171146

OL/2020/34/S-I

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

34 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2020

විද්‍යාව I விஞ்ஞானம் I Science I	පැය එකයි ஒரு மணித்தியாலம் *One hour*

උපදෙස්:

※ **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

※ අංක **1** සිට **40** තෙක් ප්‍රශ්නවල, පිළිතුරු සඳහා (1), (2), (3), (4) ලෙස වරණ හතර බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා **නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුරට අදාළ වරණය තෝරා ගන්න.

※ **ඔබට සැපයෙන පිළිතුරු පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබ තෝරා ගත් වරණයෙහි අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (X) ලකුණ යොදන්න.**

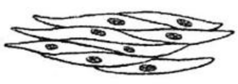
※ එම පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.

1. ජීවයේ මූලික ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය වනුයේ,
(1) සෛලය යි. (2) පටකය යි. (3) ඉන්ද්‍රිය යි. (4) පද්ධතිය යි.

2. එකිනෙක ආකර්ෂණය වන උපපරමාණුක අංශු යුගලය කුමක් ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා නියුට්‍රෝන (2) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන
(3) ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන (4) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන

3. ගම්‍යතාවේ ඒකකය,
(1) $kg\,m\,s^{-1}$ වේ. (2) $kg\,m\,s^{-2}$ වේ. (3) $kg\,m^{-1}\,s^{-1}$ වේ. (4) $kg\,m^{2}\,s^{-2}$ වේ.

4. පහත A, B හා C රූප සටහන්වලින් දැක්වෙන්නේ පේශි පටක වර්ග තුනකි.


A

B

C

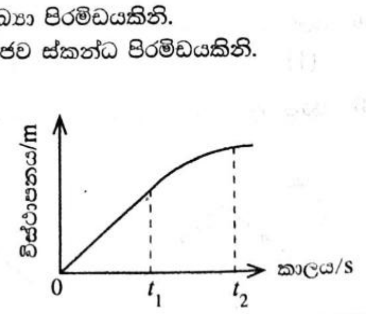
ඉහත A, B හා C පිළිවෙළින්,
(1) සිනිඳු පේශි, හෘත් පේශි හා කංකාල පේශි පටක වේ.
(2) කංකාල පේශි, සිනිඳු පේශි හා හෘත් පේශි පටක වේ.
(3) සිනිඳු පේශි, කංකාල පේශි හා හෘත් පේශි පටක වේ.
(4) හෘත් පේශි, කංකාල පේශි හා සිනිඳු පේශි පටක වේ.

5. පහත දැක්වෙන අණු අතරින් වැඩිම සහසංයුජ බන්ධන සංඛ්‍යාවක් සහිත අණුව කුමක් ද?
(1) O_2 (2) N_2 (3) NH_3 (4) CO_2

6. සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට තාපය සංක්‍රාමණය වන්නේ
(1) විකිරණය මගිනි. (2) සන්නයනය මගිනි.
(3) සංවහනය මගිනි. (4) විකිරණය හා සංවහනය මගිනි.

7. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් පාරිසරික පිරමිඩයකින් උපුටාගත් පරිදි එම පරිසර පද්ධතියේ එක් නිෂ්පාදකයෙක් ද, ප්‍රාථමික යැපෙන්නෝ අට දෙනෙක් ද, ද්විතීයික යැපෙන්නෝ විසි තුන් දෙනෙක් ද සිටිති. ශිෂ්‍යයා මෙම තොරතුරු උපුටා ගන්නා ලද්දේ,
(1) උඩුකුරු සංඛ්‍යා පිරමිඩයකිනි. (2) යටිකුරු සංඛ්‍යා පිරමිඩයකිනි.
(3) උඩුකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමිඩයකිනි. (4) යටිකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමිඩයකිනි.

8. වස්තුවක චලිතයේ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ. කාලය 0 සිට t_1 දක්වාත්, t_1 සිට t_2 දක්වාත් කාල ප්‍රාන්තරවලදී වස්තුවේ චලිත ස්වභාවය පිළිවෙළින්,

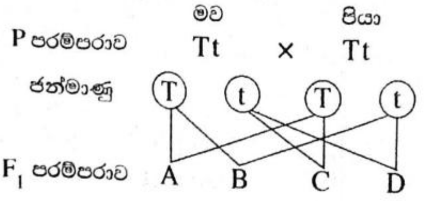


(1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා ත්වරණයකි.
(2) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා මන්දනයකි.
(3) ඒකාකාර ත්වරණයක් හා මන්දනයකි.
(4) ඒකාකාර මන්දනයක් හා ත්වරණයකි.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

● **9** සහ **10** ප්‍රශ්න පහත තොරතුරු හා සටහන මත පදනම් වේ.

දෛහික වර්ණදේහයක ජාන විකෘති වීම නිසා ඇති වන ප්‍රවේණික ආබාධයක් වන තැලසීමියාව හේතුවෙන් හීමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනය අඩාල වේ. ස්වාභාවිකව හීමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනයට අදාළ ප්‍රමුඛ ජානය T ද විකෘත නිලීන ජානය t ද වේ. A, B, C හා D මගින් දැක්වෙන්නේ F_1 පරම්පරාවයි.



9. F_1 පරම්පරාවට අයත් තැලසීමියා රෝගියෙකු වන්නේ,

(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය. (4) D ය.

10. F_1 පරම්පරාවට අයත් තැලසීමියා රෝගීන්, නිරෝගී රෝග වාහකයන් හා නිරෝගී පුද්ගලයන් අතර අනුපාතය

(1) 1 : 1 : 1 කි. (2) 1 : 1 : 2 කි. (3) 1 : 2 : 1 කි. (4) 2 : 1 : 1 කි.

11. යම් වස්තුවක විස්ථාපනයේ විශාලත්වය පිළිබඳව සැම විටම සත්‍ය වන ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) චලනය වූ දුරට වඩා විශාල ය. (2) චලනය වූ දුරට සමාන ය.
(3) චලනය වූ දුරට වඩා අඩු ය. (4) චලනය වූ දුරට සමාන හෝ අඩු ය.

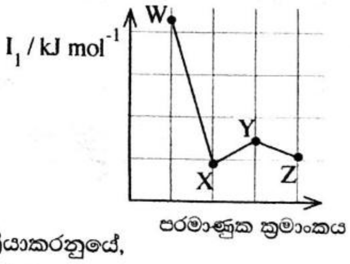
12. X හා Y නම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස පිළිවෙළින් 2, 8, 1 හා 2, 8, 7 වේ. එම මූලද්‍රව්‍ය යුගලය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයේ පිහිටයි.
(2) ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයේ පිහිටයි.
(3) අයනික බන්ධන සාදමින් රසායනිකව සංයෝජනය වේ.
(4) සංයෝජනය වී රසායනික සූත්‍රය XY වන සංයෝගය සාදයි.

13. ඔක්සිජන් වායුව 64 g ක අඩංගු O_2 අණු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද? (O = 16)

(1) 6.022×10^{23} (2) $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $64 \times 6.022 \times 10^{23}$

14. W, X, Y හා Z ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාතව පිහිටි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20ට අඩු මූලද්‍රව්‍ය හතරකි. ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංකයට එදිරිව පළමු අයනීකරණ ශක්තිය (I_1) විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



ආවර්තිතා වගුවේ Y පිහිටන කාණ්ඩය කුමක් විය යුතු ද?

(1) I (2) II
(3) III (4) IV

15. මානව දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ශක්තිය ලබාදෙන ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස ක්‍රියාකරනුයේ,

(1) ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ ය. (2) ප්‍රෝටීන හා විටමින් ය.
(3) කාබොහයිඩ්රේට හා ලිපිඩ ය. (4) කාබොහයිඩ්රේට හා ප්‍රෝටීන ය.

16. පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ප්‍රශස්ත මට්ටමට වඩා වැඩි වී ඇත. ඔහු විසින් පරිභෝජනය අවම කළ යුත්තේ පහත කුමන ආහාරය ද?

(1) මස් (2) කිරි (3) මුං ඇට (4) පාන්

17. නියුක්ලෙයික් අම්ල පිළිබඳව **අසත්‍ය** වගන්තිය තෝරන්න.

(1) තැනුම් ඒකකය නියුක්ලියොටයිඩ නම් වේ. (2) ස්වාභාවික බහුඅවයවකයකි.
(3) ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කරයි. (4) C, H, O හා N යන මූලද්‍රව්‍ය පමණක් අඩංගු වේ.

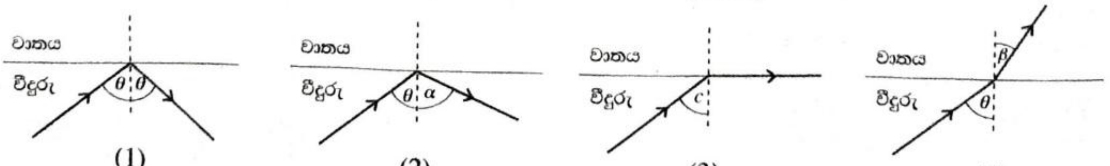
18. ජලය, සුළඟ හා ස්ඵෝටනය මගින් ව්‍යාප්ත වන බීජ/ඵල සඳහා නිදසුන් වනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) කොට්ටම්බා, හොර හා අඹ ය. (2) නෙළුම්, එඬරු හා රබර් ය.
(3) පොල්, වරා හා රබර් ය. (4) කොස්, කපු හා බණ්ඩක්කා ය.

19. පෙකණිවැල හරහා මවගෙන්, භ්‍රෑණයට ගමන් **නොකරන්නේ** මින් කුමක් ද?

(1) රුධිරය (2) පෝෂක (3) ඔක්සිජන් (4) රෝග කාරක

20. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තන සංසිද්ධිය දැක්වෙන කිරණ සටහන කුමක් ද?



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

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

21. ධාවන තරගයක් අවසන් කළ මලල ක්‍රීඩකයෙකුගේ පාදය කෙණ්ඩා පෙරළීමකට ලක් විය. කෙණ්ඩා පෙරළීමට හේතුවන පේශි සෛල තුළ නිපදවෙන රසායනික සංයෝගය කුමක් ද?

(1) කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (2) එතිල් මද්‍යසාරය (3) ලැක්ටික් අම්ලය (4) ඇසිටික් අම්ලය

22. අචලතාපී සත්ත්වයෙකු හා චලතාපී සත්ත්වයෙකු වන්නේ පිළිවෙළින්

(1) පරවියා හා මැඩියා ය. (2) වලහා හා මීයා ය. (3) ගැරඬියා හා තල්මසා ය. (4) කිඹුලා හා ඉබ්බා ය.

23. 1.5 V විද්‍යුත්ගාමක බලයක් සහිත වියළි කෝෂ දෙකකින් 3 V වෝල්ටීයතාවක් ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි සැකසුම කුමක් ද?

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

24. සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන මුත්, උණු ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලෝහය කුමක් ද?

(1) සෝඩියම් (2) මැග්නීසියම් (3) ඇලුමිනියම් (4) කැල්සියම්

25. කොවිඩ්-19 (Covid-19) වෛරසය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. (2) පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදු කරයි.
(3) DNA සහිත න්‍යෂ්ටියක් දරයි. (4) ජීවී මෙන්ම අජීවී ලක්ෂණ ද පෙන්වයි.

26. ලේවායකදී මුහුදු ජලයෙන් ලුණු නිස්සාරණය සිදුකරනවිට NaCl සමගම අවක්ෂේප වන සංයෝගය කුමක් ද?

(1) Na_2SO_4 (2) $MgCl_2$ (3) $CaCO_3$ (4) $CaSO_4$

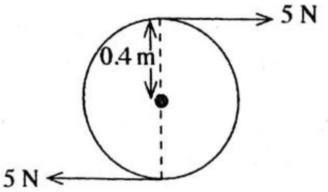
27. ජලය මගින් එක්තරා වස්තුවක් මත යෙදෙන උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුවේ බරට වඩා අඩු ය. එවිට වස්තුව,

(1) ජල පෘෂ්ඨය මත පා වේ. (2) ජලයේ අර්ධ වශයෙන් ගිලී පා වේ.
(3) ජලයේ පූර්ණ වශයෙන් ගිලී පා වේ. (4) සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලේ.

28. මානව ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියටත්, මානව ශ්වසන පද්ධතියටත් පොදු කොටස කුමක් ද?

(1) මුඛය (2) අන්නස්‍රෝතය (3) ග්‍රසනිකාව (4) ස්වරාලය

29. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 0.4 m වන රෝදයක් භ්‍රමණය කිරීම සඳහා බල යුග්මයක් යෙදෙන ආකාරයයි. මෙම බල යුග්මයේ ඝූර්ණය කොපමණ ද?



