OL/2019/34/S-I

සියලු ම 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, 2019 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

2019.12.07 / 1300 - 1400

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

උපදෙස්:

* **සියලු ම** 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.

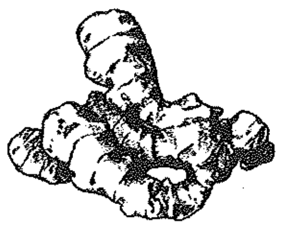
1. අක්මාව යනු
(1) සෛලයකි. (2) පටකයකි. (3) ඉන්ද්‍රියයකි. (4) පද්ධතියකි.

2. ජෛවීය තිරකරණය වැදගත් වන්නේ පහත කුමන චක්‍රය තුළින ව පැවතීම සඳහා ද?
(1) කාබන් චක්‍රය (2) නයිට්‍රජන් චක්‍රය (3) පොස්පරස් චක්‍රය (4) ජල චක්‍රය

3. දෛශිකයක් වනුයේ පහත කුමන රාශිය ද?
(1) විස්ථාපනය (2) දුර (3) පීඩනය (4) කාර්යය

4. වැඩි ම පරමාණු සංඛ්‍යාවකින් සමන්විත වන්නේ පහත කුමන අණුව ද?
(1) CH_3CHO (2) CCl_4 (3) H_2SO_4 (4) $CO(NH_2)_2$

5. ශිෂ්‍යයකු විසින් ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයක දී භූගත කඳක් නිරීක්ෂණය කර අඳින ලද දළ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙය කුමන වර්ගයට අයත් භූගත කඳක් ද?
(1) රයිසෝමය
(2) කෝමය
(3) බල්බය
(4) ස්කන්ධ ආකන්දය



6. පහත සඳහන් ව්‍යුහ-කෘත්‍ය යුගල අතුරින් නිවැරදි සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශිත යුගලය කුමක් ද?

	ව්‍යුහය	කෘත්‍යය
(1)	රුධිර පට්ටිකා	ප්‍රතිදේහ නිපදවීම
(2)	සුදු රුධිරාණු	ඔක්සිජන් පරිවහනය
(3)	රතු රුධිරාණු	විෂබීජ භක්ෂණය
(4)	රුධිර ප්ලාස්මය	හෝර්මෝන පරිවහනය

7. යකඩවල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 56 වේ. මේ අනුව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) යකඩ පරමාණුවක ස්කන්ධය 56 g වේ.
(2) යකඩ මවුලයක යකඩ පරමාණු 56ක් අඩංගු ය.
(3) යකඩ පරමාණු 6.022×10^{23} ක ස්කන්ධය 56 g වේ.
(4) යකඩ පරමාණු 56ක ස්කන්ධය 6.022×10^{23} g වේ.

8. පහත අණු අතුරින් සහසංයුජ බන්ධන දෙකකින් සෑදුම් ලත් අණුව කුමක් ද?
(1) Cl_2 (2) CH_4 (3) HCl (4) H_2O

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

9. මානව දේහයේ චලන සමායෝජනය හා සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීමට ඉවහල් වන්නේ,
(1) අනුමස්තිෂ්කයයි. (2) මස්තිෂ්කයයි. (3) සුෂුම්නා ශිර්ෂකයයි. (4) සුෂුම්නාවයි.

10. ශාකයක සිදු වන විවිධ ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - ශාක රාත්‍රී කාලයේ දී පමණක් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිට කරයි.
B - ශාක දිවා කාලයේ දී ඔක්සිජන් පමණක් පිට කරයි.
C - ශාක පත්‍රවල වායු හුවමාරුව ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු වන්නේ පූටිකා හරහා ය.
D - ශාක පත්‍ර තුළට ඇතුළු වන වායු අන්තර්සෛලීය අවකාශ හරහා පත්‍ර සෛලවලට විසරණය වෙයි.
ඉහත *A*, *B*, *C* හා *D* ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *D* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *C* හා *D* පමණි.

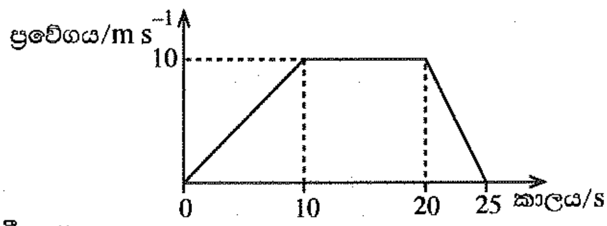
11. පෘථිවිය මතුපිට දී ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ. සඳ මතුපිට ගුරුත්වජ ත්වරණය පෘථිවියේ දී මෙන් $\frac{1}{6}$ කි. පෘථිවිය මතුපිට දී මිනිසකුගේ බර 600 N නම් සඳ මතුපිට දී එම මිනිසාගේ බර කොපමණ ද?
(1) 60 N (2) 100 N (3) 360 N (4) 600 N

12. රක්තහීනතාවට හේතු වන්නේ පහත කුමන විටමින් වර්ගයේ ඌනතාව ද?
(1) විටමින් A (2) විටමින් B (3) විටමින් E (4) විටමින් K

13. මානව ප්‍රජනනයේ දී සංසේචනය සිදු වන්නේ ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ කුමන කොටසේ දී ද?
(1) යෝනි මාර්ගය (2) ගර්භාෂය (3) පැලෝපීය නාළය (4) ඩිම්බ කෝෂ

14. සාන්ද්‍රණය $1.0\,\mathrm{mol\,dm^{-3}}$ වන ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණ $500\,\mathrm{cm^3}$ ක් සෑදීමට අවශ්‍ය ග්ලූකෝස් ස්කන්ධය කොපමණ ද? (ග්ලූකෝස්වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 180)
(1) 45 g (2) 90 g (3) 180 g (4) 360 g

15. තත්පර 25ක දී වස්තුවක චලිතය, දී ඇති ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.
වස්තුවේ චලිතය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) වස්තුවේ මන්දනය $2\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(2) වස්තුවේ විස්ථාපනය ශුන්‍ය වේ.
(3) වස්තුවේ ත්වරණය $10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ වේ.
(4) වස්තුව $10\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ ප්‍රවේගයෙන් තත්පර 20ක් චලිත වී ඇත.



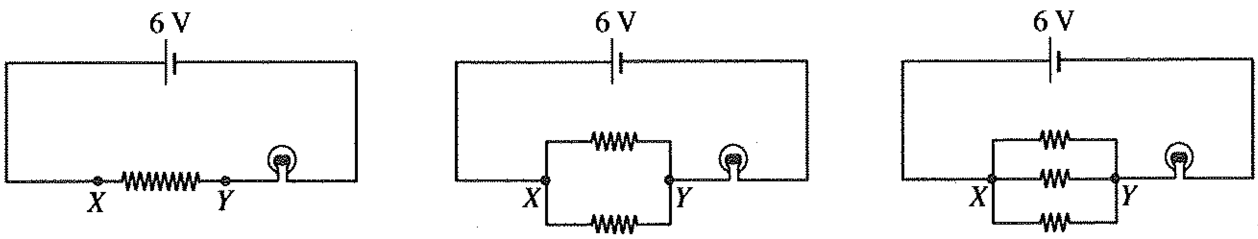
16. ලයිපේස් එන්සයිමය ආහාරයට එකතු වන්නේ ආහාර මාර්ගයේ කුමන කොටසේ දී ද?
(1) ග්‍රහණිය (2) ආමාශය (3) අන්නස්‍රෝතය (4) මහාන්ත්‍රය

17. පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් ($KMnO_4$) වියෝජනයට අදාළ තුලිත සමීකරණය පහත දැක්වේ.

$$2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$$

ඒ අනුව ඔක්සිජන් වායු මවුල 3ක් නිපදවා ගැනීමට වියෝජනය කළ යුතු පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 6

18. ඒකාකාර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත සමාන දිගැති කම්බි තුනක් ඇත. ඉන් පළමුවැන්න එලෙස ම ද, දෙවැන්න සමාන කොටස් දෙකකට ද, තුන්වැන්න සමාන කොටස් තුනකට ද කපා, අවස්ථා තුනක දී එක ම පරිපථයේ *X* හා *Y* අතරට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාර පහත දැක්වේ. (බැටරියේ වෝල්ටීයතාව නියත ව පවතී යයි උපකල්පනය කරන්න.)



1 අවස්ථාව 2 අවස්ථාව 3 අවස්ථාව

පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇති බල්බය වැඩි ම දීප්තියෙන් දැල්වෙන්නේ,
(1) 1 අවස්ථාවේ දී ය. (2) 2 අවස්ථාවේ දී ය. (3) 3 අවස්ථාවේ දී ය. (4) 2 හා 3 අවස්ථාවල දී ය.

19. පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය සලකන්න.

A - ඝන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ස්ඵටික

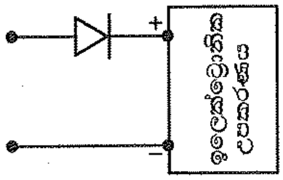
B - විලීන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්

C - ජලීය සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණය

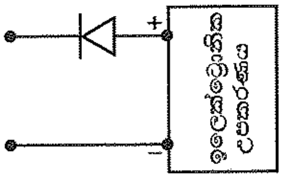
ඉහත ද්‍රව්‍ය අතරින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරන්නේ

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

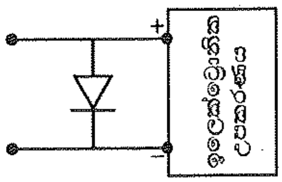
20. ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයකට විදුලිය සැපයීමේ දී විද්‍යුත් ප්‍රභවයේ අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කළ හොත් උපකරණයට හානි විය හැකි ය. එවැනි හානියකින් උපකරණය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ඊට ඩයෝඩයක් සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ කුමන රූපසටහනේ ද?



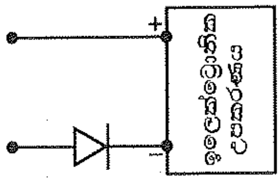
(1)



(2)



(3)



(4)

21. HA නමැති සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයක H^+ අයන, A^- අයන, OH^- අයන මෙන් ම විඝටනය නොවූ HA අණු ද පවතින බව හෙළි විය. මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය 7ට අඩු ය. HA සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) HA ප්‍රබල අම්ලයකි. (2) HA දුබල අම්ලයකි.

(3) HA දුබල භස්මයකි. (4) HA ආම්ලික ලවණයකි.

22. ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විසින් පරිසර අධ්‍යයනයක දී හඳුනා ගත් සත්ත්ව විශේෂ කිහිපයක් හා එම විශේෂවලට අයත් සත්ත්වයන් සංඛ්‍යා පහත දැක්වේ.

සත්ත්ව විශේෂය	ගොළුබෙල්ලා	සමනලයා	මකුළුවා	කුඩැල්ලා	ගෝනුස්සා
සංඛ්‍යාව	5	4	3	2	1

සිසුන් විසින් හඳුනාගත් ආත්‍රොපෝඩා වංශයට අයත් සත්ත්වයින් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

23. මුහුදු මට්ටමේ දී වායුගෝලීය පීඩනය 1×10^5 N m^{-2} වේ. මිනිසකුගේ කර්ණපටහ පටලයේ වර්ගඵලය 5×10^{-5} m^2 පමණ වේ. වායුගෝලීය පීඩනය මගින් කර්ණපටහ පටලය මත ඇති කරන බලය කොපමණ ද?

(1) 5 N (2) $\frac{1}{5}$ N (3) $\frac{1}{5} \times 10^{10}$ N (4) 5×10^{-10} N

24. කාර්යක්ෂමතාව 100% වන පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයට සැපයෙන ජවය 200 W වේ. එහි ද්විතීයික දඟරය හරහා වෝල්ටීයතාව 10 V වන්නේ නම් ද්විතීයික දඟරය හරහා ගලා යන ධාරාව කොපමණ ද?

(1) 10 A (2) 20 A (3) 40 A (4) 50 A

25. මලබද්ධය වළක්වා ගැනීමට උපකාරී වන්නේ ශාක සෛලවල අඩංගු වන කුමන පොලිසැකරයිඩය ද?

(1) පිෂ්ටය (2) ග්ලයිකොජන් (3) සෙලියුලෝස් (4) ලැක්ටෝස්

26. නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ මූත්‍රවල වැඩිපුර ම අඩංගු සංඝටකය කුමක් ද?

(1) ජලය (2) යූරියා (3) යූරික් අම්ලය (4) ලවණ

27. සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය ලෙස කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් පමණක් අඩංගු බහුඅවයවකය කුමක් ද?

(1) වල්කනයිස් කරන ලද රබර් (2) පොලිතීන්

(3) ටෙෆ්ලෝන් (4) සෙලියුලෝස්

28. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබන ලද විද්‍යුත් ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක් මත යෙදෙන බලය ඇසුරින් ක්‍රියාකරන උපකරණය කුමක් ද?

(1) සල දඟර මයික්‍රොෆෝනය (2) විදුලි සීනුව

(3) පරිණාමකය (4) සරල ධාරා මෝටරය

29. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) ඛනිජ තෙල් පිරිපහදුව සඳහා භාගික ආසවනය භාවිත කෙරේ.

(2) කුරුඳු තෙල් නිස්සාරණය සඳහා හුමාල ආසවනය භාවිත කෙරේ.

(3) තරලසාර හා අරිෂ්ට නිස්සාරණය සඳහා ද්‍රාවක නිස්සාරණය භාවිත කෙරේ.

(4) වාෂ්පශීලී සංඝටක මිශ්‍රණයක් වෙන් කිරීමට වර්ණලේඛ ශිල්පය භාවිත කෙරේ.

