අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2015

විද්‍යාව I | පැය එකයි

සැලකිය යුතුයි :
(i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) අංක **1** සිට **40** තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3) හා (4) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.

---

1. සිලින්ඩරාකාර මෘදු දේහයක් දරන, ජලයේ ඔත් ජීවිතයක් ගත කරන ජීවියා හා එම ජීවියා අයත් ජීවී කාණ්ඩය පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ මින් කුමන පිළිතුරෙහි ද?
(1) ගොලුබෙල්ලා, මොලුස්කා (2) මුහුදු මල, සිලෙන්ටරේටා
(3) ඉස්සා, සිලෙන්ටරේටා (4) දැල්ලා, මොලුස්කා

2. මානව ජීර්ණ පද්ධතියෙහි පිෂ්ටය, ලිපිඩ හා ප්‍රෝටීන ජීරණය ආරම්භ වන්නේ පිළිවෙළින්
(1) මුඛ කුහරය, ආමාශය හා ග්‍රහණිය තුළ ය. (2) ආමාශය, ග්‍රහණිය හා මුඛ කුහරය තුළ ය.
(3) ග්‍රහණිය, අන්නස්‍රෝතය හා ආමාශය තුළ ය. (4) මුඛ කුහරය, ග්‍රහණිය හා ආමාශය තුළ ය.

3. ස්වවන්ධ්‍යතාව දක්වන පුෂ්පයකට නිදසුනක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) වැල් දොඩම් (2) ගස්ලබු (3) ට්‍රයිඩැක්ස් (4) පින්න

4. යම් ප්‍රදේශයක, යම් නිශ්චිත කාලයක දී ජීවත් වන එක ම විශේෂයකට අයත් ජීවීන් සමූහයක් හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) ප්‍රජාව ලෙසිනි. (2) පරිසර පද්ධතිය ලෙසිනි.
(3) ගහනය ලෙසිනි. (4) ජෛව ගෝලය ලෙසිනි.

5. ප්‍රරෝහාග්‍රය ආලෝකය දෙසට වැඩීමේ චලනය හඳුන්වන්නේ
(1) සන්නමන චලනයක් ලෙසයි. (2) ධන ප්‍රභාවර්තී චලනයක් ලෙසයි.
(3) ඍණ ප්‍රභාවර්තී චලනයක් ලෙසයි. (4) ධන ගුරුත්වාවර්තී චලනයක් ලෙසයි.

6. විතැන් සංරක්ෂණය සඳහා නිදසුනක් වන්නේ,
(1) ජාතික වනෝද්‍යාන තුළ සතුන් සංරක්ෂණය කිරීමයි. (2) දැඩි රක්ෂිත තුළ සතුන් සංරක්ෂණය කිරීමයි.
(3) සත්ත්ව සුරැකුම් හල් තුළ සතුන් සංරක්ෂණය කිරීමයි. (4) අභය භූමි තුළ සතුන් සංරක්ෂණය කිරීමයි.

7. පහත දී ඇති ලක්ෂණ අතරින් හෝර්මෝනයක ලක්ෂණයක් වන්නේ එය,
(1) අකාබනික සංයෝගයක් වීමයි. (2) ඉලක්ක අවයව පමණක් උත්තේජනය කිරීමයි.
(3) රුධිර සෛල ඔස්සේ පරිවහනය වීමයි. (4) ඉතා වැඩි සාන්ද්‍රණයක් යටතේ ක්‍රියාත්මක වීමයි.

8. අණුක ජෛව තාක්ෂණය යොදාගනු ලබන ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍රයක් වන්නේ,
(1) මානව ඉන්සියුලින් හෝර්මෝනය නිෂ්පාදනය ය.
(2) පිදුරු භාවිතයෙන් ජීව වායුව නිෂ්පාදනය ය.
(3) මද්‍යසාර භාවිතයෙන් විනාකිරි නිෂ්පාදනය ය.
(4) වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් භාවිතයෙන් පොහොර නිෂ්පාදනය ය.

9. ශාක සෛල වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - සහචර සෛල
B - දෘඪස්තර සෛල
C - ශෛලම වාහිනී
මේවායින් අජීවී සෛල වන්නේ,
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම

10. *P* හා *Q* යන වෙනස් පරිසර තත්ත්ව යටතේ දී සිසුන් විසින් පානමානය භාවිත කරමින් කළ පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ. (වායු බුබුල ගමන් කළ දුර 12 cm බව සලකන්න.)

පරිසරය	ගතවූ කාලය (මිනිත්තු)
P	3.0
Q	3.5

මේ අනුව නිගමනය කළ හැකි කරුණ වන්නේ,
(1) *P* පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව *Q* පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාවට වඩා වැඩි ය.
(2) *P* පරිසරයේ සූර්යතාපය *Q* පරිසරයේ සූර්යතාපයට වඩා වැඩි ය.
(3) *P* පරිසරයේ සුළඟේ වේගය *Q* පරිසරයේ සුළඟේ වේගයට වඩා අඩු ය.
(4) *P* පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව හා සුළඟේ වේගය *Q* පරිසරයේ එම තත්ත්වවලට සමාන ය.

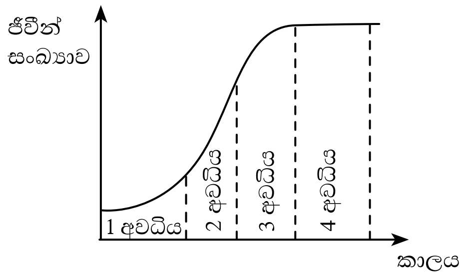
[2වන පිටුව බලන්න.

11. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - වසාප්‍රණාල අධෝක්ෂක ශිරාවලට සම්බන්ධ වේ.
B - වෛරස ආසාදනවල දී වසා ග්‍රන්ථි ඉදිමේ.
C - වසා තරලයේ මේද අම්ල අඩංගු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
(1) *A* පමණි. (2) *B* පමණි. (3) *A* හා *B* පමණි. (4) *A* හා *C* පමණි.

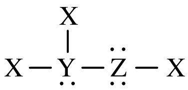
12. ස්වාභාවික ජීවී ගහනයක ජීවීන් සංඛ්‍යාව, කාලය සමග වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ. පරිසර තත්ත්වයන්ට අනුව ගතික සමතුලිතතාවට පත් ව ඇති අවධිය වන්නේ,



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

13. මිනිරන් හා දියමන්තිවල පවතින දැලිස් ආකාරයක් වන්නේ,
(1) අණුක දැලිස (2) අයනික දැලිස (3) පරමාණුක දැලිස (4) ලෝහක දැලිස

14. මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සෑදුණු සංයෝගයක ව්‍යුහ සූත්‍රය පහත දැක්වේ.



මෙහි X, Y හා Z පිළිවෙළින්,
(1) H, N හා O විය හැකි ය. (2) H, O හා N විය හැකි ය. (3) N, H හා O විය හැකි ය. (4) O, N හා H විය හැකි ය.