(1) 5×0.4 Nm (2) 5×0.8 Nm
(3) $5 \times 5 \times 0.4$ Nm (4) $5 \times 5 \times 0.8$ Nm

30. ඔක්සිජන් වායු (O_2) 96 g ක් හා නයිට්‍රජන් වායු (N_2) 56 g ක් අඩංගු මිශ්‍රණයක O_2 හි මවුල භාගය කොපමණ ද? (N = 14, O = 16)

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{4}{5}$

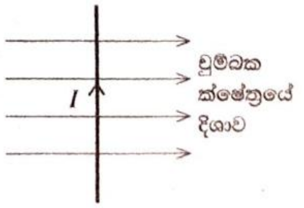
31. කාමර උෂ්ණත්වයේදී සින්ක් ලෝහය හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය ප්‍රතික්‍රියා කරවූ ආකාර හතරක් පහත දැක්වේ. වැඩිම ශීඝ්‍රතාවකින් හයිඩ්‍රජන් වායුව මුක්ත කරනුයේ කුමන ආකාරයේදී ද?

(1) සින්ක් කැබලි + තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (2) සින්ක් කැබලි + සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික්
(3) සින්ක් කුඩු + තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (4) සින්ක් කුඩු + සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික්

32. ප්‍රබල අම්ලයක් හා ප්‍රබල භස්මයක් අතර සිදුවන්නේ,

(1) තාපදායක උදාසීනිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි. (2) තාපාවශෝෂක උදාසීනිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(3) තාපදායක සංයෝජන ප්‍රතික්‍රියාවකි. (4) තාපාවශෝෂක සංයෝජන ප්‍රතික්‍රියාවකි.

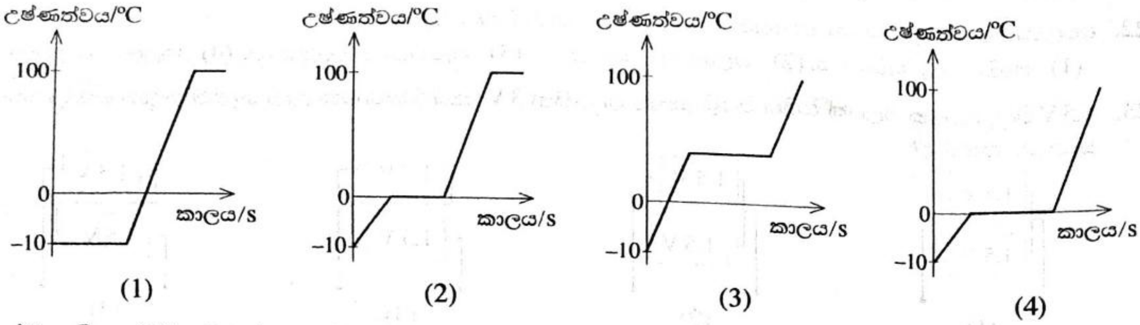
33. රූපයේ ආකාරයට *I* විද්‍යුත් ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක්, චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව තබා ඇත. තිරස් රේඛා මගින් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව දැක්වේ. එවිට සන්නායකය මත ක්‍රියා කරන බලයේ දිශාව



(1) කඩදාසියේ තලය ඔස්සේ වම් පසට වේ.
(2) කඩදාසියේ තලය ඔස්සේ දකුණු පසට වේ.
(3) කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තලය තුළට වේ.
(4) කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තලයෙන් පිටතට වේ.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

34. සාමාන්‍ය වායුගෝලීය පීඩනයේදී උෂ්ණත්වය $-10\,^{\circ}C$ හි පවතින සංශුද්ධ අයිස් කුට්ටියක් ද්‍රව ජලය බවට පත්වන තුරුත්, අනතුරුව එම ජලය නැටීම ආරම්භ වී ටික වේලාවක් ගතවන තුරුත්, ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කරන ලදී. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය කාලය සමග විචලනය වීම නිවැරදිව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



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

35. ස්වාභාවික රබර් සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - එය රේඛීය බහුඅවයවකයකි. B - ඒකඅවයවකය අයිසොප්‍රීන් වේ. C - දාම අතර හරස් බන්ධන ඇත.

මෙම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ

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

36. M නමැති ද්විසංයුජ ලෝහය සමග යකඩ සම්බන්ධ කර තැබීමෙන් යකඩ විඛාදනය වීම පාලනය කළ හැකි ය. මෙහිදී M ලෝහය ලක් වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?

(1) $M(s) \longrightarrow M^{2+}(aq) + 2e$ (2) $M^{2+}(aq) \longrightarrow M(s) + 2e$

(3) $M^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow M(s)$ (4) $M(s) \longrightarrow M^{+}(aq) + e$

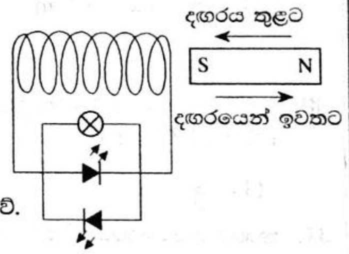
37. වස්තුවක් මත 4 N බලයක් හා 3 N බලයක් එකම අවස්ථාවේදී යොදනු ලැබේ. එහිදී ලබා ගත හැකි සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය පිළිබඳ දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ උපරිම විශාලත්වය 7 N වේ.
B - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ අවම විශාලත්වය 1 N වේ.
C - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හැම විටම 5 N වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

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

38. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක් විශාල වට සංඛ්‍යාවක් සහිත පරිවරණය කළ තඹ කම්බි දඟරයක් තුළට සහ ඉන් ඉවතට චලනය කරනු ලැබේ. චුම්බකයේ චලිත අවස්ථා පිළිබඳ නිවැරදි නිරීක්ෂණය කුමක් ද?



(1) අවස්ථා දෙකෙහිදීම බල්බය හා LED දෙකම එකවර දැල්වේ.
(2) අවස්ථා දෙකෙහිදීම බල්බය දැල්වෙන අතර LED එකක් පමණක් දැල්වේ.
(3) දඟරය තුළට චලනය කරන විට පමණක් බල්බය හා LED එකක් දැල්වේ.
(4) දඟරයෙන් ඉවතට චලනය කරන විට පමණක් බල්බය හා LED එකක් දැල්වේ.

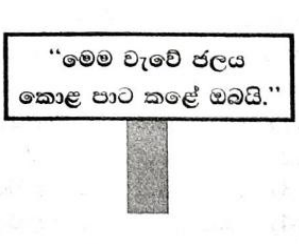
39. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ආහාර දාමයක් ඔස්සේ ජෛව එක්රැස් වීම සිදු වේ.
B - විෂ රසායනික දූෂක වැඩි වශයෙන් සාන්ද්‍රගත වන්නේ ආහාර දාමයක ඉහළ පෝෂී මට්ටම්වලයි.

ඉහත,

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

40. වැවක් අසල පුවරුවක ප්‍රදර්ශනය කර තිබූ වැකියක් රූපයේ දැක්වේ. එහි සඳහන් විපර්යාසයට වැඩියෙන්ම දායක වන්නට ඇත්තේ එම වැව ආශ්‍රිතව සිදුවන පහත කුමන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම ද?



(1) වැව් ඉස්මත්ත හෙළි පෙහෙළි කිරීම
(2) මාළු ඇල්ලීම නිසා ඇල්ගී ගහනය වැඩි වීම
(3) වාහන සේදීම නිසා තෙල් හා ග්‍රීස් එකතු වීම
(4) මල හා බහිස්ස්‍රාවී අපද්‍රව්‍ය ජලයට එකතු කිරීම

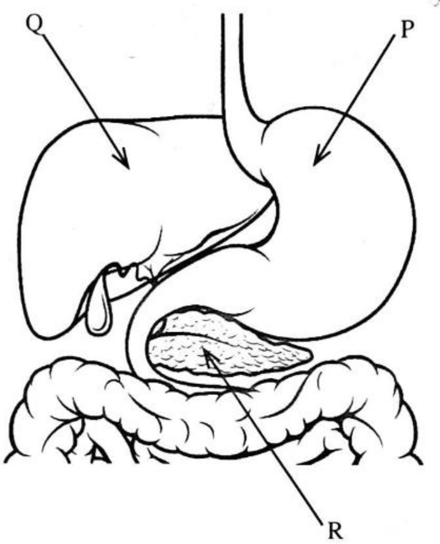
* * *

0057710

B කොටස

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

5. (*A*) පහත දැක්වෙන්නේ මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කොටසක දළ රූපසටහනකි.



(i) P, Q හා R ලෙස දැක්වෙන කොටස් නම් කරන්න.

(ii) P හිදී ආහාර යාන්ත්‍රික ජීරණයට ලක් වන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(iii) ආහාරවල අඩංගු ලිපිඩ තෛලෝදකරණයට අවශ්‍ය ස්‍රාවයක් Q මගින් නිපදවේ. එම ස්‍රාවය නම් කරන්න.

(iv) (a) R මගින් ස්‍රාව වී ලිපිඩ ජීරණයට දායක වන එන්සයිමය කුමක් ද?

(b) එම එන්සයිමය ලිපිඩ මත ක්‍රියා කිරීමෙන් සෑදෙන ඵල දෙක සඳහන් කරන්න.

(v) R මගින් නිපදවන ඉන්සියුලින් හා ග්ලූකගොන් හෝර්මෝන යුගල ශරීරයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය යාමනය කිරීමට දායක වේ.

(a) එම හෝර්මෝනවල ක්‍රියාව මගින් ශරීරයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය තුළ යාමනය වන සාධකය කුමක් ද?

(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ සාධකය යාමනය කිරීමට එම හෝර්මෝන දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවය සිදු කරන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිය ලෙස වෘක්ක සලකනු ලැබේ.

(i) බහිස්ස්‍රාවය යනු කුමක් ද?

(ii) වෘක්ක මගින් බැහැර කෙරෙන නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ඵලයක් නම් කරන්න.

(iii) වෘක්කවල ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය කුමක් ද?

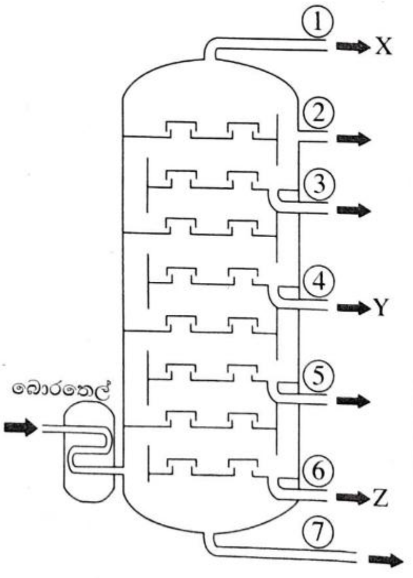
(iv) වෘක්කවල ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය තුළ මූත්‍ර සෑදීමේ ක්‍රියාවලියේ එක් පියවරක් ස්‍රාවය ලෙස හැඳින්වේ.

(a) ස්‍රාවය සිදුවන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(b) මූත්‍ර සෑදීමේ සෙසු පියවර දෙක සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

6. (*A*) බොරතෙල් පිරිපහදුව සඳහා භාවිත කරන ආසවන කුලුනක සිරස්කඩ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. එහි අංක ① විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි X නමැති සංයෝගය ද, ④ විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි Y නමැති සංයෝගය ද, ⑥ විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි Z නමැති සංයෝගය ද සුලබව අඩංගු වේ.



(i) බොරතෙල්වල සුලබව අඩංගු කාබනික සංයෝග කාණ්ඩය හඳුන්වන පොදු නම කුමක් ද?

(ii) මෙම කුලුන තුළ සිදුකෙරෙන බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීමේ ශිල්ප ක්‍රමය නම් කරන්න.

(iii) X, Y හා Z සංයෝගවල තාපාංක පිළිවෙළින් T_X, T_Y හා T_Z වේ. ඒවා ආරෝහණ පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.

(iv) X යනු කාබන් පරමාණු එකක් සහිත කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් පමණක් අඩංගු සංයෝගයකි. X අණුවක තිත්-කතිර සටහන අඳින්න.

(v) X සංයෝගයේ මවුල එකක් ඔක්සිජන් වායුව තුළ පූර්ණ දහනය වීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(vi) කුලුනේ ⑦ වන විවරයෙන් පිට වන ද්‍රව්‍යය මාර්ග තැනීමේදී භාවිත වේ. එම ද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.

(vii) බොරතෙල් පිරිපහදුවේදී පරිසරයට නිදහස් විය හැකි වායුමය සංඝටක නිසා ඇති වන පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

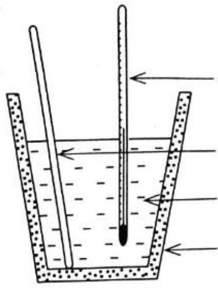
(B) A යනු ප්‍රබල අම්ලයක් වන අතර B යනු ප්‍රබල හස්මයකි. A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී ඵල දෙකක් නිපදවේ. ඉන් එක් ඵලයක් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl) වේ.