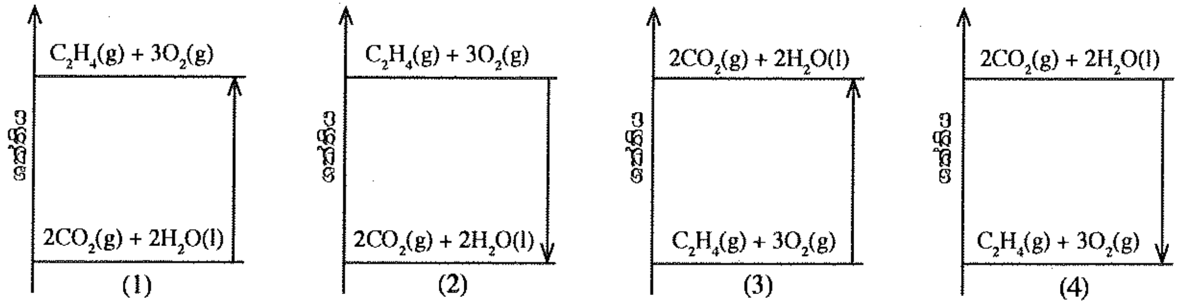
● ප්‍රශ්න අංක **30** හා **31** එතීන් (C_2H_4) පූර්ණ දහනයට අදාළ ව පහත දී ඇති තුලිත සමීකරණය මත පදනම් වේ.

$$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l) + 1400\,kJ$$

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

30. එතීන් මවුලයක් පූර්ණ දහනයට ලක් කළ විට සෑදෙන ජලයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
(1) 2 g (2) 18 g (3) 36 g (4) 44 g

31. එතීන් පූර්ණ දහනය සඳහා නිවැරදි ශක්ති මට්ටම් සටහන මින් කුමක් ද?



32. දිය ඇල්ලක් පාමුල වායු බුබුළු සහිත ජලයේ පිහිනන මිනිසෙකු දියේ ගිලීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි ය. මීට හේතුව කුමක් ද?
(1) ජලය මගින් යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම වැඩි වීම (2) ජලය මගින් යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම අඩු වීම
(3) වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ජලයේ දිය වී පැවතීම (4) ජලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වීම

33. ශබ්ද විකාශකයකින් නිකුත් වන ධ්වනි තරංගයක් වාතය තුළින් ප්‍රචාරණය වීමේ දී තරංගයේ
(1) සංඛ්‍යාතය අඩු වේ. (2) ප්‍රවේගය අඩු වේ. (3) තරංග ආයාමය අඩු වේ. (4) විස්තාරය අඩු වේ.

34. යකඩ නිස්සාරණයේ දී ධාරා ඌෂ්මකයට හුනුගල් එකතු කරනු ලබන්නේ ඇයි?
(1) යපස් යකඩ බවට ඔක්සිහරණය කිරීමට (2) ධාරා ඌෂ්මකය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමට
(3) යපස්වල අඩංගු සමහර අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට (4) යකඩවල ද්‍රවාංකය පහත හෙළීමට

35. පහත වායු අතුරින්, ඕසෝන් ස්තරය ක්ෂය වීම කෙරෙහි වැඩි ම බලපෑමක් ඇති කරන්නේ කුමක් ද?
(1) CFC වායු (2) NO_2 වායුව (3) CH_4 වායුව (4) CO_2 වායුව

36. ${}^{20}_{10}Ne$ පරමාණුව හා ${}^{23}_{11}Na^+$ අයනය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) දෙකෙහි ම ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා සමාන ය.
(2) දෙකෙහි ම ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා සමාන ය.
(3) දෙකෙහි ම ඇති නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා සමාන ය.
(4) දෙකෙහි ම ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි ය.

37. කිසියම් උසක් දක්වා ජලය පුරවා ඇති භාජනයක පතුල මත ජලය මගින් ඇති කරන පීඩනය කෙරෙහි පහත කුමන සාධකය බලපාන්නේ ද?
(1) ජලයේ පරිමාව (2) භාජනයේ හැඩය
(3) භාජනයේ පතුලේ වර්ගඵලය (4) ජල කඳේ සිරස් උස

38. පහත දැක්වෙන කුමන සෛල බහුන්‍යෂ්ටික වේ ද?
(1) රතු රුධිර සෛල (2) සුදු රුධිර සෛල (3) කංකාල පේශි සෛල (4) හෘත් පේශි සෛල

39. ද්‍රව ජලය, ජල වාෂ්ප ලෙස වාතයට ගමන් ගන්නා ආකාර දෙක වන්නේ නැටීම හා වාෂ්පීභවනයයි. ඒවා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) නැටීමේ දී මෙන් ම වාෂ්පීභවනයේ දී ද ජලයේ උෂ්ණත්වය නියත ව පවතී.
(2) නැටීම දෘශ්‍ය ක්‍රියාවලියක් වන අතර වාෂ්පීභවනය අදෘශ්‍ය ක්‍රියාවලියකි.
(3) සුළඟේ වේගය වාෂ්පීභවනය කෙරෙහි බලපාන අතර නැටීම කෙරෙහි බල නොපායි.
(4) නැටීමේ දී ජලයේ උෂ්ණත්වය නියත ව පවතින අතර වාෂ්පීභවනයේ දී ජලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වේ.

40. ආහාර සැතපුම කෙටි කරගැනීමෙහි අරමුණ වන්නේ,
(1) දේශීය ආහාර පරිභෝජනයට ජනතාව වැඩි වශයෙන් යොමු කරවීමයි.
(2) ගුණාත්මක බවින් යුත් ආහාර පරිභෝජනයට අවස්ථාව ලබා ගැනීමයි.
(3) ප්‍රාදේශීය වශයෙන් නිෂ්පාදනය කරන ආහාරවලට වැඩි ඉල්ලුමක් ඇති කිරීමයි.
(4) ආහාර ප්‍රවාහනයේ දී වැය වන ඉන්ධන ප්‍රමාණය අවම කර ගැනීමයි.

***

OL/2019/34/S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

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

34 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2019 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

2019.12.07 / 0830 - 1140

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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

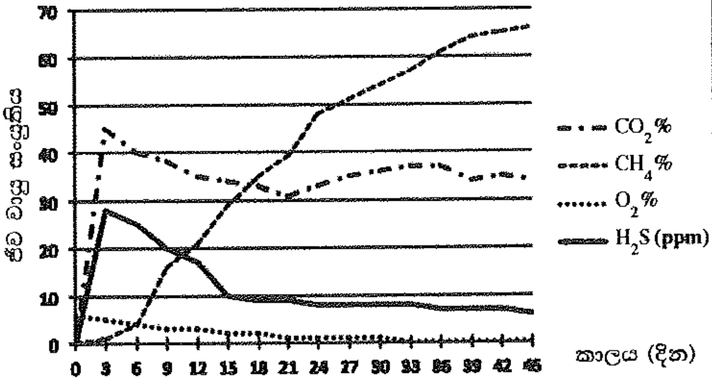
අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

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*) පාසලක විද්‍යාගාරයට අවශ්‍ය වායුමය ඉන්ධන ලබා ගැනෙනුයේ ජීව වායු ජනකයකිනි. ඉන් නිපදවෙන ජීව වායුවේ අඩංගු වායු වර්ග හතරක සංයුතිය සෑම දින තුනකට වරක් නිර්ණය කරන ලදි. එම තොරතුරු ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ.



(i) අදාළ කාලපරිච්ඡේදය තුළ දී නිෂ්පාදනය ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඇත්තේ කුමන වායුවේ ද?

....

(ii) 15 වැනි දිනයේ දී සංයුතිය අනුව වායු මිශ්‍රණයේ හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් කොපමණ පැවතියේ ද?

....

(iii) ජීව වායු නිපදවෙනුයේ ශාක හා සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය මත නිර්වායු බැක්ටීරියා ක්‍රියාත්මක වීමෙනි. ඒ බව තහවුරු වන්නේ ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන කුමන වායු සංයුතියේ විචලනය මගින් ද?

....

(iv) ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන වායු වර්ග අතුරින් ඉන්ධනයක් ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ කුමන වායුව ද?

....

(v) ජීව වායු ජනකය පවත්වාගෙන යෑම, 4R ලෙස හැඳින්වෙන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ මූලධර්ම අතුරින් කුමන මූලධර්මය සඳහා නිදසුනක් වේ ද? ....

(*B*) (i) උක්ත විද්‍යාගාර ගොඩනැගිල්ලෙහි කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයක් වන්නේ ජනෙල් වැඩි සංඛ්‍යාවක් සවි කර තිබීමයි. එය පහත (a) හා (b) තත්ත්ව පවත්වා ගැනීමට දායක වන ආකාර **දෙක** බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) විද්‍යාගාරය පරිහරණය කරන අයට හිතකර පරිසරයක් ඇති කිරීම

- ....
- ....

(b) විදුලි පරිභෝජනය අවම කිරීම

- ....
- ....

(ii) මෙම විද්‍යාගාරයේ විදුලි බුබුලු දැල්වීම සඳහා විදුලිය නිපදවන්නේ පහත පරිදි ය.

පියවර 01 : ජීව වායුව දහනය කර ජලය නැටවීමේ දී නිපදවෙන හුමාලය අධික පීඩනයක් යටතේ පවත්වා ගැනීම

පියවර 02 : අධික පීඩනයක් යටතේ පවත්නා හුමාලය විදීමෙන් තලබමරයක් (ට'බයිමක්) ක්‍රියා කරවීම

පියවර 03 : ක්‍රියාත්මක තලබමරය ඇසුරින් විද්‍යුත් ජනකයක් ක්‍රියා කරවීම

උක්ත ක්‍රියාවලියට අදාළ පහත ශක්ති පරිවර්තන සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

රසායනික ශක්තිය —පියවර 01→ විභව ශක්තිය —පියවර 02→ (a) .... —පියවර 03→ (b) ....

(*C*) එක්තරා සතියක විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකම්වල දී ජලය බැහැර කෙරෙන කාණුවට හා අවට වායුගෝලයට මුදා හරින ලද සංයෝග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$Ca(OH)_2$, $K_2Cr_2O_7$, Na_3PO_4, NO_2, SO_2

එම සංයෝග අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයට වඩාත් ම අදාළ වන සංයෝගය ඉදිරියෙන් දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(i) පාංශු pH අගය ඉහළ නැංවීමට දායක වේ. ....

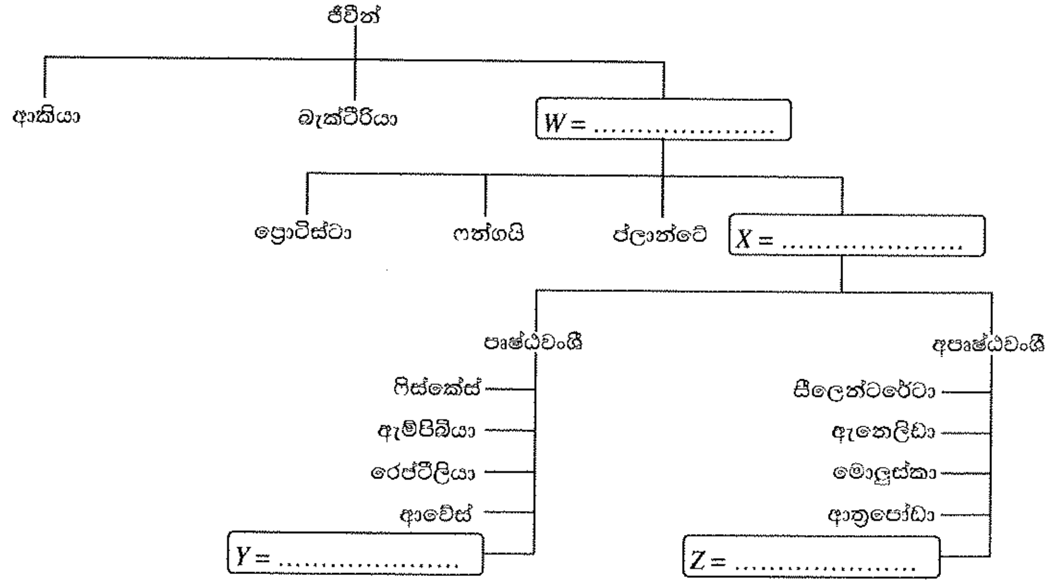
(ii) භූගත ජලයේ බැර ලෝහ සංයුතිය ඉහළ නැංවීමට හේතු වේ. ....

(iii) ජලාශයක එක් රැස්වීමෙන් එහි සුපෝෂණ තත්ත්වයක් ඇති කිරීමට දායක වේ. ....

(iv) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව මෙන් ම අම්ල වැසි ඇති කිරීමට ද දායක වේ. ....

15

2. (*A*) ජීවී වර්ගීකරණය පිළිබඳ දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.



ඉහත සටහන ආධාරයෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) *W, X, Y* හා *Z* යන කොටුවල ඇති තිත් ඉර මත අදාළ ජීවී කාණ්ඩය ලියා ඉහත සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ප්‍රතිජීවකවලට සංවේදී **නොවන** ජීවීන් ඇතුළත් අධිරාජධානිය නම් කරන්න. ....

(iii) ඇල්ගී ඇතුළත් වන්නේ කුමන රාජධානියට ද? ....

(iv) ඉහත වර්ගීකරණ සටහනේ දැක්වෙන එක් එක් අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්ව කාණ්ඩයට සුවිශේෂී වූ ලක්ෂණය බැගින් පහත දැක්වේ. එක් එක් ලක්ෂණය ඉදිරියෙන් දී ඇති තිත් ඉර මත එම ලක්ෂණය සහිත සත්ත්ව කාණ්ඩය ලියන්න.