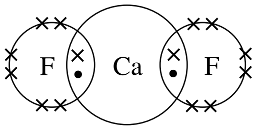
15. හීමටයිට් (Fe_2O_3) යකඩ බවට ඔක්සිහරණය කිරීමට **නොහැක්කේ** මින් කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?
(1) කාබන් (2) කාබන් මොනොක්සයිඩ් (3) හුනුගල් (4) ඇලුමිනියම්

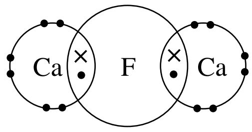
16. පොස්පරස් හා නයිට්‍රජන් ආවර්තිතා වගුවේ එක ම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වේ. පොස්පරස් හා හයිඩ්‍රජන් පමණක් අඩංගු වන සංයෝගයේ සූත්‍රය මින් කුමක් ද?
(1) PH (2) PH_2 (3) PH_3 (4) PH_4

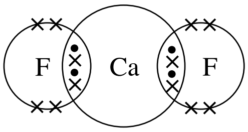
17. සැලකිය යුතු සංශුද්ධතාවකින් යුත් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදියක් නිපදවා ගැනීම සඳහා **නුසුදුසු ම** ක්‍රමය වන්නේ මින් කුමක් ද?
(1) හයිඩ්‍රොකාබනයක් වාතයේ දහනය කිරීම.
(2) කැල්සියම් කාබනේට් තාප වියෝජනයට භාජන කිරීම.
(3) කැල්සියම් කාබනේට් ඇසිටික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
(4) සෝඩියම් කාබනේට් හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.

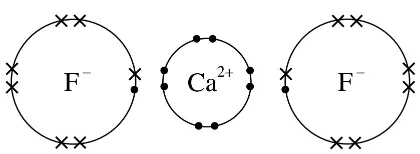
18. වායුගෝලීය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවේ එකිනෙකට බරින් වෙනස් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් අණු දහයකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් පවතින බව සොයා දැන ඇත. මෙයට හේතුව වන්නේ,
(1) කාබන්වල හා ඔක්සිජන්වල සමස්ථානික පැවතීම ය.
(2) කාබන්, මිනිරන් හා දියමන්ති යන බහුරූපී ආකාර දෙකකින් පැවතීම ය.
(3) විවිධ ප්‍රභවවලින් නිපදෙන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුගෝලයට ඇතුළු වීම ය.
(4) ඔක්සිජන්වල ඩයිඔක්සිජන් (O_2) හා ඕසෝන් (O_3) යනුවෙන් බහුරූපී ආකාර පැවතීම ය.

19. ෆ්ලුවොරීන්වල හා කැල්සියම්වල පරමාණුක ක්‍රමාංක පිළිවෙළින් 9 හා 20 වේ. කැල්සියම් හා ෆ්ලුවොරීන් සංයෝජනය වී සෑදෙන කැල්සියම් ෆ්ලුවොරයිඩ්වල ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකැස්ම නිරූපණය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන රූප සටහනෙන් ද? (කැල්සියම්වල ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් • මගින් ද ෆ්ලුවොරීන්වල ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් × මගින් ද නිරූපණය වේ.)

(1)


(2)


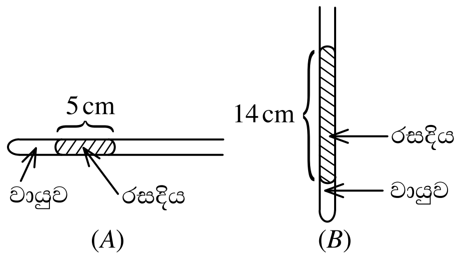
(3)


(4)


20. ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) 18 g ක් ආස්‍රැත ජලයේ දිය කර 500 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. ලැබෙන ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද? (H = 1, C=12, O = 16)
(1) 0.1 $mol\,dm^{-3}$ (2) 0.2 $mol\,dm^{-3}$ (3) 4.0 $mol\,dm^{-3}$ (4) 20 $mol\,dm^{-3}$

[3වන පිටුව බලන්න.

21. *A* හා *B* නමැති ඒකාකාර වීදුරු නළ දෙකක් තුළ රසදිය කඳක් මගින් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වායුවක සමාන ස්කන්ධ දෙකක් සිර කර ඇත. *A* හි සිර වූ වායු පරිමාව $30\,cm^3$ කි. *B* තුළ සිර වූ වායුවේ පරිමාව කොපමණ වේ ද?
(උෂ්ණත්වය නියත බව සලකන්න. වායුගෝලීය පීඩනය 76 cm Hg වේ.)



(1) $25.33\,cm^3$ (2) $30\,cm^3$
(3) $30.33\,cm^3$ (4) $228\,cm^3$

22. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2H_2O_2(aq) \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O(l) + O_2(g)$$

හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් 6.8 g කින් නිපදවා ගත හැකි ඔක්සිජන් වායුවේ ස්කන්ධය කොපමණ ද? (H = 1, O = 16)
(1) 1.6 g (2) 3.2 g (3) 32 g (4) 320 g

23. පොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් ශක්තිය නිපදවන එන්ජිමකින් නිකුත් වන පිටාර දුම විශ්ලේෂණය කළ විට එහි පහත දැක්වෙන දෑ අඩංගු වන බව අනාවරණය විය.

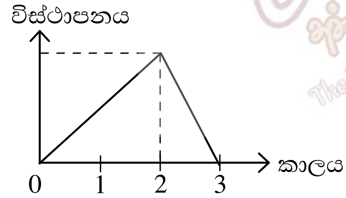
A - දැලි හෙවත් කාබන් අංශු
B - තව දුරටත් දහනය කළ හැකි වායු
C - කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා ජල වාෂ්ප

පිටාර දුමෙහි ඉහත දැක්වෙන කවර ද්‍රව්‍ය අඩංගු වීම එන්ජිමේ සිදු වී ඇත්තේ අසම්පූර්ණ දහනයක් බව සනාථ කරයි ද?
(1) *A* පමණි. (2) *A* හා *B* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* යන සියල්ල

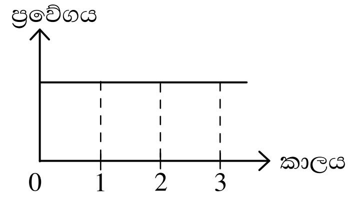
24. තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලයෙන් ආම්ලීකෘත කොපර් සල්ෆේට්වල ජලීය ද්‍රාවණයක් කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. මෙහි දී ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල සිදු **නොවිය හැකි** අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?
(1) $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$ (2) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$
(3) $Cu(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e$ (4) $4OH^-(aq) \longrightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) + 4e$

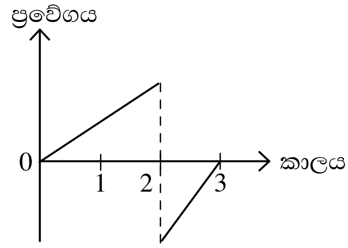
25. විද්‍යුත් පරිපථයක වෝල්ටීයතාව ස්ථාවර ව පවත්වා ගැනීමට භාවිත වන ඩයෝඩය වන්නේ මින් කුමක් ද?
(1) සෙනර් ඩයෝඩය (2) ප්‍රකාශ ඩයෝඩය
(3) ලක්ෂ්‍ය ස්පර්ශක ඩයෝඩය (4) ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය

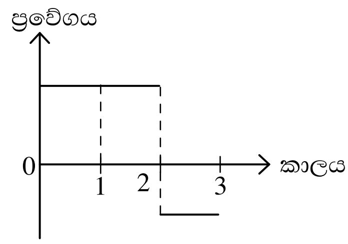
26. වස්තුවක චලිතය සඳහා අඳින ලද විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.

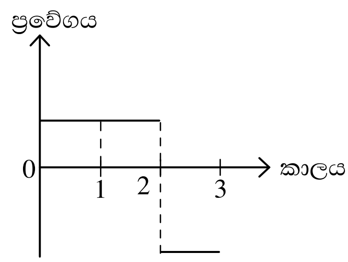


මෙම චලිතයට අදාළ ව අඳින ලද ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය වන්නේ කුමක් ද?