(i) A හා B සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී අනෙක් ඵලය ලෙස නිපදවෙන සංයෝගය නම් කරන්න.

(iii) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී ඉහත (ii) හි ඔබ සඳහන් කළ සංයෝගය නිපදවෙන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(iv) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය නිර්ණය කිරීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපසටහනේ දැක්වේ.



(a) ඇටවුමෙහි තාප හානිය අඩු කර ගැනීම සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

(b) මෙම ඇටවුමෙහි සිදු වන තාප හානිය තවදුරටත් අඩු කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

(v) සමාන සාන්ද්‍රණවලින් යුත් A අම්ල ද්‍රාවණය හා B හස්ම ද්‍රාවණය 50 cm^3 බැගින් ගෙන ඉහත ඇටවුම තුළදී මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී සිදු වූ උෂ්ණත්ව වෙනස 10 ℃ බව නිර්ණය කරන ලදී.

(a) ඉහත උෂ්ණත්ව වෙනස නිර්ණය කිරීම සඳහා ලබා ගත යුතු පාඨාංක මොනවා ද?

(b) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 5000 $J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$ ද ඝනත්වය 1 $g\,cm^{-3}$ ද වේ.)

(vi) ඉහත A හා B අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවේදී සිදු වන ශක්ති විපර්යාසය නිරූපණය කිරීමට දළ ශක්ති මට්ටම් සටහනක් අඳින්න.

(ලකුණු 20 යි.)

7. (A) සිසුවකු විසින් නිවසේදී වීදුරු අත්කාචයක් යොදා ගනිමින් පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සිදුකරන ලදී.

ක්‍රියාකාරකම 1 - ඉතා කුඩා අකුරු සහිත ලේබලයක් කියවීම

ක්‍රියාකාරකම 2 - සූර්ය කිරණ මගින් වියළි කපු පුළුන් කැබැල්ලක් දැවීම

ක්‍රියාකාරකම 3 - මිදුලේ ඇති ගසක ප්‍රතිබිම්බයක් නිවස තුළ ඇති බිත්තියක් මතට ලබා ගැනීම

(i) අත්කාචය ලෙස භාවිත කරන කාච වර්ගය නම් කරන්න.

(ii) ක්‍රියාකාරකම 1 හිදී ලේබලය තැබිය යුත්තේ කාචය හා සම්බන්ධ කුමන ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර ද?

(iii) ක්‍රියාකාරකම 2 හිදී කාචය තුළින් ආලෝක කිරණ ගමන් ගන්නා ආකාරය කිරණ සටහනකින් දක්වන්න.

(iv) ක්‍රියාකාරකම 2 සිදුකිරීම සඳහා අත්කාචය වෙනුවට යොදා ගත හැකි දර්පණ වර්ගය කුමක් ද?

(v) ක්‍රියාකාරකම 3 හිදී ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(vi) අත්කාච සඳහා භාවිත වන වර්ගයේ කාච යොදා ගෙන නිපදවන උපකරණ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(B) ධාවනය වෙමින් පවතින සාමාන්‍ය මෝටර් රථයක රෝධක (තිරිංග) යෙදීමේදී ඝර්ෂණය හේතුවෙන් එහි චාලක ශක්තිය හානි වේ.

(i) ස්කන්ධය 1000 kg වන මෝටර් රථයක් 20 $m\,s^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරමින් තිබියදී රෝධක යොදනු ලැබේ.

(a) රෝධක යෙදීමට මොහොතකට පෙර අවස්ථාවේදී රථයේ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(b) රෝධක යෙදීමේදී හානි වන චාලක ශක්තිය පරිවර්තනය වන ශක්ති ආකාර **දෙකක්** නම් කරන්න.

(ii) විදුලි මෝටර් රථයක තිරිංග යෙදීමේදී හානි වන චාලක ශක්තියෙන් කොටසක් විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර එහි බැටරිය ආරෝපණය කෙරේ.

(a) මෙහිදී චාලක ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරන උපකරණය නම් කරන්න.

(b) රථයේ හානි වන චාලක ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තියට පරිවර්තනය කිරීමේ සංසිද්ධිය නම් කර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(c) බැටරියෙන් සැපයෙන විද්‍යුත් ශක්තිය, රථය ධාවනය කිරීමට අවශ්‍ය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරන උපකරණය නම් කරන්න.

(d) විදුලි මෝටර් රථවල යොදා ගන්නා බැටරියක විද්‍යුත්ගාමක බලය 400 V පමණ වේ. මෙය සමන්විත වන්නේ එක් කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය 4 V වන කෝෂ කට්ටලයකිනි. මෙම බැටරිය තැනීමට අවශ්‍ය අවම කෝෂ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 20 යි.)

8. (*A*) ශිෂ්‍යයෙක් බණ්ඩක්කා වගාවක් ආශ්‍රිතව සිටි සත්ත්වයින් තිදෙනෙකු ද, නම නොදන්නා බැවින් P හා Q ලෙස නම් කරන ලද සත්ත්වයින් දෙදෙනෙකුගේ ලක්ෂණ ද පහත පරිදි සටහන් කළේ ය.

- ගොළුබෙල්ලා
- කටුස්සා
- ඇටිකුකුළා
- P - සිහින් දිග පණු ආකාර දේහයක් ඇත. දේහය සමාන ඛණ්ඩවලට බෙදී ඇත.
- Q - සන්ධි සහිත පාද සහ පියාපත් දරයි.

නිරීක්ෂණය කරන ලද සත්ත්වයින් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) (a) පෘෂ්ඨවංශීන් දෙදෙනා නම් කරන්න.
(b) එම සත්ත්වයින් පෘෂ්ඨවංශී කාණ්ඩයට ඇතුළත් කිරීමට පදනම් වන ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?

(ii) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව P අයත්වන සත්ත්ව වංශය කුමක් ද?

(iii) Q අයත්වන වංශයේ සත්ත්ව විශේෂවලට සුවිශේෂී වෙනත් පොදු ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iv) Q ගෙන් වගාවට ඇති වේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි හිතකර බලපෑමක් හා අහිතකර බලපෑමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(v) බණ්ඩක්කා වගාවේදී නිරීක්ෂණය කළ සතුන් ඇතුළත් ආහාර දාමයක ප්‍රාථමික යැපෙන්නෙකු හා ද්විතීයික යැපෙන්නෙකු පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

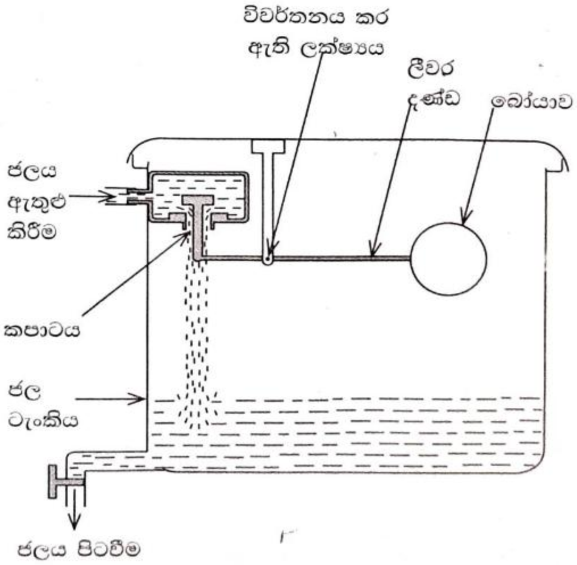
(vi) පුවත්පතක ඇටිකුකුළාගේ විද්‍යාත්මක නාමය Centropus Sinensis ලෙස මුද්‍රණය කර තිබුණි. ද්විපද නාමකරණ නීතිවලට අනුව එහි දක්නට ලැබෙන දෝෂ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(*B*) දෙමහල් නිවසක වහලය මත සිලින්ඩරාකාර ජල ටැංකියක් තබා ඇත.

(i) නිවසේ ඉහළ මහලේ සහ පහළ මහලේ ඇති එක හා සමාන ජල කරාම දෙකක් එක වර සම්පූර්ණයෙන්ම විවෘත කර ඇති අවස්ථාවක් සලකන්න.
(a) වඩා වැඩි වේගයකින් ජලය පිටවන්නේ කුමන මහලේ ඇති කරාමයෙන් ද?
(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

(ii) ටැංකියේ ඇතුළත හරස්කඩ වර්ගඵලය $1\ m^2$ සහ උස $1\ m$ වේ. (ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ ද ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ ද වේ.)
(a) ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පිරුණු පසුව එහි ඇති ජලයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
(b) ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පිරී ඇති විට එහි පතුල මත ජලය මගින් ඇති කරන පීඩනය කොපමණ ද?

(iii) ජල ටැංකියට ඇතුළුවන ජලය පිටාර යෑම වැළැක්වීම සඳහා සකස් කළ ලීවර සැකසුමක් රූපයේ දැක්වේ. ජලය පිරෙන විට එහි බෝයාව එසවීමෙන් කපාටය වැසී ජලය ඇතුළු වීම නතර වේ.

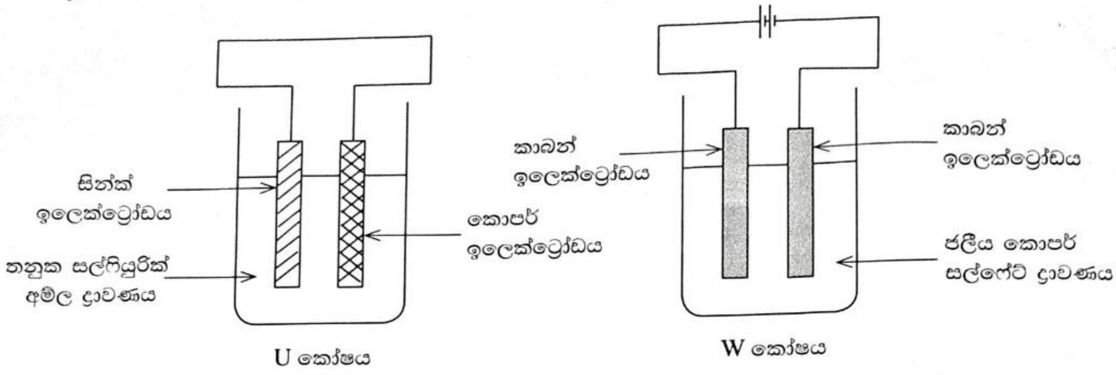


(a) රූපයේ දැක්වෙන පිහිටුමේදී බෝයාව මත ක්‍රියා කරන බලය කුමක් ද?
(b) ජල මට්ටම ඉහළ ගොස් බෝයාව ජලයෙන් වැසීම ආරම්භ වන අවස්ථාවේ සිට බෝයාව මත ක්‍රියා කරන අමතර බලය කුමක් ද?
(c) ජලය පිටාර යෑම වැළැක්වීමට අමතරව මෙම ලීවර සැකසුම මගින් අත්වන වෙනත් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

9. (*A*) පහත දැක්වෙන U කෝෂය විද්‍යුත්-රසායනික කෝෂයක් වන අතර W කෝෂය විද්‍යුත්-විච්ඡේදන කෝෂයකි.



(i) රසායනික ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වන්නේ ඉහත කුමන කෝෂයේදී ද?

(ii) කෝෂ දෙකෙහි සිදු වන ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියා පොදුවේ හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(iii) U කෝෂයෙහි ඇනෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව රසායනික සමීකරණයකින් දක්වන්න.

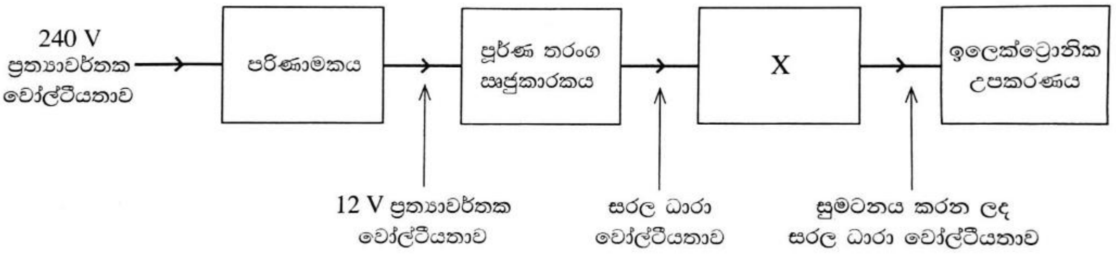
(iv) W කෝෂයෙහි ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනා ගැනීමට යොදා ගන්නා සම්මුතිය සඳහන් කරන්න.

