300214

OL/2010/34-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, 2010 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2010 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2010

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

සැලකිය යුතුයි :

(i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) අංක 1 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3), (4) උත්තරවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ උත්තරය තෝරන්න.
(iii) ඔබට සැපයෙන උත්තර පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කව අතුරෙන්, ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයෙහි අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (X) ලකුණ යොදන්න.
(iv) එම උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.

1. පරිසරයේ ඇති මළ කාබනික ද්‍රව්‍ය බිඳහෙළන ජීවීන් හඳුන්වනු ලබන්නේ
(1) ශාක භක්ෂකයින් ලෙස ය. (2) පරපෝෂිතයින් ලෙස ය.
(3) නිෂ්පාදකයින් ලෙස ය. (4) වියෝජකයින් ලෙස ය.

2. ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පෙන්වන ලක්ෂණයක් වන්නේ
(1) මුදුන් මූලක් සහිත මූල පද්ධතියක් තිබීමයි. (2) පත්‍රවල සමාන්තර නාරටි වින්‍යාසයක් තිබීමයි.
(3) ත්‍රිඅංක සැලැස්මක් සහිත පුෂ්ප තිබීමයි. (4) අධෝභෞම ප්‍රරෝහණ ක්‍රමයක් තිබීමයි.

3. දිලීර හා ඇල්ගේ යන දෙක ම සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?
(1) හරිතප්‍රද සහිත නිසා ස්වයංපෝෂී වේ. (2) ඒකසෛලික සහ සූත්‍රිකාකාර ස්වරූප ඇත.
(3) සෛල බිත්තිය කයිටින්වලින් සෑදී ඇත. (4) හරිතප්‍රද රහිත නිසා විෂමපෝෂී හෝ මෘතෝපජීවී හෝ වේ.

4. දිලීර විශේෂයක් හා ඇල්ගී විශේෂයක් එක්වීමෙන් ලයිකනයක් සෑදේ. ලයිකනයක එම ජීවී විශේෂ දෙක අතර ඇති සම්බන්ධතාව හඳුන්වනු ලබන්නේ
(1) සහජීවනය ලෙස ය. (2) පරපෝෂිතතාව ලෙස ය.
(3) සහභෝජිත්වය ලෙස ය. (4) විලෝපියතාව ලෙස ය.

5. බහිස්‍රාවී එල යනු දේහයේ ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලි මගින් නිපදවෙන අනවශ්‍ය එල වේ. ඒ අනුව මිනිසාගේ දේහයෙන් පිටකෙරෙන බහිස්‍රාවී එලයක් **නො** වන්නේ
(1) සමෙන් පිටවන දහඩිය ය. (2) වකුගඩු මගින් නිපදවෙන මූත්‍ර ය.
(3) ශ්වසන පද්ධතියෙන් පිටවන ජලය ය. (4) ආහාර මාර්ගයෙන් බැහැරවන මල ද්‍රව්‍ය ය.

6. රුධිර වාහිනී තුළ දී රුධිරය කැටි නො ගැසුන ද රුධිර වාහිනියක් බිඳුණු විට රුධිරය කැටි ගැසීම සිදුවේ. මෙම නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කෙරෙන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශයෙන් ද?
(1) දේහයෙන් පිටතට පැමිණි විට පමණක් රුධිරය කැටිගැසීම සිදුවේ.
(2) රුධිරවාහිනී බිඳුනු විට පමණක් පට්ටිකා ක්‍රියාකාරී වී රුධිරය කැටිගැසීම සිදු වේ.
(3) රුධිර පට්ටිකා කැටියක් ලෙස එකතුවී ඒ වටා අනෙක් සෛල තැන්පත් වීමෙන් රුධිරය කැටිගැසීම සිදු වේ.
(4) රුධිර සෛල ජීවී සෛල නිසා දේහය තුළ කැටි නො ගැසුන ද පිටත දී අජීවී වීම නිසා කැටිගැසීම සිදු වේ.

7. ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතියේ අනුවේගී කොටස මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යයක් වන්නේ
(1) හෘද් ස්පන්දන වේගය වැඩි කිරීමයි. (2) ඇසේ කණිනිකාව කුඩා වීමයි.
(3) මුත්‍රාශය සංකෝචනය කිරීමයි. (4) ආමාශය සංකෝචනය කිරීමයි.

8. කන, ශ්‍රවණ සංවේදී අවයවය වුව ද දේහයේ සමබරතාව රැක ගැනීමට ද එය වැදගත් වේ. එම කෘත්‍යය ඉටුකරන්නේ
(1) බාහිර කනේ කර්ණ පටහ පටලයයි. (2) මැද කනේ කර්ණ අස්ථිකා තුනයි.
(3) ඇතුළු කනේ අර්ධ වකාකාර නාළ කොටසයි. (4) කන ගුසනිකාව හා සම්බන්ධ කෙරෙන යුස්ටේකීය නාලයයි.

9. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී මෙන් ම ආහාර ද්‍රව්‍ය සකස්කර ගැනීමේදී ද විවිධ ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩ භාවිත වේ. ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩයක් වන දිලීර යොදගැනෙන්නේ පහත කවර නිෂ්පාදනයේ දී ද?
(1) ජීව වායු (2) පාන් (3) යෝගට් (4) මුදවාපු කිරි

10. ශාක පත්‍රවල දක්නට ලැබෙන අනුවර්තන කිහිපයක් පහත ද ඇත.
A – ගිලුණු පූටිකා තිබීම *B* – ඉතා තුනී උච්චර්මයක් තිබීම *C* – අපිචර්මීය රෝම තිබීම
මේවා අතුරෙන් උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව අඩු කර ගැනීම සඳහා උපකාර වන අනුවර්තන වන්නේ
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ලම ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

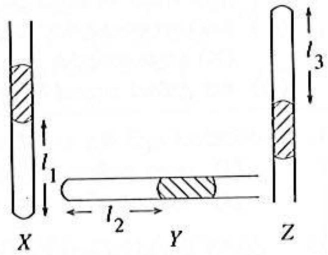
11. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා සම්බන්ධ පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) ජලය, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන අමුද්‍රව්‍යයකි.
   (2) ආලෝකය ඇති විට පමණක් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වේ.
   (3) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා හරිතප්‍රද අත්‍යවශ්‍ය වේ.
   (4) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵල ලෙස කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ ග්ලූකෝස් නිපද වේ.

