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

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

34 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

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 (×) ලකුණ යොදන්න.**
* එම පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.

1. මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවය ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු කරන ඉන්ද්‍රිය කුමක් ද?
(1) වෘක්ක (2) පෙනහැලි (3) සම (4) අක්මාව

2. පීඩනයේ ඒකකය,
(1) $N\,m^{-1}$ වේ. (2) $N\,m^{-2}$ වේ. (3) $N\,m$ වේ. (4) $N\,m^{2}$ වේ.

3. හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් පරමාණු 2 : 1 අනුපාතයෙන් සංයෝජනය වී ඇති ජෛව අණු වර්ගය කුමක් ද?
(1) කාබෝහයිඩ්‍රේට (2) ලිපිඩ (3) ප්‍රෝටීන් (4) නියුක්ලෙයික් අම්ල

4. පරමාණු සම්බන්ධයෙන් දී ඇති නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
(1) සෑම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකම න්‍යෂ්ටියේ නියුට්‍රෝන අඩංගු වේ.
(2) සෑම පරමාණුවකම න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු නියුට්‍රෝන ගණන හා ප්‍රෝටෝන ගණන සමාන වේ.
(3) වෙනස් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු දෙකක පරමාණුක ක්‍රමාංක සමාන විය හැකිය.
(4) එකම මූලද්‍රව්‍යයේ වෙනස් ස්කන්ධ ක්‍රමාංක සහිත පරමාණු තිබිය හැකිය.

5. පහත සඳහන් ශාක පටක අතරින් සංකීර්ණ, ස්ථිර පටකයක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) මෘදුස්තර පටක (2) ස්ථූලකෝණාස්තර පටක
(3) දෘඪස්තර පටක (4) ශෛලම පටක

6. ලෝහ සන්නායකයක් තුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගමන් කිරීමට දායක වන අංශුව කුමක් ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝනය (2) ප්‍රෝටෝනය (3) නියුට්‍රෝනය (4) ලෝහ අයනය

* **7** හා **8** ප්‍රශ්න පහත රසායනික සමීකරණය මත පදනම් වේ.

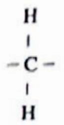
$$M(s) + ZnSO_4(aq) \longrightarrow MSO_4(aq) + Zn(s)$$

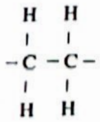
7. ඉහත රසායනික සමීකරණයේ M ලෙස දක්වා ඇති ලෝහය විය හැක්කේ,
(1) Cu ය. (2) Fe ය. (3) Mg ය. (4) Pb ය.

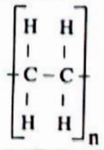
8. ඉහත රසායනික සමීකරණය අයත් වන ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය කුමක් ද?
(1) සංයෝජන (2) වියෝජන (3) ඒක විස්ථාපන (4) ද්විත්ව විස්ථාපන

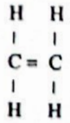
9. විෂමපෝෂීන් පමණක් අයත් වන රාජධානි වන්නේ,
(1) ෆන්ගයි සහ ප්‍රොටිස්ටා ය. (2) ප්‍රොටිස්ටා සහ ප්ලාන්ටේ ය.
(3) ප්ලාන්ටේ සහ ඇනිමාලියා ය. (4) ෆන්ගයි සහ ඇනිමාලියා ය.

10. පහත ව්‍යුහ අතුරෙන් පොලිතීන්වල පුනරාවර්තන ඒකකය තෝරන්න.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

11. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය මගින් පැහැදිලි කළ **නොහැකි** සංසිද්ධිය මින් කුමක් ද?
(1) ප්‍රකාශ තන්තු තුළින් ආලෝකය ගමන් කිරීම
(2) කපා ඔප දැමීම මගින් දියමන්තිවල බැබලීම ඇති වීම
(3) සුදු ආලෝකය වර්ණවලට බෙදී දේදුන්න හට ගැනීම
(4) සෘජුකෝණී ප්‍රිස්මයක් මගින් ආලෝක කිරණයක් 90^oකින් හැරවීම

12. පුෂ්පයක සංසේචන ක්‍රියාවලියෙන් පසුව සිදු වන විපර්යාසයක් වන්නේ මින් කුමක් ද?
(1) ඩිම්බ කෝෂය ඵලාවරණය බවට පත් වීම (2) ඩිම්බ බීජ බවට පත් වීම
(3) මණිපත්‍ර බීජාවරණය බවට පත් වීම (4) ඩිම්බාවරණය ඵලාවරණය බවට පත් වීම

13. සිනිඳු පේශි පටකයේ ලක්ෂණයක් **නොවන්නේ** පහත සඳහන් කුමක් ද?
(1) සෛල ඒකන්‍යෂ්ටික වීම (2) හරස් විලේඛ සහිත වීම
(3) සෛල තර්කුරූපී හැඩැති වීම (4) අනිච්ඡානුගව ක්‍රියා කිරීම

14. යාන්ත්‍රික තරංග සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - තරංගයේ සංඛ්‍යාතය එක් මාධ්‍යයක සිට වෙනත් මාධ්‍යයකට ඇතුළු වීමේදී වෙනස් වේ.
B - තරංගයේ වේගය එහි සංඛ්‍යාතය මත රඳා නොපවතී.
C - තරංගයේ වේගය එය ගමන් ගන්නා මාධ්‍යය මත රඳා පවතී.
එම ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) *A* පමණි. (2) *B* පමණි. (3) *A* හා *C* පමණි. (4) *B* හා *C* පමණි.

15. එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයක් පිළිබඳව තොරතුරු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
- පෘථිවි කබොලේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතරින් සුලබතාවෙන් දෙවන තැන ගනියි.
- අර්ධ සන්නායක ගුණ පෙන්වයි.
- ලෝහ ලක්ෂණ මෙන්ම අලෝහ ලක්ෂණ ද පෙන්වයි.

මෙම මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ
(1) ඇලුමිනියම් ය. (2) සිලිකන් ය. (3) බෝරෝන් ය. (4) පොස්පරස් ය.

16. ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විසින් පරිසර පද්ධතියක ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයක සිටින සත්ත්වයන්ගේ සංඛ්‍යාව ගණන් ගන්නා ලදී. එම සංඛ්‍යා පහත දැක්වේ.

සත්ත්ව විශේෂය	සමනලයා	මකුළුවා	ගොළුබෙල්ලා	ගැඩවිලා	කුඩැල්ලා	පත්තෑයා	හූනා
සංඛ්‍යාව	2	1	3	1	2	1	1

අදාළ ක්ෂේත්‍රඵලය තුළ සිටි ඇනෙලිඩා වංශයට අයත් සත්ත්වයින්ගේ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
(1) 1 (2) 3 (3) 4 (4) 6

17. පහත සංයෝග අතරින් ස්කන්ධය අනුව ඔක්සිජන් ප්‍රතිශතය 50%ක් වන සංයෝගය කුමක් ද?
(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Mg = 24, Ca = 40)
(1) NH_4OH (2) $Ca(OH)_2$ (3) CH_3OH (4) $MgCO_3$

18. දොරක් අරින සහ වසන අවස්ථාවලදී දොරට සවි කර ඇති හැඬලය භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන වාසිය කුමක් ද?
(1) අඩු ඝූර්ණයක් යෙදීම ප්‍රමාණවත් වීම (2) වැඩි භ්‍රමණයක් සිදු කළ හැකි වීම
(3) අඩු බලයක් යෙදීම ප්‍රමාණවත් වීම (4) කළ යුතු කාර්ය ප්‍රමාණය අඩු වීම

19. පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ශුක්‍රාණු නිපදවෙන්නේ,
(1) වෘෂණ තුළය. (2) ශිෂ්ණය තුළය. (3) පුරස්ථ ග්‍රන්ථිය තුළය. (4) ශුක්‍ර ආශයිකා තුළය.

20. පහත දැක්වෙන සියලුම අණු සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන ප්‍රකාශය කුමක් ද?
CO_2, NH_3, H_2O
(1) අණුවල මධ්‍ය පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ වී ඇත.
(2) අණුවල පරමාණු අතර තනි බන්ධන පමණක් ඇත.
(3) අණුවල මධ්‍ය පරමාණුවේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ඇත.
(4) අණු කාමර උෂ්ණත්වයේදී වායු වශයෙන් පමණක් ඇත.

21. තාප සංක්‍රාමණය සම්බන්ධව දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - මුහුදු සුළං හා ගොඩ සුළං ඇති වන්නේ සන්නයනය හේතු කොට ගෙන ය.
B - සූර්යයාගේ සිට පොළොවට තාපය ලැබෙන්නේ විකිරණය මගිනි.
C - උණුසුම් තේ කෝප්පයකට ලෝහ හැන්දක් දැමූ විට හැන්ද රත් වන්නේ සංවහනය මගිනි.
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,
(1) *A* පමණි. (2) *B* පමණි. (3) *A* හා *C* පමණි. (4) *B* හා *C* පමණි.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

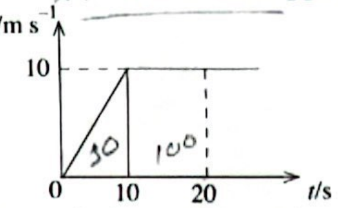
22. ඇඩ්රිනලින් හෝර්මෝනයේ කාර්යයක් වන්නේ,
(1) හදිසි අවස්ථා සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීමට දේහය සූදානම් කිරීමයි.
(2) දේහයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවල වේගය පාලනය කිරීමයි.
(3) අස්ථිවල වර්ධනය උත්තේජනය කිරීමයි.
(4) පුරුෂයින්ගේ ශුක්‍රාණු ජනනය උත්තේජනය කිරීමයි.