(v) (a) W කෝෂය ක්‍රියාත්මක වීමේදී විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයේ වර්ණයෙහි සිදුවන වෙනස කුමක් ද?

(b) ඒ සඳහා හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ඉහත කෝෂ ක්‍රියාත්මක වීමේදී ක්ෂය වනුයේ කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ද?

(*B*) නිවසේ භාවිත කරන එක්තරා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිවසට සැපයෙන විදුලිය අඩු වෝල්ටීයතාවකින් යුත් සරල ධාරා විදුලි සැපයුමක් බවට පත් කර ගත යුතුය. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන කොටස් සහිත සැකසුමක් යොදා ගැනේ.



(i) (a) ඉහත සැකසුමට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?

(b) මෙම පරිණාමකයේදී වඩා වැඩි විෂ්කම්භයක් සහිත කම්බි භාවිත කළ යුත්තේ කුමන දඟරයේ ද? එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉහත පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ පොට ගණන 1800 කි. ද්විතීයික දඟරයේ තිබිය යුතු පොට ගණන කොපමණ ද?

(iii) පරිණාමකයෙන් ලබා දෙන 12 V ප්‍රත්‍යාවර්තක වෝල්ටීයතාව, කාලය සමග විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කරන්න.

(iv) පූර්ණ තරංග සෘජුකාරක පරිපථයේ ඩයෝඩ හතර සම්බන්ධ කරන ආකාරය සම්මත සංකේත ඇසුරෙන් ඇඳ දක්වන්න.

(v) X මගින් දක්වා ඇති උපාංගය නම් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

* * *

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

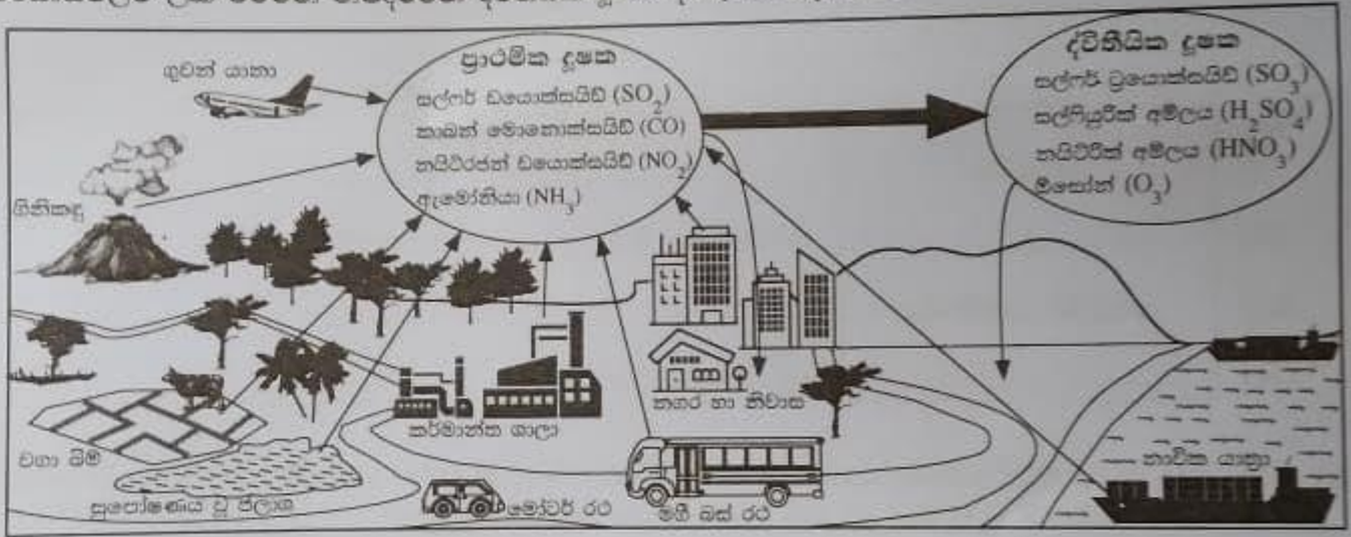
අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය : ....

උපදෙස් :
* **පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.**
* **A කොටසේ** ප්‍රශ්න **හතරට** 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

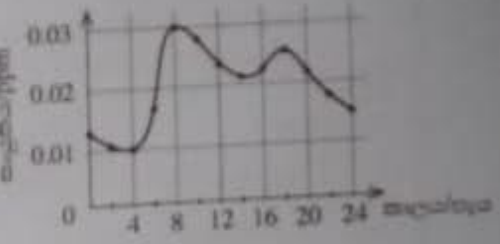
1. (*A*) සුලබ දූෂක ප්‍රභව කිහිපයක් හා ඒවායෙන් නිපදවෙන වායු දූෂක පහත රූපසටහනේ දැක්වේ. එහි දැක්වෙන ප්‍රාථමික දූෂක යනු සෘජුවම වායුගෝලයට එකතු වන වායු දූෂක වේ. ප්‍රාථමික දූෂක වායුගෝලයේදී රසායනික විපර්යාසවලට ලක් වීමෙන් නිපදවෙන ද්විතීයික දූෂක ද රූපයේ දැක් වේ.



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

(i)	මිනිසාගේ මැදිහත්වීමකින් තොරව ප්‍රාථමික දූෂක නිපදවන දූෂක ප්‍රභවයකි.	....
(ii)	වායු ගෝලයේ ඉහළදී ජීවීන්ට හිතකර ලෙස ද පහළදී අහිතකර ලෙස ද ක්‍රියා කරන ද්විතීයික දූෂකයකි.	....
(iii)	අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වන ද්විතීයික දූෂක නිපදවන ප්‍රාථමික දූෂකයකි.	....
(iv)	සුපෝෂණය වූ ජලාශවලින් මුදාහරින භාස්මික ගුණවලින් යුතු ප්‍රාථමික දූෂකයකි.	....
(v)	පසට පතිත වී ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය ප්‍රධාන පෝෂකයක් සැපයීමට දායක වන ද්විතීයික දූෂකයකි.	....
(vi)	ආහාර සැතපුම කෙටි කළ හොත් මෙම දූෂක ප්‍රභවයෙන් වායු දූෂක මුදාහැරෙන ප්‍රමාණය අඩු වේ.	....
(vii)	මෙම ප්‍රවාහන මාධ්‍යය තෝරා ගත හොත් රට තුළ සිදුකරන සංචාරයකදී ඔබගේ කාබන් පිය සටහන අවම කළ හැකිය.	....

(B) ඉරිදා මධ්‍යම රාත්‍රියෙන් ආරම්භ කර පසුදා මධ්‍යම රාත්‍රිය දක්වා දිනක් තුළ ජනාකීර්ණ නගරයක වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් වායු (NO_2) සාන්ද්‍රණය මනින ලදී. එම දත්ත ඇසුරෙන් අඳින ලද NO_2 සාන්ද්‍රණයේ විචලන ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ. එම ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) අදාළ දිනයේදී පැවති උපරිම හා අවම NO_2 සාන්ද්‍රණ කොපමණ ද?

උපරිම : .... අවම : ....

(ii) උපරිම NO_2 සාන්ද්‍රණය වාර්තා වී ඇත්තේ දවසේ කුමන කාලයේ ද? ....

(iii) ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව දිනයේදී උක්ත නගරයේ NO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහළ අගයක් ගන්නා අවස්ථා දෙකක් දක්නට ඇත. ඒ සඳහා හේතුවක් දක්වන්න. ....

....

(iv) උක්ත නගරයේ උදය වරුවේ සිදු වන NO_2 සාන්ද්‍රණයේ ඉහළ යෑම, සවස් වරුවේ සිදු වන ඉහළ යෑමට වඩා වැඩි වී ඇත. එයට හේතුවක් දක්වන්න. ....

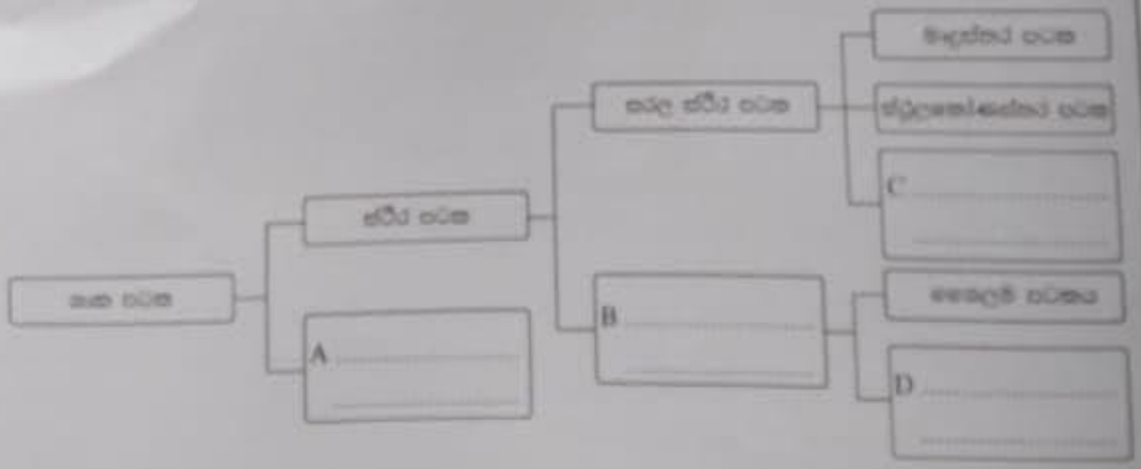
....

(v) අදාළ දිනයේ උක්ත නගරයේ NO_2 සාන්ද්‍රණයේ විචලනයට අනුරූප විචලනයක් දක්වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනත් ප්‍රාථමික වායු දූෂකයක් නම් කරන්න. 15

2. (A) සෛලයක් තුළ පවත්නා ඉන්ද්‍රියිකා කතරක් හා ඒවායේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය පිළිබඳ අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ. වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	ඉන්ද්‍රියිකාව	කෘත්‍යය
(i)	න්‍යෂ්ටිය	....
(ii)	....	පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය සැපයීම
(iii)	ගොල්ගි සංකීර්ණය	....
(iv)	....	ප්‍රෝටීන පරිවහනය

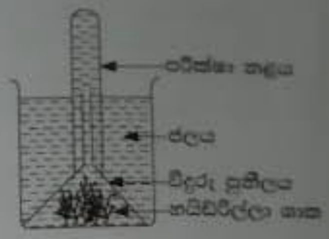
(B) (i) ශාක පටක වර්ගීකරණය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ සටහනක් පහත දැක්වේ. A, B, C හා D කොටුවලට අදාළ පටක වර්ගය දී ඇති හිස් ඉඩ මත ලියා සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(ii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වැඩිපුරම සිදුවන පටක වර්ගය කුමක් ද? ....

(iii) ශාකවල තල සෛල අඩංගු පටක වර්ගය නම් කරන්න. ....

(C) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵලයක් පරීක්ෂා කිරීමට ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විසින් සකසන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙම ඇටවුම හිරු එළියේ තැබූ විට පරීක්ෂා නළය තුළ එකතු වන වායුව කුමක් ද? ....

(ii) එම වායුව හඳුනා ගැනීමට සිදු කළ හැකි පරීක්ෂාවක් හා එහිදී ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

පරීක්ෂාව : ....

නිරීක්ෂණය : ....

(iii) සාමාන්‍ය ජලය වෙනුවට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවෙන් සන්තෘප්ත කළ ජලය යොදා ඉහත ඇටවුමට සමාන නව ඇටවුමක් සකස් කරන ලදී.

(a) සමාන පරිසර තත්ත්ව යටතේ පළමු ඇටවුමේ වායු බුබුළු පිට වීම සමග සැසඳීමේදී නව ඇටවුමේ වායු බුබුළු පිටවීම සම්බන්ධයෙන් අපේක්ෂා කළ හැකි නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

....

(b) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ නිරීක්ෂණයට හේතු දක්වන්න.

....

....

15

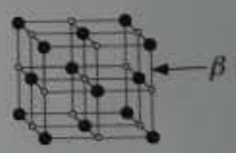
3. (A) P, Q හා R යන ඝන ද්‍රව්‍ය තුනක දැලිස් ව්‍යුහ පහත රූපසටහන්වලින් දක්වා ඇත.

(i) ඒවා හඳුනාගෙන එම ද්‍රව්‍යවල හා දැලිස් ව්‍යුහවල නම් පහත කොටුවෙන් තෝරා අදාළ හිස්තැන් පුරවන්න.

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, දියමන්ති, මිනිරන්, අයනික, පරමාණුක

(P)

(Q)



(R)

(P)	(Q)	(R)
ද්‍රව්‍යය :	ද්‍රව්‍යය :	ද්‍රව්‍යය : ....
දැලිස :	දැලිස : පරමාණුක	දැලිස : ....

