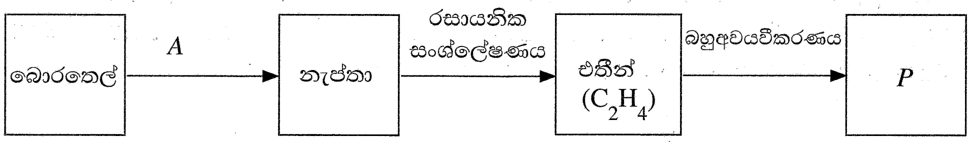
(iv) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් සඳහා සාන්ද්‍රණය $1.00\ \text{mol dm}^{-3}$ වන සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණ $500\ \text{cm}^3$ක් සකස් කරන ලදි.

(a) ඉහත සඳහන් ද්‍රාවණය සකස් කිරීමට අවශ්‍ය වන විද්‍යාගාර වීදුරු උපකරණ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(b) ඉහත ද්‍රාවණය සකස් කිරීමට අවශ්‍ය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ස්කන්ධය කොපමණ ද?
(H = 1, O = 16, Na = 23)

(c) ශිෂ්‍යයා සකස් කළ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 1.00 mol dm^{-3} ට වඩා මඳක් අඩු බව පරීක්ෂණාත්මකව අනාවරණය විය. එසේ වීමට හේතු වූ, ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමේදී සිදු වන්නට ඇති දෝෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(*B*) සුලබව භාවිත වන *P* නැමැති බහුඅවයවකය බොරතෙල්වලින් ආරම්භ කර නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පහත ගැලීම් සටහනින් දැක්වේ.



(i) (a) *A* අකුරෙන් දැක්වෙනුයේ වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්පයකි. එය නම් කරන්න.

(b) ඉහත (a) හිදී ඔබ සඳහන් කළ ක්‍රම ශිල්පය යොදා ගෙන බොරතෙල්වලින් වෙන් කරගත හැකි ඝන සංඝටකයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) එතීන් අණුවෙහි ව්‍යුහ සූත්‍රය අඳින්න.

(iii) *P* අකුරෙන් දැක්වෙන බහුඅවයවකය නම් කරන්න.

(iv) එතීන් බහුඅවයවීකරණයට ලක් කළ හැකි ය. එහෙත් එතේන් බහුඅවයවීකරණයට ලක් කළ නොහැකි ය. මීට හේතුව කුමක් ද?

(v) එතීන්වල පූර්ණ දහනයට අදාළ සමීකරණය පහත දැක්වේ.

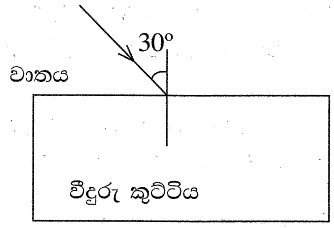
$$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2\,CO_2(g) + \boldsymbol{x}\,H_2O(l) + \text{තාපය}$$

(a) ඉහත සමීකරණයේ ***x***ට අදාළ අගය කුමක් ද?

(b) ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල පිහිටි මට්ටම් දක්වමින් එතීන් පූර්ණ දහනයට අදාළ දළ ශක්ති මට්ටම් සටහන අඳින්න.

(ලකුණු 20 යි.)

7. (*A*) වාතයේ සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණයක් වීදුරු කුට්ටියක් මත පතිත වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. එම ආලෝක කිරණය වීදුරු කුට්ටිය තුළින් ගමන් කර නැවත වාතයට නිර්ගමනය වේ.



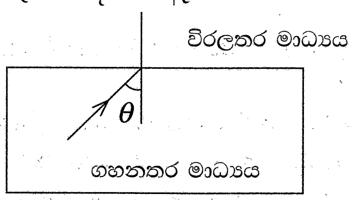
(i) ආලෝක කිරණයේ සම්පූර්ණ ගමන් මාර්ගයේ දළ සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයෙහි ඇඳ දක්වන්න.

(ii) කිරණයේ පළමු වර්තනයට අදාළ වර්තන කෝණය *r* දළ සටහනෙහි ලකුණු කරන්න.

(iii) පතන කෝණය හා වර්තන කෝණය අතර සම්බන්ධතාව දැක්වෙන සමීකරණය ලියන්න. (වාතයට සාපේක්ෂව වීදුරුවල වර්තනාංකය *n* ලෙස සලකන්න.)