12. මිනිස් රුධිර සංසරණ පද්ධතියට අයත් වන ධමනි සහ ශිරා සම්බන්ධ **නිවැරදි** වගන්තිය කුමක් ද?
   (1) ධමනිවල බිත්ති ඝනකමින් වැඩි අතර ශිරාවල බිත්ති ඝනකමින් අඩු ය.
   (2) හෘදයේ සිට ඉවතට රුධිරය ගෙනයනු ලබන්නේ ශිරා මගිනි.
   (3) සෑම විට ම ධමනි තුළ ඔක්සිජනීකෘත රුධිරය අඩංගුවන අතර ශිරාවල ඔක්සිජනිහෘත රුධිරය අඩංගු වේ.
   (4) ධමනි තුළ කපාට ඇති අතර ශිරා තුළ කපාට නැත.

13. මිනිරන්, ග්ලූකෝස් හා වාතය නිදසුන් වනුයේ පිළිවෙළින්
   (1) සංයෝග, මූලද්‍රව්‍ය හා සමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා ය.
   (2) මූලද්‍රව්‍ය, මූලද්‍රව්‍ය හා විෂම ජාතිය මිශ්‍රණ සඳහා ය.
   (3) මූලද්‍රව්‍ය, සංයෝග හා සමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා ය.
   (4) මූලද්‍රව්‍ය, සංයෝග හා විෂමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා ය.

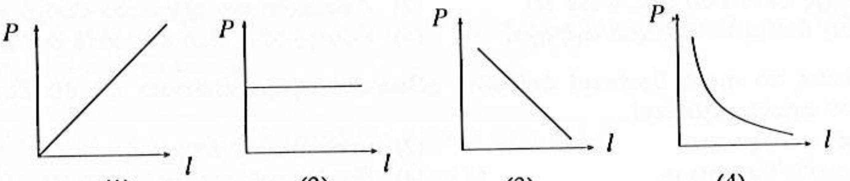
○ ප්‍රශ්න අංක **14** සහ **15** පහත සඳහන් විස්තරය මත පදනම් වේ.

එක් කෙළවරක් මුද්‍රා තබන ලද ඒකාකාර සිහින් විදුරු නළයක් තුළ, රසදිය කඳකින් සිරකර වායු නියැදියක් රඳවා ඇත. එම නළය රූපයේ දක්වෙන පරිදි X, Y හා Z යන පිහිටුම්වල තබනු ලැබේ. නළයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වේ. X, Y හා Z පිහිටුම්වල දී වායු කඳේ දිග පිළිවෙළින් l_1, l_2 හා l_3 වේ.



14. X, Y සහ Z පිහිටුම් තුනෙහි දී වායු නියැදියේ පරිමා අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදිව සඳහන් වරණය කුමක් ද?
   (1) $Al_1 = Al_2 = Al_3$ (2) $Al_1 < Al_2 < Al_3$ (3) $Al_1 > Al_2 > Al_3$ (4) $Al_2 < Al_1 < Al_3$

15. වායු කඳේ දිග (l) හා වායු නියැදියේ පීඩනය (P) අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදි ව දක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



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

16. ※ හෙක්සේන් හා හෙප්ටේන් යන සංශුද්ධ ද්‍රව එකිනෙක සමග මිශ්‍ර වී සමජාතීය ද්‍රව මිශ්‍රණයක් සාදයි.
   ※ හෙක්සේන් තුළ අයඩින් හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වේ.
   ඉහත සඳහන් තොරතුරුවලට අනුව හෙප්ටේන් තුළ අයඩින්
   (1) හොඳින් ද්‍රාව්‍ය විය යුතු ය. (2) මඳ වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය විය යුතු ය.
   (3) අද්‍රාව්‍ය විය යුතු ය. (4) අවක්ෂේප විය යුතු ය.

17. තනුක හයිඩ්රොක්ලෝරික් අම්ලය අඩංගු බිකරයකට සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට බිකරය උණුසුම් වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. ඒ අනුව නිගමනය කළ හැකි වන්නේ
   (1) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වූ බවයි. (2) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වූ බවයි.
   (3) ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH ධන අගයක් ගන්නා බවයි. (4) බිකරයට පරිසරයෙන් තාපය ඇතුළු වූ බවයි.

18. වායුමය අපද්‍රව්‍ය පිරියම් කිරීමේ ක්‍රියාමාර්ගයක් ආශ්‍රිත ව සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වේ.

$$SO_2(g) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow CaSO_3(aq) + H_2O\,(l)$$

උක්ත පිරියම් කිරීමේ ක්‍රියාමාර්ගය ප්‍රධාන වශයෙන් උපකාරි වනුයේ කුමන පාරිසරික හානිය පාලනය කිරීමට ද?
   (1) පෘථිවි ගෝලය උණුසුම් වීම (2) අම්ල වැසි ඇති වීම
   (3) ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීම (4) පෘථිවියට සූර්යාලෝකය ලැබීම අඩු වීම

19. $CaCO_3(\;) + 2\,HCl\,(\;) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2O\,(l) + CO_2\,(\;)$
   ඉහත සමීකරණයේ දක්වෙන වරහන් තුළ පිළිවෙළින් සඳහන් විය යුත්තේ මොනවා ද?
   (1) s, l, aq (2) s, aq, l (3) s, aq, g (4) aq, s, g

20. ඝන NaOH 4 g ක් යොදා පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකිරීමේ දී පිට වූ තාප ප්‍රමාණය 7 kJ විය.

$$NaOH(s) + HNO_3(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + H_2O(l)$$

එම ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව NaOH මවුලයක් ප්‍රතික්‍රියා වීම ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය කොපමණ ද?
   (Na = 23, O = 16, H = 1)
   (1) $0.7\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $70\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $700\ kJ\ mol^{-1}$ (4) $7000\ kJ\ mol^{-1}$

[අනෙක් පිටුව බලන්න.

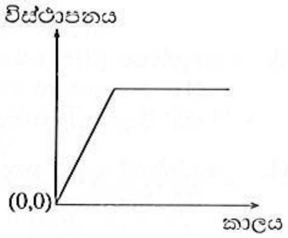
21. කැමට ගන්නා ලුණු නියැදියක් තිත්ත රසයෙන් යුතු වූ අතර වාතයට නිරාවරණය වන සේ තැබූ විට තෙත් විය. මෙම නිරීක්ෂණ පිළිබඳ නිවැරදි විද්‍යාත්මක පැහැදිලි කිරීම කුමක් ද?
   (1) NaCl අඩංගුය, එය විලීන වී ඇත. (2) NaCl අඩංගුය, එය අවද්‍රාවක ගුණයෙන් යුක්ත ය.
   (3) $MgCl_2$ අඩංගුය, එය විලීන වී ඇත. (4) $MgCl_2$ අඩංගුය, එය අවද්‍රාවක ගුණයෙන් යුක්ත ය.