(1)


(2)


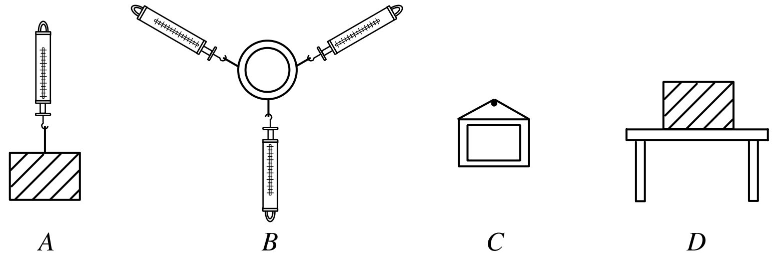
(3)


(4)


27. යාන්ත්‍ර වාසිය සැම විට ම 1ට වඩා අඩු අගයක් ගන්නේ,
(1) ආනත තලයේ දී ය. (2) පළමු වැනි පන්තියේ ලීවරවල දී ය.
(3) දෙ වැනි පන්තියේ ලීවරවල දී ය. (4) තෙ වැනි පන්තියේ ලීවරවල දී ය.

[4වන පිටුව බලන්න.

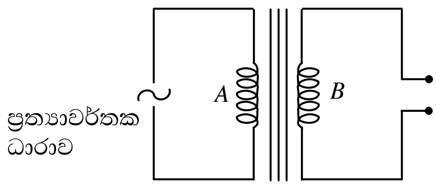
28. බල කිහිපයක් යටතේ වස්තුවල සමතුලිත අවස්ථා පහත දැක්වේ.



මින් බල තුනක් යටතේ සමතුලිතව පවතින අවස්ථා වන්නේ,

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

29. රූපයේ දැක්වෙන පරිණාමකයේ *A* දඟරයට සැපයූ විභවය 240 Vකි. *A* හි පොටවල් ගණන 2000ක් වන අතර *B* හි පොටවල් ගණන 20කි. *B* හි අග්‍රවලින් ප්‍රතිදානය වන විභව අන්තරය කොපමණ ද?



(1) 0.24 V (2) 2.4 V
(3) 24 V (4) 240 V

30. ගැල්වනෝමීටරයේ උත්ක්‍රමයක් අපේක්ෂා කළ හැක්කේ පහත සඳහන් කවර අවස්ථාවලදී ද?

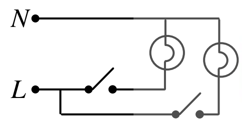
A - චුම්බකය නිසල ව තබා සන්නායකය චලනය කිරීම
B - සන්නායකය නිශ්චල ව තබා චුම්බකය චලනය කිරීම
C - සන්නායකය හා චුම්බකය එක ම දිශාවකට පද්ධතියක් ලෙස චලනය කිරීම

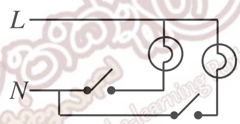
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම

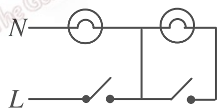
31. සමාන ප්‍රතිරෝධක තුනක් සමාන්තරගත ව සම්බන්ධ කළ විට සමක ප්‍රතිරෝධය 1 Ω වේ. මෙම ප්‍රතිරෝධක තුන ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ විට සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

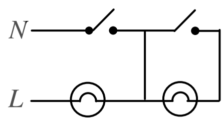
(1) 1 Ω ය. (2) 3 Ω ය. (3) 6 Ω ය. (4) 9 Ω ය.

32. සමාන්තරගත බල්බ දෙකක් ස්විච්චි දෙකකින් වෙනවෙන ම දැල්විය හැකි පරිදි සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථාවට අදාළ නිවැරදි පරිපථ සටහන තෝරන්න.

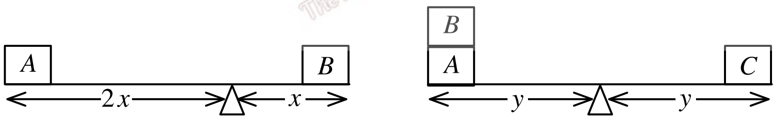
(1)


(2)


(3)


(4)


33. පහත රූපවල දැක්වෙන්නේ *A*, *B*, *C* වස්තු තුනක සමතුලිත අවස්ථා දෙකකි.



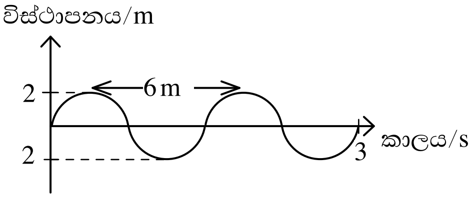
A වස්තුවේ බර 2 N නම් *C* වස්තුවේ බර කොපමණ ද?

(1) 3 N (2) 4 N (3) 6 N (4) 9 N

34. එක්තරා ද්‍රවයක වර්තනාංකය 1.4 කි. ද්‍රවය පතුලේ ඇති කාසියක් දෙස ඉහළින් බැලූ අයෙකුට එය 4 cm ක් ඉහළට එසවී තිබෙන බව දිස් වේ. ද්‍රවයේ සත්‍ය ගැඹුර වන්නේ,

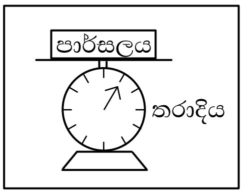
(1) 1.0 cm (2) 1.4 cm (3) 14 cm (4) 18 cm

35. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ තරංගයක් ඇති වීමට තත්පර තුනක් ගත වේ. මෙම තරංගයේ ප්‍රවේගය වන්නේ,



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

36. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගමන් ඇරඹීමට පෙර විදුලි සෝපානයක් තුළ තබා ඇති සම්පීඩන තරාදියක් මත ඇති පාර්සලයක ස්කන්ධය 15 kg පෙන්වන අවස්ථාවකි. බිම් මහලෙන් ගමන් ඇරඹීමත්, සමග ම තරාදියේ පෙන්වන පාඨාංකය විය හැක්කේ,



(1) 0 kgට සමාන අගයකි. (2) 15 kgට වඩා අඩු අගයකි.
(3) 15 kgට සමාන අගයකි. (4) 15 kgට වඩා වැඩි අගයකි.

[5වන පිටුව බලන්න.

37. වාහන තදබදය අවම කිරීමට වඩාත්ම සුදුසු විකල්පය කුමක් ද?
(1) අධිවේගී මාර්ග වැඩි වශයෙන් ඉදිකිරීම.
(2) වාහන ආනයනය කිරීම වහා ම නවතා දැමීම.
(3) සියලු ම සේවකයින්ට තම නිවාස ආසන්නයේ කාර්යාලවල රැකියා ලබාදීම.
(4) පෞද්ගලික වාහන භාවිතය වෙනුවට පහසුකම් සහිත පොදු ප්‍රවාහන සේවයක් ඇති කිරීම.

38. ගංගා ආශ්‍රිත ව අවිධිමත් ලෙස ඉදි කර පවත්වාගෙන යන කර්මාන්තශාලා නිසා ජල දූෂණ ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වේ. මෙම ගැටලුව අවම කිරීමට ගත හැකි වඩාත් ම සුදුසු ක්‍රියා මාර්ගය වනුයේ,
(1) ගංගා ආශ්‍රිත ව කර්මාන්තශාලා ඉදිකිරීමට කිසිසේත් ම ඉඩකඩ නොදීමයි.
(2) නිවැරදි පාරිසරික අධ්‍යයනයකින් පසු පමණක් ඉදි කිරීමට අවසර දීමයි.
(3) අපජලය මුදා හැරීමට පෙර පිරියම් කර මුදාහරින්නේ ද යන්න නිරතුරු ව පරීක්ෂා කිරීමයි.
(4) වැරදි ආකාරයට අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරන්නන්ට විශාල දඩමුදලක් නියම කිරීමයි.