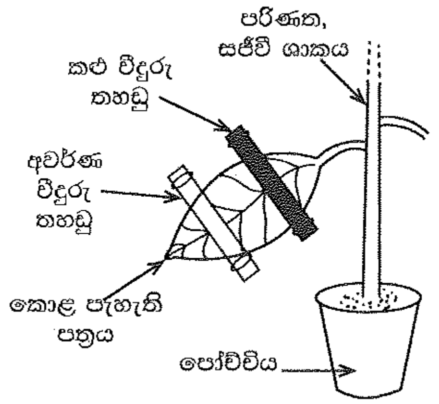
(a) මෘදු දේහ දැරීම ....

(b) දේහය සමාන ඛණ්ඩවලට බෙදී පැවතීම ....

(c) බුහුබා හා මෙඩුසා ලෙස ආකාර දෙකකින් යුක්ත වීම ....

(*B*) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය සාධකයක් අධ්‍යයනය කිරීමට ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.

මෙම ඇටවුම පැය 48ක් අඳුරේ තබා පසු ව පැය 5ක් ආලෝකයේ තබන ලදි. ඉන්පසු පත්‍රය ආවරණය කර තිබූ වීදුරු තහඩු ඉවත් කර පත්‍රය පිෂ්ට පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදි.



(i) මෙම ඇටවුම භාවිත කරන ලද්දේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය කුමන සාධකය පරීක්ෂා කිරීමට ද?

....

(ii) ඇටවුම පැය 48ක් අඳුරේ තැබීමට හේතුව කුමක් ද? ....

....

(iii) පිෂ්ට පරීක්ෂාවේ දී පත්‍රයේ පහත සඳහන් එක් එක් කොටසෙහි දක්නට ලැබෙන වර්ණය ලියන්න.

කළු වීදුරු තහඩුවලින් වසා තිබූ කොටස ....

අවර්ණ වීදුරු තහඩුවලින් වසා තිබූ කොටස ....

ආලෝකයට සෘජු ව නිරාවරණය වූ කොටස ....

15

3. (*A*) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යවල සංකේත පිළිවෙළින් පහත වගුවේ දැක්වේ.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

(i) පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ මූලද්‍රව්‍යයේ සංකේතය ඉහත වගුවෙන් තෝරා දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(a) උපරිම පළමු අයනීකරණ ශක්තියෙන් යුක්ත වේ. ....

(b) අවම විද්‍යුත්-සෘණතාවෙන් යුක්ත වේ. ....

(c) දියමන්ති එක් බහුරූපී ආකාරයක් වේ. ....

(d) පරමාණු අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් සහිත ද්විපරමාණුක අණු ලෙස පවතී. ....

(e) ද්විපරමාණුක අණු මෙන් ම ත්‍රිපරමාණුක අණු ලෙස ද වායුගෝලයේ පවතී. ....

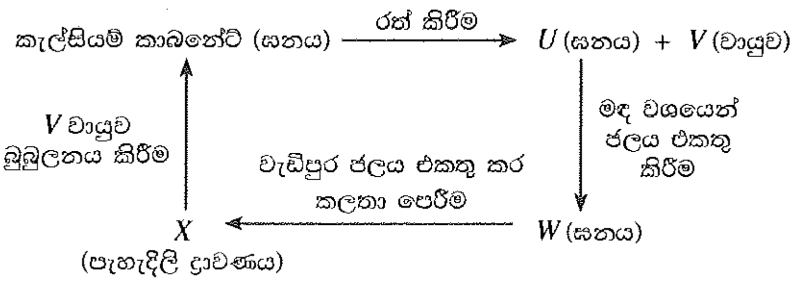
(ii) Li හා O යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න. ....

(iii) පහත අයන අතුරින් Li හා O යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ අන්තර්ගත කැටායනය හා ඇනායනය තෝරා, ඒවා යටින් ඉරි අඳින්න.

Li^{+} Li^{2+} Li_2^{2+} O^{-} O^{2-} O_2^{2-}

(iv) C හා F මූලද්‍රව්‍ය පමණක් අඩංගු වන, බහුඅවයවීකරණය වීමේ හැකියාව ඇති සරලතම ඒකාවයවක අණුවේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(*B*) කැල්සියම් කාබනේට්වලින් ආරම්භ කර සිදු කරන ලද ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් පහත ගැලීම් සටහනෙන් දැක්වේ.



X ද්‍රාවණය තුළින් *V* වායුව බුබුලනය කරන විට අවලම්බනයක් ලෙසින් ඝන කැල්සියම් කාබනේට් සෑදෙන බැවින් ද්‍රාවණය කිරි පැහැ වේ. මෙම නිරීක්ෂණය *V* වායුව හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාවක් ලෙස ද භාවිත වේ.

(i) *U* හා *W* සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

U : .... *W* : ....

(ii) පහත එක් එක් වගන්තියෙන් නිවැරදි අදහසක් ප්‍රකාශ වන පරිදි තද කළු අකුරින් මුද්‍රිත එක් වචනයක් කපා හරින්න.

(a) U ඝනය **ආම්ලික / භාස්මික** වේ. (b) U ඝනයෙහි පවතින බන්ධනය **අයනික / සහ-සංයුජ** වේ.

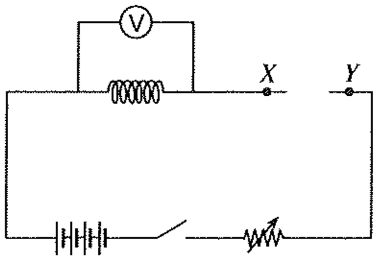
(c) V වායුව දිය වූ ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය 7ට වඩා **අඩු / වැඩි** වේ.

(iii) X හා V අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඇති වන කිරි පැහැති ද්‍රාවණය තුළින් V වායුව වැඩිපුර බුබුලනය කරන විට කුමක් දක්නට ලැබේ ද?

.... 15

4. (*A*) ගුරුවරයකු විසින් සිසුන්ට පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සපයන ලදි.

නික්‍රෝම් කම්බි දඟරයක්, වියළි කෝෂ හතරක්, ඇමීටරයක්, ස්විච්චයක්, වෝල්ට්මීටරයක්, ධාරා නියාමකයක්, සම්බන්ධක කම්බි



රූපයේ දැක්වෙන්නේ නික්‍රෝම් කම්බි දඟරය දෙකෙළවර විභව අන්තරය සහ එතුළින් ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාව අතර සම්බන්ධතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා එම සිසුන් විසින් සකසන ලද ඇටවුමක අසම්පූර්ණ පරිපථ සටහනකි.

(i) වියළි කෝෂ පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

....

(ii) X හා Y අග්‍ර අතරට සම්බන්ධ කළ යුතු උපකරණයේ සම්මත සංකේතය පරිපථ සටහනෙහි අඳින්න.

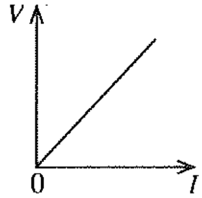
(iii) මෙම පරිපථයට ධාරා නියාමකයක් සම්බන්ධ කර ඇත්තේ ඇයි?

....

(iv) නිවැරදි ව පරිපථය සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු ව, දිගු වේලාවක් ස්විච්චය සංවෘත කර තැබුව හොත් ඇති විය හැකි තත්ත්වයක් සඳහන් කරන්න.

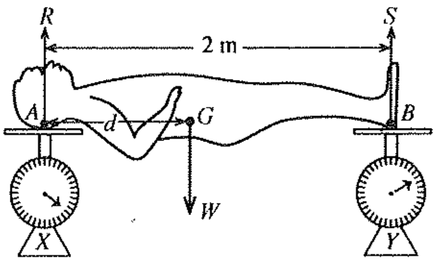
....

(v) පරීක්ෂණයෙන් ලද පාඨාංක ඇසුරින් අඳින ලද Vට එදිරි ව I හි ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ. ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයෙන් නිරූපණය වන භෞතික රාශිය කුමක් ද?



....

(*B*) ලෝහමය ප්‍රතිමාවක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සෙවීමට සිසු කණ්ඩායමක් විසින් පහත ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන ලදි.
ප්‍රතිමාවේ හිස හා දෙපය තිරස් බිමක තබා ඇති සර්වසම X හා Y තුලා දෙකක සුමට තැටි මත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තබන ලදි. එවිට X තුලාවේ පාඨාංකය 250 N වූ අතර Y තුලාවේ පාඨාංකය 150 N විය.



(i) ප්‍රතිමාවේ සමතුලිතතාව සඳහා ක්‍රියාකරන බල මොනවා ද?

....

(ii) ප්‍රතිමාවේ A ලක්ෂ්‍යය හරහා ප්‍රතික්‍රියාව R හා B ලක්ෂ්‍යය හරහා ප්‍රතික්‍රියාව S කොපමණ ද?

R : .... S : ....

(iii) ප්‍රතිමාවේ බර (W) කොපමණ ද? ....

(iv) ප්‍රතිමාවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වන G ලක්ෂ්‍යයට A හි සිට දුර d වේ. A ලක්ෂ්‍යය වටා ප්‍රතිමාවේ බරෙහි ඝූර්ණය d ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

(v) A ලක්ෂ්‍යය වටා S ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඇති කෙරෙන ඝූර්ණය කොපමණ ද?

....

(vi) A ලක්ෂ්‍යය වටා S මගින් ඇති කෙරෙන වාමාවර්ත ඝූර්ණය, A ලක්ෂ්‍යය වටා W බර මගින් ඇති කෙරෙන දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණයට සමාන වේ. d හි අගය සොයන්න.

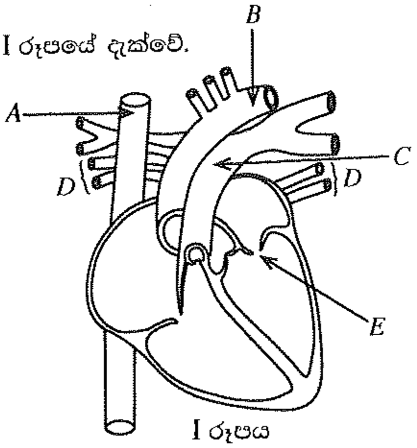
....

.... 15

B කොටස

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

5. (A) මිනිස් හෘදයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය දැක්වෙන දළ රේඛා සටහනක් I රූපයේ දැක්වේ.



I රූපය

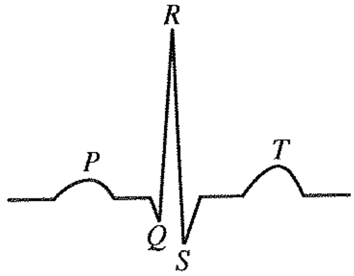
(i) I රූපයේ දැක්වෙන A, B, C හා D රුධිර නාළ නම් කරන්න.

(ii) D තුළින් ගමන් කරන රුධිරයේ සංයුතිය සමග සැසඳීමේ දී C තුළින් ගමන් කරන රුධිරයේ සංයුතියෙහි පවතින ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?

(iii) E යනුවෙන් නම් කර ඇති කපාටය කුමක් ද?

(iv) හෘද ස්පන්දනයේ දී ඇසෙන ආවේණික 'ලබ්' හඬ හා 'ඩප්' හඬ ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(v) නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ E.C.G. සටහනක හෘත් චක්‍රයේ අවස්ථා තුනට අනුරූප විභව වෙනස්වීම් II රූපයේ දැක්වේ. එම රූපයේ T මගින් නිරූපණය වන්නේ හෘත් චක්‍රයේ කුමන අවස්ථාව ද?



II රූපය

(vi) හෘත් පේශිවලට රුධිරය සැපයෙන රුධිර නාළයේ රුධිර කැටි සිර වී අවහිර වීමෙන් හෘත් පේශි දුර්වල වේ. එම රෝගී තත්ත්වය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(B) X නම් ක්ෂීරපායි සත්ත්ව විශේෂයක දේහ සෛලයක අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 40කි.

(i) X සතු ජන්මාණු මාතෘ සෛල ඌනන විභාජනය වීමෙන් ලැබෙන දුහිතෘ සෛලවල අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ii) X සතු ජන්මාණු මාතෘ සෛල ඌනන විභාජනය වීමෙන් හටගන්නා දුහිතෘ සෛල වර්ගයක් නම් කරන්න.

(iii) අනුනනන විභාජනයෙන් ඇති වන දුහිතෘ සෛලයක්, ඌනන විභාජනයෙන් ඇති වන දුහිතෘ සෛලයකින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

(C) (i) ගෙවතු මෑ ශාකවල බීජ හැඩය රවුම් හා හැකිළුණු වශයෙන් ආකාර දෙකකි. රවුම් බීජ ඇති කරන ජානය R ද හැකිළුණු බීජ ඇති කරන ජානය r ද වේ. බීජ හැඩය සඳහා ප්‍රමුඛ සමයුග්මක ජාන සහිත ශාකයේ ප්‍රවේණිදර්ශය RR වේ. බීජ හැඩය සඳහා පහත එක් එක් ශාකයට අදාළ ප්‍රවේණිදර්ශය ලියා දක්වන්න.

(a) නිලීන සමයුග්මක ජාන සහිත ශාකය

(b) විෂමයුග්මක ජාන සහිත ශාකය

(ii) රවුම් බීජ ඇති නුමුහුම් ගෙවතු මෑ ශාකයක් සමග හැකිළුණු බීජ ඇති නුමුහුම් ගෙවතු මෑ ශාකයක් මුහුම් කළ විට ලැබුණු F_1 පරම්පරාවේ සියලු ම ශාක රවුම් බීජ සහිත විය. F_1 පරම්පරාවේ ශාක දෙකක් මුහුම් කිරීමෙන් ලැබුණු F_2 පරම්පරාවේ රවුම් බීජ හා හැකිළුණු බීජ දරන ශාක අතර අනුපාතය 3 : 1 විය.

(a) F_1 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශය ලියා දක්වන්න.

(b) F_2 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශ දැක්වීම සඳහා පනට් කොටුව ගොඩනගන්න.

(c) F_2 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය ලියන්න. (මුළු ලකුණු 20 යි.)