(iv) ආලෝක කිරණයෙහි නිර්ගත කෝණයෙහි අගය කොපමණ ද?

(v) ඝනතර මාධ්‍යයක සිට විරලතර මාධ්‍යයක් දක්වා ගමන් ගන්නා ආලෝක කිරණයක් අතුරු මුහුණත මත පතනය වන ආකාරය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



(a) ඝනතර මාධ්‍යය තුළ පතන කෝණය θ, අවධි කෝණයට සමාන වන විට වර්තන කිරණයේ ගමන් මාර්ගය කුමක් ද?

(b) ඝනතර මාධ්‍යය තුළ පතන කෝණය θ, අවධි කෝණයට වඩා විශාල වූ විට සිදු වන සංසිද්ධිය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(c) ඉහත (b)හි සංසිද්ධිය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා සඳහා උදාහරණ **දෙකක්** ලියන්න.

(*B*) නිවසක භාවිත කරන විදුලි කේතලයක ජලය 1 kg ස්කන්ධයක් අඩංගු කර ඇත.

(i) ජලය 1 kgක උෂ්ණත්වය 20 ºC සිට 100 ºC දක්වා ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg^{-1} $ºC^{-1}$ වේ.)

(ii) කේතලයේ අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය 20 ºC සිට 100 ºC දක්වා ඉහළ නැංවීමේදී කේතලය ලබාගත් තාප ප්‍රමාණය සොයන්න. (කේතලයේ තාප ධාරිතාව 160 J $ºC^{-1}$ වේ.)

(iii) කේතලය රත් කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා තාපන දඟරයේ ක්ෂමතාව 1000 W වේ. කේතලයේ අඩංගු ජලය 20 ºC සිට 100 ºC දක්වා රත් කිරීමට ගත වන කාලය කොපමණ ද?

(iv) කේතලයෙන් බාහිර පරිසරයට තාපය හානි වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා පහත උපක්‍රම යොදා ඇත.

(a) කේතලය පියනකින් වසා තැබීම

(b) කේතලයේ බාහිර පෘෂ්ඨය හොඳින් ඔප දමා තිබීම

එම එක් එක් උපක්‍රමය මගින් පාලනය වන තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

8. (*A*) මිශ්‍ර බෝග වගාවක් පවත්වාගෙන යන ගොවි මහතෙකු මුහුණ පා ඇති හා හඳුනාගත් සංසිද්ධි කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා පිළිබඳ අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) වැල්දොඩම් වගාවෙහි පුෂ්ප හටගත්ත ද ඵල හට නොගනී. එබැවින් පුෂ්ප කෘත්‍රිම ලෙස පරාගණය කළ යුතුව ඇත. වැල් දොඩම් පුෂ්ප කෘත්‍රිම ලෙස පරාගණය කරන්නේ කෙසේ ද?

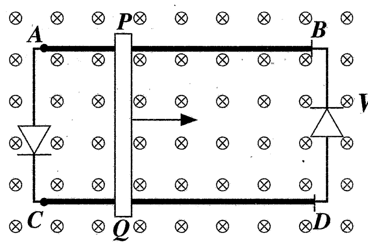
(ii) ගහල ශාකවල වායව කොටස් මිය ගොස් යම් කාලයකට පසුව නැවත වර්ධනය වේ. ගහල ශාක තම පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා සිදුකරන මෙම ක්‍රියාවලිය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(iii) වගා බිමෙහි ඇති එක් කෙසෙල් පඳුරකින් වැඩි අස්වැන්නක් ලැබේ. එම පඳුරේ ශාක, රෝගවලට හොඳින් ඔරොත්තු දේ. එම ලක්ෂණ සහිත කෙසෙල් පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් එකවර ලබාගැනීමට සුදුසු කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