22. හයිඩ්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යයේ සුලබ ම සමස්ථානිකය කුමක් ද?
   (1) ${}^{1}_{1}H$ (2) ${}^{2}_{1}H$ (3) ${}^{3}_{1}H$ (4) ${}^{4}_{1}H$

23. අධික උෂ්ණත්ව හා පීඩනවලට පාත්‍රවීමෙන් ද භූචලන හේතුවෙන් ද පාෂාණ විපර්යාසවලට ලක් වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස නිර්මාණය වනුයේ කවර පාෂාණ වර්ගය ද?
   (1) ආග්නේය (2) අවසාදිත (3) විපරිත (4) ග්‍රැනයිට්

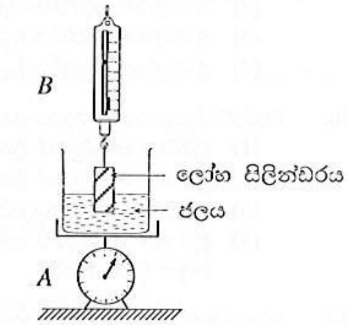
24. ජලීය ද්‍රාවණයකට H^+ අයන මුදාහැරීමේ හැකියාව ආරෝහණය වන පිළිවෙළට සංයෝග හතරක් පහත පෙළගස්වා ඇත.
   $NaOH < NH_3 < CH_3COOH < HCl$
   මීට **ප්‍රතිවිරුද්ධ** ආකාරයට විචලනය වනුයේ එම සංයෝගවල පහත සඳහන් කුමන ගුණය ද?
   (1) ලෝහ විඛාදන හැකියාව (2) වාෂ්පශීලීතාව
   (3) ආම්ලිකතාව (4) භාෂ්මිකතාව

25. මෙහි දක්වෙන විස්ථාපන කාල වක්‍රය අදාළ වනුයේ පහත සඳහන් කුමන චලිතයට ද?
   (1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
   (2) ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
   (3) නිශ්චලතාවෙන් අරඹා ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.
   (4) නිශ්චලතාවෙන් අරඹා ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගොස් නිශ්චලතාවට පත්වීම.



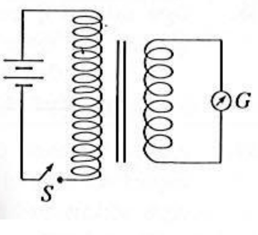
26. වයලිනයකින් නිපදවෙන ධ්වනිය ගැන කියැවෙන පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   A – තන්තුවේ ආතතිය වැඩිවන විට හඬේ තාරතාව වැඩි වේ.
   B – තත්, දුන්නෙන් (Bow) පිරිමදින විට එම තත් දිගේ ධ්වනි තරංග ගමන් කරයි.
   C – පෙට්ටිකාවෙන් සිදුවන්නේ වැඩි වාත පෘෂ්ඨයකට ධ්වනිය සම්ප්‍රේෂණය වීමට සැලසීමයි.
   ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ
   (1) *A* පමණි. (2) *A* හා *B* පමණි. (3) *A* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ලම ය.

27. *A* තරාදිය මත ඇති ජල බීකරයේ ස්කන්ධය 540 g වේ. ලෝහ සිලින්ඩරයක්, *B* දුනු තරාදියේ එල්ලූ විට වාතයේ දී පාඨාංකය 200 g වේ. රූපයේ දක්වෙන ලෙස ලෝහ සිලින්ඩරයෙන් කොටසක් ගිලෙන සේ එය ජල බීකරයේ ගිල්වූ විට, *B* දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 160 g වේ. එවිට *A* තරාදියේ පාඨාංකය කුමක් ද?
   (1) 500 g
   (2) 540 g
   (3) 580 g
   (4) 700 g

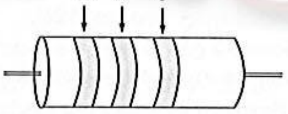


28. ඝර්ෂණය පිළිබඳ ව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   A – ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨවල වර්ගඵල වැඩිවනවිට සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය වැඩි වේ.
   B – පැදගෙන යන බයිසිකලයක පසුපස රෝදය මත ඝර්ෂණ බලය ක්‍රියාකරන්නේ බයිසිකලය චලනයවන දිශාවට ය.
   C – ඝර්ෂණ බලය ස්පර්ශවන පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය මත රඳා පවතී.
   ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ
   (1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි. (3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ලම ය.

29. රූපයේ දක්වෙන පරිදි පොට අනුපාතය 5 : 1 වූ පරිනාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයට 6 V බැටරියක් හා *S* යතුරක් සම්බන්ධ කර ඇත. ද්විතීයිකයට *G* ගැල්වනෝමීටරය සම්බන්ධ කර ඇත. *S* ස්විච්චිය සංවෘත (ON) කර සුළු වේලාවකට පසු නැවත විවෘත (OFF) කරනු ලැබේ. *G* ගැල්වනෝමීටරයේ දර්ශකයේ උත්ක්‍රමණය පිළිබඳ ව නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) උත්ක්‍රමණයක් ඇති නො වේ.
   (2) යම් දිශාවකට උත්ක්‍රමණය වී, එහි දිගට ම පැවති ආපසු ශුන්‍යය කරා පැමිණෙයි.
   (3) යම් දිශාවකට උත්ක්‍රමණය වී, ආපසු ශුන්‍යය කරා පැමිණ, යළිත් එම දිශාවට ම උත්ක්‍රමණය වී ශුන්‍යය කරා පැමිණෙයි.
   (4) පළමුව යම් දිශාවකට උත්ක්‍රමණය වී, ආපසු ශුන්‍යය කරා පැමිණ, යළිත් විරුද්ධ දිශාවට උත්ක්‍රමණය වී නැවතත් ශුන්‍යය කරා පැමිණෙයි.



30. 320 Ω ප්‍රතිරෝධකයක *A*, *B* හා *C* තීරුවල වර්ණ වන්නේ පිළිවෙළින්,
   (1) රතු, තැඹිලි හා දුඹුරු ය.
   (2) රතු, තැඹිලි හා කළු ය.
   (3) තැඹිලි, රතු හා කළු ය.
   (4) තැඹිලි, රතු හා දුඹුරු ය.

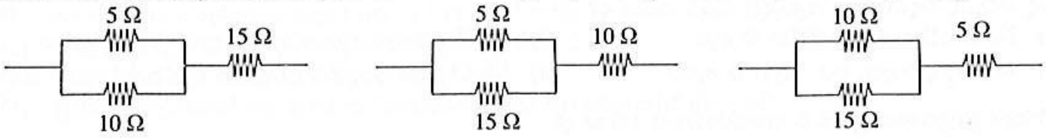


වර්ණ කේත

වර්ණය	අගය
කළු	0
දුඹුරු	1
රතු	2
තැඹිලි	3

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

31. 5 Ω, 10 Ω හා 15 Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාර තුනක් පහත *A*, *B* සහ *C* රූපවල දක්වේ.