(ii) දැලිස් ව්‍යුහවල α හා β ලෙස දක්වා ඇති රසායනික බන්ධනවල නම් ලියන්න.

α : .... β : ....

(iii) P, Q හා R ද්‍රව්‍ය අතුරින්,

(a) ඝන අවස්ථාවේදී විද්‍යුතය සන්නයනය කරන්නේ කුමන ද්‍රව්‍යය ද? ....

(b) ඉහළම දෘඪතාව ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද? ....

(B) M නමැති ලෝහය හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා දෙකක් පහත දක්වා ඇත.

M + ඔක්සිජන් වායුව $\xrightarrow{\text{රත් කිරීම}}$ **X** (සුදු පැහැති කුඩකි)

M + **Y** $\longrightarrow$ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් (ජලීය ද්‍රාවණයකි) + **Z** (අවර්ණ වායුවකි)

(i) M, X, Y හා Z හඳුනාගෙන ඒවායේ නාම හෝ රසායනික සූත්‍ර හෝ තිත් ඉර මත ලියන්න.

M : .... X : ....

Y : .... Z : ....

(ii) X සංයෝගයෙහි M පවතින අයනික ආකාරය M^{2+} වේ. එම සංයෝගයේ ඔක්සිජන් පවතින අයනික ආකාරය දක්වන රසායනික සංකේතය ලියන්න. ....

(iii) X අල්ප වශයෙන් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ. එම ජලීය ද්‍රාවණයට ලිට්මස් පත්‍ර යොදා පරීක්ෂා කිරීමේදී වර්ණ විපර්යාසයක් දක්වන්නේ කුමන වර්ණයෙන් යුතු ලිට්මස් පත්‍ර ද? ....

4. (A) නිව්ටන් නියම ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සිදුකරන ක්‍රියාකාරකමකදී සමාන M ස්කන්ධ දෙකකට තන්තු මගින් සම්බන්ධ කළ ට්‍රොලියක් යොදා ගැනේ. ක්‍රියාකාරකමේ අවස්ථා තුනක් රූප සටහන්වල දැක්වේ. එම අවස්ථාවල ලිහිල්ව ඇති තන්තු රැලි ආකාරයට ද ඇදී ඇති තන්තු සරල රේඛීයව ද දක්වා ඇත. මේසයක දෙකෙළවරට සවි කළ A හා B සුමට කප්පි මගින් තන්තු යොදා ඇත. තිරස් මේසය මත සුමටව චලනය වන ට්‍රොලියේ චලිත දිශාව හා ස්කන්ධවල චලිත දිශා ඊතල මගින් දැක්වේ.

I අවස්ථාව II අවස්ථාව III අවස්ථාව

(i) පහත කොටුවේ සඳහන් යෙදුම් සුදුසු පරිදි යොදා I, II හා III අවස්ථාවල ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය විස්තර කරන පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ඒකාකාර මන්දනය, ඒකාකාර ත්වරණය, ඒකාකාර ප්‍රවේගය, නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය, නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

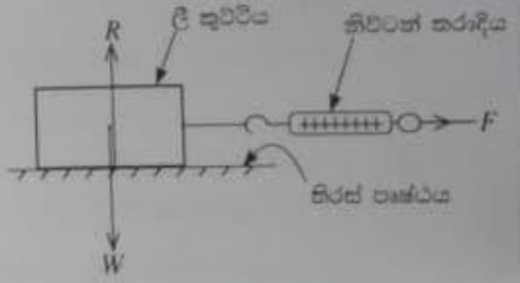
අවස්ථාව	ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය	ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය විස්තර කෙරෙන නිව්ටන් නියමය
I	....	....
II	....	....
III	....	නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

(ii) ඉහත එක් අවස්ථාවකදී ට්‍රොලියට මේසය මත 50 cm ක් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කිරීමට 5 s ක් ගත විය. ට්‍රොලිය ගමන් කළ ඒකාකාර ප්‍රවේගය සොයන්න.

....

....

(B) තිරස් පෘෂ්ඨයක් හා ඒ මත තබා ඇති වස්තුවක් අතර ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වන ආකාරය පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගන්නා සකසාගත හැකි ලී කුට්ටියක් රූපයේ දක්වා ඇත. ලී කුට්ටිය තන්තුවක් මගින් නිව්ටන් තරාදියට සම්බන්ධ කර F තිරස් බාහිර බලයක් යොදනු ලැබේ. F බලයේ අගය ශුන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කරමින් පරීක්ෂණය සිදු කෙරේ.



(i) R හා W මගින් දැක්වෙන බල නම් කරන්න.

R : .... W : ....

(ii) F බලය ශුන්‍යයේ සිට එක්තරා අගයක් දක්වා වැඩි කරන තෙක් ලී කුට්ටිය නිශ්චලව පවතී. චලිතය ඇරඹීමට පෙර ලී කුට්ටිය මත ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බලය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

....

(iii) චලිත වීම ආරම්භ වන මොහොතේදී ලී කුට්ටිය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය උපරිම අගයට ළඟා වේ.

(a) එම උපරිම ඝර්ෂණ බලය හඳුන්වන නම කුමක් ද? ....

(b) එම ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය රඳා පවතින සාධක දෙකක් ලියන්න.

....

(c) ඉහත (b) හි ඔබ සඳහන් කළ එක් සාධකයක් වෙනස් කිරීමට ප්‍රායෝගිකව යොදා ගත හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

....

15

Paper (I)

Que.NO	Answer	Que.NO	Answer	Que.NO	Answer	Que.NO	Answer
1	1	11	4	21	3	31	4
2	2	12	2	22	1	32	1
3	1	13	2	23	3	33	3
4	3	14	2	24	2	34	2
5	4	15	3	25	4	35	2
6	1	16	4	26	2	36	1
7	2	17	4	27	4	37	4
8	2	18	3	28	3	38	2
9	4	19	1	29	2	39	1
10	3	20	1	30	3	40	4

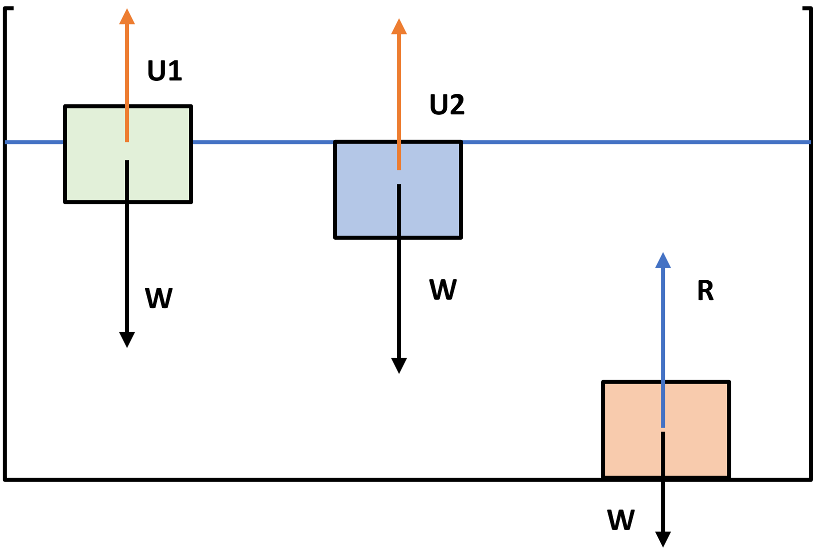
- (8) ගැටලුව: විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරයකි, 0 සිට T1 දක්වා නියත බෑවුමකි එනම් ඒකාකාරී ප්‍රවේගයකි. එම තර්කයෙන් 4 සහ 5 වරණ ඉවත් කල හැක. එතැන්සිට බෑවුම අඩුවී යයි එනම් ප්‍රවේගය අඩුවීමකි එවිට එය මන්දනයයි. පිළිතුර (2) බව පැහැදිලිය.

- (20) ගැටලුව: 4 සහ 5 වරණ සෘජුවම ඉවත්කළ හැක. ඉතිරි රූ සටහන් වල පරාවර්තන කොණ දෙස බලන්න, පතන කෝණයට සමාන පරාවර්තන කෝණයක් ඇත්තේ (1) වරණයේය.

- (22) ගැටලුව: ක්ෂීරපායින් සහ පක්ෂීන් අචලතාපි වන අතර උරගයින්, උභය ජීවින්, මත්ස්‍යයින් සහ කෘමින් චලතාපි වේ. පිළිතුර (1).

- (23) ගැටලුව: කෝෂ පද්ධතියක් ශ්‍රේණිගත විට විද්‍යුත්ගාමක බල එකතුව සමක විද්‍යුත්ගාමක බලය ලෙස ලැබේ. සමාන්තර වූ විට සමක විද්‍යුත්ගාමක බලය සහ සමක ප්‍රතිරෝධය අතර අනුපාතය එක් එක් කෝෂයේ එම අනුපාතවල එකතුවට සමාන වේ. එනම් ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධයකට වඩා අඩු විද්‍යුත් ගමක බලයක් සැමවිට ලැබේ. ඒ අනුව 3V නිපදවිය හැක්කේ. (3) අවස්ථාවෙන් වේ.

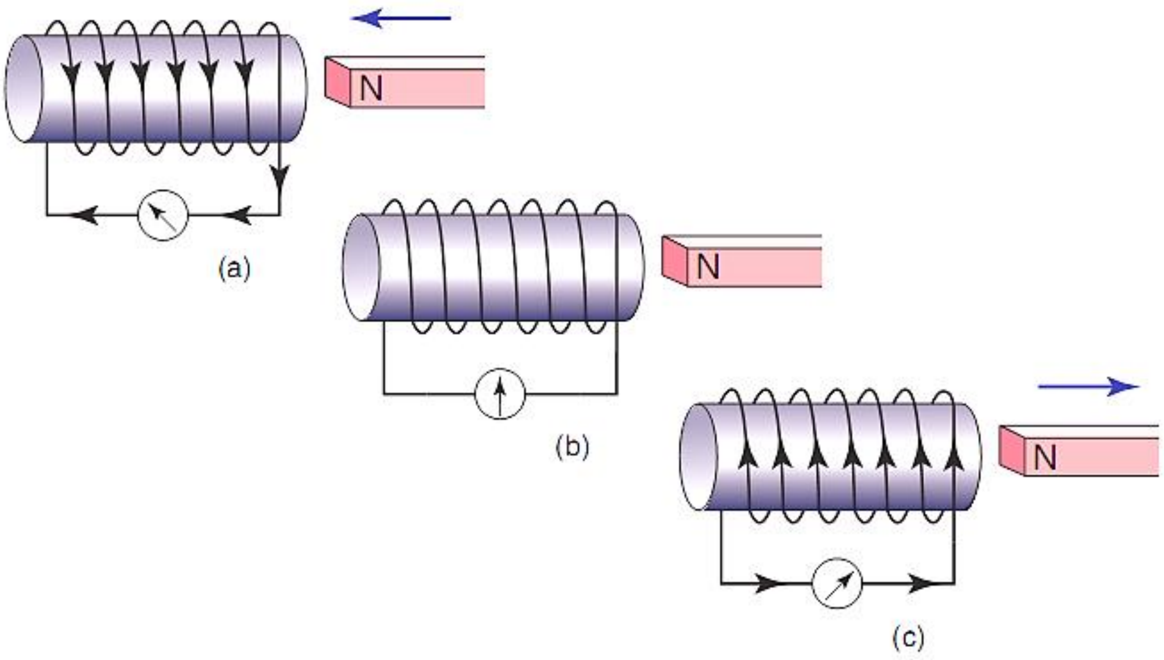
- (27) ගැටලුව:



Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

- වස්තුවක් තරලයක් තුල පුර්ණවශයෙන් හෝ අර්ධ වශයෙන් ගිලි ඉපෙලෙයි නම් එම වස්තුවේ බර වස්තුව මත තරලයෙන් ලබාදෙන උඩුකුරු තෙරපුමෙන් සමතුලිත කරයි. යම් වස්තුවක් අර්ධ වශයෙන් ගිලී පාවේ නම් තරලයේ ඝනත්වය වස්තුවට වඩා වැඩි විය යුතුය. පූර්ණ වශයෙන් ගිලී පාවෙයි නම් වස්තුවේ සහ තරලයේ ගනත්වයන් සමාන වේ. වස්තුවක් පතුලට ගිලියන්නේ වස්තුවේ බර සමතුලිත කිරීමට උඩුකුරු තෙරපුම ප්‍රමාණවත් නොවන විටය. එනම් වස්තුව තරලයට වඩා ඉහල ඝනත්වයකින් යුතුවේ. (ඒකාකාර පදාර්ථ ව්‍යාප්තියකින් යුත් ගන වස්තු සඳහා).