23. ඔක්සිජන් 64 g ක අඩංගු O_2 මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (O = 16)
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

24. පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයට සැපයෙන වෝල්ටීයතාව 120 V වන අතර ද්විතීයිකයෙන් ලැබෙන වෝල්ටීයතාව 12 V වේ. ප්‍රාථමික දඟරය තුළින් ගලා යන ධාරාව 2 A නම් ද්විතීයික දඟරය තුළින් ගලා යන ධාරාව කොපමණ ද?
(1) 0.2 A (2) 2 A (3) 10 A (4) 20 A

25. නිර්වායු ශ්වසනය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - සත්ත්ව සෛල තුළ සිදු වන නිර්වායු ශ්වසනයේදී ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවේ.
B - ස්වායු ශ්වසනයට වඩා නිර්වායු ශ්වසනයේදී නිපදවෙන ශක්ති ප්‍රමාණය වැඩිය.
C - නිර්වායු ශ්වසනයේදී නිපදවෙන ශක්තියෙන් කොටසක් ATP ලෙස ගබඩා වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* යන සියල්ලමය.

26. එක්තරා වස්තුවක චලිතයේ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ. ආරම්භයේ සිට 20 s දක්වා එම වස්තුවේ විස්ථාපනය කොපමණ ද?

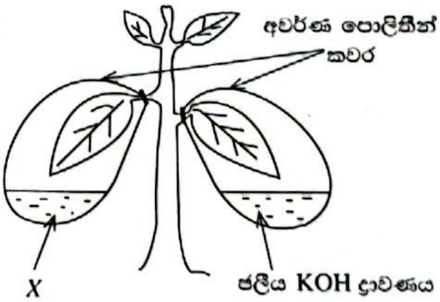


(1) 50 m (2) 100 m
(3) 150 m (4) 200 m

27. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - රසායනික කර්මාන්තවලදී කෙටි කාලයක් තුළ ඉහළ පලදාවක් ලබාගැනීමට උත්ප්‍රේරක භාවිත කෙරේ.
B - උත්ප්‍රේරක රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව වැඩි කිරීම මෙන්ම අඩු කිරීම ද සිදු කරයි.
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 සත්‍යය වේ.

28. නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය සමග වඩාත්ම එකඟ වනුයේ පහත සඳහන් කුමන සංසිද්ධිය ද?
(1) ඉහළ මට්ටමක සිට පතිත වන බෝලයක් පොළොවේ ගැටී ඉහළට පොළා පැනීම.
(2) ගසකින් වැටෙන ගෙඩියක ප්‍රවේගය පොළොවට ආසන්න වන්ම උපරිම අගයට පත් වීම.
(3) ධාවනය වන බස්රථයක තිරිංග හදිසියේ යෙදීමේදී මගීන් ඉදිරියට විසි වීම.
(4) චලනය වන පාපන්දුවකට පහරදීමෙන් එහි දිශාව වෙනස් කිරීම.

- පහත **29** සහ **30** ප්‍රශ්න මෙහි දී ඇති රූපසටහන මත පදනම් වේ.

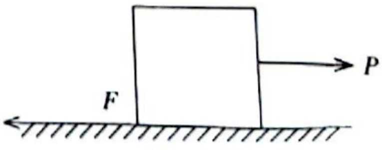


29. මෙම ඇටවුමෙන් පරීක්ෂා කිරීමට අපේක්ෂා කරන්නේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා කුමන සාධකයක අවශ්‍යතාව ද?
(1) ජලය (2) ආලෝකය
(3) හරිතප්‍රද (4) කාබන් ඩයොක්සයිඩ්

30. ඉහත රූපසටහනේ *X* ලෙස නම් කරන ලද ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
(1) ජලය (2) හුනු දියර
(3) අයඩීන් ද්‍රාවණය (4) එතිල් මද්‍යසාරය

31. 0.1 mol dm^{-3} ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණයකින් 1 dm^3 ක් සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය වන $C_6H_{12}O_6$ ස්කන්ධය කොපමණ ද? (H = 1, C = 12, O = 16)
(1) 0.18 g (2) 1.8 g (3) 18 g (4) 180 g

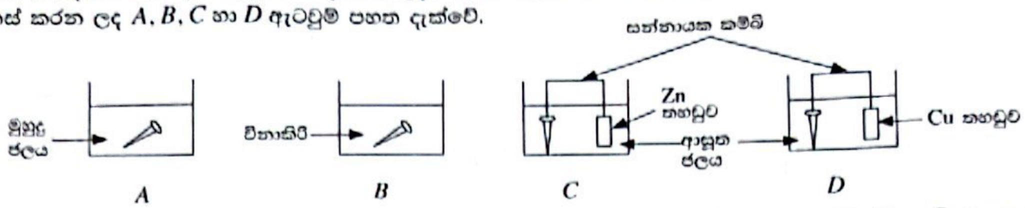
32. රූපයේ දැක්වෙන්නේ තලයක් මත තබා ඇති වස්තුවක් මත *P* නම් තිරස් බලයක් යෙදෙන ආකාරයයි. *P* හි අගය ශූන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කිරීමේ දී වස්තුව මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය (*F*),



(1) ආරම්භයේ සිට දිගටම නියත අගයක් ගනී.
(2) ශූන්‍යයේ සිට උපරිම අගයක් දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
(3) ශූන්‍යයේ සිට උපරිම අගයක් දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඉන්පසු ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.
(4) ශූන්‍යයේ සිට උපරිම අගයක් දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඉන්පසු සුළු වශයෙන් අඩු වී නියත අගයක් ගනී.