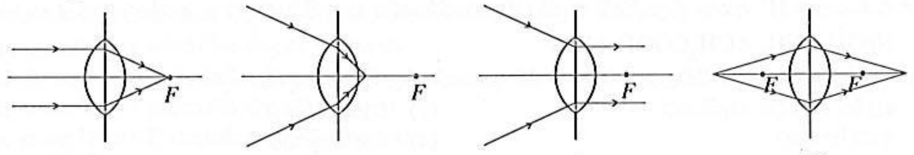


A *B* *C*

පිළිවෙළින් වැඩිම හා අඩුම සමක ප්‍රතිරෝධය පෙන්වන්නේ කුමන පරිපථවල ද?

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

32. උත්තල කාචයකට පතනයවන ආලෝක කදම්බයක වර්තනය දක්වීමට සිසුවකු විසින් අඳින ලද රූපසටහන් හතරක් පහත දී ඇත. මේවායින් සිදුවිය **නො** හැකි වර්තනය දක්වෙන රූප සටහන කුමක් ද?



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

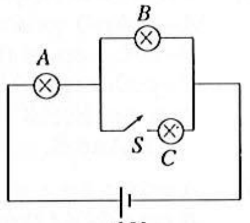
33. ආලෝකයේ මූලික වර්ණ තුන ලෙස සැලකෙන්නේ,

(1) රතු, කහ හා කොළ ය. (2) රතු, කොළ හා නිල් ය.
(3) රතු, කහ හා නිල් ය. (4) නිල්, කොළ හා කහ ය.

34. ආරක්ෂාව සඳහා ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක දී උපයෝගී **නො** වන උපාංගය වන්නේ,

(1) විලායකයයි. (2) ප්‍රධාන ස්විච්චියයි. (3) විදුලි මීටරයයි (4) පෑන්නුම් දඟරයයි.

35. රූප සටහනේ දක්වෙන ලෙස වෝල්ටීයතාව 6 V වන *A*, *B* හා *C* සමාන විදුලි බල්බ තුනක් *S* ස්විච්චියක් සමග 6 V බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භයේ දී රූපයේ දක්වෙන පරිදි *S* ස්විච්චිය විවෘත ව ඇත. පසුව එය සංවෘත කරනු ලැබේ. එවිට *A* හා *B* බල්බවල දීප්තියේ සිදුවන වෙනස නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශයේ ද?



(1) *A* හා *B* බල්බ දෙකේ ම දීප්තිය අඩු වේ.
(2) *A* බල්බයේ දීප්තිය වැඩිවන අතර *B* බල්බයේ දීප්තිය අඩු වේ.
(3) *A* බල්බයේ දීප්තිය අඩුවන අතර *B* බල්බයේ දීප්තිය වැඩි වේ.
(4) *A* බල්බයේ දීප්තිය වැඩිවන අතර *B* බල්බයේ දීප්තිය එලෙස ම පවතී.

36. ධාරාවක් ගලන සන්නායකයක් මත චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් මගින් ඇති කෙරෙන බලය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යවේ ද?

(1) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවට සන්නායකයේ ධාරාව ගලනවිට සන්නායකයට ලම්බව බලය ක්‍රියා කරයි.
(2) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධව සන්නායකයේ ධාරාව ගලනවිට සන්නායකයට ලම්බව බලය ක්‍රියා කරයි.
(3) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බව සන්නායකයේ ධාරාව ගලනවිට සන්නායකයට ලම්බව බලය ක්‍රියා කරයි.
(4) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බව සන්නායකයේ ධාරාව ගලනවිට චුම්බක ක්ෂේත්‍රය හා සන්නායකය යන දෙකටම ලම්බව බලය ක්‍රියා කරයි.

37. ඩෙංගු මදුරුවන් මර්දනය සඳහා යොදන B.T.I. බැක්ටීරියාව ඉතා මිල අධිකය. එබැවින් එය ඵලදායි ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා වඩාත් උචිත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන යෝජනාව ද?

(1) මදුරුවන් බෝවිය හැකි සියලු ම ජලාශවලට ඉසිය යුතු ය.
(2) ඩෙංගු උවදුර සහිත ප්‍රදේශවල අපිරිසිදු ජලය එක්රැස් වී ඇති ජලාශවලට ඉසිය යුතු ය.
(3) ඩෙංගු උවදුර සහිත ප්‍රදේශවල පිරිසිදු ජලය සහිත කුඩා ජල රඳන ස්ථානවලට ඉසිය යුතු ය.
(4) කැලිකසල එක්රැස්වන සෑම තැනකට ම ඉසිය යුතු ය.

38. මෑත කාලයේ දී අගනගරය ආශ්‍රිත ප්‍රදේශ කිහිප වතාවක් ක්ෂණික ජල ගැලීම්වලට ලක්වීමට ප්‍රබල හේතුවක් වූ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම කුමක් ද?

(1) පොලිතින් භාවිත කිරීම (2) වනාන්තර විනාශ කිරීම
(3) අක්‍රමවත් ඉදිකිරීම් (4) අක්‍රමවත් ලෙස කසළ බැහැර කිරීම

39. උණසන්නිපාතයට හේතුවන සැල්මොනෙල්ලා ටයිෆි නම් බැක්ටීරියාව රෝගී පුද්ගලයකුගේ මලපහ මාර්ගයෙන් පරිසරයට නිදහස් වේ. රෝගය බෝවීම වළක්වා ගැනීම පිණිස ලබා දෙන උපදෙස් කිහිපයක් පහත සඳහන් වේ. මේවා අතුරෙන් පුළුල් ලෙස රෝගය ව්‍යාප්තවීම වැළැක්වීම සඳහා රෝගී පුද්ගලයකුට ලබා දිය යුතු වඩාත් ම වැදගත් උපදේශය කුමක් ද?

(1) සනීපාරක්ෂක වැසිකිළියක් භාවිත කිරීම.
(2) වැසිකිළි භාවිතයෙන් පසු හොඳින් සබන් ගා අත් සේදීම.
(3) ආහාර ගැනීමට පෙර හොඳින් සබන් ගා අත් සේදීම.
(4) හොඳින් පිසින ලද ආහාර ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට ගැනීම.