6. (A) අම්ල, භස්ම හා ලවණ විද්‍යාගාරයේ දී හමු වන ප්‍රධාන රසායන ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ තුනකි.

(i) ජලයේ දී හැසිරෙන ආකාරය පදනම් කර ගනිමින් අම්ලයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය (HCl) ප්‍රබල අම්ලයක් වන අතර ඇසිටික් අම්ලය (CH_3COOH) දුබල අම්ලයක් වේ. දුබල අම්ලයක් හා ප්‍රබල අම්ලයක් අතර වෙනස කුමක් ද?

(iii) අම්ලයක් සමග භස්මයක් ප්‍රතික්‍රියා කර ලවණයක් හා ජලය සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(iv) (a) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් භස්මය හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණයක් ලියන්න.

(*B*) ආමාශයික යූෂයේ හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අඩංගු වේ. ආමාශයේ අධික ආම්ලිකතාව නිසා උදරයේ ඇති වන අපහසුතා සමනය කිරීමට දෙනු ලබන ප්‍රතිඅම්ල පෙතිවල මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ($Mg(OH)_2$) හස්මය අන්තර්ගත ය.

(i) හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හස්මය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදෙන ලවණය කුමක් ද?

(ii) මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මවුලයක් හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සෑදෙන ජලය මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

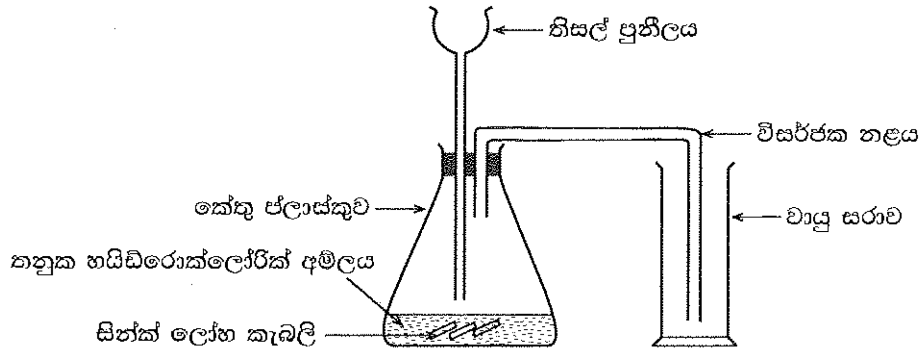
(*C*) බෝතලයක ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණය $500\ cm^3$ක් ඇත. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය $1.04\ g\ cm^{-3}$ වන අතර අඩංගු ඇසිටික් අම්ල ස්කන්ධය 26 g වේ.

(i) බෝතලයේ අඩංගු ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත ද්‍රාවණයේ ඇසිටික් අම්ල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(iii) විනාකිරි යනු ස්කන්ධය අනුව ඇසිටික් අම්ලය 5%ක් පමණ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකි. ඇසිටික් අම්ලයේ තාපාංකය 118 °C වේ. විනාකිරි නියැදියක් භාවිත කර ස්කන්ධය අනුව ඇසිටික් අම්ලය 10%ක් පමණ අඩංගු ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි ශිල්පීය ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

(*D*) තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා සින්ක් (Zn) ලෝහය භාවිත කරමින් හයිඩ්‍රජන් වායු නියැදියක් පිළියෙල කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයකු විසින් සකස් කරන ලද උපකරණ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



(i) ඉහත ඇටවුමේ දක්නට ලැබෙන දෝෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

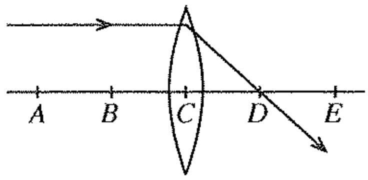
(ii) කේතු ප්ලාස්කුව තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි කර ගැනීමට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදවූයේ හයිඩ්‍රජන් වායුව බව තහවුරු කිරීම සඳහා පරීක්ෂාවක් හා ඊට අදාළ නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න. (මුළු ලකුණු 20 යි.)

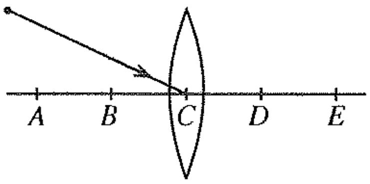
7. (*A*) පහත I රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු උත්තල කාචයක ප්‍රධාන අක්ෂයට සමාන්තර ව පැමිණෙන ආලෝක කිරණයක් වර්තනයෙන් පසු ව ගමන් ගන්නා ආකාරයයි. කාචයේ ප්‍රධාන අක්ෂය මත A, B, C, D හා E ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ඇත්තේ $AB = BC = CD = DE$ වන පරිදි ය.

(i) C ලක්ෂ්‍යය සහ D ලක්ෂ්‍යය නම් කරන්න.

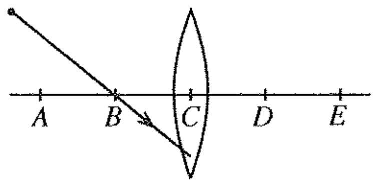
(ii) පහත II සහ III රූප ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයෙහි පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන් සම්පූර්ණ කරන්න.



I රූපය



II රූපය



III රූපය

(iii) කාචයේ ප්‍රධාන අක්ෂය මත A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර තබන ලද වස්තුවක් මගින් ඇති වන ප්‍රතිබිම්බය සලකන්න. එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iv) උත්තල කාචයක නාභි දුර දළ වශයෙන් සොයාගැනීම සඳහා සිදු කළ හැකි ක්‍රියාකාරකමක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*B*) නිවසේ භාවිත වන සූත්‍රිකා විදුලි පහනක් 240 V, 60 W ලෙස ලකුණු කර ඇති අතර ඊට සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන LED විදුලි පහනක් 240 V, 10 W ලෙස ලකුණු කර ඇත.

(i) සූත්‍රිකා විදුලි පහන පැය 10ක කාලයක් දල්වා තිබුණේ නම් එහි දී පරිභෝජනය වන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය ජූල් (J) කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න.

(ii) LED පහන පැය 10ක කාලයක් දල්වා තිබුණේ නම් එහි දී පරිභෝජනය වන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය ජූල් (J) කොපමණ ද?

(iii) නිවසේ භාවිතයට වඩා වාසිදායක වන්නේ LED විදුලි පහන බව ඉහත ගණනයන් ඇසුරින් පෙන්වා දෙන්න.

(iv) ඉහත සඳහන් LED විදුලි පහන දිනකට පැය 10 බැගින් දින 30ක් දල්වන ලදි. මෙම කාලය තුළ පහනට සැපයූ විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය කිලෝවොට් පැයවලින් (kWh) සොයන්න. ($1\ kWh = 3.6 \times 10^6\ J$)

(v) සූත්‍රිකා විදුලි පහනකට සැපයෙන විද්‍යුත් ශක්තියෙන් 40%ක් තාපය ලෙස අපතේ යයි. ඒ අනුව පහනෙහි කාර්යක්ෂමතාව කොපමණ වේද ? (මුළු ලකුණු 20 යි.)

8. (*A*) හොඳින් හිරු පායා ඇති දිනක පොකුණු පරිසර පද්ධතියක් ආශ්‍රිත ව ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයක යෙදුණු සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් පහත නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන ලදී.

- ※ හයිඩ්‍රිල්ලා, වැලිස්නේරියා, කෙකටිය හා සැල්වීනියා යන ජලජ ශාක පොකුණෙහි බහුල ව ඇත.
- ※ ජලයෙහි නිමග්න ව වැඩෙන ශාකවලින් වායු බුබුළු පිට වේ.
- ※ පොකුණ තුළ සිටින මත්ස්‍යයෝ වරල් සලමින් පිහිනති.
- ※ පිළිහුඩුවෙක් පොකුණේ සිටි මත්ස්‍යයකු ඩැහැගෙන පියඹා යයි.
- ※ කුඩා ජලජ කෘමි විශේෂයක් පොකුණේ ජල පෘෂ්ඨයට වරින් වර පැමිණ නැවත පහළට ගමන් කරයි.

(i) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික **දෙකක්** නම් කරන්න.

(ii) (a) ජලයෙහි නිමග්න ව වැඩෙන ශාකවලින් පිට වන වායු බුබුළුවල බහුල ව අන්තර්ගත වායුව නම් කරන්න.

(b) එම වායුව නිපදවීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

(iii) (a) නිරීක්ෂණය කළ ජලජ ශාක අතුරින් ද්විගෘහී ශාකය කුමක් ද?

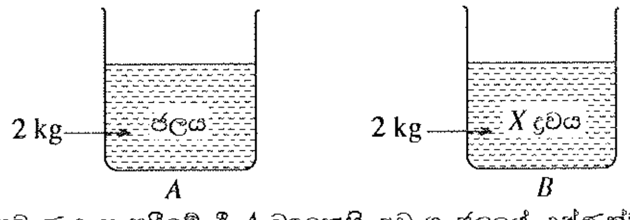
(b) එය ද්විගෘහී ශාකයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

(c) එම ශාකයේ පරාගණකාරකය කුමක් ද?

(iv) සිසුන් විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලද අන්තර්ක්‍රියා ඇසුරින් පුරුක් තුනක ආහාර දාමයක් ගොඩනගන්න.

(v) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව පරිසර පද්ධතියක් ලෙස පොකුණ සැලකිය හැකි බව තහවුරු කිරීමට කරුණු **දෙකක්** ඉදිරිපත් කරන්න.

(*B*) *A* හා *B* යනු තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා සර්වසම භාජන දෙකකි. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\ J\ kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$ වන ජලය 2 kgක් *A* හි ද විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $2100\ J\ kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$ වන *X* නම් ද්‍රවයේ 2 kgක් *B* හි ද අඩංගු කර ඇත. එක් එක් භාජනයට තාපය 8400 J බැගින් සපයනු ලැබේ.



(i) ඉහත තාප ප්‍රමාණය සැපයීමේ දී *A* බඳුනෙහි අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය කොපමණ ඉහළ නගියි දැයි ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත තාප ප්‍රමාණය සැපයීමේ දී *B* බඳුනෙහි අඩංගු *X* ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය කොපමණ ඉහළ නගියි ද?

(iii) සිසිලනකාරකයක් ලෙස භාවිත කිරීමට වඩාත් උචිත වන්නේ ඉහත කුමන ද්‍රවය ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iv) *A* භාජනයට උෂ්ණත්වමානයක් ඇතුළු කරන ලදි. අනතුරු ව බඳුන අඛණ්ඩ ව රත් කිරීමේ දී ජලය එක්තරා උෂ්ණත්වයකට පැමිණි පසු ව උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය තවදුරටත් ඉහළ නැගීම නතර විය.

(a) එම නියත උෂ්ණත්වය කුමන නමකින් හඳුන්වනු ලැබේ ද?

(b) එම අවස්ථාවේ දී ජලය තුළ නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(c) එහි දී සිදු වන අවස්ථා විපර්යාසය කුමක් ද?

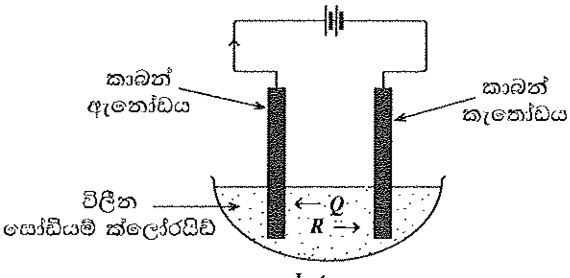
(d) එම අවස්ථාවේ දී අවශෝෂණය කර ගනු ලබන තාපය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(e) දිගට ම තාපය සැපයුව ද ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැගීම නතර වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

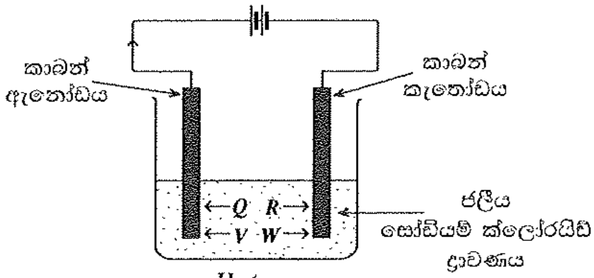
(මුළු ලකුණු 20 යි.)

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

9. (A) පහත දී ඇති I හා II රූපවලින් පෙන්නුම් කරනුයේ පිළිවෙළින් විලීන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් හා ජලීය සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් කාබන් (මිනිරන්) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කිරීමට සකසන ලද විද්‍යුත්-විච්ඡේදන කෝෂ දෙකකි.



I රූපය



II රූපය

විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය සිදු වීමේ දී Q, R, V හා W යන අයන රූපයේ ඊතලවලින් දැක්වෙන දිශාවලට ගමන් කරයි. මින් Q හා R යන අයන කෝෂ දෙකට ම පොදු ය.

(i) Q, R හා W අයනවල රසායනික සංකේත පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) I රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ කැතෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(b) එම ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිහරණයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

(iii) II රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ ඇනෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

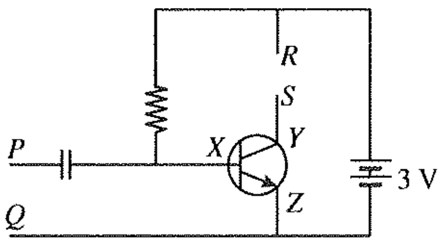
(iv) ඉහත කෝෂවල කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වෙනුවට යොදා ගත හැකි ලෝහමය ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කුමක් ද?

(v) සෝඩියම් නිස්සාරණයේ දී ඩවුන්ස් කෝෂය තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව ඉහත කුමන රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂය තුළ සිදු වේ ද?