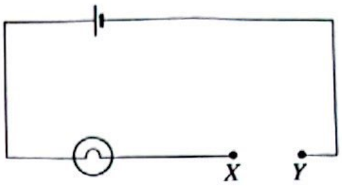
[අනෙක් පිටුව බලන්න.

33. යකඩ විඛාදනය පිළිබඳව හැදෑරීම සඳහා සංශුද්ධ යකඩ ඇණ හතරක් යොදා ගෙන ශිෂ්‍යයකු විසින් විද්‍යාගාරයේදී සකස් කරන ලද A, B, C හා D ඇටවුම් පහත දැක්වේ.



දින කිහිපයකට පසුව නිරීක්ෂණය කළ විට අඩුවෙන්ම විඛාදනය වී ඇත්තේ කුමන ඇටවුමේ ඇති ඇණය ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

34. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ X හා Y අතරට සන්නායක කම්බියක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් එහි ඇති බල්බය දැල්විය හැකිය. එකම වර්ගයේ ලෝහයකින් තනා ඇති කම්බි තුනක් පහත දැක්වෙන පරිදි අවස්ථා තුනකදී X හා Y අතරට සම්බන්ධ කර බල්බයේ දීප්තිය මනින ලදි.



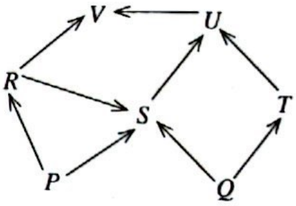
A - සිහින් දිග කම්බියක් සම්බන්ධ කිරීම
B - මහත කෙටි කම්බියක් සම්බන්ධ කිරීම
C - සිහින් කෙටි කම්බියක් සම්බන්ධ කිරීම

ඒ අනුව බල්බයේ දීප්තිය **වැඩි වන** අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?
(1) A, B, C (2) A, C, B (3) B, A, C (4) C, B, A

35. ජල වායු පීඩනමානයක ජල කඳෙහි සිරස් උස 10 m වේ. එම අවස්ථාවේදී වායුගෝලීය පීඩනය කොපමණ ද?
(ජලයේ ඝනත්වය = $1000\ kg\ m^{-3}$, ගුරුත්වජ ත්වරණය = $10\ m\ s^{-2}$)
(1) 1.0×10^2 Pa (2) 1.0×10^3 Pa (3) 1.0×10^4 Pa (4) 1.0×10^5 Pa

36. ජලීය ද්‍රාවණයේදී පූර්ණ අයනීකරණයට ලක්වෙමින් H^+ අයන මුදාහරින රසායනික සංයෝගය කුමක් ද?
(1) CH_3COOH (2) H_3PO_4 (3) H_2CO_3 (4) HNO_3

37. භෞමික පරිසර පද්ධතියක දැකිය හැකි ආහාර ජාලයක් රූපයේ දැක්වේ.
මේ ආහාර ජාලය පදනම් කරගෙන එළඹිය හැකි **වඩාත්ම නිවැරදි** නිගමනය කුමක් ද?



(1) R ශාක භක්ෂකයෙකි.
(2) U මාංශ භක්ෂකයෙකි.
(3) S සර්ව භක්ෂකයෙකි.
(4) V සර්ව භක්ෂකයෙකි.

38. පහත සඳහන් ඒවායින් සම්පත්වල තිරසාර භාවිතයට සහ පුනර්ජනනීය ශක්ති සම්පත් භාවිතයට අදාළ ක්‍රියාමාර්ග අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?
(1) අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය හා සුළං බලයෙන් විදුලිය නිපදවීම
(2) නැවත වන වගාව හා ගල් අඟුරුවලින් විදුලිය නිපදවීම
(3) වගුරු බිම් වගාබිම් බවට පත්කිරීම හා සූර්ය ශක්තියෙන් විදුලිය නිපදවීම
(4) ආහාර සැතපුම අවම කිරීම හා ඛනිජ තෙල්වලින් විදුලිය නිපදවීම

39. ඕසෝන් ස්තරය හායනය, අම්ල වැසි ඇති වීම හා සුපෝෂණය යන පාරිසරික අර්බුද කෙරෙහි බලපාන රසායනික ප්‍රභේද පිළිවෙළින් දක්වා ඇත්තේ කුමන වරණයේ ද?
(1) CFC, NO_2, CO_3^{2-} (2) CFC, SO_2, NO_3^{-}
(3) NO_2, CO_2, PO_4^{3-} (4) NO, SO_2, SO_4^{2-}