40. පරිසර හිතකාමී අන්දමින් හම්බන්තොට වරාය ඉදිකිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සැලසුම් කර ඇති බවට නිදසුනක් වනුයේ,

(1) ජාත්‍යන්තර මුහුදු මාර්ගයක් අසල ගොඩනැගීමයි.
(2) සංචාරකයින්ගේ ආකර්ශනයට ලක් ව ඇති ප්‍රදේශයක් තෝරා ගැනීමයි.
(3) ගොඩබිමට කරදිය කාන්දුවීම වැළැක්වෙන පරිදි ගැඹුරට බැම්මක් ඉදිකිරීමයි.
(4) අගනගරයෙන් බැහැර ජනගහන ඝනත්වය අඩු ප්‍රදේශයක් තෝරා ගැනීමයි.

300224

B කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

ජීව විද්‍යාව

5. ජීවීන් ඇසුරෙන් හඳුනා ගත හැකි සජීවී බවේ මූලික ලක්ෂණ කිහිපයක් වන්නේ සක්‍රියව චලනය වීම, ශ්වසනය, ප්‍රජනනය, වර්ධනය සහ විකසනයයි. ගෙවත්තේ පරිසරය නිරීක්ෂණය කරමින් සිටි සිසුන් පිරිසකට දිරායන කසල සහිත පරිසරයේ තණකොළ මත සිටින තණකොළ පෙත්තකු නිරීක්ෂණය විය. ඌ හිසේ ඇති ස්පර්ශක පමණක් චලනය කරමින් බොහෝ වේලා නිශ්චලව සිටියේය. තෙතමනය සහිත දේහාවරණයක් ඇති කුඩැල්ලකු ද, ගෙම්බකු ද නිරීක්ෂණය විය. කුඩැල්ලා සෙමෙන් ගමන් කරනු ද, ගෙම්බා නිශ්චලව සිටිය ද ඌගේ යටිතල්ල නිතර උස් පහත්වනු ද දැකිය හැකි විය.

(i) (*a*) ඉහත විස්තරයේ සඳහන් සත්ත්වයින්ගේ **නිරීක්ෂණය කරන ලද** සජීවී බවේ මූලික ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(*b*) ඉහත (*a*) හි ඔබ සඳහන් කළ සජීවී බවේ ලක්ෂණ පෙන්නුම් කිරීමට, අදාළ සත්ත්වයාට ආධාර වූ අවයවය/ව්‍යුහය කුමක් ද?

(*c*) ගෙම්බාට හා කුඩැල්ලාට තෙතමනය සහිත දේහාවරණයක් පවත්වා ගැනීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?

(*d*) තණකොළ පෙත්තාගේත්, කුඩැල්ලාගේත් මුඛය හැඩගැසී ඇත්තේ කුමන ආකාර ආහාර ගැනීම් ක්‍රියා සිදු කිරීමට ද?

(ii) (*a*) ඉහත ඡේදයේ විස්තර කළ ගෙවතු පරිසරයේ වෙසෙන, පියවි ඇසට නොපෙනෙන වැදගත් ජීවී කොටසක් ලෙස ක්ෂුද්‍රජීවීන් හැඳින්විය හැකිය. එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් ඉටුවන වැදගත් කාර්යය කුමක් ද?

(*b*) ඡේදයේ විස්තර කළ පරිසරයේ සිටි ජීවීන් ඇතුළත්වන පරිදි පුරුක් 3 කින් යුත් ආහාර දාමයක් ලියා දක්වන්න.

(*c*) ඉහත ගෙවතු පරිසරය සතුන් නිදහසේ ජීවත්වන තුලිත පරිසර පද්ධතියක් නම් තණකොළ පෙත්තන්, ගෙම්බන්, තණකොළ යන ජීවීන් ප්‍රමාණාත්මකව පෙන්නුම් කිරීමට උචිත දළ ප්‍රස්තාරයක් හෝ සටහනක් හෝ ඇඳ දක්වන්න.

(*d*) පරිසරයක් තුළ ආරක්ෂා වීම සඳහා ජීවීන් සතු අනුවර්තන වැදගත් වේ. ගෙම්බා හා තණකොළ පෙත්තා සතුරන්ට නොපෙනී සිටීමට දක්වන අනුවර්තන **එක** බැගින් වෙන වෙන ම ලියන්න.

(*e*) වගා බිම්වල කෘමීන් මර්දනය සඳහා කෘමිනාශක භාවිතය විවිධ පරිසර ගැටලු රාශියකට හේතුවේ. එළවලු වගාවක පළගැටියන් මර්දනයට ස්වභාවිකවම ක්‍රියාත්මක වන, හානිකර නොවන හා දිරිගැන්වීමට උචිත ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(iii) (*a*) මිනිසාගේ ශ්වසන යන්ත්‍රණය ආශ්වාසය සහ ප්‍රශ්වාසය යන පියවර දෙක මගින් සිදුවේ. මෙම පියවර දෙක සිදුවීමට අන්තර්පර්ශුක පේශි සහ මහාප්‍රාචීරයේ ක්‍රියාව කෙලෙස දායක වේදැයි පහදන්න.

(*b*) ශ්වාසනාලයේ කාටිලේජීය මුදු මගින් ඉටුකෙරෙන කාර්යය කුමක් ද?

(*c*) ස්වරාලයේ එක් ක්‍රියාවක් වන්නේ හඬ නිකුත් කිරීමයි. එය සිදුවන්නේ කෙසේ ද?

(*d*) දුම් පානය නිසා සෘජුවම හානියට පත්වන්නේ ශ්වසන මාර්ගයේ කුමන කොටස ද?

6. (*A*) (i) සපුෂ්ප ශාකවල පරාගණයත් ඉන් අනතුරුව සිදුවන සංසේචනයත් මගින් ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුවේ.

(*a*) කෘමීන් මගින් පරාගණය වන පුෂ්පවල දක්නට ලැබෙන අනුවර්තන **දෙකක්** ලියන්න.

(*b*) පුෂ්පයක පුමංගයට අයත් කොටස්, නම් කළ රූප සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(ii) න්‍යෂ්ටියේ වර්ණදේහ හතරක් සහිත සෛල ඇති ශාකයක් සලකන්න.

(*a*) එවැනි ශාකයක පුෂ්පයේ ඩිම්බ කෝෂය තුළ ඇති ඩිම්බවල අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(*b*) සංසේචනයෙන් පසු එවැනි ශාකයක සෑදෙන බීජවල සෛල තුළ අඩංගු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(*B*) (i) පහත දක්වා ඇති සිද්ධිය පිළිබඳව අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට ඩාවින්ගේ ස්වභාවික වරණවාදය පදනම් කර ගෙන පිළිතුරු සපයන්න.

සිද්ධිය : කටු පඳුරුවලින් යුත් තණබිම් සහිත වනාන්තරයක ජීවත්වන කළු සමක් සහිත ගව රංචුවක සුදු පුල්ලි සහිත සමක් ඇති ගව පැටවකු උපත ලැබීය.