- (38) ගැටලුව:



කම්බි දඟරයක් තුලට සහ ඉන් ඉවතට දණ්ඩ චුම්බකයක් චලනය කරන විට සන්නායක දඟරය දෙකෙළවර විද්‍යුත්ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වේ. එය තුලට චලනය වන විට එක දිශාවකටත් ඉවතට චලනය කරන විට විරුද්ධ දිශාවටත් පිහිටයි.

Part A (ව්‍යුහගත රචනා)

1. (A)
   - I. ගිනි කඳු
   - II. ඕසෝන් (O_3)
   - III. SO_2, NO_2 වායුන්
   - IV. ඇමෝනියා වායුව (NH_3)
   - V. NO_2
   - VI. නාවික යාත්‍රා.
   - VII. බස් රථය (පොදු ප්‍රවාහන සේවය).

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

(B)

I. අවමය: 0.01ppm. උපරිමය: 0.03ppm.

II. 8 වන පැයේදී.

III. උදෑසන 8 සහ සවස 4.30 උපරිම සංයුතියක් පෙන්නුම් කරයි කාර්යාල අරඹන සහ වැසෙන වෙලාවට රථවාහන ධාවනය උපරිම වීම මෙයට හේතුවයි.

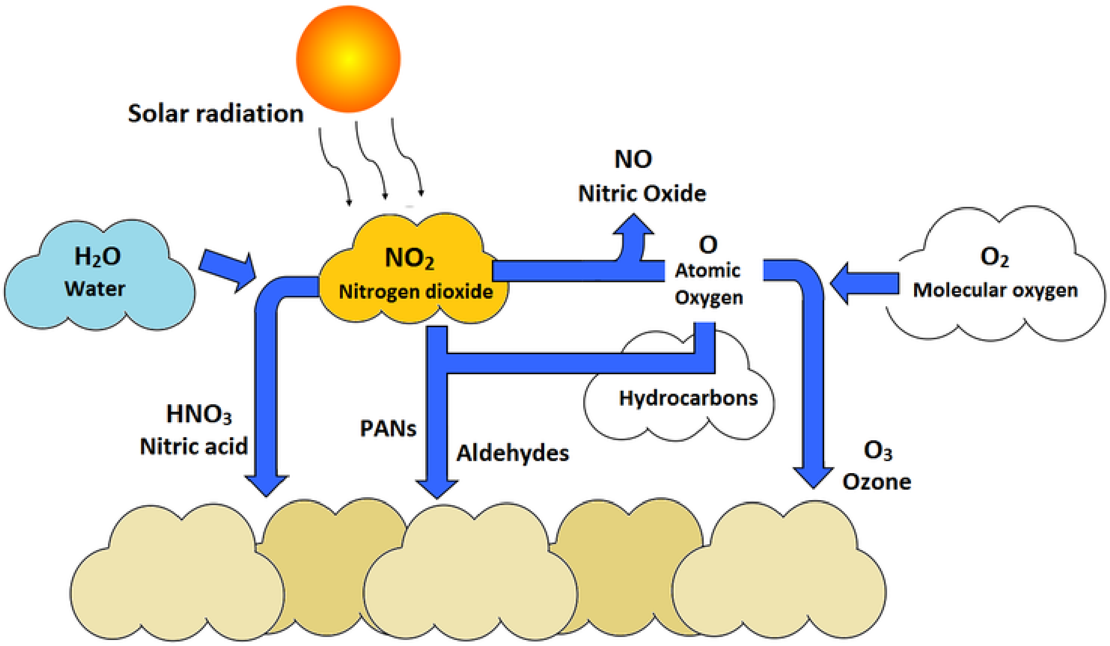
IV. නිකුත්වන නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ වලින් කොටසක් ප්‍රභා රසායනික ධූමිකාව ඇතිකරන පෙරෝක්සි ඇසිටයිල් නයිට්රේට් සෑදීමට වැය වීම.

වැඩිදුර පැහැදිලි කිරීම්: ප්‍රභා රසායනික දුමාරය/ධූමිකාව යනු සූර්යයාගේ පාරජම්බුල කිරණ වායුගෝලයේ නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන විට නිපදවන දුමාරයකි. එය දුඹුරු පැහැයක් ලෙස පෙනෙන අතර උදේ සහ දහවල් කාලයේදී වඩාත් විශේෂයෙන් ජනාකීර්ණ උණුසුම් නගරවල ඇතිවේ.

උදේ සහ සවස විශාල පිරිසක් තම වාහන වැඩට ධාවනය කරන විට එය සාදයි. කාර් එන්ජිම තුළ නිපදවන නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් වායුගෝලයට විමෝචනය වන අතර එමඟින් ජලය සමඟ සංයෝජනය වී නයිට්‍රික් අම්ලය සෑදිය හැකිය. හිරු එළිය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඒකීය ඔක්සිජන් පරමාණු නිපදවන අතර පසුව අණුක ඔක්සිජන් සමඟ සංයෝජනය වී ඕසෝන් නිපදවයි.

නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් (NO) සහ නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් (NO2) පොසිල ඉන්ධන දහනය කිරීමෙන් විමෝචනය වන අතර ස්වාභාවිකවම ගිනිකඳු සහ ලැව් ගිනි වැනි දේවලින් විමෝචනය වේ. පාරජම්බුල විකිරණයට නිරාවරණය වන විට, NO2 හයිඩ්‍රොකාබන සමඟ සංකීර්ණ ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් හරහා ප්‍රභා රසායනික දුමාරයේ සංඝටක නිපදවයි. (ඕසෝන්, නයිට්‍රික් අම්ලය, ඇල්ඩිහයිඩ්, පෙරොක්සි ඇසිටයිල් නයිට්‍රේට් / පෙරෝක්සි එසයිල් නයිට්‍රේට්ස් (PAN) සහ අනෙකුත් ද්විතියික දූෂක මිශ්‍රණයකි.).

උණුසුම් උෂ්ණත්වය හේතුවෙන් සවස් වනවිට උදෑසනට වඩා මෙම දුමාරය උච්චතම මට්ටමට ළඟා වේ.



ප්‍රභා රසායනික ධූමිකාව

V. SO_2 සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව.

(2) A

I. න්‍යෂ්ටිය - සෛලීය කෘත්‍ය පාලනය.
II. මයිටකොන්ඩ්‍රියාව - පරිවෘතිය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය සැපයීම.
III. ගොල්ගි සංකීර්ණය - ශ්‍රාවී ද්‍රව්‍ය අසුරා තැබීම සහ ශ්‍රාවී කෘත්‍ය ඉටුකිරීම.
IV. රළු අන්තඃප්ලස්මීය ජාලිකා - ප්‍රෝටීන පරිවහනය.

(B)

I. A-විභාජක පටක. B- සංකීර්ණ ස්ථිර පටක. C- දෘඩස්ථර පටක. D- ෆ්ලෝයම පටක.
II. මෘදුස්ථර පටකය.
III. ෆ්ලෝයම පටකය.

(C)

I. ඔක්සිජන් වායුව.
II. **පරීක්ෂණය-** පුලිඟු කිරක් ලංකිරීම. **නිරීක්ෂණය-** පුලිඟු කිර දීප්තිමත්ව දැවීම.
III.
   a) වායු බුබුළු පෙරට වඩා වැඩිවීම.
   b) ප්‍රභා සංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් පෙරට වඩා ජලයේ දියවී තිබීම.

(03) (A)

I. P- දියමන්ති (පරමාණුක දැලිස). Q- මිනිරන් (පරමාණුක දැලිස). R- සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (අයනික දැලිස).
II. ඇල්ෆා- සහ සංයුජ බන්ධන. බීටා- අයනික බන්ධන.
III.
   a) මිනිරන්.
   b) දියමන්ති.

(B)

I. M- මැග්නීසියම් ලෝහය. X- මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්. Y- හයිඩ්‍රොක්ලොරික් අම්ලය. Z- හයිඩ්‍රජන් වායුව.
II. MgO.
III. ලෝහ ඔක්සයිඩ භාෂ්මික වේ. ජලීය ද්‍රාවණය රතු ලිට්මස් නිල් පැහැගන්වයි.

(04) (A)

I.

අවස්ථාව	ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය	නිව්ටන් නියමය
1	ඒකාකාර ත්වරණයෙන්	නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය
2	ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන්	නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය
3	ඒකාකාර මන්දනයෙන්	නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

II. S = Vt අනුව, $V = 50\times10^{-2}m/5s = 0.1ms^{-1}$

(B)

I. R- බර නිසා ඇතිවන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව. W- ලී කුට්ටියේ බර.
II. ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය.
III.
   a) සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය. b) ස්පර්ශ පෘෂ්ඨයෙ ස්වභාවය සහ අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව.
   c) ලිහිස්සිකාරක භාවිතය සහ පෘෂ්ඨ සුමට කිරීම.

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

Part B (රචනා)

05. (A)

I. ආමාශය, අක්මාව, අග්න්‍යාශය. (හැඩය පැහැදිලිය හඳුනාගත හැක).

II. ආමාශ බිත්තියෙහි ඇති පේශීවල ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් ඇතිවන ක්‍රමාකුංචන තරංග නිසා ආහාර කුඩා කැබලිවලට කැඩී හොඳින් ආමාශයික යුෂ සමග මිශ්‍රවී තලපයක් (ආමලසය) සාදයි. (මෙම ක්‍රියාව යාන්ත්‍රික ජීර්ණයකි).

III. ලිපිඩ තෛලෝදකරණයට වන්නේ අක්මාවෙන් නිපදවා පිත්තාශයේ ගබඩාකර ග්‍රහණියට මුදාහරින පිත මගිනි.

IV.

a) අග්න්‍යාශයික ලයිපේස්.

b) මේද අම්ල සහ ග්ලිසරෝල්.

V.

a) රුධිරගත ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය.

b) නිරෝගී වැඩිහිටි පුද්ගලයකුගේ රුධිරගත ග්ලූකෝස් මට්ටම (80-120 mg/DL) මට්ටම ඉක්මවූ විට අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගහැන් දීපිකා වල බීටා සෛල වලින් ඉන්සියුලින් ස්‍රාවය වෙමින් වැඩිපුර ඇති ග්ලූකෝස් ග්ලයිකොජන් බවට හරවා අක්මාවේ තැන්පත් කරයි, තවත් කොටසක් මේද බවට හරවා මේද පටක තුල තැන්පත් කර ග්ලූකොස් මට්ටම සාමාන්‍ය අගයට ගෙන එයි. එසේම රුධිරගත ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය අගයට වඩා අඩුවූ විට, අග්න්‍යාශයේ ලැන්ගහැන් දීපිකාවල ඇල්ෆා සෛල මගින් ග්ලූකොගන් වැඩිපුර ස්‍රාවය කර සංචිත ග්ලයිකොජන් ග්ලූකෝස් බවට පත්කර සහ මේදය ග්ලූකෝස් බවට පත්කර රුධිරයට එක්කර ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය මට්ටමට ගෙන එයි.

(B)

I. පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියේදී නිපදවන නිෂ්ප්‍රයෝජන විෂ ද්‍රව්‍ය ශරීරයෙන් බැහැර කිරීමෙ ක්‍රියාවලිය බහිස්‍රාවයයි.

II. යූරියා, යූරික් අම්ලය.

III. වෘක්කාණුව.

IV.

a) වෘක්කාණුවේ පිටතින් පිහිටි කේශ නාළිකාවල ඇති ඇතැම් ද්‍රව්‍ය වෘක්කාණුවේ නාලිකා තුළට ඇතුලුවීම ස්‍රාවය නම් වේ.

b) අතිපරිස්‍රාවණය සහ වරණීය ප්‍රතිශෝෂණය.

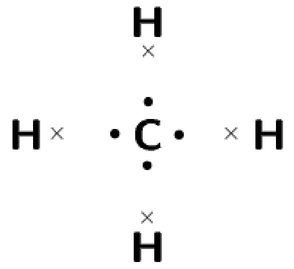
06. (A)

I. හයිඩ්‍රොකාබන.

II. භාගික ආසවනය.

III. Tx < Ty < Tz (ආසවන කුලුණක වඩා ඉහලින්ම එක් රැස්වන්නේ ඉතා අඩු තාපාංක සහිත ද්‍රව්‍ය වන අතර ඉහල තාපාංක සහිත ද්‍රව්‍ය වඩාත් පහලින් රැස්වේ).

IV. මීතේන් අණුවේ තිත් කතිර සටහන.



Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

V. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

VI. බොරතෙල් ආසවනය කිරීමේදී ආසවන කුළුණේ පහලින්ම එකතු වන්නේ තාර වේ.

VII. මෙතේන් වායුව නිසා ගෝලීය උණුසුම ඉහළයා හැක (මෙතේන් හරිතාගාර වායුවක් බැවින්)

(B)

I. A - HCl, B - NaOH.

II. H_2O - ජලය.

III. අම්ලය හා භෂ්මය එකිනෙක උදාසීනීකරණ වන විට හයිඩ්‍රජන් අයන සහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අයන එක්වී ජල අණු සෑදීම සිදුවේ.