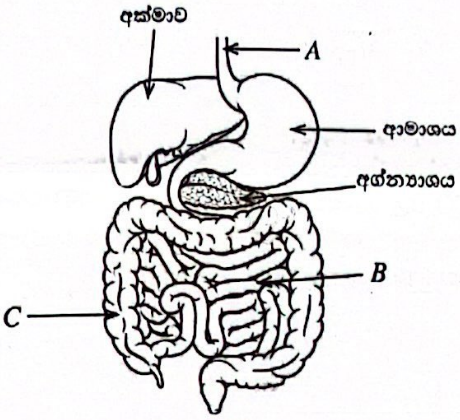
40. ප්‍රතිලෝම සම්බන්ධයක් ඇති යුගලය තෝරන්න.
(1) හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය - වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය
(2) ආහාර සැතපුම - කාබන් පිය සටහන
(3) වනාන්තර එළි කිරීම - කාන්තාරකරණය
(4) ආක්‍රමණික විශේෂ ඇති වීම - ජෛව විවිධත්වය

***

B කොටස

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

5. (*A*) මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ දළ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) මෙහි *A*, *B* සහ *C* යන කොටස් නම් කරන්න.

(ii) ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී අක්මාවේ නිපදවන පිත මගින් සිදුකරන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(iii) අග්න්‍යාශයික යුෂයෙහි අඩංගු, ප්‍රෝටීන ජීරක එන්සයිමය කුමක් ද?

(iv) ආහාර ජීරණයේ අන්තඵල කාර්යක්ෂමව රුධිරයට අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා *B* ව්‍යුහයෙහි ඇති අනුවර්තන **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(v) *C* මගින් ඉටුකරනු ලබන කෘත්‍යය කුමක් ද?

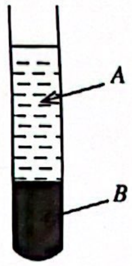
(vi) ආමාශයේ අභ්‍යන්තර ශ්ලේෂ්මල ආස්තරය ප්‍රදාහයට පත්වීම් බහුල රෝගී තත්ත්වයකි. එම රෝගී තත්ත්වය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(*B*) රුධිරය විශේෂිත සම්බන්ධක පටකයකි.

(i) සම්බන්ධක පටකවල එක් කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) අනෙක් සම්බන්ධක පටකවල දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් රුධිර පටකයේ දක්නට නොලැබේ. මෙම ලක්ෂණය කුමක් ද?

(iii) රුධිරය කේන්ද්‍රාපසරණයට භාජන කළ විට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කොටස් දෙකකට වෙන් වේ.



(a) මෙහි *A* කොටස කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(b) මෙහි *B* කොටසේ ඇති න්‍යෂ්ටි සහිත අක්‍රමවත් හැඩැති සෛල පොදුවේ හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(c) ඉහත (b) හි ඔබ සඳහන් කළ සෛලවලින් ඉටු වන කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(*C*) සමායෝජනය සහ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීම සඳහා මිනිස් සිරුරේ පද්ධති දෙකක් ක්‍රියාත්මක වේ. ඉන් එකක් නම් ස්නායු පද්ධතිය යි.

(i) සමායෝජනය සහ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීමට අදාළ අනෙක් පද්ධතිය කුමක් ද?

(ii) සමස්ථිතිය යන්නෙහි අර්ථය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

(iii) ස්නායු පද්ධතියේ ව්‍යුහමය ඒකකය කුමක් ද?

(iv) ප්‍රතීක ක්‍රියාවක දී ආවේග ගමන් ගන්නා මාර්ගය ප්‍රතීක චාපය ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රතිග්‍රාහකයේ සිට කාරකය දක්වා වූ ප්‍රතීක චාපය ගැලීම් සටහනක් ලෙස අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

[ගයවැනි පිටුව බලන්න.

6. (*A*) වර්තමානයේ සැහැල්ලු මෝටර් රථ ධාවනය කෙරෙනුයේ ප්‍රධාන වශයෙන් ම පෙට්‍රල් වැනි පොසිල ඉන්ධන දහනයෙනි. හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන ඔක්ටේන් (C_8H_{18}) පෙට්‍රල්වල අඩංගු ප්‍රධානතම සංඝටකයයි.

(i) හයිඩ්‍රොකාබන යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) (a) ඇල්කේනවල පොදු සූත්‍රය පදනම් කරගෙන ඔක්ටේන් ඇල්කේනයක් බව සනාථ කරන්න.