(*a*) කළු සමක් සහිත ගව රංචුවේ සුදු පුල්ලි සහිත සමක් ඇති ගව පැටවකු උපත ලැබීමට හේතුව විස්තර කරන්න.

(*b*) වසර ගණනාවකට පසු රංචුවේ සුදු පුල්ලි සහිත සමක් ඇති ගවයන් සංඛ්‍යාව කළු සමක් සහිත ගවයන් සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. විලෝපීන් බහුල මෙවැනි පරිසරයක මෙම සිදුවීම ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේ ද?

(ii) (*a*) එකිනෙකින් වෙන් විය නොහැකි සේ එකම වර්ණදේහයක් මත පිහිටන ජාන කවර නමකින් හැඳින්වේ ද?

(*b*) ලිංග නිර්ණය කෙරෙන *X* වර්ණදේහ මත මෙසේ පිහිටා ඇති ජානයක් මගින් ආවේණි ගතවන රෝගයක් නම් කරන්න.

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

(iii) එක්තරා ආවේණික රෝගයක සමයුග්මක නිලීන තත්ත්වය රෝගී අවස්ථාව වන අතර සම යුග්මක ප්‍රමුඛ අවස්ථාව නිරෝගී වේ. විෂම යුග්මක අවස්ථාව රෝග වාහකයන් ලෙස ක්‍රියා කරයි. මෙම රෝගයට අදළ ප්‍රමුඛ ජානය T ලෙස ද නිලීන ජානය t ලෙස ද සලකා පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(*a*) රෝගී තත්ත්වය, නිරෝගී තත්ත්වය සහ රෝග වාහක තත්ත්වය පෙන්නුම් කරන ප්‍රවේණි දර්ශ ලියන්න.

(*b*) මවුපිය දෙදෙනාම රෝග වාහකයන් වේ නම්, දරුවන් අතර සිටිය හැකි රෝගී දරුවන්ගේ සහ නිරෝගී දරුවන්ගේ අනුපාතය සුදුසු සටහනක් ඇසුරෙන් නිරූපණය කරන්න.

රසායන විද්‍යාව

7. A, B, C, D හා E යනු එකිනෙකට වෙනස් ලෝහ වර්ග පහකි. සිසු කණ්ඩායමක් විසින් ඒවා පිළිබඳ ව සිදුකළ අනාවරණ පහත සඳහන් වේ.

අනාවරණය I : වාතයට නිරාවරණය වන සේ තැබූ විට A හි පෘෂ්ඨයේ ඔපය ප්‍රථමයෙන් ම නැතිවිය.

අනාවරණය II : A සිසිල් ජලය සමග C ට වඩා වැඩි ශීඝ්‍රතාවකින් ප්‍රතික්‍රියාකර වායු බුබුලු පිටකරයි.

අනාවරණය III : D හි නිල්පැහැති සල්ෆේටයේ ජලීය ද්‍රාවණයකදී C හා E රතු දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.

අනාවරණය IV : B සුවිශේෂී වූ ආකර්ශණීය පැහැයකින් යුතු වටිනා ලෝහයකි. නිදහස් ලෝහය ලෙස ආකර තුළ පවතී.

අනාවරණය V : යකඩ භාණ්ඩ ගැල්වනයිස් කිරීම සඳහා E බහුල ව භාවිත කෙරේ.

(i) A, B, C, D හා E අතුරෙන් ප්‍රතික්‍රියතාව වැඩි ම ලෝහය සහ ප්‍රතික්‍රියතාව අඩු ම ලෝහය පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ii) A, B, C, D හා E ලෝහ, ඒවායේ ප්‍රතික්‍රියතාව අඩුවන පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් ලෝහ පිළිබඳ අනාවරණ ඇසුරෙන් ඒවා කවරක් විය හැකි දැයි හඳුනාගෙන, A, B, C, D හා E සංකේත ඉදිරියෙන් එම එක් එක් ලෝහයට අදළ සම්මත සංකේතය හෝ ලෝහයේ නම හෝ ලියන්න.

(iv) D හි සල්ෆේටය සමග C සිදුකරන පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව කුමන වර්ගයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

$$C(s) + DSO_4(aq) \rightarrow CSO_4(aq) + D(s)$$

(v) අනාවරණය III හි සඳහන් රතු දුඹුරු අවක්ෂේපය කුමක් ද?

(vi) විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රම යොද ගනිමින් නිස්සාරණය කෙරෙන්නේ A, B, C, D හා, E අතුරෙන් කුමන ලෝහ ද?

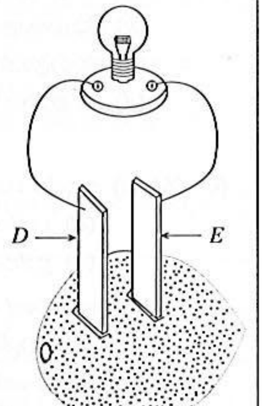
(vii) සිසිල් ජලය හා උණු ජලය සමාන පරිමා අඩංගු කැකෑරුම් නළ දෙකකට C ලෝහයේ එක සමාන කැබැල්ල බැගින් එකතු කරන ලදී. උණු ජලය සහිත නළයේ වැඩි ශීඝ්‍රතාවකින් වායු බුබුලු පිට විය. මෙම නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න.

(viii) A ලෝහය ගබඩා කර තබන්නේ පැරෆින් තෙල් තුළ ය. මෙයට හේතුව විද්‍යාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න.

(ix) රූපයේ දක්වෙන පරිදි දෙහි ගෙඩියක් තුළ D හා E ලෝහ තහඩු දෙකක් ගිල්වා බල්බයක් සම්බන්ධ කරන ලදී. එවිට බල්බය දැල්වුනි.

(*a*) මෙම ඇටවුමෙහි ලෝහ තහඩු දෙක සහිත දෙහි ගෙඩිය ක්‍රියා කරනු ලබන්නේ කුමක් ලෙස ද?

(*b*) මෙහි ඔක්සිකරණය හා ඔක්සිහරණය සිදුවන ලෝහ තහඩු පිළිවෙළින් නම් කරන්න.



8. (*A*) සිසු කණ්ඩායම් තුනක් සිදුකළ ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීම් පිළිබඳ ව විස්තරයක් පහත දැක්වේ.

I කණ්ඩායම : නිවැරදි ව කිරාගත් ග්ලූකෝස් 5.0 g ක් ජලය $95.0\,cm^3$ ක දිය කරන ලදී.

II කණ්ඩායම : නිවැරදි ව මැනගත් එතිල් ඇල්කොහොල් $10.0\,cm^3$ කට මුළු පරිමාව $100.0\,cm^3$ වන තෙක් ජලය එකතු කරන ලදී.