IV.

a) පරිවාරක බඳුනක් භාවිතය.

b) පරිවාරක පියනක් භාවිතකිරීම.

V.

a) ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමට පෙර උෂ්ණත්වය සහ මිශ්‍ර කල පසු උෂ්ණත්වය.

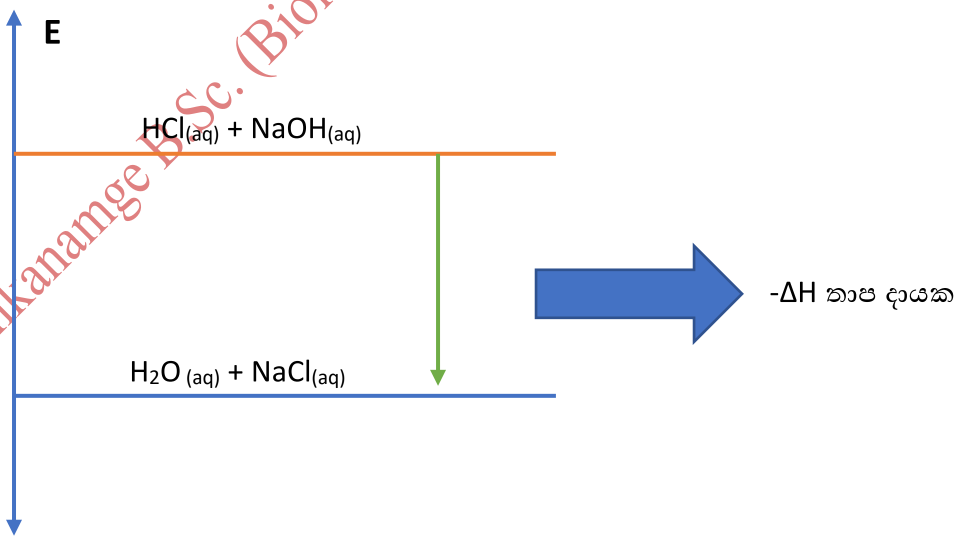
b) තාප විපර්යාසය සඳහා, $Q=mc\Theta = 0.1Kg \times 5000J\ Kg^{-1}\ C^{-1} \times 10C^{0} = 5000Kg$

D(ඝණත්වය) = M(ස්කන්ධය)/V(පරිමාව)

$M = 1\ gcm^{-3} \times 100\ cm^{3}$

$M = 100g = 0.1Kg$

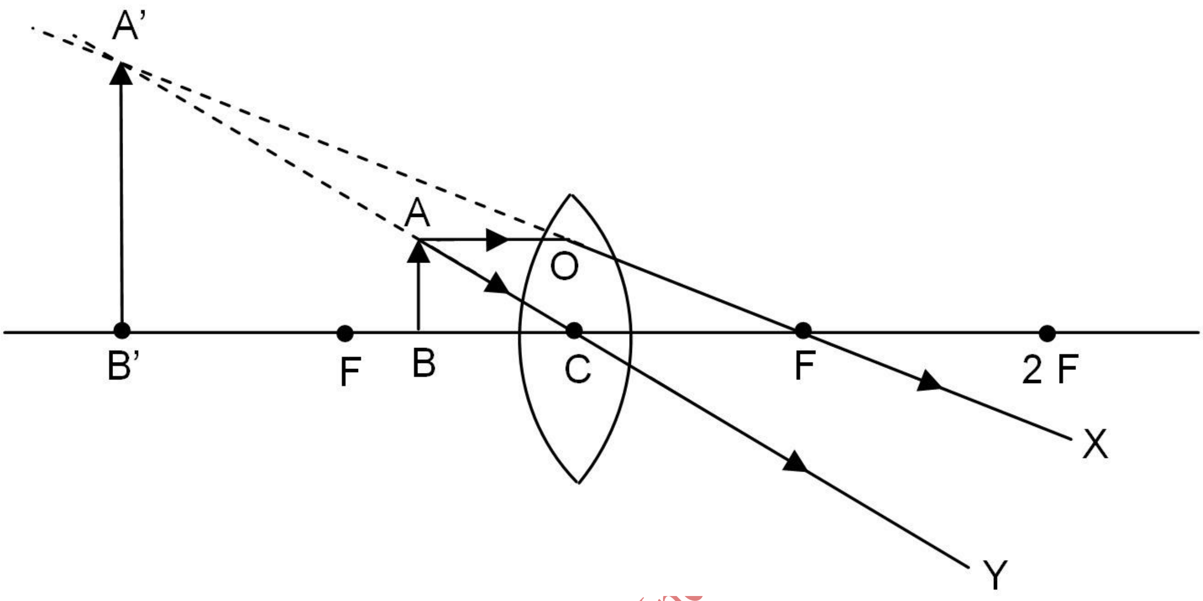
VI.



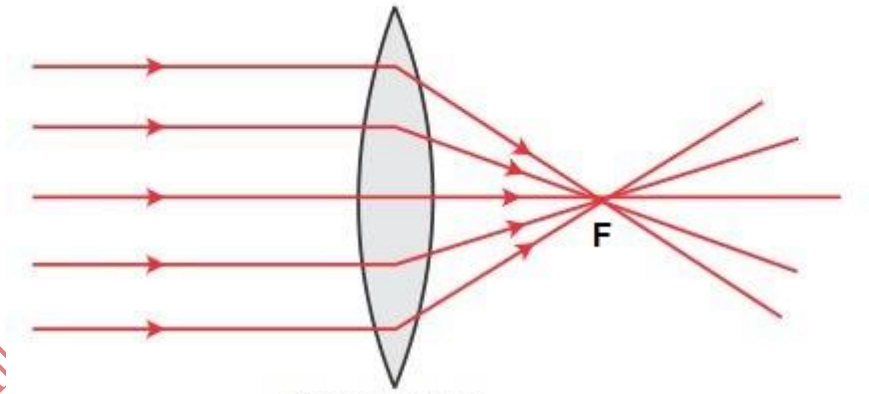
Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

07. (A)

I. උත්තල කාච.
II. කාචය සහ එහි නාභිය අතර.(වස්තුවද වඩා විශාල උඩුකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබීම අවශ්‍ය වේ)



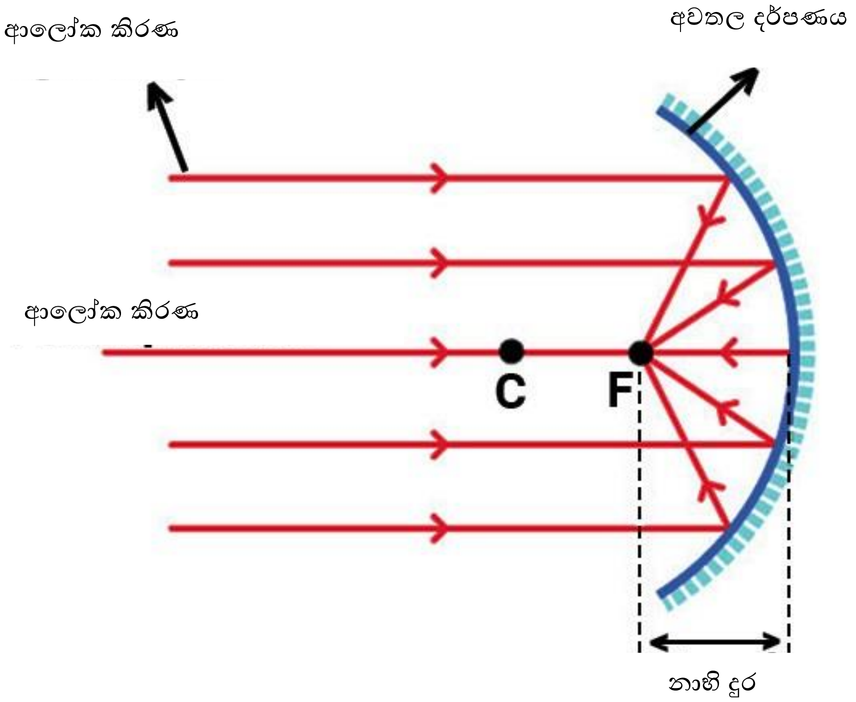
III. සූර්යා සිට පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝක කිරණ ආලෝක ලපයක් ලැබෙනසේ නාභිගත කලයුතුය.



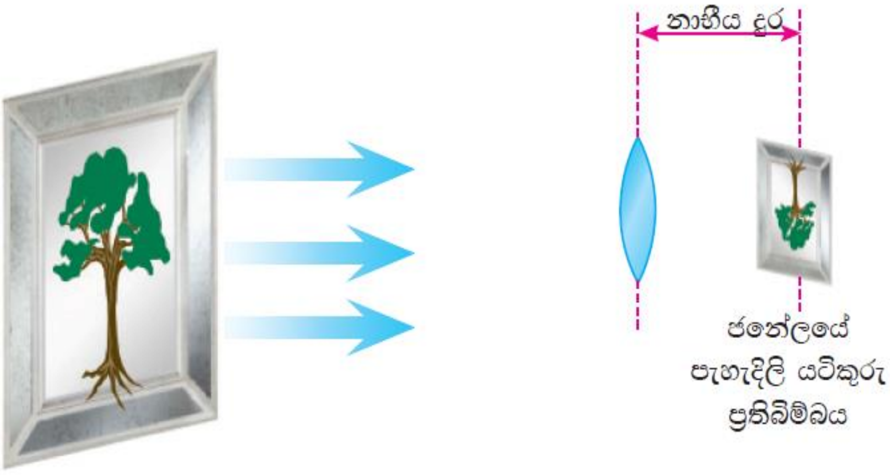
උත්තල කාචය

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

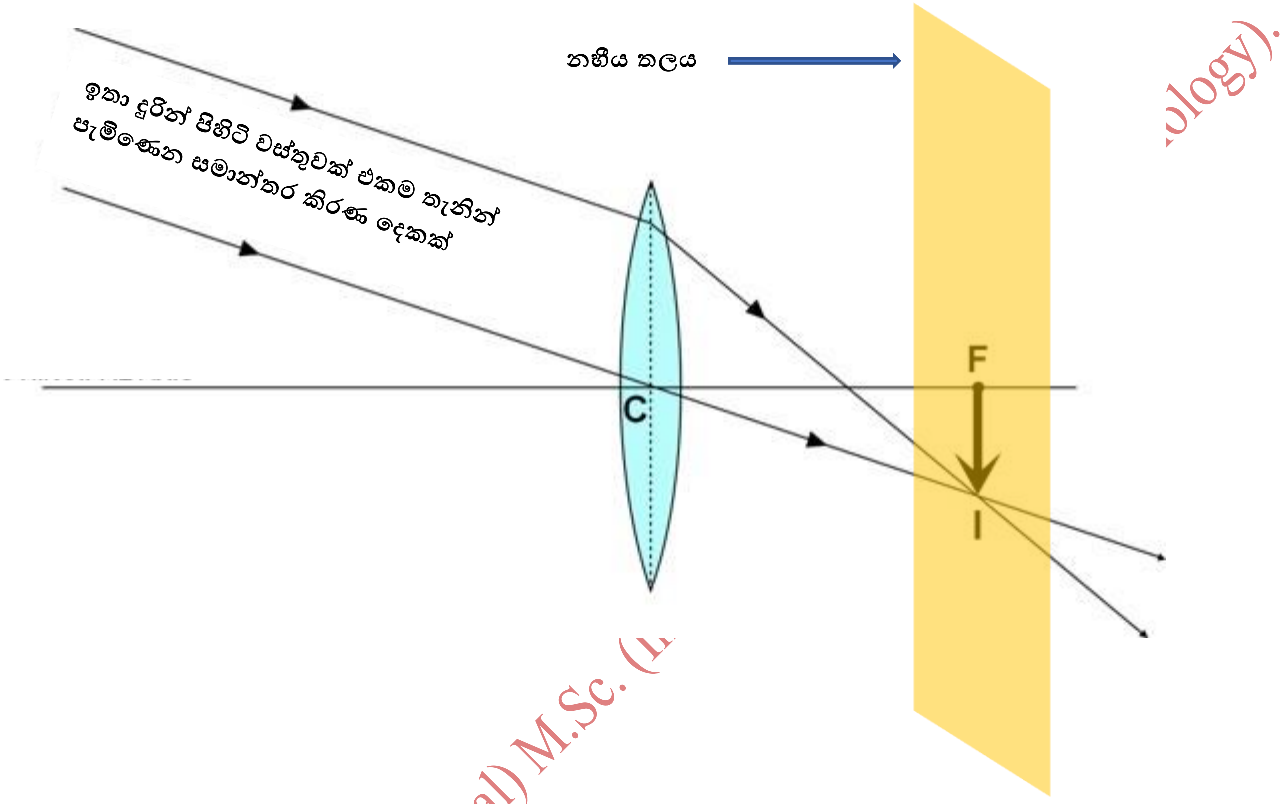
IV. අවතල දර්පණයකින් සිදුකල හැක.