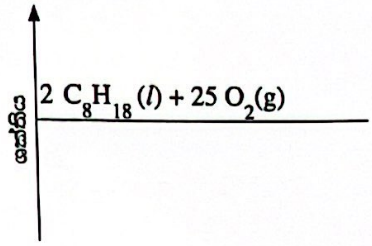
(b) ඇල්කේන ශ්‍රේණියට අයත්, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වායු අවස්ථාවේ පවතින හයිඩ්‍රොකාබනයක් නම් කරන්න.

(iii) ඔක්ටේන්වල පූර්ණ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.

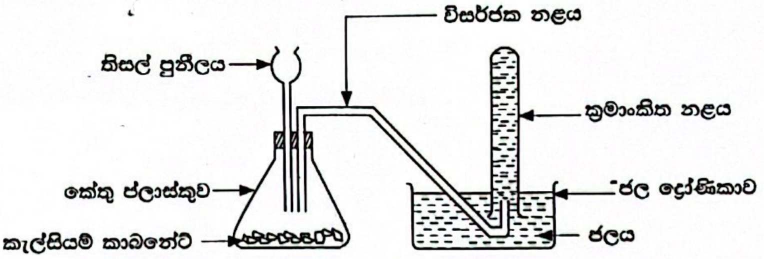
$$2\ C_8H_{18}\,(l) + 25\ O_2(g) \longrightarrow 16\ CO_2(g) + 18\ H_2O\ (l)$$

(a) ඔක්ටේන් මවුල එකක් පූර්ණ දහනයෙන් පරිසරයට නිදහස් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ස්කන්ධය ගණනය කරන්න (CO_2වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 44).

(b) ඔක්ටේන්වල පූර්ණ දහනයට අදාළ අසම්පූර්ණ ශක්ති මට්ටම් සටහනක් පහත දැක්වේ. එය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.



(*B*) ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපන ක්‍රමය යොදාගනිමින් නිශ්චිතව මැන ගන්නා ලද කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායු පරිමාවක් එකතු කර ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද උපකරණ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



මෙහිදී තිසල් පුනීලය තුළින් තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය කැල්සියම් කාබනේට් කැබලි මත වැටෙන්නට සලස්වා, ඒ දෙක අතර ඇති වන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව නිපදවා ගනු ලැබේ.

(i) නිපදවෙන වායුව තිසල් පුනීලය තුළින් පිට වීම වළක්වා ගැනීමට මෙම ඇටවුමෙහි සිදු කළ යුතු වෙනස කුමක් ද?

(ii) මෙහි දී විශාල කේතු ප්ලාස්කුවකට වඩා කුඩා කේතු ප්ලාස්කුවක් භාවිත කිරීමෙන් සැලසෙන වාසිය කුමක් ද?

(iii) කැල්සියම් කාබනේට් හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව දැක්වෙන තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iv) කැල්සියම් කාබනේට් කැබලි වෙනුවට ඊට සමාන ස්කන්ධයක් සහිත කැල්සියම් කාබනේට් කුඩු භාවිත කරන ලද්දේ නම් අඩු කාලයකදී අවශ්‍ය වායු පරිමාව එකතු කර ගත හැකි ය. මීට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(v) (a) වායු පරිමාව මැන ගැනීම අවශ්‍ය **නොවන විට**, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව රැස් කර ගැනීමට භාවිත කළ හැකි තවත් ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

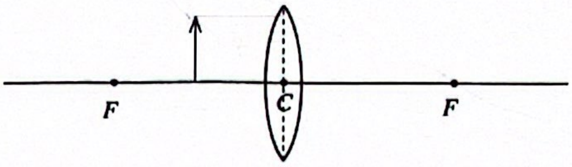
(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ ක්‍රමයේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවේ කුමන භෞතික ගුණය උපයෝගී කර ගැනේ ද?

(vi) පාසල් විද්‍යාගාරයේදී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂාවක් හා එහි දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(vii) කාබන් ඩයොක්සයිඩ්වල දහන අපෝෂක ගුණය භාවිතයට ගැනෙන අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

7. (*A*) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු උත්තල කාචයක ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය හා නාභිය අතර වස්තුවක් තබා ඇති ආකාරයයි.

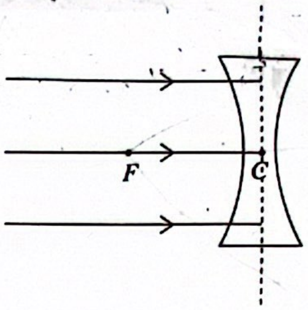


(i) (a) මෙම රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීමට කිරණ සටහනක් අඳින්න.

(b) එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(b) අවතල කාචයක් ඉදිරියේ කුමන දුරකින් වස්තුවක් තැබුව ද දැකගත හැක්කේ එකම ලක්ෂණ සහිත ප්‍රතිබිම්බයකි. එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.



(*B*) (i) ප්‍රතිරෝධය 2 Ω බැගින් වන ප්‍රතිරෝධක හතරක් ඔබට සපයා ඇතැයි සලකන්න.