(vi) (a) ඉහත II රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය සිදු වන විට දී එහි අඩංගු ද්‍රාවණයට ෆිනෝල්ප්තැලීන් බිංදු කිහිපයක් එකතු කරන ලදී. එවිට ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

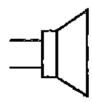
(b) ඔබ සඳහන් කළ නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(B) මහජන ඇමතුම් පද්ධතියක කොටස් පහත දක්වා ඇත.



වර්ධක පරිපථය

මයික්‍රොෆෝනය


ශබ්ද විකාශකය

(i) වර්ධක පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ද?

(ii) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ X, Y හා Z ලෙස ලකුණු කර ඇති අග්‍ර නම් කරන්න.

(iii) මයික්‍රොෆෝනය වර්ධක පරිපථයේ කුමන අග්‍රවලට සම්බන්ධ කළ යුතු ද?

(iv) මයික්‍රොෆෝනය වෙත ලැබෙන ධ්වනි තරංග විද්‍යුත් සංඥාවක් බවට පරිවර්තනය කරන සංසිද්ධිය නම් කරන්න.

(v) ශබ්ද විකාශකය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ වර්ධක පරිපථයේ කුමන අග්‍රවලට ද?

(vi) මයික්‍රොෆෝනයෙන් ලබා දෙන සංඥාව හා සම්බන්ධ කුමන භෞතික රාශිය වර්ධක පරිපථය මගින් වර්ධනය කෙරේ ද?

(vii) වර්ධිත සංඥාව ශබ්ද විකාශකයට ලබා දුන් විට එමගින් ධ්වනිය නිපදවෙන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(මුළු ලකුණු 20 යි.)

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2019
க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2019

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம்: 34
විෂයය / பாடம்: විද්‍යාව

I පත්‍රය - පිළිතුරු
I பத்திரம் - விடைகள்

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	2	21.	2	31.	2
02.	2	12.	2	22.	2	32.	2
03.	1	13.	3	23.	1	33.	4
04.	4	14.	2	24.	2	34.	3
05.	1	15.	1	25.	3	35.	1
06.	4	16.	1	26.	1	36.	1
07.	3	17.	4	27.	2	37.	4
08.	4	18.	3	28.	4	38.	3
09.	1	19.	3	29.	4	39.	All
10.	4	20.	1	30.	3	40.	4

විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் } එක් පිළිතුරකට ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு **02** බැගින් / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் **02 × 40 = 80**

පහත නිදසුනෙහි දැක්වෙන පරිදි බහුවරණ උත්තරපත්‍රයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிக.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව / சரியான விடைகளின் தொகை: 25 / 40

I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු / பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி: 50 / 80

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

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

34 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2019 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

2019.12.07 / 0830 - 1140

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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

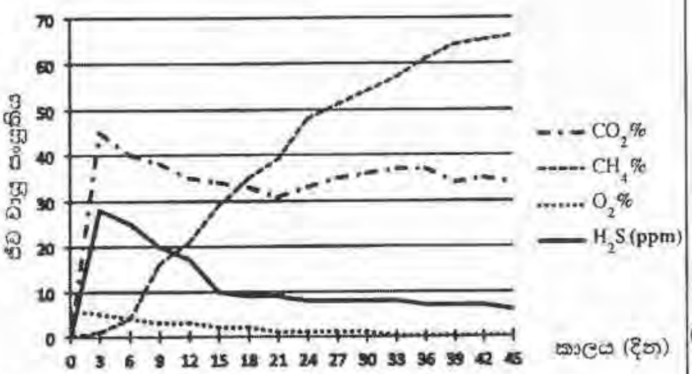
අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

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*) පාසලක විද්‍යාගාරයට අවශ්‍ය වායුමය ඉන්ධන ලබා ගැනෙනුයේ ජීව වායු ජනකයකිනි. ඉන් නිපදවෙන ජීව වායුවේ අඩංගු වායු වර්ග හතරක සංයුතිය සෑම දින තුනකට වරක් නිර්ණය කරන ලදි. එම තොරතුරු ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ.



(i) අදාළ කාලපරිච්ඡේදය තුළ දී නිෂ්පාදනය ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඇත්තේ කුමන වායුවේ ද?
....CH_4/ මෙතේන්/ මීතේන්... (01)

(ii) 15 වැනි දිනයේ දී සංයුතිය අනුව වායු මිශ්‍රණයේ හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් කොපමණ පැවතියේ ද?
......10 ppm...... ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු නැත................................ (01)

(iii) ජීව වායු නිපදවෙනුයේ ශාක හා සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය මත නිර්වායු බැක්ටීරියා ක්‍රියාත්මක වීමෙනි. ඒ බව තහවුරු වන්නේ ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන කුමන වායු සංයුතියේ විචලනය මගින් ද?
.... O_2 / ඔක්සිජන් .... (01)

(iv) ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන වායු වර්ග අතුරින් ඉන්ධනයක් ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ කුමන වායුව ද?
CH_4/ මෙතේන්/මීතේන් .... (01)

(v) ජීව වායු ජනකය පවත්වාගෙන යෑම, 4R ලෙස හැඳින්වෙන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ මූලධර්ම අතුරින් කුමන මූලධර්මය සඳහා නිදසුනක් වේ ද? .....ප්‍රතිචක්‍රීකරණය / Recycle.................... (01)

(*B*) (i) උක්ත විද්‍යාගාර ගොඩනැගිල්ලෙහි කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයක් වන්නේ ජනෙල් වැඩි සංඛ්‍යාවක් සවි කර තිබීමයි. එය පහත (a) හා (b) තත්ත්ව පවත්වා ගැනීමට දායක වන ආකාර **දෙක** බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) විද්‍යාගාරය පරිහරණය කරන අයට හිතකර පරිසරයක් ඇති කිරීම

- වාතාශ්‍රය හොඳින් පවත්වා ගැනීම පිළිබඳ අදහසකට (01)
- ආලෝකය තත්ත්වය හොඳින් පවත්වා ගැනීම හෝ ඉන් සැලසෙන ප්‍රයෝජනයකට (01)
- හිතකර උෂ්ණත්වයක් පවත්වා ගැනීම පිළිබඳ අදහසකට මින් පිළිතුරු 2ක් සඳහා (01) (02)

(b) විදුලි පරිභෝජනය අවම කිරීම

- විදුලි බුබළු භාවිතය අවම කිරීම (01)
- විදුලි පංකා/ වායු සමීකරණ යන්ත්‍ර භාවිතය අවම කිරීම (01)

(02)

(ii) මෙම විද්‍යාගාරයේ විදුලි බුබුලු දැල්වීම සඳහා විදුලිය නිපදවන්නේ පහත පරිදි ය.

පියවර 01 : ජීව වායුව දහනය කර ජලය නැටවීමේ දී නිපදවෙන හුමාලය අධික පීඩනයක් යටතේ පවත්වා ගැනීම

පියවර 02 : අධික පීඩනයක් යටතේ පවත්නා හුමාලය විදීමෙන් තලබමරයක් (ට'බයිමක්) ක්‍රියා කරවීම

පියවර 03 : ක්‍රියාත්මක තලබමරය ඇසුරින් විද්‍යුත් ජනකයක් ක්‍රියා කරවීම

උක්ත ක්‍රියාවලියට අදාළ පහත ශක්ති පරිවර්තන සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

රසායනික ශක්තිය → (පියවර 01) → විභව ශක්තිය → (පියවර 02) → (a) ..චාලක...... ශක්තිය(01) → (පියවර 03) → (b) ..විද්‍යුත්...... ශක්තිය (01) (02)

(C) එක්තරා සතියක විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකම්වල දී ජලය බැහැර කෙරෙන කාණුවට හා අවට වායුගෝලයට මුදා හරින ලද සංයෝග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$Ca(OH)_2$, $K_2Cr_2O_7$, Na_3PO_4, NO_2, SO_2

එම සංයෝග අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයට වඩාත් ම අදාළ වන සංයෝගය ඉදිරියෙන් දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(i) පාංශු pH අගය ඉහළ නැංවීමට දායක වේ. $Ca(OH)_2$ / කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (01)

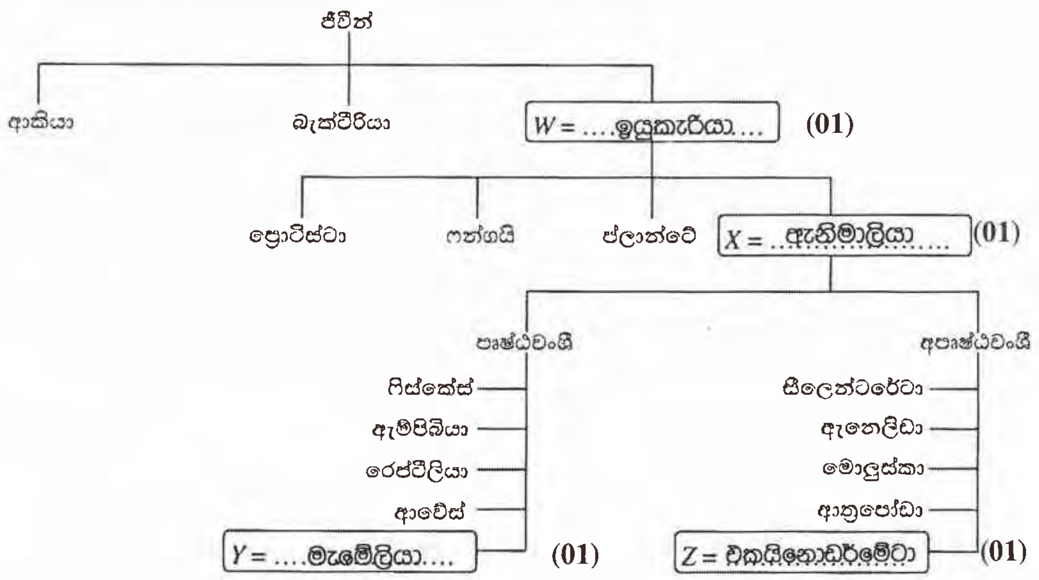
(ii) භූගත ජලයේ බැර ලෝහ සංයුතිය ඉහළ නැංවීමට හේතු වේ. $K_2Cr_2O_7$ / පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් (01)

(iii) ජලාශයක එක් රැස්වීමෙන් එහි සුපෝෂණ තත්ත්වයක් ඇති කිරීමට දායක වේ. Na_3PO_4 /සෝඩියම් පොස්පේට් (01)

(iv) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව මෙන් ම අම්ල වැසි ඇති කිරීමට ද දායක වේ. NO_2 /නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් (01)

15/15

2. (A) ජීවී වර්ගීකරණය පිළිබඳ දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.



(04)

ඉහත සටහන ආධාරයෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) *W*, *X*, *Y* හා *Z* යන කොටුවල ඇති තිත් ඉර මත අදාළ ජීවී කාණ්ඩය ලියා ඉහත සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ප්‍රතිජීවකවලට සංවේදී **නොවන** ජීවීන් ඇතුළත් අධිරාජධානිය නම් කරන්න. ......ආකියා/..ඉයුකැරියා..... (01)

(iii) ඇල්ගී ඇතුළත් වන්නේ කුමන රාජධානියට ද? ....ප්‍රොටිස්ටා.......... (01)

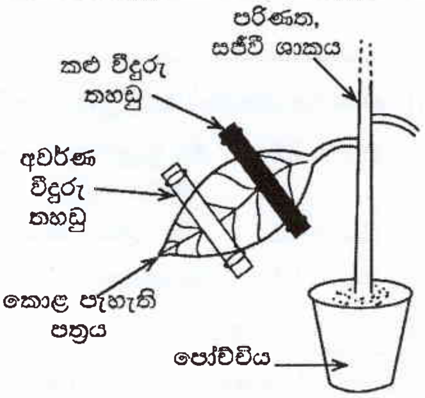
(iv) ඉහත වර්ගීකරණ සටහනේ දැක්වෙන එක් එක් අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්ව කාණ්ඩයට සුවිශේෂී වූ ලක්ෂණය බැගින් පහත දැක්වේ. එක් එක් ලක්ෂණය ඉදිරියෙන් දී ඇති තිත් ඉර මත එම ලක්ෂණය සහිත සත්ත්ව කාණ්ඩය ලියන්න.

(a) මෘදු දේහ දැරීම ......මොලුස්කා (01)......

(b) දේහය සමාන ඛණ්ඩවලට බෙදී පැවතීම ......ඇනලිඩා (01)......

(c) බුහුබා හා මෙඩුසා ලෙස ආකාර දෙකකින් යුක්ත වීම ......සීලෙන්ටරේටා (01)...... (03)

(*B*) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය සාධකයක් අධ්‍යයනය කිරීමට ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. මෙම ඇටවුම පැය 48ක් අඳුරේ තබා පසු ව පැය 5ක් ආලෝකයේ තබන ලදි. ඉන්පසු පත්‍රය ආවරණය කර තිබූ වීදුරු තහඩු ඉවත් කර පත්‍රය පිෂ්ට පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදි.



(i) මෙම ඇටවුම භාවිත කරන ලද්දේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය කුමන සාධකය පරීක්ෂා කිරීමට ද?

..**ආලෝකය (සූර්යාලෝකයට වුව ද ලකුණු දෙන්න)**... (01)

(ii) ඇටවුම පැය 48ක් අඳුරේ තැබීමට හේතුව කුමක් ද? ....

..........**පිෂ්ටය ඉවත් කිරීම සඳහා**.......... (02/00

(iii) පිෂ්ට පරීක්ෂාවේ දී පත්‍රයේ පහත සඳහන් එක් එක් කොටසෙහි දක්නට ලැබෙන වර්ණය ලියන්න.