(iv) වගා බිමෙහි වැවෙන දිවුල් ශාකයක් ග්‍රාහකය ලෙස යොදා ගෙන ඊට දොඩම් රිකිල්ලක් බද්ධ කිරීමට ගොවි මහතා අදහස් කරයි. ග්‍රාහකය ලෙස දිවුල් ශාකය තෝරා ගැනීමට හේතු විය හැකි එම ශාකය සතු ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) වගා බිම පිහිටි ප්‍රදේශයේ සුලබව නොමැති ගෙවතු මෑ ශාකයක් ගොවි මහතා සිය වගාබිමෙහි රෝපණය කළේ ය. එම ගෙවතු මෑ ශාකය රවුම් බීජ දරයි. එම ගෙවතු මෑ ශාකයේ බීජවලින් වර්ධනය කරගත් අළුත් මෑ ශාක බහුතරයක් රවුම් බීජ දරයි. එහෙත් සෙසු ඒවා හැකිළුණු බීජ දරයි. ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක දැනුම පදනම් කරගෙන මෙම සංසිද්ධිය පනට් කොටුව ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) පහත 1 රූපයෙහි ***AB*** හා ***CD*** ලෙස දැක්වෙන්නේ ලෝහ පීලි දෙකකි. ***PQ*** යනු ලෝහ පීලි දෙක මත සර්පණය කළ හැකි සන්නායක දණ්ඩකි. පීලිවල සහ දණ්ඩේ ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වේ. ලෝහ පීලි තබා ඇති තලයට ලම්බකව තලය තුළට ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් යොදා ඇත. ***PQ*** දණ්ඩ දකුණු දිශාවට චලනය කරන විට එතුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ප්‍රේරණය වේ.



1 රූපය

(i) ***PQ*** තුළ ප්‍රේරිත ධාරාවේ දිශාව තීරණය කිරීමට යොදාගත හැකි නීතිය නම් කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි දක්වන ලද නීතියට අනුව ධාරාව ගලන්නේ ***P*** සිට ***Q*** දක්වා ද? නැතහොත් ***Q*** සිට ***P*** දක්වා ද?

(iii) ***PQ*** හි ප්‍රේරිත ධාරාව හේතුවෙන් පරිපථයේ ***Y*** හා ***W*** ලෙස දක්වා ඇති LED වලින් එකක් පමණක් දැල්වේ.

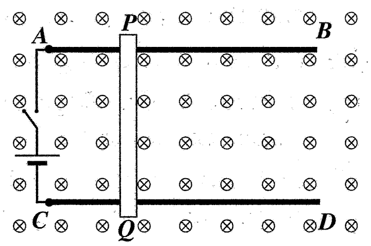
(a) එලෙස දැල්වෙන LED ය කුමක් ද?

(b) අනෙක් LED ය නොදැල්වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(iv) 1 රූපයේ දක්වා ඇති LED දෙක ඉවත් කර ***A*** හා ***C*** අතරට බැටරියක් හා ස්විච්චයක් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය 2 රූපයේ දක්වා ඇත.

(a) පරිපථයේ ස්විච්චය වැසූ විට ලැබෙන නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(b) (iv) (a) හි සඳහන් කළ නිරීක්ෂණය හා සම්බන්ධ සංසිද්ධිය භාවිත කර තනා ඇති උපකරණයක් නම් කරන්න.



2 රූපය

9. (*A*) පහත වගුවේ දක්වා ඇත්තේ කොපර් (Cu) ලෝහයේ හා X සහ Y නැමති ලෝහ දෙකෙහි රසායනික ගුණ කිහිපයකි. (X හා Y යනු එම ලෝහවල සම්මත සංකේත නොවේ.)

ලෝහය	ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව	තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව
Cu	ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.	ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
X	සිසිල් ජලය සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ප්‍රචණ්ඩ ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
Y	සිසිල් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකළ ද උණු ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ඉතා වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

අවශ්‍ය තැන්හිදී ඉහත සංකේත භාවිතයට ගනිමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ප්‍රතික්‍රියතාව අඩු වන අනුපිළිවෙළට ඉහත ලෝහ තුන ලියා දක්වන්න.

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ සඳහන් කළ ශ්‍රේණියට ප්‍රතික්‍රියතාව අනුව හයිඩ්‍රජන් ද ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත. එහිදී හයිඩ්‍රජන්ට හිමි වන්නේ කුමන ලෝහ දෙක අතර ස්ථානය ද?

(iii) වගුවේ සඳහන් ලෝහ අතුරෙන් පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ වන ලෝහය සඳහන් කරන්න.