39. ශ්‍රී ලංකාවේ ග්ලයිපොසේට් ආනයනය මෑතක දී තහනම් කරනු ලැබී ය. ඒ සඳහා **වඩාත් ම** බලපෑ කරුණ වන්නේ,
(1) එය වියදම් අධික වල්නාශකයක් වීම.
(2) එය වායු දූෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
(3) එමගින් බෝග පැළෑටිවලට ද හානි සිදු වීම.
(4) වකුගඩු ආබාධ ඇති කිරීමෙහි ලා ප්‍රබල ලෙස දායක වීම.

40. ඉදිරි වසර දෙක අවසන් වන විට ඇස්බැස්ටස් අඩංගු නිෂ්පාදන ආනයනය සහ නිපදවීම ශ්‍රී ලංකාව තුළ නතර කිරීමට නියමිත ව ඇත. මේ සඳහා වඩාත් ප්‍රබල ව බලපෑ හේතුව වන්නේ,
(1) එහි ආනයනික පිරිවැය අධික වීමයි.
(2) පිළිකාකාරක ද්‍රව්‍ය ඇස්බැස්ටස්වල අඩංගු වීමයි.
(3) ඇස්බැස්ටස් දියවැඩියා රෝගය ඇති කිරීමට දායක වීමයි.
(4) එය ශ්‍රී ලංකාව තුළ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ නොහැකි වීමයි.

***

The National e-learning Portal for The General Education

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2015

විද්‍යාව II | පැය තුනයි

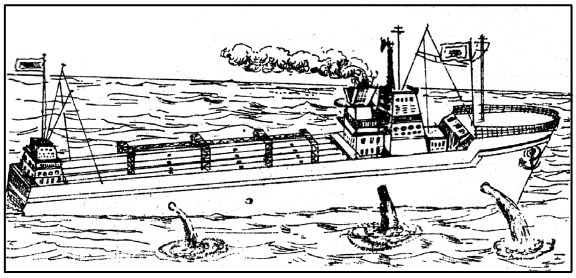
සැලකිය යුතුයි :

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

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. පරිසර දූෂණය සිදු වන අවස්ථා දෙකක් *A* හා *B* රූපවලින් දැක්වේ. එය ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



A රූපය

B රූපය

(i) *A* හා *B* රූපවල දැක්වෙන සිද්ධි මගින් පරිසර දූෂණයක් සිදු වන බව සනාථ කරන සාක්ෂ්‍ය එක බැගින් දක්වන්න.

A - ....

B - ....

(ii) කඳු බෑවුම ආශ්‍රිත ව ගස් කැපීම නිසා ඒ අසලින් ගලා යන ගංගාවකට සිදු විය හැකි බලපෑමක් සඳහන් කරන්න.

....

(iii) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ හරි නම් (√) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද වරහන් තුළ යොදන්න.

(a) *A* රූපයේ සාගර ජලය තුළ ඇති වන්නේ තීර්යක් තරංග ආකාරයකි. (............)

(b) *B* රූපයට අදාළ ව මිනිසා විසින් කපා දමනු ලබන්නේ ද්විබීජපත්‍රී ශාකයකි. (............)

(c) නැව් ගමනාගමනයෙන් ජලජ ජීවීන්ට බලපෑමක් ඇති නො කෙරේ. (............)

(d) *B* රූපයට අනුව වැසි දිනවල දී පාංශු ඛාදනයක් සිදු විය හැකි ය. (............)

(iv) ගසට පහර දෙන අවස්ථාවේ දී පොරොව අල්ලා සිටින ආකාරය අනුව එය කවර වර්ගයේ ලීවරයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි ද?

....

(v) නැවේ සිට දියත් කෙරෙන ආරක්ෂක බෝට්ටුවක ස්කන්ධය 2000 kg නම් එහි බර කොපමණ ද?
(ගුරුත්වජ ත්වරණය = $10\,ms^{-2}$)

....

(vi) (a) බෝට්ටුව මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය කොපමණ ද?

....

(b) බෝට්ටුව මගින් විස්ථාපනය වූ ජල පරිමාව කොපමණ ද? (කරදියේ ඝනත්වය = $1030\,kg\,m^{-3}$)

....

(vii) නැවේ චලනයට එරෙහි ව ජලයෙන් ඇති වන ප්‍රතිරෝධී බලය අවම කිරීම සඳහා නැව නිර්මාණය කිරීමේ දී යොදා ගන්නා උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

(viii) මෙම යාත්‍රාවේ රේඩාර් පද්ධතියෙන් නිකුත් වන්නේ කුමන වර්ගයේ තරංග ආකාරයක් ද?

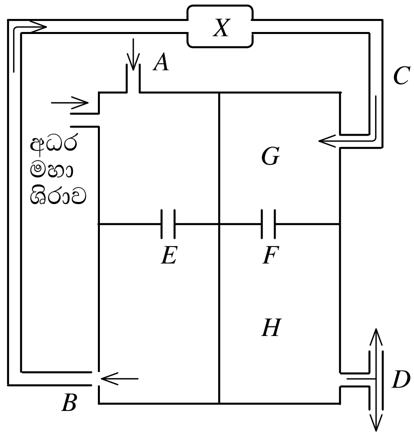
....

(ix) මෙම නැව කරදියේ සිට මිරිදියට පැමිණියේ නම් ජලය තුළ නැව ගිලෙන ගැඹුර පිළිබඳ ව කුමක් කිව හැකි ද?

....

[2වන පිටුව බලන්න.

2. (*A*) මිනිසාගේ රුධිර සංසරණ පද්ධතිය නිරූපණය කිරීම සඳහා ප්‍රදර්ශනයකට ඉදිරිපත් කර තිබූ ආකෘතික සටහනක සැලැස්මක් පහත දැක්වේ.



(i) ආකෘතියේ ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය වැඩි හා ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය අඩු රුධිරය නිරූපණයට පිළිවෙළින් රතු හා නිල් වර්ණ නළ යොදා තිබුණි. ඒ අනුව අදාළ නාළවලට හිමි විය යුතු වර්ණ පහත වගුවේ දක්වන්න.

රුධිර නාළය	වර්ණය
A	....
B	....
C	....
D	....

(ii) මෙහි *F* මගින් නිරූපණය වන කපාටය කුමක් ද?

....

(iii) ආකෘතියේ *X* යනුවෙන් නිරූපණය කර ඇති අවයවය කුමක් ද?

....

(iv) පහත දැක්වෙන්නේ මිනිසාගේ රුධිර ගණවල Rh සාධකයත් පැවතිය හැකි ආකාර දැක්වෙන වගුවකි. එම තොරතුරු උදව් කරගෙන වගුවෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

Rh සාධකය තිබේ නම් (√) ලකුණ ද Rh සාධකය නොමැති නම් (×) ලකුණ ද යොදන්න.

රුධිර ගණය	Rh සාධකය
A^+	√
B^-	....
AB^+	....
O^-	....

The National e-learning Portal for The General Education

(*B*) ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරෙහි ලිංග හෝර්මෝන බලපායි.

(i) ගැහැනියකගේ ද්විතියික ලිංගික ලක්ෂණ ඇතිවීම කෙරේ බලපාන ප්‍රධාන හෝර්මෝන **දෙකක්** නම් කරන්න.

....

(ii) සාමාන්‍යයෙන් ඩිම්බයක් සංසේචනය සිදු වන්නේ ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ කුමන කොටස තුළදී ද?

....

(iii) ඩිම්බ කෝෂයකින් ඩිම්බයක් මෝචනය වූ පසු නැවත එම ඩිම්බ කෝෂයෙන් ම ඩිම්බයක් මෝචනය වීමට ගත වන කාලය කොපමණ ද?

....