(a) වැඩිම සමක ප්‍රතිරෝධයක් ලැබෙන පරිදි ඒවා සම්බන්ධ කරන ආකාරය දැක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(b) එලෙස ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(c) එම ප්‍රතිරෝධක සැකසුමේ සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණ ද?

(d) මෙම ප්‍රතිරෝධක සැකසුම විද්‍යුත්ගාමක බලය 8 V වන බැටරියකට සම්බන්ධ කළේ නම් පරිපථය තුළින් ගලායන ධාරාව කොපමණ ද?

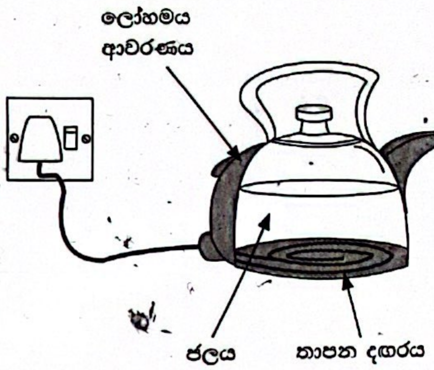
(*C*) තාපන දඟරයක් සහිත කේතලයක් රූපයේ දැක්වේ. කේතලය තුළ ජලය 1 kgක් අඩංගු කර ඇත.

(i) තාපන දඟරයෙන් නිපදවෙන තාපය මුළු ජල ස්කන්ධය පුරා සංක්‍රාමණය වන ප්‍රධාන ක්‍රමය කුමක් ද?

(ii) කේතලයේ අඩංගු ජලය 25 °C සිට 50 °C දක්වා රත් වීමේදී ජලය ලබාගත් තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg^{-1} $°C^{-1}$)

(iii) තාපන දඟරය සෑදීමට භාවිත කරන ලෝහයක අත්‍යවශ්‍යයෙන් තිබිය යුතු ගුණාංග **දෙකක්** දක්වන්න.

(iv) මෙවැනි කේතලයක් භාවිතයේදී අනිවාර්යයෙන්ම තුන්කුරු පේනුවක් භාවිත කළ යුතු ය. එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.



(ලකුණු 20 යි)

8. (*A*) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක පිහිටි නිවසක ගෙවත්ත හා අවට පරිසරය පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් සිදු කරන ලදි. එහි දී ඔහු විසින් හඳුනාගත් සංසිද්ධි ඇසුරෙන් අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ගෙවත්තේ ඇති පැපොල් ශාක දෙකෙහිම පුෂ්ප හට ගෙන තිබුණි. එහෙත් මෙම ශාක දෙකෙන් සැමවිටම ඵල හට ගත්තේ එක් ශාකයක පමණි. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ගෙවත්තේ වවා ඇති සමන් පිච්ච වැලෙහි පුෂ්ප හට ගත්තද ඒවායින් ඵල හට නොගනී. එබැවින් සමන් පිච්ච වැලකින් නව පැළයක් ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) ගෙවත්තේ ඇති පින්න (*Clerodendrum paniculatum*) ශාකයක පුෂ්පවල රේණු කලංකයෙන් ඉවතට නැමී ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. එම අනුවර්තනයේ වැදගත්කම කුමක් ද?

(iv) ශාක පත්‍රයක් මත සිටි කුඩා සත්ත්වයෙකු අත් කාචයකින් නිරීක්ෂණය කළ විට සන්ධි සහිත උපාංග හා ඛණ්ඩනය වූ දේහයක් දක්නට ලැබිණි. එම සත්ත්වයා අයත් වංශය නම් කරන්න.

(v) බිම පතිත වී තිබූ ශාක පත්‍රයක මාංසල කොටස් දිරා පත් වී තිබුණු අතර නාරටි ඉතිරි වී තිබිණි. එහි රූපසටහනක් මෙහි දැක්වේ.

(a) මෙම නාරටි වින්‍යාසය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(b) මෙම පත්‍ර සහිත ශාකයේ මූල පද්ධතියේ ස්වභාවය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(vi) දිරාපත් වූ කොටයක් මත සිටි ගාත්‍රා හතරක් සහිත සත්ත්වයෙකු, කොරපොතු රහිත තෙත් සමක් දරන බව නිරීක්ෂණය කෙරිණි. මෙම සත්ත්වයා අයත් පෘෂ්ඨවංශී වර්ගය කුමක් ද?

(*B*) වැඩි දියුණු කරන ලද බයිසිකලයක රූපසටහනක් මෙහි දැක්වේ. එය මිනිසකු විසින් පැදගෙන යාමට මෙන්ම විදුලි මෝටරය මගින් ධාවනය කිරීම සඳහා ද හැකි වන පරිදි නිර්මාණය කර ඇත.

(i) (a) මිනිසා බයිසිකලය පදින විට සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය ලියා දක්වන්න.