(a) වාතයේ නොගැටෙන පරිදි පැරෆින් තෙල් හෝ භූමිතෙල් තුළ ගබඩා කෙරේ.

(b) ලෝහයේ ඔක්සයිඩය ඔක්සිහරණයෙන් නිස්සාරණය කෙරේ.

(iv) Y ද්විසංයුජ ලෝහයකි. එම ලෝහය තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහ ක්ලෝරයිඩය හා එක්තරා වායුවක් ඵල ලෙස ලබා දෙයි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(v) කොපර් ලෝහයේ නිල් පැහැති සල්ෆේටයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කරන ලදි.

(a) විද්‍යුත්-විච්ඡේදනයේදී කැතෝඩය මත සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

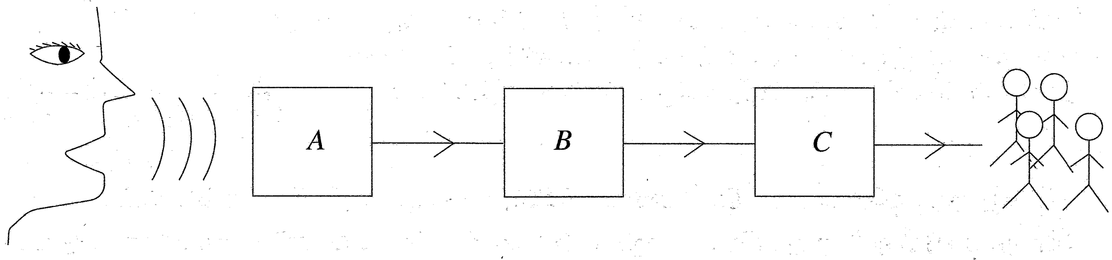
(b) ඉහත විද්‍යුත්-විච්ඡේදනයේදී විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයෙහි වර්ණය කෙබඳු වෙනසකට ලක් වේ ද?

(vi) කොපර් ලෝහ තහඩුවක් හා සින්ක් ලෝහ තහඩුවක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලෙස ද තනුක සල්ෆියුරික් අම්ල ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය ලෙස ද යොදා ගෙන සරල කෝෂය සකස් කරනු ලැබේ.

(a) සරල කෝෂයේ ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ කුමන ලෝහය ද?

(b) සරල කෝෂය ක්‍රියාත්මක කරන විට විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණය තුළ සාන්ද්‍රණය නියතව පවතිනුයේ කුමන අයන වර්ගයේ ද?

(*B*) *A* උපකරණය මහජන රැලියක් අමතන කථිකයකු නිකුත් කරන ධ්වනි තරංග, කුඩා විස්තාරයක් සහිත විද්‍යුත් සංඥාවක් බවට පරිවර්තනය කරයි. *B* උපකරණය අඩු විස්තාරයක් සහිත විද්‍යුත් සංඥාව වැඩි විස්තාරයක් සහිත විද්‍යුත් සංඥාවක් බවට පරිවර්තනය කරයි. *C* උපකරණය වැඩි විස්තාරයක් සහිත විද්‍යුත් සංඥාව නැවත ධ්වනි තරංග බවට පරිවර්තනය කරයි.



(i) *A*, *B* සහ *C* උපකරණ නම් කරන්න.

(ii) *A* උපකරණයෙහිදී සිදු වන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) *B* උපකරණයේ පරිපථයෙහි ඇති ප්‍රධාන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගය වන ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ව්‍යුහය හා පරිපථ සංකේතය ඇඳ අග්‍ර නම් කරන්න.

(iv) *C* උපකරණයේ ඇති ප්‍රධාන කොටස් **දෙකක්** නම් කරන්න.

(v) කථිකයාගේ මුවින් නිකුත් වන ධ්වනි තරංග සහ *C* උපකරණයෙන් නිකුත් වන ධ්වනි තරංග එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ කුමන ධ්වනි ලාක්ෂණිකය මත ද?

(vi) පළමු කථිකයා වෙනුවට වෙනත් කථිකයෙකු රැලිය අමතන විට ඔහු නිකුත් කරන ධ්වනියේ කුමන ධ්වනි ලාක්ෂණිකය වෙනස් වේ ද?

(ලකුණු 20 යි.)

* * *