(iv) සංසේචනයෙන් පසු තවදුරටත් ඩිම්බ පරිණතිය වැළැක්වීම සිදු කරන හෝර්මෝනය කුමක් ද?

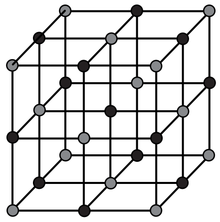
....

(v) ඩිම්බ කෝෂ දෙකෙන් නිකුත් වූ ඩිම්බ දෙකක් ශුක්‍රාණු දෙකක් සමග එක ම අවස්ථාවක සංසේචනය වී ගැහැනු දරුවෝ දෙදෙනෙක් උපත ලැබූහ. එම දරුවන් දෙදෙනා කුමන නිවුන් දරුවන් ලෙස හැඳින්වේ ද?

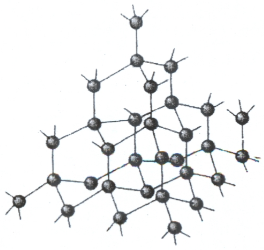
....

[3වන පිටුව බලන්න.

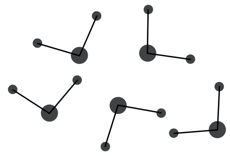
3. (*A*) ද්‍රව්‍ය කිහිපයක අංශුමය ව්‍යුහය *A*, *B*, *C* සහ *D* යන රූපසටහන්වලින් නිරූපණය වේ.



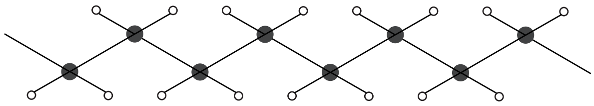
A



B



C



D

(i) පහත එක් එකකට ගැළපෙන ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය/අක්ෂර ඉහත අක්ෂර අතරින් තෝරා ලියන්න.

(a) අවම තාපාංකය ඇති සංයෝගය ....

(b) කෘත්‍රිම බහුඅවයවකය ....

(c) ඉහළ ම ද්‍රවාංකය ඇති ද්‍රව්‍යය ....

(d) විලීන කළ විට විද්‍යුතය සන්නයනය කරන සංයෝගය ....

(e) මිශ්‍ර කළ විට ද්‍රාවණයක් සෑදීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති සංයෝග දෙක ....

(f) පරිසර දූෂණයට වඩාත් ම හේතුකාරක වන ද්‍රව්‍යය ....

(ii) ඔබ ඉහත (i) (d) කොටසෙහි සඳහන් කළ සංයෝගය විලීන කළ විට විද්‍යුතය සන්නයනය කිරීමට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

The Digital e-learning Portal for The General Education

(*B*) $1.0\,mol\,dm^{-3}$ කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණ $5.00\,cm^3$ ක්, $1.0\,mol\,dm^{-3}$ සෝඩියම් කාබනේට් ද්‍රාවණ $10.00\,cm^3$ ක් සමග පරීක්ෂණ නළයක මිශ්‍ර කිරීමෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට සලසන ලදී.

$$CaCl_2(aq) + Na_2CO_3(aq) \longrightarrow CaCO_3(s) + 2\,NaCl(aq)$$

(i) මෙහි දී ඔබ දැකීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක් ද?

....

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව කුමන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගයට අයත් ද?

....

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ප්‍රතික්‍රියාවට භාජන නොවී ඉතිරි වන ප්‍රතික්‍රියකය කුමක් ද?

....

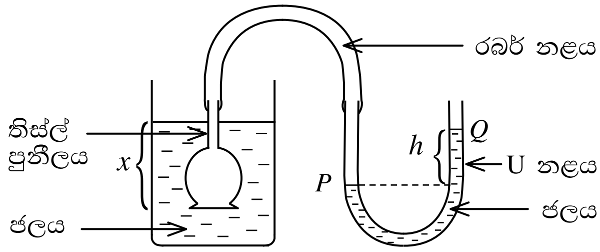
(iv) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් හරි (√) ලකුණ ද, වැරදි නම් වැරදි (×) ලකුණ ද ඒ ඒ ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් යොදන්න.

(a) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී කැල්සියම් කාබනේට් 0.01 molක් සෑදේ. (..........)

(b) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදෙන මිශ්‍රණය පෙරීමෙන් පසු ලැබෙන පෙරෙනයෙහි ලවණයකට ඇත්තේ සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් පමණි. (..........)

(c) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය පෙරීමෙන් ලැබෙන අවශේෂය හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් යළි කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් සෑදේ. (..........)

4. (*A*) ද්‍රවයක පීඩනය කෙරෙහි බලපාන සාධක අධ්‍යයනය සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. තිස්ල් පුනීලය ජලය තුළ x ගැඹුරකට ගිල්වා ඇති විට එහි U නළයේ ඇති ද්‍රව මට්ටම් දෙකෙහි වෙනස h වේ.



(i) (a) රූපයේ දක්වා ඇති අවස්ථාවේ දී තිස්ල් පුනීලය තුළ ඇති වාතයේ පීඩනය වායුගෝල පීඩනයට වඩා අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? නැතහොත් සමාන වේ ද?

....

(b) එම නිගමනය සනාථ කිරීමට හේතු වන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

....

(ii) වායුගෝල පීඩනය π නම් ජලයේ ගිල්වූ තිස්ල් පුනීලයේ ඇති වාතයේ පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. (ජලයේ ඝනත්වය ρ ද ගුරුත්වජ ත්වරණය g ද වේ.)

....

(iii) (a) **බීකරයේ ඇති ජලය වෙනුවට** භූමිතෙල් භාවිත කර x ගැඹුර දක්වා ගිල්වූ විට U නළයේ ඇති ද්‍රව මට්ටමේ උස hට වඩා අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද?

....

(b) එසේ වීමට හේතු වන භූමිතෙල් සතු භෞතික ගුණය කුමක් ද?

....

(iv) **U නළයේ ඇති ජලය වෙනුවට** පොල්තෙල් භාවිත කළේ නම් P හා Q ද්‍රව මට්ටම් දෙකෙහි වෙනසට කුමක් සිදු වේ ද?

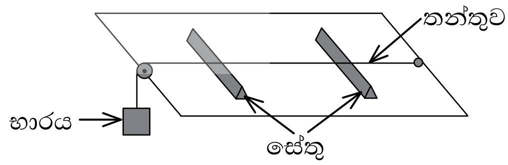
....

(v) ඉහත ඇටවුම යොදා ගැනීමෙන් ද්‍රව පීඩනය කෙරෙහි බලපාන කවර සාධක අධ්‍යයනය කිරීමට හැකි ද?

....

....

(*B*) රූපයේ දැක්වෙන්නේ තන්තුවක් කම්පනය කර හඬ නිපදවන අවස්ථාවකි.



(i) පහත සඳහන් වෙනස්කම් සිදුකිරීමේ දී හඬේ තාරතාව අඩුවේ ද? වැඩිවේ ද? වෙනස් නොවේ ද? යන්න සඳහන් කරන්න.

(a) භාරයේ අගය වැඩි කිරීම ....

(b) සේතු දෙක අතර දුර වැඩි කිරීම ....

(c) තන්තුව වැරෙන් කම්පනය කිරීම ....

(ii) මෙම තත කම්පනය කළ විට ඇති වන්නේ කවර වර්ගයේ යාන්ත්‍රික තරංගයක් ද?

....

(iii) මෙම යාන්ත්‍රික තරංගය හා විද්‍යුත්චුම්බක තරංගයක් අතර වෙනස්කම් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

(iv) එක්තරා තරංගයක ප්‍රවේගය $330\,\mathrm{ms^{-1}}$ වේ. එම තරංගයේ අනුයාත ශීර්ෂ දෙකක් අතර දුර $3\,\mathrm{m}$කි. තරංගයේ සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.