V. දුර තිබෙන වස්තුවක සිට පැමිණෙන කිරණ එකිනෙකට සමාන්තර බව සැලකෙන අතර වස්තුව ඉතා විශාල වන විටදී ප්‍රතිබිම්බය උත්තල කාච නාභීය තලය මත **තාත්විකව ඉතා කුඩාවට යටිකුරුව නිර්මාණයවේ.**



B.Sc. (Biological)
Vikum



VI. සංයුක්ත අන්වීක්ෂ, දුරේක්ෂ, ප්‍රිස්ම දෙනෙති.

(B)

I.

a) K.E = ½ MV^2 අනුව, චාලක ශක්තිය = $0.5 \times 1000Kg \times 20m^2s^{-2}$ = 10000Nm = 10000J.

b) තාප ශක්තිය හා ධ්වනි ශක්තිය.

II.

a) මෙහෙදී මෝටරය, ජෙනරේටරයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. (පුනර්ජනනීය තිරිංග පද්ධතිය)

වැඩිදුර පැහැදිලි කිරීම: පුනර්ජනනීය තිරිංග පද්ධතියේ දී, විද්‍යුත් වාහනයක් පදවන මෝටරය ද තිරිංග පද්ධතියක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. පද්ධතිය ද්විත්ව ක්‍රියාකාරීත්වයක් සහිත විදුලි මෝටරයකින් සමන්විත වේ. එය එක් දිශාවකට මෝටරයක් ලෙසද ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ජනක යන්ත්‍රයක් (ජෙනරේටරයක්) ලෙසද ක්‍රියා කරයි. එය මෝටරයක් ලෙස ධාවනය වන විට, එය විද්‍යුත් ශක්තිය යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර රෝද ධාවනය කරයි. කෙසේ වෙතත්, තිරිංග යෙදීම අතරතුර, එය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ධාවනය වන අතර විදුලි ජනක යන්ත්‍රයක් බවට පත්වේ. විද්‍යුත් හෝ දෙමුහුන්(හයිබ්‍රිඩ්) වාහනයක තිරිංග යෙදීමෙන් විදුලි මෝටරය ප්‍රතිලෝම දිශාවට ධාවනය වේ, එනම් උත්පාදක ප්‍රකාරයේදී එමගින් රෝද මන්දගාමී වේ.

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

මෙම කාලය තුළ රෝද මඟින් චාලක ශක්තිය හෝ ගම්‍යතාවය නැවත ජනක යන්ත්‍රයට මාරු කරයි. භ්‍රමණය වන අතර උත්පාදක යන්ත්‍රය මෙම චාලක ශක්තිය විදුලි ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි. පසුව, එය නැවත ජනනය කරන විදුලිය බැටරි වෙත මාරු කර ඒවා ආරෝපණය කරයි.

පුනර්ජනනීය තිරිංගය මෝටරයේ භ්‍රමණයෙහි ඉදිරි / ප්‍රතිලෝම දිශාව අතර තෝරා ගැනීම සඳහා සංකීර්ණ විද්‍යුත් පරිපථ භාවිතා කරයි. සමහර අවස්ථාවලදී, නිෂ්පාදකයින් පසුකාලීන භාවිතය සඳහා විදුලි ශක්තිය ගබඩා කිරීම සඳහා ධාරිත්‍රක භාවිතා කරයි. විශේෂයෙන් විදුලි වාහනවල බැටරිය සම්පූර්ණයෙන්ම ආරෝපණය කර තබා ගැනීම ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ. එය ඔවුන්ගේ රිය පැදවීමේ පරාසය පුළුල් කරයි. දෙමුහුන් වාහන සම්බන්ධයෙන් සැතපුම් වැඩි දියුණු කිරීමට සහ විමෝචනය යම් දුරකට අඩු කිරීමට ද එය උපකාරී වේ.

කෙසේ වෙතත්, පුනර්ජනනීය පද්ධතියට යම් සීමාවන් ඇත. එය ඵලදායි ලෙස ඉටු කරන්නේ නිශ්චිත වේගයන් දක්වා පමණි, සාම්ප්‍රදායික තිරිංග සමඟ සසඳන විට මෙම තිරිංග සාමාන්‍යයෙන් මන්දගාමී වේ. එසේම, අඩු වේගයකින් එය ඉතා කාර්යක්ෂම නොවේ. එබැවින් තිරිංග කාර්ය පුනර්ජනනීය තිරිංග මත පමණක් පවරනු නොලැබේ. එය නිතර තිරිංග සඳහා වඩාත් ඵලදායී ආකාරයකින් පමණක් සහාය වේ. මෝටරය ඉක්මනින් වාහනය මන්දගාමී කිරීමට අපොහොසත් වුවහොත්, විද්‍යුත් පාලන මොඩියුලය සාම්ප්‍රදායික ඝර්ෂණ තිරිංග යොදන අතර වාහනය නතර කරයි.

b) **විද්‍යුත් චුම්භක ප්‍රේරණය.** : සන්නායකයක් හරහා වෙනස්වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පිහිටන විට හෝ, නියත චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා සන්නායකයක් චලනය වන විට සන්නායක අග්‍ර අතර විද්‍යුත් ගාමක බලයක් හටගැනීම.
c) විදුලි මෝටරය.
d) කෝෂ සමාන්තර ගතව සම්බන්ධ කළහොත් විද්‍යුත් ගාමක බල එකතු නොවේ සමස්ථය තනි කොෂයකට සමාන වේ , නමුත් ශ්‍රේණිගත කෝෂ සම්බන්ධයක විද්‍යුත් ගාමක බල තනි තනි කෝෂ වල එකතුවට සමානවේ. එනම් 400V සැදීමට 4V කෝෂ 100 ක් අවශ්‍යවේ.

08) (A)

I.
a) කටුස්සා සහ ඇටිකුකුළා.
b) කශේරුවක් පැවතීම.

II. ඇනලිඩා වංශය.

III. හිස, උරස, සහ උදරය ලෙස වැග්මා වලට බෙදී ඇත. කයිටිනිමය උච්චර්මයක් ඇත.

IV. **හිතකර** - පරාගනයට හවුල් වේ. **අහිතකර** - භෝග ශාක වලට රෝග ඇතිකරයි. බිජ වලට හානි පමුණුවයි.

V. **ප්‍රාථමික යැපෙන්නා -** දළඹුවා, පත්‍ර පණුවා. **ද්විතික යැපෙන්නා -** කටුස්සා, ඇටිකුකුළා.

VI. ගන නාමයෙහි මුල් අකුර හැර අනික් සියලු අකුරු සිම්පල් විය යුතුය. මුද්‍රණය ඇල අකුරින් සිදුකල යුතුයි.

(B)

I.
a) පහල මහලේ ඇති ක්‍රමයෙන්.
b) ජලයේ ගබඩාවී ඇති විභව ශක්තිය වැඩි චාලක ශක්තියක් බවට පත්වන්නේ උස පරතරය වැඩි විටයි. Mgh = 1/2MV^2, 2gh = V^2, එම නිසා $V = \sqrt{2gh}$ (g-ගුරුත්වජ ත්වරණය නියතයකි, වේගය සඳහා බලපාන එකම සාධකය සාපේක්ෂ උස වේ.)

II.
a) M (ස්කන්ධය) = d(ඝනත්වය) ×V(පරිමාව), = 1000Kgm^{-3} (1m^2 × 1m) = 1000Kg.
b) $P = h\rho g$, P = 1m×1000Kgm^{-3}×10ms^{-2} = 10000Nm^{-2}.

III.
a) බෝයාවේ බර

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

b) උඩුකුරු තෙරපුම් බලය.
c) ජලමට්ටම අඩුවන විට කපාටය ස්වයංක්‍රියාව විවෘත වන නිසා (බෝයාවේ බර නිසා) ජල සැපයුම් කරාමය නිරන්තරයෙන් විවෘත කර තැබිය හැක.

09. (A)

I. U කොෂයේදී.

II. ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියාව.

III. $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{+2}{}_{(aq)} + 2e.$

IV.

- බැටරියේ ධන අග්‍රයට සම්බන්ද ඉලෙක්ට්‍රොඩය + ලෙසත් සෘණ අග්‍රයට සම්බන්ද ඉලෙක්ට්‍රොඩය - ලෙසත් සලකයි.
- ද්‍රාවණයේ ඇති + යන - ඉලෙක්ට්‍රොඩය වෙතට ගොස් ඉලෙක්ට්‍රොන ලබා ගනිමින් ඔක්සි හරණය වේ එබැවින් මෙය කැතෝඩය වේ.
- ද්‍රාවණයේ ඇති ඇන අයන + අග්‍රය වෙත ගොස් ඉලෙක්ට්‍රොන මුදාහරිමින් ඔක්සිකරණය වේ. එබැවින් මෙය ඇනෝඩය වේ.

V.

a) නිල් වර්ණය ක්‍රමයෙන් අඩුවී යයි.
b) ද්‍රාවණයේ ඇති කැට යන වලින් කැතෝඩයේදී වඩා පහසුවෙන් ඔක්සිහරණය වන්නේ කොපර් අයනයයි (සක්‍රීයතා ශ්‍රේණියේ කොපර් වල පිහිටීම සලකන්න). එවිට කොපර් ලෝහය සෑදෙමින් නිල් පැහැයට හේතුවූ අයනයේ සාන්ද්‍රණය අඩුවන නිසා ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැය අඩුවේ.

VI. Zn ඉලෙක්ට්‍රොඩය දියවේ.

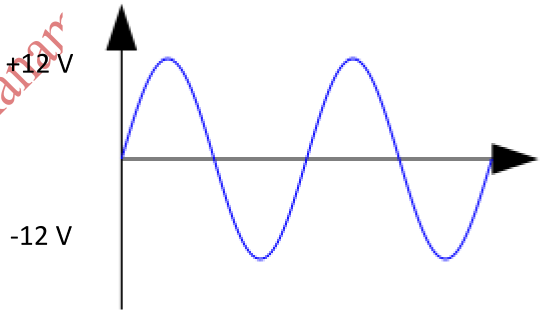
(B)

I.

a) අවකර පරිනාමකයක්.
b) පරිණාමකයේ ශක්ති හානියක් නොවේ යන්න සැලකුවිට, $(VI)_P = (VI)_S$ සම්බන්දයට අනුව, ද්විතිකයේ වෝල්ටීයතාව අඩු වන විට VI ගුණිතය නියත වීමට වැඩි ධාරාවක් ගලනු ඇත. එවිට එහි සිහින් කම්බි තිබුණහොත් ප්‍රතිරෝධය අධික වී පරිනාමකය රත්වී ධාරා ගැලීමට බාධා සිදුවේ. (පරිනාමක පමණට වඩා රත්වීමෙන් ලුහුවත් විය හැක.) එබැවින් ද්විතිකය සඳහා වඩා වැඩි විශ්කම්භයකින් යුතු කම්බි තිබිය යුතුය.

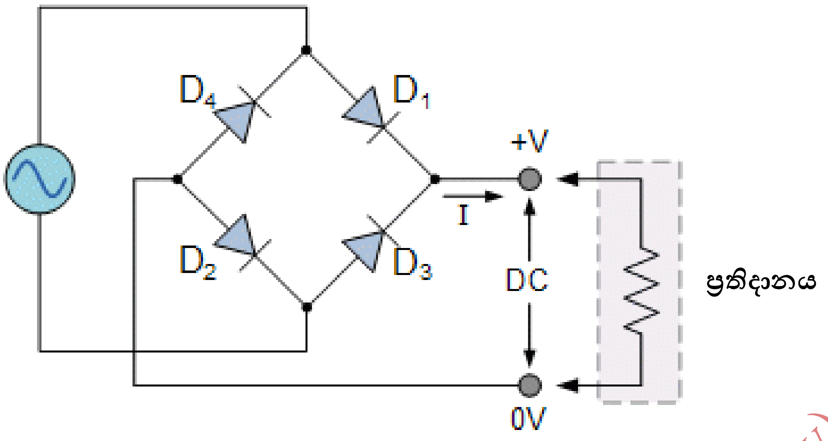
II. $Np/Ns = Vp/Vs$ අනුව, $1800/Ns = 240/12$, $Ns = 90$ (ද්විතිකයේ පොට ගණන)

III.



Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).

IV.



V. ධාරිත්‍රකය.

Vikum Kankanamge B.Sc. (Biological) M.Sc. (Industrial Chemistry) GCP (Psychology).