III කණ්ඩායම: නිවැරදිව කිරාගත් NaOH 10.00 g ක් ජලයේ දියකර මුළු පරිමාව $250.00\,cm^3$ ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන ලදී.

(i) 10% (v/v) යනුවෙන් සංයුතිය ප්‍රකාශ කළ හැක්කේ කුමන කණ්ඩායම විසින් පිළියෙල කළ ද්‍රාවණයේ ද?

(ii) I කණ්ඩායම විසින් පිළියෙල කළ ද්‍රාවණයේ සංයුතිය ස්කන්ධ ප්‍රතිශතයක් (w/w) ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය $= 1\,g\,cm^{-3}$)

(iii) III කණ්ඩායම විසින් සිය ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට යොද ගන්නා ලද NaOH මවුල ගණන කොපමණ ද? (Na = 23, O = 16, H = 1)

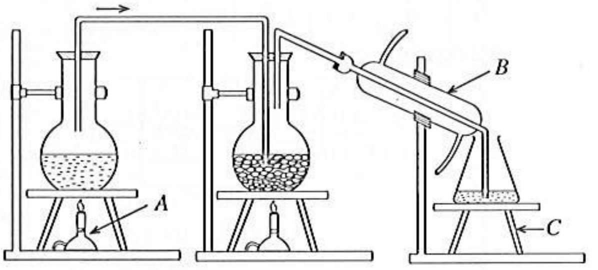
(iv) III කණ්ඩායම විසින් පිළියෙල කළ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) III කණ්ඩායම විසින් වඩාත් නිරවද්‍යව දන්නා සාන්ද්‍රණයකින් යුතු ව සිය ද්‍රාවණය පිළියෙල කරන ලදී. ඒ සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන වීදුරු උපකරණ **තුනක්** නම් කරන්න.

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

(vi) III කණ්ඩායම විසින් පිළියෙල කරන ලද ද්‍රාවණය පසු දිනක නැවත භාවිත කිරීම සඳහා තබා ගත යුතු වේ. ඒ සඳහා ලේබලයක් ඔබ විසින් සකස් කළ යුතු ය. අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු ඇතුළත් කර එම ලේබලයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(*B*) රසායනාගාරයේ දී සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය සඳහා යොද ගැනෙන ඇටවුමක් රූපයේ දක්වේ.



(i) රූප සටහනේ *A*, *B* හා *C* ලෙස දක්වා ඇති උපකරණ **තුන** හඳුනාගෙන ඒවායේ නම් ලියා දක්වන්න.

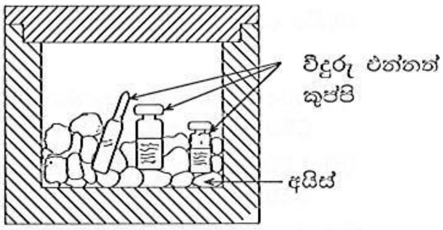
(ii) මෙම ඇටවුම යොද ගනිමින් සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය කිරීමේ ක්‍රම ශිල්පය හැඳින්වෙන නම කුමක් ද?

(iii) මෙම ක්‍රමයෙන් නිස්සාරණය කර ගැනීමට ඉවහල්වන, සගන්ධ තෙල් සතු ලක්ෂණ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(iv) මෙම ක්‍රමය යොද ගනිමින් කාර්මික ව සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය කෙරේ. එවැනි කර්මාන්තයක් ඇරඹීම සඳහා ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු කරුණු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

භෞතික විද්‍යාව

9. (*A*) සමහර එන්නත් වර්ගවල ක්‍රියාකාරිත්වය නො වෙනස් ව තබාගැනීමට $5\,^\circ C$ ට පහළ උෂ්ණත්වයක ඒවා තබා ගත යුතු ය. කඩදයි ලේබල් ඇලවූ විදුරු එන්නත් කුප්පි ප්‍රවාහනය කිරීමේදී රූපයේ දක්වෙන පරිදි අයිස් කැබලි දමූ රිජිෆෝම් පෙට්ටි තුළ අසුරනු ලැබේ.



(i) රිජිෆෝම් පෙට්ටි තුළ ඇතිවිටදී අයිස් කැබලි වැඩි වේලාවක් දිය නොවී පැවතීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) මෙසේ දිගු වේලාවක් ප්‍රවාහනය කිරීමේදී අයිස් අර්ධ වශයෙන් දියවේ. එවිට ඇති විය හැකි ප්‍රායෝගික ගැටළුවක් සඳහන් කරන්න.

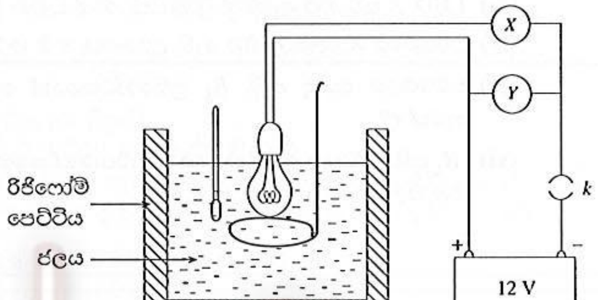
(iii) අයිස් තුළ අසුරා ප්‍රවාහනය කිරීමේදී මතුවන ගැටලු අවම කිරීම සඳහා $0\,^\circ C$ ට අඩු හිමාංකයක් ඇති විශේෂ ජෙලි වර්ගයක් භාවිත කෙරේ. එම ජෙලි පොලිතීන් පැකට්වල පුරවා ශීතකරණයකදී $0\,^\circ C$ ට පමණ සිසිල්කොට අයිස් වෙනුවට රිජිෆෝම් පෙට්ටි තුළට දමනු ලැබේ.

(a) අයිස්වලට වඩා වැඩි වේලාවක් පෙට්ටිය තුළ සිසිල රඳවාගැනීමට නම් එම ජෙලි වර්ගයේ කුමන භෞතික ගුණය ඉහළ අගයක පැවතිය යුතු ද?

(b) වැඩි කාලයක් සිසිලස රඳවා ගැනීම සඳහා අමතර ජෙලි ස්කන්ධයක් එකතු කරනු ලැබේ. එසේ කිරීමෙන් ඉහළ නැංවෙන්නේ තාපය සම්බන්ධ කුමන භෞතික ගුණය ද?

(iv) ප්‍රවාහනයේදී රිජිෆෝම් පෙට්ටි අසුරන ලද්දේ විශාල යකඩ පෙට්ටියක් තුළ ය. ඒවා එකම උෂ්ණත්වයේ පැවතිය ද යකඩ පෙට්ටිය ස්පර්ශ කළ විට සිසිලසක් දැනුණු අතර රිජිෆෝම් පෙට්ටි ස්පර්ශ කිරීමේදී එසේ නො දැනුණි. මෙම නිරීක්ෂණය විද්‍යාත්මක ව පහදන්න.