....

....

....

**

[5වන පිටුව බලන්න.

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **තුනකට** පිළිතුරු සපයන්න.

ජීව විද්‍යාව

5. (A) ආවේණික රෝග වශයෙන් හෙමොෆිලියාව, තැලිසීමියාව හා රතු - කොළ වර්ණාන්ධතාව සැලකිය හැකි ය. මේ අතරින් රතු - කොළ වර්ණාන්ධතාව ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ජාන ආශ්‍රිත රෝගයකි. එම රෝගය ඇති වීම කෙරෙහි බලපාන නිලීන ජානය c ලෙසත්, ප්‍රමුඛ ජානය C ලෙසත් සලකමු.

(i) ප්‍රතිබද්ධ ජාන යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) රතු - කොළ වර්ණාන්ධතාව හැරුණු විට ඉහත රෝග අතරින් ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ජාන හා දෛහික වර්ණදේහ මත වූ ජාන මගින් ආවේණික වන රෝග පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

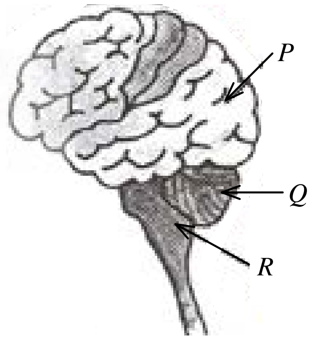
(iii) රෝගවාහක වන නිරෝගී ස්ත්‍රියක් (X^CX^c) හා වර්ණාන්ධතාවෙන් පෙළෙන පුරුෂයකු (X^cY) අතර විවාහයෙන් ලැබෙන දරුවන්ගේ (F_1 පරම්පරාව) ප්‍රවේණිදර්ශ මොනවා දැයි ප්‍රවේණි සටහනකින් ඇඳ දක්වන්න. එහි රෝගී/නිරෝගී බව ද දක්වන්න.

(iv) තැලිසීමියා රෝගයේ දී රුධිරයේ සිදු වන ප්‍රධාන අසාමාන්‍ය තත්ත්වය සඳහන් කරන්න.

(v) තැලිසීමියා රෝගී දරුවන් බිහිවීමට බලපෑ හැකි හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

(vi) ආවේණික ලක්ෂණ මෙන්ඩලීය රටාවලින් අපගමනය වී ඇති අවස්ථාවක් ලෙස ජාන ප්‍රතිබද්ධය හැඳින්විය හැකි ය. තවත් එවැනි අවස්ථා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(B) මිනිස් මොළයෙහි පාර්ශ්වික පෙනුම දක්වන රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) P, Q, R යන කොටස් අතරින් මිනිසාගේ හෘත් ස්පන්දනය, ශ්වසනය වැනි ක්‍රියා පාලනය වන්නේ කුමන කොටස මගින් ද?

(ii) P නම් කර මතුපිට රැලි ස්වභාවයක් ගැනීමෙන් ඇති වාසියක් සඳහන් කරන්න.

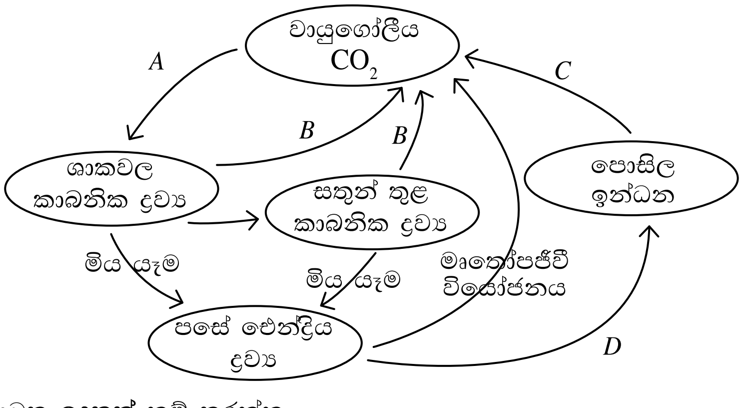
(iii) මොළයේ ආරක්ෂාව සඳහා පිහිටා ඇති ව්‍යූහ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(iv) ක්ෂණික ව මෙන් ම කෙටි කලක් පවත්නා උත්තේජනයකට මොළයේ ඉච්ඡානුග මැදිහත්වීමකින් තොර ව දක්වන ප්‍රතික්‍රියා, ප්‍රතීක ක්‍රියා නම් වේ.

(a) සුෂුම්නාව හා සම්බන්ධ ප්‍රතීක ක්‍රියාවක් සඳහන් කරන්න.

(b) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ ප්‍රතීක ක්‍රියාවට අදාළ ප්‍රතීක චාපය වචන හා ඊතල පමණක් යොදා සටහනකින් දක්වන්න.

6. (A) අජෛව පරිසරයේ පවතින අමුද්‍රව්‍ය සීමාසහිත ය. ජීවීන් භාවිතයට ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය චක්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියක් මගින් නැවත පරිසරයට එකතු වේ. ඒ සඳහා ස්වාභාවික පරිසරය තුළ ඇති ඉතා වැදගත් චක්‍ර ලෙස කාබන් හා නයිට්‍රජන් චක්‍ර දැක්විය හැකි ය. මෙහි දැක්වෙන්නේ කාබන් චක්‍රයට අදාළ දළ රූප සටහනකි. ඒ ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) (a) A ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය බාහිර සාධක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(b) B ක්‍රියාවලියේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ්වලට අමතර ව නිපදෙන ඵලයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) මෙම චක්‍රයේ C ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

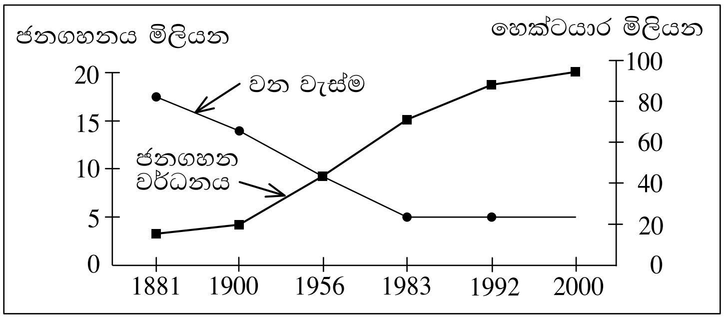
(iii) D ක්‍රියාවලියේ දී සිදු වන විපර්යාස **තුනක්** නම් කරන්න.

(iv) පරිසරයට මිනිසා විසින් එල්ල කරනු ලබන අහිසි බලපෑමක් වන්නේ ජෛව හායනයට ලක් නොවන දෑ එකතු කිරීමයි. ජෛව හායනයට ලක් නොවන ද්‍රව්‍ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) ඉහත (iv) සඳහන් බලපෑමට අමතර ව කාබන් චක්‍රයට මිනිසා එල්ල කරන තවත් බලපෑම් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

[6වෙන පිටුව බලන්න.

(B) ශ්‍රී ලංකාවේ ජනගහන වර්ධනය හා වන වැස්ම අතර ඇති සම්බන්ධතාව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.



(i) ජනගහනය වෙනස් වී ඇති ආකාරයට එරෙහි ව වන වැස්මේ ප්‍රමාණය වෙනස් වී ඇත්තේ කෙසේ ද?