කළු වීදුරු තහඩුවලින් වසා තිබූ කොටස ....**(ලා) කහ/ (ලා) දුඹුරු**.......... **(01)**

අවර්ණ වීදුරු තහඩුවලින් වසා තිබූ කොටස ....**(කළු පාටට හුරු) නිල් /දම්**.......... **(01)**

ආලෝකයට සෘජු ව නිරාවරණය වූ කොටස ....**(කළු පාටට හුරු) නිල් /දම්**.......... **(01)** (03)

(15/15)

3. (*A*) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යවල සංකේත පිළිවෙළින් පහත වගුවේ දැක්වේ.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

(i) පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ මූලද්‍රව්‍යයේ සංකේතය ඉහත වගුවෙන් තෝරා දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(a) උපරිම පළමු අයනීකරණ ශක්තියෙන් යුක්ත වේ. ...**Ne** ...**(01)**...

(b) අවම විද්‍යුත්-සෘණතාවෙන් යුක්ත වේ. ...**Li** ...**(01)**...

(c) දියමන්ති එක් බහුරූපී ආකාරයක් වේ. ...**C** ...**(01)**...

(d) පරමාණු අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් සහිත ද්විපරමාණුක අණු ලෙස පවතී. ...**N** ...**(01)**...

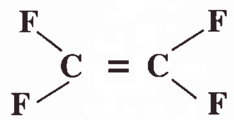
(e) ද්විපරමාණුක අණු මෙන් ම ත්‍රිපරමාණුක අණු ලෙස ද වායුගෝලයේ පවතී. ...**O** ...**(01)**... (05)

(ii) Li හා O යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න. ....**Li_2O**.... (01)

(iii) පහත අයන අතුරින් Li හා O යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ අන්තර්ගත කැටායනය හා ඇනායනය තෝරා, ඒවා යටින් ඉරි අඳින්න.

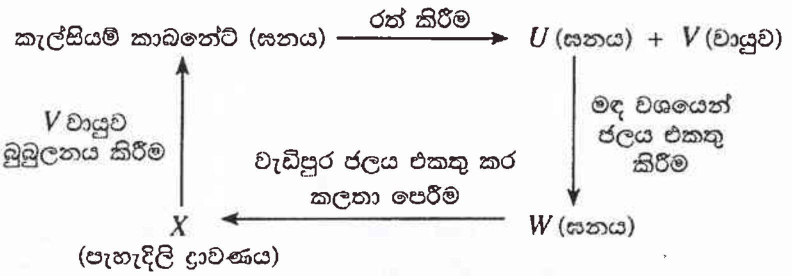
$\underline{Li^{+}}$ **(01)** Li^{2+} $\quad Li_2^{2+}$ $\quad O^{-}$ $\quad \underline{O^{2-}}$ **(01)** O_2^{2-} (02)

(iv) C හා F මූලද්‍රව්‍ය පමණක් අඩංගු වන, බහුඅවයවීකරණය වීමේ හැකියාව ඇති සරලතම ඒකාවයවක අණුවේ ව්‍යුහය අඳින්න.



(01)

(*B*) කැල්සියම් කාබනේට්වලින් ආරම්භ කර සිදු කරන ලද ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් පහත ගැලීම් සටහනෙන් දැක්වේ.



X ද්‍රාවණය තුළින් *V* වායුව බුබුලනය කරන විට අවලම්බනයක් ලෙසින් ඝන කැල්සියම් කාබනේට් සෑදෙන බැවින් ද්‍රාවණය කිරි පැහැ වේ. මෙම නිරීක්ෂණය *V* වායුව හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාවක් ලෙස ද භාවිත වේ.

(i) *U* හා *W* සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

U : ...**CaO** **(01)**.......... *W* : ...**Ca (OH)2** **(01)**.......... (02)

(ii) පහත එක් එක් වගන්තියෙන් නිවැරදි අදහසක් ප්‍රකාශ වන පරිදි තද කළු අකුරින් මුද්‍රිත එක් වචනයක් කපා හරින්න.

(a) U ඝනය ~~ආම්ලික~~ / භාස්මික වේ. (01) (b) U ඝනයෙහි පවතින බන්ධනය අයනික / ~~සහ-සංයුජ~~ වේ. (01) (03)

(c) V වායුව දිය වූ ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය 7ට වඩා අඩු / ~~වැඩි~~ වේ. (01)

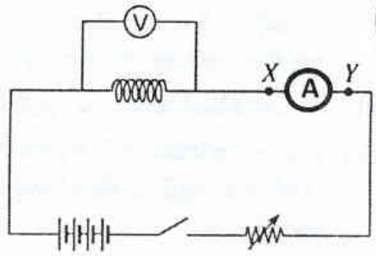
(iii) X හා V අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඇති වන කිරි පැහැති ද්‍රාවණය තුළින් V වායුව වැඩිපුර බුබුලනය කරන විට කුමක් දක්නට ලැබේ ද?

අවර්ණ වේ. (නිදහස් ලකුණක් දෙන්න.) (01)

15/15

4. (A) ගුරුවරයකු විසින් සිසුන්ට පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සපයන ලදි.

නික්‍රෝම් කම්බි දඟරයක්, වියළි කෝෂ හතරක්, ඇමීටරයක්, ස්විච්චයක්, වෝල්ට්මීටරයක්, ධාරා නියාමකයක්, සම්බන්ධක කම්බි



(01)

රූපයේ දැක්වෙන්නේ නික්‍රෝම් කම්බි දඟරය දෙකෙළවර විභව අන්තරය සහ එතුළින් ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාව අතර සම්බන්ධතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා එම සිසුන් විසින් සකසන ලද ඇටවුමක අසම්පූර්ණ පරිපථ සටහනකි.

(i) වියළි කෝෂ පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

ශ්‍රේණිගත ක්‍රමය / ශ්‍රේණිගත (01)

(ii) X හා Y අග්‍ර අතරට සම්බන්ධ කළ යුතු උපකරණයේ සම්මත සංකේතය පරිපථ සටහනෙහි අඳින්න.

(iii) මෙම පරිපථයට ධාරා නියාමකයක් සම්බන්ධ කර ඇත්තේ ඇයි?

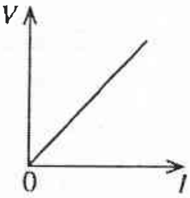
වෝල්ටීයතාව / ධාරාව වෙනස් කිරීම හෝ පාලනය කිරීම (01)

(iv) නිවැරදි ව පරිපථය සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු ව, දිගු වේලාවක් ස්විච්චය සංවෘත කර තැබුව හොත් ඇති විය හැකි තත්ත්වයක් සඳහන් කරන්න.

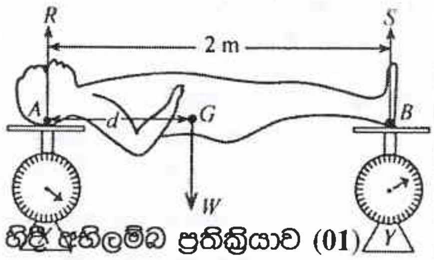
දඟරය රත්වීම / කෝෂ විසර්ජනය වීම / කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය අඩුවීම (01)

(v) පරීක්ෂණයෙන් ලද පාඨාංක ඇසුරින් අඳින ලද Vට එදිරි ව I හි ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ. V ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයෙන් නිරූපණය වන භෞතික රාශිය කුමක් ද?

R / ප්‍රතිරෝධය (01)



(B) ලෝහමය ප්‍රතිමාවක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සෙවීමට සිසු කණ්ඩායමක් විසින් පහත ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන ලදි.
ප්‍රතිමාවේ හිස හා දෙපය තිරස් බිමක තබා ඇති සර්වසම X හා Y තුලා දෙකක සුමට තැටි මත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තබන ලදි. එවිට X තුලාවේ පාඨාංකය 250 N වූ අතර Y තුලාවේ පාඨාංකය 150 N විය.



(i) ප්‍රතිමාවේ සමතුලිතතාව සඳහා ක්‍රියාකරන බල මොනවා ද?

W/ බර (01) R/ A හිදී අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව (01) S/ B හිදී අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව (01) (03)

(ii) ප්‍රතිමාවේ A ලක්ෂ්‍යය හරහා ප්‍රතික්‍රියාව R හා B ලක්ෂ්‍යය හරහා ප්‍රතික්‍රියාව S කොපමණ ද?

R : 250 N (01) S : 150 N (01) (02)

(iii) ප්‍රතිමාවේ බර (W) කොපමණ ද? 400 N (01)

(iv) ප්‍රතිමාවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වන G ලක්ෂ්‍යයට A හි සිට දුර d වේ. A ලක්ෂ්‍යය වටා ප්‍රතිමාවේ බරෙහි ඝූර්ණය d ඇසුරෙන් ලියන්න.

Wd / 400 N × d / බර × d (01)

(v) A ලක්ෂ්‍යය වටා S ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඇති කෙරෙන ඝූර්ණය කොපමණ ද?

150 N × 2 m / 300 N m (01)

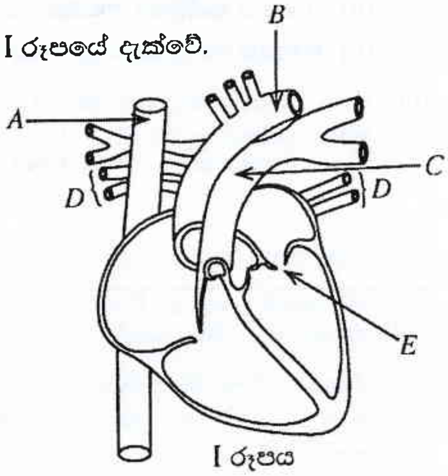
(vi) A ලක්ෂ්‍යය වටා S මගින් ඇති කෙරෙන වාමාවර්ත ඝූර්ණය, A ලක්ෂ්‍යය වටා W බර මගින් ඇති කෙරෙන දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණයට සමාන වේ. d හි අගය සොයන්න.

400 (N) × d හෝ w d = 300 (Nm)/ $d = \frac{300(Nm)}{400(N)}$ (01)

d = 0.75 m (01) (02)

15/15

5. (*A*) මිනිස් හෘදයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය දැක්වෙන දළ රේඛා සටහනක් I රූපයේ දැක්වේ.



I රූපය

(i) I රූපයේ දැක්වෙන *A*, *B*, *C* හා *D* රුධිර නාළ නම් කරන්න.

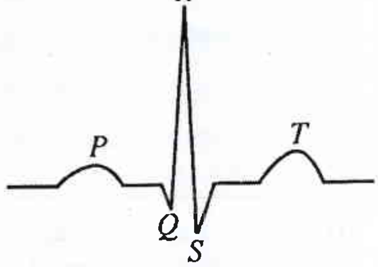
(ii) *D* තුළින් ගමන් කරන රුධිරයේ සංයුතිය සමග සැසඳීමේ දී *C* තුළින් ගමන් කරන රුධිරයේ සංයුතියෙහි පවතින ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?

(iii) *E* යනුවෙන් නම් කර ඇති කපාටය කුමක් ද?

(iv) හෘද ස්පන්දනයේ දී ඇසෙන ආවේණික 'ලබ්' හඬ හා 'ඩප්' හඬ ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(v) නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ E.C.G. සටහනක හෘත් චක්‍රයේ අවස්ථා තුනට අනුරූප විභව වෙනස්වීම් II රූපයේ දැක්වේ. එම රූපයේ *T* මගින් නිරූපණය වන්නේ හෘත් චක්‍රයේ කුමන අවස්ථාව ද?

(vi) හෘත් පේශිවලට රුධිරය සැපයෙන රුධිර නාළයේ රුධිර කැටි සිර වී අවහිර වීමෙන් හෘත් පේශි දුර්වල වේ. එම රෝගී තත්ත්වය හඳුන්වන නම කුමක් ද?



II රූපය

(*B*) *X* නම් ක්ෂීරපායී සත්ත්ව විශේෂයක දේහ සෛලයක අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 40කි.

(i) *X* සතු ජන්මාණු මාතෘ සෛල ඌනන විභාජනය වීමෙන් ලැබෙන දුහිතෘ සෛලවල අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ii) *X* සතු ජන්මාණු මාතෘ සෛල ඌනන විභාජනය වීමෙන් හටගන්නා දුහිතෘ සෛල වර්ගයක් නම් කරන්න.

(iii) අනුනන විභාජනයෙන් ඇති වන දුහිතෘ සෛලයක්, ඌනන විභාජනයෙන් ඇති වන දුහිතෘ සෛලයකින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

(*C*) (i) ගෙවතු මෑ ශාකවල බීජ හැඩය රවුම් හා හැකිළුණු වශයෙන් ආකාර දෙකකි. රවුම් බීජ ඇති කරන ජානය *R* ද හැකිළුණු බීජ ඇති කරන ජානය *r* ද වේ. බීජ හැඩය සඳහා ප්‍රමුඛ සමයුග්මක ජාන සහිත ශාකයේ ප්‍රවේණිදර්ශය *RR* වේ. බීජ හැඩය සඳහා පහත එක් එක් ශාකයට අදාළ ප්‍රවේණිදර්ශය ලියා දක්වන්න.

(a) නිලීන සමයුග්මක ජාන සහිත ශාකය

(b) විෂමයුග්මක ජාන සහිත ශාකය

(ii) රවුම් බීජ ඇති නුමුහුම් ගෙවතු මෑ ශාකයක් සමග හැකිළුණු බීජ ඇති නුමුහුම් ගෙවතු මෑ ශාකයක් මුහුම් කළ විට ලැබුණු F_1 පරම්පරාවේ සියලු ම ශාක රවුම් බීජ සහිත විය. F_1 පරම්පරාවේ ශාක දෙකක් මුහුම් කිරීමෙන් ලැබුණු F_2 පරම්පරාවේ රවුම් බීජ හා හැකිළුණු බීජ දරන ශාක අතර අනුපාතය 3 : 1 විය.

(a) F_1 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශය ලියා දක්වන්න.

(b) F_2 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශ දැක්වීම සඳහා පනට් කොටුව ගොඩනගන්න.