(b) මෝටරය මගින් බයිසිකලය ධාවනය කෙරෙන විට සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) බැටරියෙන් මෝටරයට සැපයෙන වෝල්ටීයතාව 50 V වන අතර මෝටරයේ උපරිම ක්ෂමතාව 250 W වේ. මෝටරය මෙම ක්ෂමතාවෙන් ක්‍රියාත්මක වන විට බැටරියෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද?

(b) බැටරියේ ධාරිතාව 10 A h (10 ඇම්පියර් පැය) ලෙස දක්වා ඇත. මෙහි අදහස වන්නේ බැටරියෙන් 10 A ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට එය පැය එකක දී සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය වන බවයි. ඉහත (a) හි ගණනය කළ ධාරාව ලබා ගන්නා විට දී බැටරිය සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය වීමට ගත වන කාලය කොපමණ ද?

(c) සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය කර ඇති බැටරිය විසර්ජනය වී අවසන් වන තුරු බයිසිකලය මෝටරය මගින් පමණක් එහි උපරිම ක්ෂමතාවෙන් යුතුව 30 km h^{-1} නියත වේගයෙන් ධාවනය කළ හොත් ගමන් කළ හැකි මුළු දුර සොයන්න.

(iii) ජාතික විදුලිබල ජාලය භාවිත නොකර, මෙම බයිසිකලයේ බැටරිය ආරෝපණය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි පරිසර හිතකාමී ක්‍රම **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

9. (*A*) මුහුදු ජලයෙන් සාමාන්‍ය ලුණු (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්) නිස්සාරණය ශ්‍රී ලංකාවේ සිදුකරනු ලබන රසායනික කර්මාන්තයකි.

(i) ලුණු ලේවායක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා සුදුසු ස්ථානයක තිබිය යුතු පාරිසරික සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) මුහුදු ජලයෙන් ලුණු නිස්සාරණයට අදාළ වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්ප **දෙක** නම් කරන්න.

(iii) ලේවායෙන් ගොඩට ගත් ලුණු ප්‍රිස්ම හැඩයට ගොඩ ගසා මාස හයක් පමණ තබනු ලැබේ. ඊට හේතුව කුමක් ද?

(iv) ලෝකයේ සමහර රටවල් මුහුදු ජලය සරල ආසවනයට භාජන කර පානීය ජලය ලබා ගනියි. එම වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්පය පාසල් විද්‍යාගාරය තුළ ආදර්ශනය කිරීමට සුදුසු උපකරණ ඇටවුමක නම් කරන ලද දළ රූප සටහනක් අඳින්න.

(v) අල්පාම්ලිත ජලය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේදී ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසළින් වායු බුබුළු පිට වනු නිරීක්ෂණය විය.

(a) මෙහිදී වැඩි වායු පරිමාවක් පිට වන්නේ කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසළින් ද?

(b) එම ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසළින් පිට වන වායුව කුමක් ද?

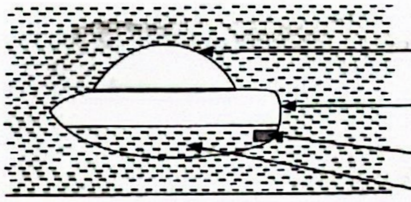
(*B*) (i) ආකිමිඩීස් මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.

(ii) නිසල ජලය සහිත ජලාශයක පතුල මත තෙරපාගෙන සිටි රබර් බෝලයක් නිදහස් කළ විට එය ජලය මතුපිටට ගමන් කරනු නිරීක්ෂණය විය.

(a) ඉහත නිරීක්ෂණයට හේතුව කුමන බලයක් බෝලය මත ක්‍රියාත්මක වීම ද?

(b) ඔබ විසින් ඉහත සඳහන් කරන ලද බලයේ විශාලත්වය රඳා පවතින සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ වායු කුටීරයක් සහ ජලය පිරවීමට හැකි ටැංකියක් සහිත උපකරණයකි. *P* උපක්‍රමය මගින් ටැංකියට ජලය ඇතුළු කිරීමට හා ඉන් ජලය පිට කිරීමට හැකිය. ටැංකියේ එක්තරා පරිමාවක් දක්වා ජලය පිරවූ පසුව එය ජලය තුළ ඉපිලී තිබෙන අයුරු රූපයේ දැක්වේ.



(a) උපකරණය ජලය තුළ ඉපිලී තිබීමට හේතුව එය මත ක්‍රියා කරන බල ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(b) ටැංකියට අමතර ජලය ප්‍රමාණයක් එකතු කළ හොත් උපකරණයේ පිහිටීමෙහි සිදු වන වෙනස කුමක් ද?

(c) ඔබ (b)හි සඳහන් කළ වෙනසට හේතුව උපකරණය මත ක්‍රියා කරන බල ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(d) ඉහත ආකාර සැකසුමක් භාවිත කර, ජලය මතුපිට සහ ජලය තුළ ගමන් කිරීමට හැකි වන සේ නිර්මාණය කර ඇති යාත්‍රාවක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

* * *