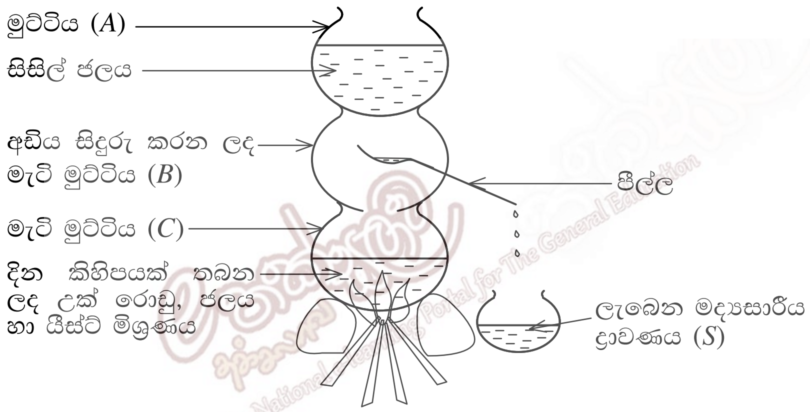
(ii) ලංකාවේ ජනගහනය මිලියන 10ක් වූ විට ඉතිරි වී ඇති වනාන්තර ප්‍රමාණයේ දළ අගය කොපමණ ද?

(iii) ජනගහනය වර්ධනය වීමත් සමග වන විනාශය වේගවත් වීමට බලපාන කරුණු **දෙකක්** ලියන්න.

(iv) ජනගහන වර්ධනය හා වනාන්තර විනාශ වීම නිසා නිර්මාණය වන පාරිසරික අර්බුද **දෙකක්** ලියන්න.

රසායන විද්‍යාව

7. (A) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගෘහාශ්‍රිත ව උක් හකුරු නිෂ්පාදනයේ දී ඉවත ලන උක් රොඩු භාවිත කර එතනෝල් හෙවත් එතිල් මද්‍යසාර (C_2H_5OH) නිපදවීම සඳහා යොදා ගන්නා ලද අනුයෝගී උපකරණ කට්ටලයකි.



පහළින් ම ඇති මුට්ටිය ගින්නෙන් රත් කරනු ලබන අතර ඉන් නිකුත් වන වාෂ්පය *A* මුට්ටියේ පතුලේ ගැටීමේ දී සිසිල් වී ඝනීභවනය වේ. මෙසේ සෑදෙන ද්‍රවය පීල්ලෙන් පිටතට වෑස්සේ.

(i) යීස්ට්වලින් නිකුත් වන එන්සයිම ආධාරයෙන්, *C* මුට්ටිය තුළ සිදු වන පැසීමේ දී වායු බුබුළු නිකුත් වනු දක්නට ලැබේ. මේ වායුව කුමක් ද?

(ii) ඉහත පැසීමේ ක්‍රියාවලිය දැක්වෙන පහත සමීකරණය තුලනය කර ලියන්න.

$$C_6H_{12}O_6(aq) \xrightarrow{\text{යීස්ට්}} .... + ...$$

(iii) *C* මුට්ටියේ ඇති ජලීය මිශ්‍රණයෙන් එතනෝල් වෙන් කර ගැනීමට යොදා ගන්නා ඉහත දැක්වෙන ක්‍රමය කවර නමකින් හැඳින්වේ ද?

(iv) ඔබ ඉහත (iii) කොටසේ සඳහන් කරන ලද ක්‍රමයෙන් ද්‍රව දෙකක් වෙන් කිරීමට නම් එම ද්‍රවවල කවර ගුණයක අගයන් වෙනස් විය යුතු ද?

(v) ඉහත දී ඇති උපකරණ කට්ටලයෙහි *A* මුට්ටියෙන් කෙරෙන කාර්යය ඉටු කර ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ දී භාවිත කරන උපකරණය කුමක් ද?

(vi) එක ම ආරම්භක මිශ්‍රණය භාවිත කළ ද, විද්‍යාගාර ක්‍රමයට සාපේක්ෂ ව ඉහත ක්‍රමයෙන් ලැබෙන ද්‍රාවණයේ (*S*) මද්‍යසාර ප්‍රතිශතය අඩු බව පෙනී ගියේ ය. මේ වෙනසට හේතු විය හැකි කරුණු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(vii) භූමිතෙල් දහනය කෙරෙන කුප්පි ලාම්පුවකින් ලැබෙන දැල්ලට වඩා එතනෝල් දහනය කෙරෙන ස්ප්‍රීතු ලාම්පු දැල්ලක දැලි හා දීප්තිය අඩු ය. මෙයට හේතුවක් දෙන්න.

(viii) මෝටර් රථවලට පොසිල ඉන්ධන වෙනුවට එතනෝල් යොදා ගැනීමේ වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

[7වන පිටුව බලන්න.

(ix) සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය හා එතනෝල් අතර ප්‍රතික්‍රියාව පහත සමීකරණයෙන් නිරූපණය වේ.

$$C_2H_5OH \xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$$

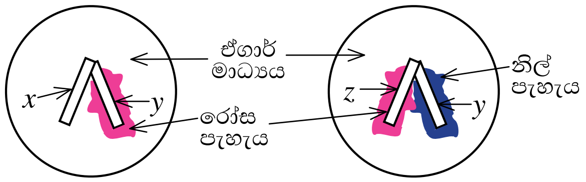
මෙයින් ප්‍රකාශ වන්නේ සල්ෆියුරික් අම්ලයේ කවර ගුණය ද?

(x) ඉහත ලැබුණු *S* ද්‍රාවණයේ සංයුතිය බර/පරිමාව (W/V) අනුව ද්‍රාවණ 100 cm^3කට එතනෝල් 23 gක් විය. *S* ද්‍රාවණයේ එතනෝල් සාන්ද්‍රණය ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුලවලින් ($mol\,dm^{-3}$) ගණනය කරන්න. (C = 12, H = 1, O = 16)

(xi) එතනෝල්, ඇසිටොබැක්ටර් වැනි බැක්ටීරියා හමුවේ ඇසිටික් අම්ලය (CH_3COOH) බවට ඔක්සිකරණය වන අතර මෙය විනාකිරි නිෂ්පාදනයේ පදනම වේ. මෙම ඔක්සිකරණයට අදාළ පහත දැක්වෙන තුලිත සමීකරණය සම්පූර්ණ කරන්න.

$CH_3CH_2OH(aq)$ + ...(g) ⟶ $CH_3COOH(aq)$ + ...(*l*)

8. **(A)** පොටෑසියම් පෙරිසයනයිඩ්, පිනෝල්ප්තැලීන්, සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, ඒගාර් යොදා සකස් කළ මාධ්‍යයක *x*, *y*, *z* ලෝහ තුනක් ගිල්වා ඇති ආකාර *A* හා *B* රූපවලින් දැක්වේ.



A රූපය *B* රූපය

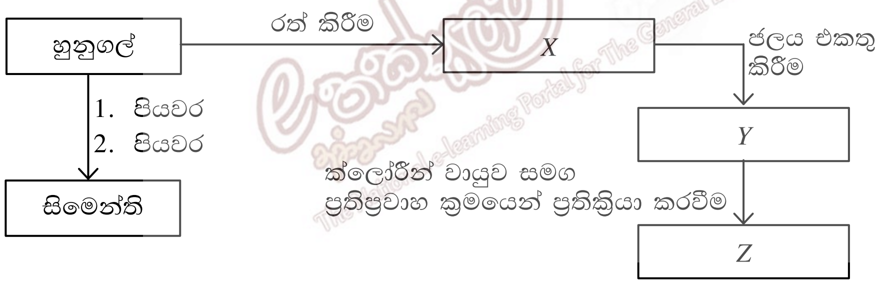
(i) ඉහත සඳහන් ලෝහ සක්‍රියතාව අඩුවන පිළිවෙළට පෙළගස්වන්න.

(ii) *x*, *y*, *z* ලෙස භාවිත කළ හැකි ලෝහ **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) (a) *y* කැපවෙන ලෝහය ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ ඉහත *A* හා *B* රූපවල කවර අවස්ථාවේදී ද?