(*B*) සූත්‍රිකා විදුලි බල්බයක් දල්වෙන විට ආලෝකයට අමතර ව විශාල තාප ප්‍රමාණයක් පිටවේ. බල්බයෙන් කොපමණ ක්ෂමතාවකින් තාපය පිටවන්නේ දැයි සෙවීමට සැලසුම් කළ පරීක්ෂණ ඇටවුමක් රූපයේ දක්වේ. මෙහි කුඩා රිජිෆෝම් පෙට්ටියකට ජලය 0.5 kg දමා ඇත. රූපයේ දක්වෙන ලෙස 12 V බල්බයක් ජලයේ ගිල්වා, එය 12 V බැටරියකට, වෝල්ට්මීටරයකට හා ඇමීටරයකට සම්බන්ධ කර ඇත.



(i) *X* සහ *Y* අතුරෙන් වෝල්ට්මීටරය විය යුත්තේ කුමක් ද?

(ii) පරිපථයට විදුලිය සැපයූ විට ඇමීටරයේ පාඨාංකය 2 A ද වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය 12 V ද ලෙස මීටරවල සටහන් වන්නේ නම් බල්බයේ විද්‍යුත් ක්ෂමතාව (W_1) කොපමණ ද?

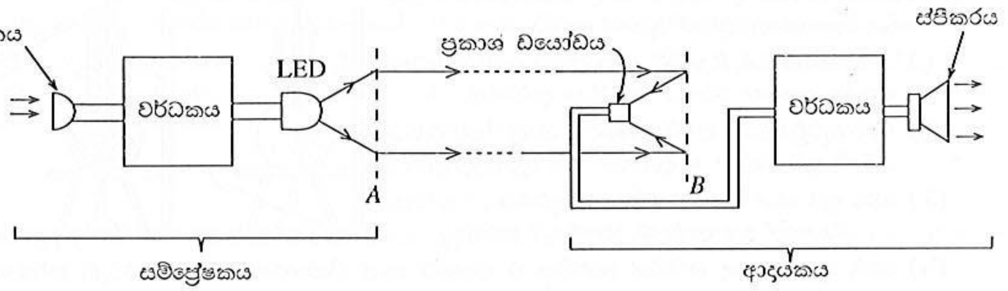
(iii) මිනිත්තු 10 ක් විදුලිය සපයා තිබූ විට ජලයේ උෂ්ණත්වය $4\,^\circ C$ කින් ඉහළ ගියේ නම් ජලයට ලැබී ඇති තාප ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (ජලයේ වි.තා. ධා. $4200\,J\,^\circ C^{-1}\,kg^{-1}$)

(iv) බල්බයෙන් තාපය පිටවීමේ ක්ෂමතාව (W_2) කොපමණ ද?

(v) බල්බයේ ආලෝකය පිට කිරීමේ ක්ෂමතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් W_1 හා W_2 ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

[අවසානි පිටුව බලන්න.

10. (*A*) ආලෝකය මගින් පණිවුඩ සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ආදර්ශනය කිරීමට සකස්කළ උපකරණ කට්ටලයක කැටි සටහනක් පහත රූපයේ දක්වේ.



සම්ප්‍රේෂකයේදී මයික්‍රොෆෝනයට ලැබෙන ධ්වනිය මගින් නිපදවෙන විද්‍යුත් සංඥ වර්ධනය කර ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක් (LED) දල්වීමට සලසා ඇත. ඉන් නිකුත්වන ආලෝකය *A* කාචය තුළින් වර්තනය වී සමාන්තර කදම්බයක් ලෙස පිටවේ. එම කදම්බය මීටර කිහිපයක් දුරින් පිහිටි ආදයකයේ *B* දර්පණය මත පතනය වී ප්‍රකාශ ඩයෝඩය මතට පරාවර්තනය වේ. ප්‍රකාශ ඩයෝඩයට ලැබෙන ආලෝකය නැවත විද්‍යුත් සංඥවක් බවට හරවා වර්ධනය කර ස්පීකරයෙන් ධ්වනිය ලෙස නිකුත් කෙරේ.

(i) මයික්‍රොෆෝනයෙන් ලැබෙන විද්‍යුත් සංඥවේ විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය හා තරංග ආයාමය යන ගුණවලින් කුමන ගුණය වර්ධකය මගින් වර්ධනය කෙරේ ද?

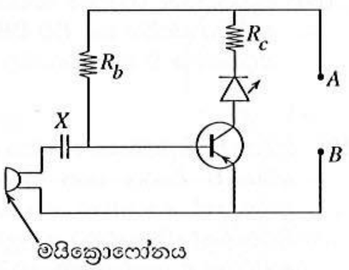
(ii) LED ය මගින් නිකුත් කෙරෙන ආලෝකය සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් බවට පත්කිරීම සඳහා *A* කුමන වර්ගයේ කාචයක් විය යුතු ද?

(iii) *A* කාචය හා සම්බන්ධ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ LED ය තැබූ විට සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් ලැබේ ද?

(iv) ප්‍රකාශ ඩයෝඩය මතට සමාන්තර ආලෝක කදම්බය නාභිගත කිරීම සඳහා *B* කුමන වර්ගයේ දර්පණයක් විය යුතු ද?

(v) සම්ප්‍රේෂකයේ සිට විශාල දුරකින් ආදයකය පිහිටා ඇති විටකදී ආලෝක කදම්බය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට යොද ගත හැකි උපක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(*B*) සම්ප්‍රේෂකයේ වර්ධකය සඳහා යොද ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථය පහත දක්වේ.



(i) පරිපථයට යොද ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ද?

(ii) මෙම පරිපථයට විදුලිය සැපයීමට *A* හා *B* හරහා 6 V බැටරියක් සම්බන්ධ කළ යුතු ය. එම බැටරියේ (+) ධන අග්‍රය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ *A* හා *B* අතුරෙන් කොතැනට ද?

(iii) LED ය සවි කර ඇත්තේ ට්‍රාන්සිස්ටරයේ කුමන අග්‍රයට ද?

(iv) පරිපථයේ *X* ලෙස දක්වා ඇති උපාංගය නම් කරන්න.

(v) පරිපථයට යොද ඇති R_b ප්‍රතිරෝධකයෙන් ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(vi) R_b ප්‍රතිරෝධකය ඉවත් කළහොත් පරිපථයේ කුමන වෙනසක් සිදුවෙතැයි ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ ද?