(c) F_2 පරම්පරාවේ ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය ලියන්න.

(මුළු ලකුණු 20 යි.)

5	(A)	(i)		A - උත්තර මහා ශිරාව / පූර්ව මහා ශිරාව (01) B - සංස්ථානික මහා ධමනිය (01) C - පුප්ඵුසීය ධමනිය (01) D - පුප්ඵුසීය ශිරා (01)	04
		(ii)		(C තුළින් ගමන් කරන රුධිරයේ) O_2 සාන්ද්‍රණය අඩු ය. / CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි ය. ඔක්සිජනීහෘත රුධිරය පවතී.	01
		(iii)		ද්විතුණ්ඩ කපාටය / මයිට්‍රල් කපාටය	01
		(iv)		'ලබ්' හඬ - ත්‍රිතුණ්ඩ කපාටය හා ද්වි තුණ්ඩ කපාටය වැසීමේ දී (01) 'ඩප්' හඬ - අඩසඳ කපාට වැසීමේ දී (01)	02
		(v)		කර්ණික- කෝෂික විස්තාරය / පූර්ණ හෘත් විස්තාරය	01
		(vi)		(කිරීටක) ත්‍රොම්බෝසිය	01
	(B)	(i)		20	01
		(ii)		ශුක්‍රාණු / ඩිම්බ	01
		(iii)		(අනූනන විභාජනයෙන් ඇති වන) දුහිතෘ සෛලවල වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව සහ මාතෘ සෛල වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව සමානයි./ දුහිතෘ සෛල මාතෘ සෛලවලට සෑම අතින් ම සමාන යි./ වර්ණදේහවල වෙනස්කම් විරලයි.	01
	(C)	(i)	(a)	rr (01)	
			(b)	Rr (01)	02
		(ii)	(a)	Rr (01)	
			(b)	(Punnett square below) ජන්මාණු සඳහන් කිරීමට (01) නිවැරදි ව වගුව පිරවීමට (01)	03
			(c)	RR :Rr : rr (01) 1 : 2 : 1 (01) පනට් කොටුව නිවැරදි නම් අනුපාතය සඳහා ලකුණු 02ම දෙන්න.	02
				මුළු ලකුණු	20

(♀) \ (♂)	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

6. (*A*) අම්ල, භස්ම හා ලවණ විද්‍යාගාරයේ දී හමු වන ප්‍රධාන රසායන ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ තුනකි.

(i) ජලයේ දී හැසිරෙන ආකාරය පදනම් කර ගනිමින් අම්ලයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය (HCl) ප්‍රබල අම්ලයක් වන අතර ඇසිටික් අම්ලය (CH_3COOH) දුබල අම්ලයක් වේ. දුබල අම්ලයක් හා ප්‍රබල අම්ලයක් අතර වෙනස කුමක් ද?

(iii) අම්ලයක් සමග භස්මයක් ප්‍රතික්‍රියා කර ලවණයක් හා ජලය සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(iv) (a) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් භස්මය හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණයක් ලියන්න.

(*B*) ආමාශයික යුෂයේ හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අඩංගු වේ. ආමාශයේ අධික ආම්ලිකතාව නිසා උදරයේ ඇති වන අපහසුතා සමනය කිරීමට දෙනු ලබන ප්‍රතිඅම්ල පෙතිවල මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ($Mg(OH)_2$) භස්මය අන්තර්ගත ය.

(i) හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් භස්මය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදෙන ලවණය කුමක් ද?

(ii) මැග්නීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මවුලයක් හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සෑදෙන ජලය මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

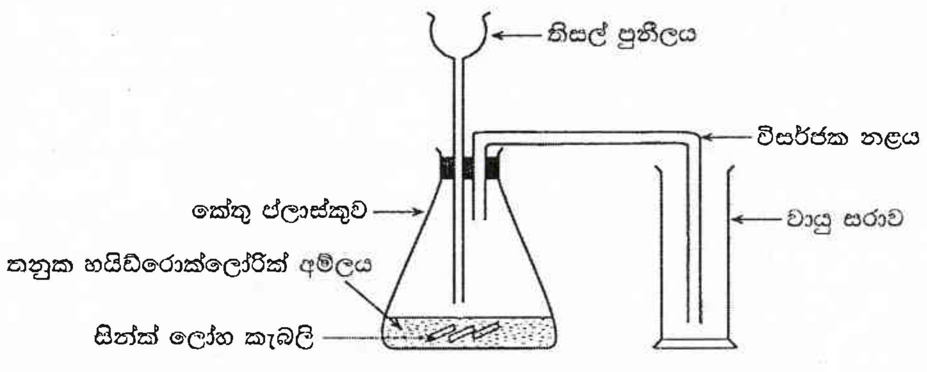
(*C*) බෝතලයක ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණය $500\ cm^3$ ක් ඇත. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය $1.04\ g\ cm^{-3}$ වන අතර අඩංගු ඇසිටික් අම්ල ස්කන්ධය 26 g වේ.

(i) බෝතලයේ අඩංගු ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත ද්‍රාවණයේ ඇසිටික් අම්ල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(iii) විනාකිරි යනු ස්කන්ධය අනුව ඇසිටික් අම්ලය 5%ක් පමණ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකි. ඇසිටික් අම්ලයේ තාපාංකය 118 °C වේ. විනාකිරි නියැදියක් භාවිත කර ස්කන්ධය අනුව ඇසිටික් අම්ලය 10%ක් පමණ අඩංගු ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි ශිල්පීය ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

(*D*) තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හා සින්ක් (Zn) ලෝහය භාවිත කරමින් හයිඩ්‍රජන් වායු නියැදියක් පිළියෙල කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයකු විසින් සකස් කරන ලද උපකරණ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



(i) ඉහත ඇටවුමේ දක්නට ලැබෙන දෝෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) කේතු ප්ලාස්කුව තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි කර ගැනීමට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

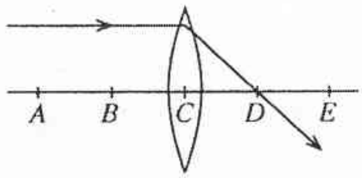
(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදවූයේ හයිඩ්‍රජන් වායුව බව තහවුරු කිරීම සඳහා පරීක්ෂාවක් හා ඊට අදාළ නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න. (මුළු ලකුණු 20 යි.)

⑥	(A)	(i)		(ජලීය ද්‍රාවණයේ දී) H^+ මුදාහරින සංයෝග/ H^+ දෙමින් අයනීකරණය වන / විඝටනය වන සංයෝග	01
		(ii)		දුබල අම්ල මඳ වශයෙන්/ භාගික වශයෙන්/ අසම්පූර්ණ වශයෙන්/ අර්ධ වශයෙන් අයනීකරණය/ විඝටනය **(01)** වන අතර ප්‍රබල අම්ල පූර්ණ වශයෙන් අයනීකරණය/ විඝටනය වේ. **(01)**	02
		(iii)		උදාසීනිකරණය	01
		(iv)	(a)	$NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$ NaOH(aq) + HCl(aq) **(01)**; NaCl(aq) + H_2O(l) **(01)** භෞතික තත්ත්ව ලිවීම අත්‍යවශ්‍ය නො වේ.	02
			(b)	භාජනය රත් වීම/ උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම/ තාපය පිට වීම	01
	(B)	(i)		$MgCl_2$ / මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්	01
		(ii)		2 (mol)	01
	(C)	(i)		$d = \frac{m}{v}$ හෝ $m = dv$ හෝ $1.04(\text{g cm}^{-3}) \times 500(\text{cm}^3) = 520\text{ g}$ **(01)** **(01)**	02
		(ii)		$\frac{26\ (g)}{520\ (g)} \times 100$ **(01)** = 5% **(01)**	02
		(iii)		වාෂ්පීකරණය / වාෂ්පීභවනය / සරල ආසවනය / භාගික ආසවනය	01
	(D)	(i)		• තිසල් පුනීල කෙළවර ද්‍රාවණ මට්ටමට වඩා ඉහළින් තිබීම **(01)** • වායු සරාව තුළට උඩුකුරු විස්ථාපනය යටතේ වායුව එකතු කර ගැනීම / වායු සරාව උඩුකුරු ව තැබීම **(01)**	02
		(ii)		• අම්ල සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම • ප්ලාස්කුව රත් කිරීම • සින්ක් කැබලි වෙනුවට කුඩු භාවිත කිරීම • උත්ප්‍රේරකයක් යෙදීම *මින් ඕනෑ ම දෙකකට*	02
		(iii)		පරීක්ෂාව - <u>දැල්වෙන</u> කීරක්/ ඉරටුවක් නළය තුළට ඇතුළු කිරීම. **(01)** නිරීක්ෂණය - <u>'පොප්' හඬ නගමින්</u> වායුව දැවීම/ දැල්ල නිවීම **(01)**	02
				මුළු ලකුණු	20

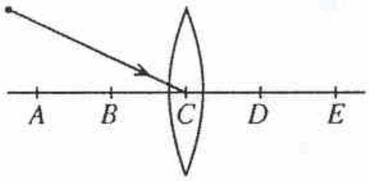
7. (A) පහත I රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු උත්තල කාචයක ප්‍රධාන අක්ෂයට සමාන්තර ව පැමිණෙන ආලෝක කිරණයක් වර්තනයෙන් පසු ව ගමන් ගන්නා ආකාරයයි. කාචයේ ප්‍රධාන අක්ෂය මත A, B, C, D හා E ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ඇත්තේ $AB = BC = CD = DE$ වන පරිදි ය.

(i) C ලක්ෂ්‍යය සහ D ලක්ෂ්‍යය නම් කරන්න.

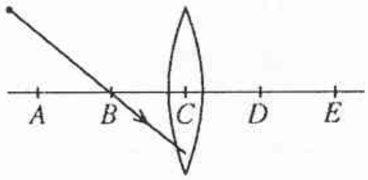
(ii) පහත II සහ III රූප ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයෙහි පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන් සම්පූර්ණ කරන්න.



I රූපය



II රූපය



III රූපය

(iii) කාචයේ ප්‍රධාන අක්ෂය මත A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර තබන ලද වස්තුවක් මගින් ඇති වන ප්‍රතිබිම්බය සලකන්න. එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iv) උත්තල කාචයක නාභි දුර දළ වශයෙන් සොයාගැනීම සඳහා සිදු කළ හැකි ක්‍රියාකාරකමක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(B) නිවසේ භාවිත වන සූත්‍රිකා විදුලි පහනක් 240 V, 60 W ලෙස ලකුණු කර ඇති අතර ඊට සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන LED විදුලි පහනක් 240 V, 10 W ලෙස ලකුණු කර ඇත.

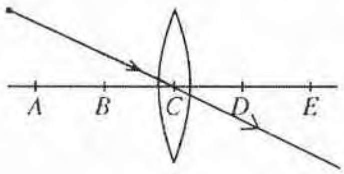
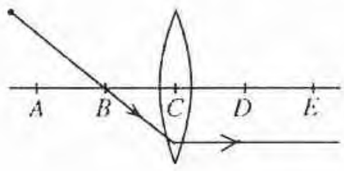
(i) සූත්‍රිකා විදුලි පහන පැය 10ක කාලයක් දල්වා තිබුණේ නම් එහි දී පරිභෝජනය වන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය ජූල් (J) කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න.

(ii) LED පහන පැය 10ක කාලයක් දල්වා තිබුණේ නම් එහි දී පරිභෝජනය වන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය ජූල් (J) කොපමණ ද?

(iii) නිවසේ භාවිතයට වඩා වාසිදායක වන්නේ LED විදුලි පහන බව ඉහත ගණනයන් ඇසුරින් පෙන්වා දෙන්න.

(iv) ඉහත සඳහන් LED විදුලි පහන දිනකට පැය 10 බැගින් දින 30ක් දල්වන ලදි. මෙම කාලය තුළ පහනට සැපයූ විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය කිලෝවොට් පැයවලින් (kWh) සොයන්න. ($1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$)

(v) සූත්‍රිකා විදුලි පහනකට සැපයෙන විද්‍යුත් ශක්තියෙන් 40%ක් තාපය ලෙස අපතේ යයි. ඒ අනුව පහනෙහි කාර්යක්ෂමතාව කොපමණ වේද ? (මුළු ලකුණු 20 යි.)

⑦	(A)	(i)	C - ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය **(01)** D - නාභිය **(01)**	**02**
		(ii)	 II රූපය **(02/00)**  III රූපය **(02/00)**	**04**
		(iii)	• යටිකුරු • විශාලිත • තාත්ත්වික • නාභි දුර මෙන් දෙගුණයකට වඩා ඈතින් (E ට ඈතින් / 2 f ට ඈතින්) ප්‍රතිබිම්බය සෑදේ. **මින් ඕනෑම දෙකකට**	**02**
		(iv)	• ඈත ඇති වස්තුවක **(01)** පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය තිරයකට ගෙන **(01)** එම අවස්ථාවේ දී තිරය හා කාචය අතර දුර මැනීම **(01)** • සූර්ය කිරණ කදම්බයක් **(01)** කාචය තුළින් වර්තනය වී තිවූ ආලෝක ලපයක් යම් පෘෂ්ඨයක් මත ලැබෙන පරිදි කාචය සීරු මාරු කර **(01)** එම අවස්ථාවේ දී කාචය හා ආලෝක ලපය අතර දුර මැනීම **(01)** රූප සටහනක් ඇසුරෙන් විස්තර කර ඇත්නම්, කිරණ සමාන්තර ව පතිත වීම **(01)** කිරණ නාභිගත වීම **(01)** නාභිදුර දැක්වීම **(01)**	**03**
	(B)	(i)	$E = Pt$ **(01)** $= 60 \times 60 \times 60 \times 10$ **(01)** $= 2160000$ (J) **(01)** ***සූත්‍රය නොමැති ව වුව ද ආදේශය හා පිළිතුර ඇත්නම් ලකුණු 03ම දෙන්න.***	**03**
		(ii)	$10 \times 10 \times 3600$ **(01)** $= 360000$(J) **(01)** ***නිවැරදි පිළිතුර පමණක් ඇතිවිට දී ලකුණු 02 ම දෙන්න.***	**02**
		(iii)	LED විදුලි පහන මගින් අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය වීම	**01**
		(iv)	$\frac{10 \times 3600 \times 10 \times 30}{3.6 \times 10^6}$ **(01)** $= 3$ (kWh) **(01)**	**02**
		(v)	60%	**01**
			මුළු ලකුණු	**20**

8. (*A*) හොඳින් හිරු පායා ඇති දිනක පොකුණු පරිසර පද්ධතියක් ආශ්‍රිත ව ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයක යෙදුණ සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් පහත නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන ලදී.