(b) එසේ නිගමනය කිරීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(B) පහත දැක්වෙන්නේ හුනුගල් ආශ්‍රිත කර්මාන්ත කිහිපයක ගැලීම් සටහනකි.



(i) *X* හා *Y* යනු මොනවා ද?

(ii) *Y* හා *Z* හි භාවිත අවස්ථා එක බැගින් දක්වන්න.

(iii) හුනුගල් යොදාගෙන සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ 1 හා 2 පියවරවලදී සිදුවන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(C) පහත දී ඇත්තේ වායු කිහිපයක භාවිත අවස්ථාවන් ය.

- නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීම.
- වානේ කර්මාන්තයේ දී ද්‍රව වානේ පවිත්‍රකරණය

(i) ඉහත එක් එක් භාවිත අවස්ථාව සඳහා යොදාගන්නා වායු නම් කරන්න.

(ii) මීතේන් (CH_4) ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී අර්ධ දහනයට ලක් කර කාර්මිකව ඇසිටලීන් නිපදවා ගැනේ.

$$4CH_4(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2C_2H_2(g) + 6H_2O(l)$$

(H = 1, C = 12, O = 16)

(a) ඉහත ක්‍රියාවලියට අමතර ව ඇසිටලීන් නිපදවා ගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් දක්වන්න.

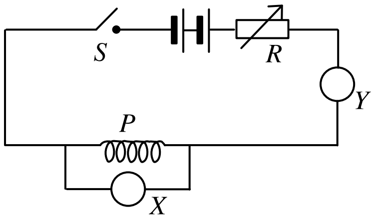
(b) මීතේන් අණු මවුල දෙකකින් කොපමණ ඇසිටලීන් වායු ස්කන්ධයක් නිපදවා ගත හැකි ද?

(c) ඇසිටලීන් වායුවේ භාවිත අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

[8වන පිටුව බලන්න.

භෞතික විද්‍යාව

9. (A) ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විද්‍යුතය සම්බන්ධ නියමයක සත්‍ය අසත්‍යතාව සෙවීම සඳහා කරන ලද පරීක්ෂණ ඇටවුමක පරිපථ සටහනක් මෙහි දැක්වේ. එහි P යනු දන්නා ප්‍රතිරෝධයක් සහිත කම්බි කැබැල්ලකි.



(i) (a) R උපකරණය නම් කරන්න.

(b) R මෙම පරිපථයට සම්බන්ධ කිරීමෙන් බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක් ද?

(ii) මෙම පරිපථයේ X හා Y උපකරණ අතරින් සමාන්තරගත ව හා ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කරන උපකරණ තෝරා ලියන්න.

(iii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම X හා Y උපකරණ මගින් ලබාගත් පාඨාංක කීපයක් වගුවේ දැක්වේ.

X	Y
1.2	0.3
1.6	0.4
2.4	0.6
3.6	0.9

(a) X හා Y වලින් නිරූපණය වන රාශි මොනවා ද?

(b) සිරස් අක්ෂයට X අගයන් ද තිරස් අක්ෂයට Y අගයන් ද භාවිත කර සුදුසු ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

(c) මේ මගින් ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම තහවුරු කිරීමට උත්සහ දරා ඇත්තේ කවර නියමය ද?

(d) ඉහත වගුව ඇසුරින් P කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

(B) එක්තරා අවස්ථාවක දී කාචයක් හා වස්තුවක් අතර දුර සහ කාචයෙන් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

- වස්තුවේ සිට කාචයට ඇති දුර 20 cmකි.
- යටිකුරුයි.
- වස්තුවට සමානයි.

(i) මෙහි භාවිත වන කාචය කුමක් ද?

(ii) ඉහත ලක්ෂණ පෙන්වන ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීමට අදාළ කිරණ සටහන අඳින්න.

(iii) මෙම අවස්ථාවේ දී ප්‍රතිබිම්බයත් කාචයත් අතර දුර කොපමණ ද?

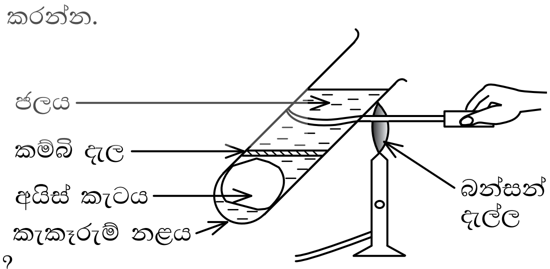
(iv) මෙම කාචයේ නාභි දුර කොපමණ ද?

(v) වස්තුව කාචයෙන් තවත් ඉවතට ගෙන යන විට ප්‍රතිබිම්බයේ සිදු වන වෙනස්කම් කවරේ ද?

(vi) (a) ඡේදයේ සඳහන් ලක්ෂණ සහිත ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට දර්පණයක් භාවිත කරන්නේ නම් එම දර්පණය කුමක් විය හැකි ද?

(b) ඉහත (a) දර්පණයේ භාවිත අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

10. (A) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ විද්‍යා ප්‍රදර්ශනයක දී ආදර්ශනය කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි.



(i) කැකෑරුම් නළයේ ඉහළ ඇති ජලය නටද්දීත් පහළ ඇති අයිස් කැටය දිය නොවී පවතින්නේ මන් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) අයිස් කැටයට ඉහළින් කම්බි දැලක් රඳවන්නේ ඇයි?

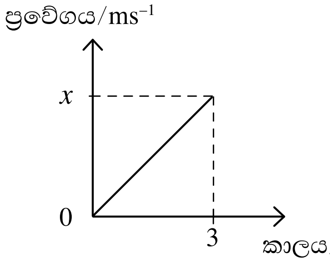
(iii) මෙහි දී තාපය සංක්‍රාමණය වූ ක්‍රමයට අමතර ව තාපය සංක්‍රාමණය වන වෙනත් ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iv) 200 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින 0.4 kg ක ස්කන්ධයක් ඇති ලෝහ කුට්ටියක් 32 °C ක උෂ්ණත්වයක් ඇති 0.8 kg ක ස්කන්ධයක් ඇති ජලයට දමන ලදී. ලෝහ කුට්ටියේ හා ජලයේ අවසාන උෂ්ණත්වය 40 °C ක් විය.

(a) ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 $J\,kg^{-1}{}^{\circ}C^{-1}$)

(b) මෙම ගණනයේ දී කරන ලද වැදගත් උපකල්පන **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(B) වැව් ඉවුරක තිබූ ශාකයක, ස්කන්ධය 300 g ක් වූ ඵලයක් නටුවෙන් ගිලිහී ජලයට වැටී එය ජලය තුළ යම් ගැඹුරකට ගමන් කර නැවත ජල පෘෂ්ඨයට පැමිණියේ ය. නටුවෙන් ගිලිහී ජල පෘෂ්ඨයට ළඟාවීම සඳහා අඳින ලද ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ. (ගුරුත්වජ ත්වරණය = 10 ms^{-2})



(i) ජල පෘෂ්ඨයට ළඟා වන අවස්ථාවේ ඵලයේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

(ii) ජල පෘෂ්ඨයේ සිට ශාකයේ ඵලය සවි වූ ස්ථානයට ඇති උස ගණනය කරන්න.

(iii) ඵලයේ බර කොපමණ ද?

(iv) ඵලය ජල පෘෂ්ඨය මත පතිත වන අවස්ථාවේ ඵලය සතු ශක්තිය කොපමණ ද?

(v) මෙම ඵලය ජලය තුළ ගමන් කිරීමේ දී එය මත ක්‍රියාකරන බල **දෙකක්** නම් කරන්න.

***