※ හයිඩ්‍රිල්ලා, වැලිස්නේරියා, කෙකටිය හා සැල්වීනියා යන ජලජ ශාක පොකුණෙහි බහුල ව ඇත.

※ ජලයෙහි නිමග්න ව වැඩෙන ශාකවලින් වායු බුබුළු පිට වේ.

※ පොකුණ තුළ සිටින මත්ස්‍යයෝ වරල් සලමින් පිහිනති.

※ පිළිහුඩුවෙක් පොකුණේ සිටි මත්ස්‍යයකු ඩැහැගෙන පියඹා යයි.

※ කුඩා ජලජ කෘමි විශේෂයක් පොකුණේ ජල පෘෂ්ඨයට වරින් වර පැමිණ නැවත පහළට ගමන් කරයි.

(i) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික **දෙකක්** නම් කරන්න.

(ii) (a) ජලයෙහි නිමග්න ව වැඩෙන ශාකවලින් පිට වන වායු බුබුළුවල බහුල ව අන්තර්ගත වායුව නම් කරන්න.

(b) එම වායුව නිපදවීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

(iii) (a) නිරීක්ෂණය කළ ජලජ ශාක අතුරින් ද්විබීජපත්‍රී ශාකය කුමක් ද?

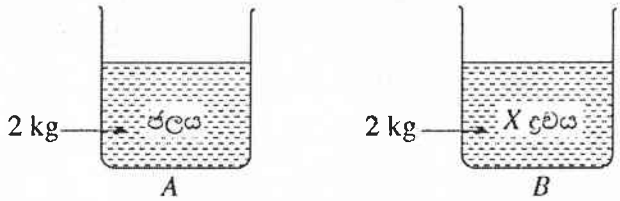
(b) එය ද්විබීජපත්‍රී ශාකයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

(c) එම ශාකයේ පරාගණකාරකය කුමක් ද?

(iv) සිසුන් විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලද අන්තර්ක්‍රියා ඇසුරින් පුරුක් තුනක ආහාර දාමයක් ගොඩනගන්න.

(v) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව පරිසර පද්ධතියක් ලෙස පොකුණ සැලකිය හැකි බව තහවුරු කිරීමට කරුණු **දෙකක්** ඉදිරිපත් කරන්න.

(*B*) *A* හා *B* යනු තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා සර්වසම භාජන දෙකකි. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\ \mathrm{J\ kg^{-1}\,°C^{-1}}$ වන ජලය 2 kgක් *A* හි ද විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $2100\ \mathrm{J\ kg^{-1}\,°C^{-1}}$ වන *X* නම් ද්‍රවයේ 2 kgක් *B* හි ද අඩංගු කර ඇත. එක් එක් භාජනයට තාපය 8400 J බැගින් සපයනු ලැබේ.



(i) ඉහත තාප ප්‍රමාණය සැපයීමේ දී *A* බඳුනෙහි අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය කොපමණ ඉහළ නගියි දැයි ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත තාප ප්‍රමාණය සැපයීමේ දී *B* බඳුනෙහි අඩංගු *X* ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය කොපමණ ඉහළ නගියි ද?

(iii) සිසිලනකාරකයක් ලෙස භාවිත කිරීමට වඩාත් උචිත වන්නේ ඉහත කුමන ද්‍රවය ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iv) *A* භාජනයට උෂ්ණත්වමානයක් ඇතුළු කරන ලදි. අනතුරු ව බඳුන අඛණ්ඩ ව රත් කිරීමේ දී ජලය එක්තරා උෂ්ණත්වයකට පැමිණි පසු ව උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය තවදුරටත් ඉහළ නැගීම නතර විය.

(a) එම නියත උෂ්ණත්වය කුමන නමකින් හඳුන්වනු ලැබේ ද?

(b) එම අවස්ථාවේ දී ජලය තුළ නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(c) එහි දී සිදු වන අවස්ථා විපර්යාසය කුමක් ද?

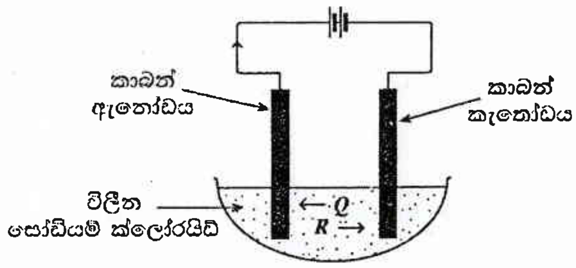
(d) එම අවස්ථාවේ දී අවශෝෂණය කර ගනු ලබන තාපය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(e) දිගට ම තාපය සැපයුව ද ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැගීම නතර වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

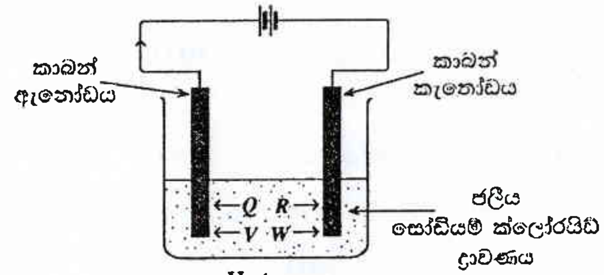
(මුළු ලකුණු 20 යි.)

8	(A)	(i)		• චලනය • පෝෂණය • ශ්වසනය මින් ඕනෑම දෙකකට	02
		(ii)	(a)	O_2 / ඔක්සිජන් **(01)**	
			(b)	ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය **(01)**	02
		(iii)	(a)	වැලිස්නේරියා **(01)**	
			(b)	පූමාංගි පුෂ්ප එක් ශාකයකත්, ජායාංගි පුෂ්ප එක් ශාකයකත් පැවතීම **(01)**	
			(c)	ජලය **(01)**	03
		(iv)		ජලජ ශාක ⟶ මාළුවා ⟶ පිළිහුඩුවා ජලජ ශාක ⟶ කෘමියා ⟶ මාළුවා ජලජ ශාක ⟶ කෘමියා ⟶ පිළිහුඩුවා 'ජලජ ශාක' වෙනුවට ප්‍රශ්නයේ සඳහන් ඕනෑම ශාකයක් ලියා ඇතිවිට ද ලකුණු හිමි වේ.	01
		(v)		• ජීවීන් හා අජීවී ද්‍රව්‍ය පැවතීම **(01)** • ඔවුන් (ජීවී - ජීවී, අජීවී - අජීවී හා අජීවී - ජීවී) අතර අන්තර්ක්‍රියා පැවතීම. **(01)**	02
	(B)	(i)		$Q = mc\theta$ හෝ $8400(J) = 2(kg) \times 4200\ (Jkg^{-1}\ {}^0c^{-1}) \times \theta$ **(01)** $\theta = 1\ {}^oC$ **(01)**	02
		(ii)		$2\ {}^oC$	01
		(iii)		ජලය **(01)** එක ම තාප ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීමේ දී උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම අඩු ය. හෝ ජලයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාව වැඩි ය. **(01)**	02
		(iv)	(a)	තාපාංකය **(01)**	
			(b)	(වායු) බුබුලු පිට වීම **(01)**	
			(c)	ද්‍රව ජලය ජල වාෂ්ප බවට පත්වීම / වාෂ්පීකරණය/ ද්‍රව⟶ වායු **(01)**	
			(d)	(වාෂ්පීකරණයේ) ගුප්ත තාපය **(01)**	
			(e)	ජල අණු අතර පවතින අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බලවලට විරුද්ධව කාර්යය කිරීම / අන්තර් අණුක බල බිඳ හෙළීම **(01)** සඳහා තාපය අවශෝෂණය වීම	05
				මුළු ලකුණු	20

9. (*A*) පහත දී ඇති I හා II රූපවලින් පෙන්නුම් කරනුයේ පිළිවෙළින් විලීන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් හා ජලීය සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් කාබන් (මිනිරන්) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කිරීමට සකසන ලද විද්‍යුත්-විච්ඡේදන කෝෂ දෙකකි.



I රූපය



II රූපය

විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය සිදු වීමේ දී *Q*, *R*, *V* හා *W* යන අයන රූපයේ ඊතලවලින් දැක්වෙන දිශාවලට ගමන් කරයි. මින් *Q* හා *R* යන අයන කෝෂ දෙකට ම පොදු ය.

(i) *Q*, *R* හා *W* අයනවල රසායනික සංකේත පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) I රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ කැතෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(b) එම ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිහරණයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

(iii) II රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ ඇනෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

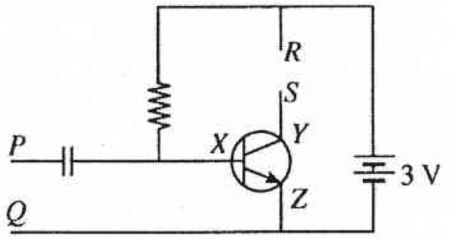
(iv) ඉහත කෝෂවල කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වෙනුවට යොදා ගත හැකි ලෝහමය ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කුමක් ද?

(v) සෝඩියම් නිස්සාරණයේ දී ඩවුන්ස් කෝෂය තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව ඉහත කුමන රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂය තුළ සිදු වේ ද?

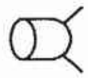
(vi) (a) ඉහත II රූපයෙන් දැක්වෙන කෝෂයේ විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය සිදු වන විට දී එහි අඩංගු ද්‍රාවණයට ෆිනෝල්ප්තැලීන් බිංදු කිහිපයක් එකතු කරන ලදී. එවිට ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

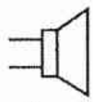
(b) ඔබ සඳහන් කළ නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) මහජන ඇමතුම් පද්ධතියක කොටස් පහත දක්වා ඇත.



වර්ධක පරිපථය


මයික්‍රොෆෝනය


ශබ්ද විකාශකය

(i) වර්ධක පරිපථයට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ද?

(ii) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ *X*, *Y* හා *Z* ලෙස ලකුණු කර ඇති අග්‍ර නම් කරන්න.

(iii) මයික්‍රොෆෝනය වර්ධක පරිපථයේ කුමන අග්‍රවලට සම්බන්ධ කළ යුතු ද?

(iv) මයික්‍රොෆෝනය වෙත ලැබෙන ධ්වනි තරංග විද්‍යුත් සංඥාවක් බවට පරිවර්තනය කරන සංසිද්ධිය නම් කරන්න.

(v) ශබ්ද විකාශකය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ වර්ධක පරිපථයේ කුමන අග්‍රවලට ද?

(vi) මයික්‍රොෆෝනයෙන් ලබා දෙන සංඥාව හා සම්බන්ධ කුමන භෞතික රාශිය වර්ධක පරිපථය මගින් වර්ධනය කෙරේ ද?

(vii) වර්ධිත සංඥාව ශබ්ද විකාශකයට ලබා දුන් විට එමගින් ධ්වනිය නිපදවෙන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (මුළු ලකුණු 20 යි.)

* * *

9	(A)	(i)		Q - Cl^- **(01)** R - Na^+ **(01)** W - H^+ **(01)**	03
		(ii)	(a)	$Na^+(l) + e \longrightarrow Na(l)$ **(01)** භෞතික තත්ත්ව ලිවීම අත්‍යවශ්‍ය නො වේ.	
			(b)	(Na^+) ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගන්නා නිසා **(01)**	02
		(iii)		$2\,Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2e$ / $Cl^-(aq) \longrightarrow \frac{1}{2}Cl_2(g) + e$ භෞතික තත්ත්ව ලිවීම අත්‍යවශ්‍ය නො වේ. $2\,Cl^-(aq) - 2e \longrightarrow Cl_2(g)$ සඳහා වුව ද ලකුණු දෙන්න	01
		(iv)		Pt / ප්ලැටිනම්	01
		(v)		I රූපය	01
		(vi)	(a)	(අවර්ණ ද්‍රාවණය) රෝස පැහැයට හැරේ. **(01)**	
			(b)	NaOH සෑදීම / OH^- සාන්ද්‍රණය වැඩි වීම **(01)**	02
	(B)	(i)		npn	01
		(ii)		X - පාදම / B / b **(01)** Y - සංග්‍රාහකය / C / c **(01)** Z - විමෝචකය / E / e **(01)**	03
		(iii)		P හා Q	01
		(iv)		විද්‍යුත්චුම්බක ප්‍රේරණය	01
		(v)		R හා S	01
		(vi)		විස්තාරය	01
		(vii)		චුම්බක ක්ෂේත්‍රය තුළ ඇති දඟරය වෙත සංඥාව ලැබෙන විට දඟරය මත දෙපසට බලයක් ක්‍රියා කරයි. **(01)** එවිට කේතුව කම්පනය වීමෙන් ධ්වනි තරංග ඇති වේ. **(01)** මේ අදහස වෙනත් ආකාරයකින් ප්‍රකාශ වී ඇතත් ලකුණු දෙන්න.	02
				මුළු ලකුණු	20

මුද්‍රණය
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව