

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2015 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - August 2015
තාක්ෂණවේදය සඳහා එදාශව I / පැය දෙකයි
Science for Technology I / Two hours

උපදෙස්:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිබුරු සපයන්න.
- * 01 සිට 50 නෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිබුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිබුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- * ගණක යන්ත්‍ර හාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

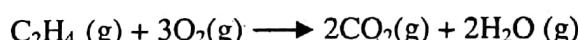
01. ක්ෂේපුද්ධීවින් සැමලිවම,
 (1) සෙයලිය සංවිධානයක් නොමැති ජීවීන් වේ.
 (2) පියවි ඇසට නිරීක්ෂණය කිරීමට නොහැකි ජීවීන් වේ.
 (3) සංවිධානය වූ නාජ්‍රීයක් නොමැති ජීවීන් වේ.
 (4) විවිධාකාර පරිසර තත්ත්වයන්ට සාර්ථක ව අනුවර්තනය වන ජීවීන් වේ.
 (5) රසායනික ස්වයංප්‍රාපිත් වේ.
02. පොල් රා වලින් විනාකිරි නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී හාවිත වන ඇසිටික් අම්ල බැක්ටීරියා අයන් වන ඇවසන කාණ්ඩය කුමත් ද?
 (1) ස්වායු (2) වෛක්ල්පික නිරවායු (3) අනිවාර්ය නිරවායු
 (4) ක්ෂේප වාතකාම් (5) වෛක්ල්පික ස්වායු
03. ප්‍රතිසංයෝගීත දිය තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් පාර්ශ්වක ජීවීයකු බිඟි කළ හැකි ය. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රතිසංයෝගීත දිය තාක්ෂණය නිපදවීම දක්වා ඇති පියවර (A) සිට (E) දක්වා අනුපිළිවෙළින් පහත දක්වේ.
 (A) දායක සෙයලවලින් DNA නිස්සාරණය කර ගැනීම
 (B) නිස්සාරණය කරගත් DNA කැබලිවලට කපා ගැනීම
 (C) ජේල් විද්‍යුතාගමනයෙන් DNA කැබලි වෙන් කර ගැනීම
 (D) අවශ්‍ය ජාන අවංග DNA කැබලි හඳුනාගැනීම
 (E) DNA කැබලි, ජේල්ස්මීඩ DNA සමග ප්‍රතිසංයෝගීතය කිරීම

ඉහත පාදනක් ක්‍රියාවලියේ දී එන්ඩොනිස්ට්‍රුක්ලියේස් (Endonuclease) සහ ලිංගිස් (Ligase) එන්සයිම හාවිත කරන පියවර වන්නේ.

- (1) (A) සහ (C) පමණි. (2) (B) සහ (D) පමණි. (3) (B) සහ (E) පමණි.
- (4) (C) සහ (E) පමණි. (5) (D) සහ (E) පමණි.

04. අපරාය පිරියම් කිරීමේ ක්‍රියාවලියක දී ස්වායු ඇවසනය සිදු කරන ක්ෂේපුද්ධීවින්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය ප්‍රයෝගනයට ගනු ලබන්නේ,
 (1) ප්‍රාථමික පිරියම් කිරීමේ තටාකයේ දී ය. (2) ද්විතීයික පිරියම් කිරීමේ තටාකයේ දී ය.
 (3) අවසාධක තටාකයේ දී ය. (4) විෂ්වාසික නායක ඒකකයේ දී ය.
 (5) රොන්බොර ඒරකයේ දී ය.

05. එතිලින් (C_2H_4) වායුව 12 g දහනය වීමේ දී ජනනය වන තාප ප්‍රමාණය 604 kJ විය. C_2H_4 හි මොලික ස්කන්ධය $28g mol^{-1}$ වේ. C_2H_4 දහනය සඳහා තුළින ප්‍රතික්‍රියාව පහත දක්වේ.

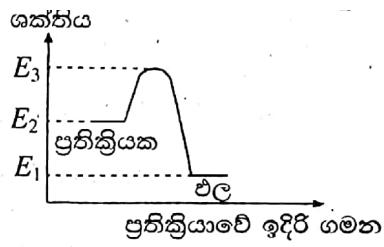


C_2H_4 දහනය සඳහා ප්‍රතික්‍රියා තාපය විය හැක්කේ,

- (1) -33 kJ (2) -604 kJ (3) -1208 kJ (4) -1409 kJ (5) -7200 kJ

06. ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණ පියවර සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
 (1) එය බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වේගයෙන් ම සිදු වන පියවර වේ.
 (2) එය සැමලිව ම බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක පළමු පියවර වේ.
 (3) එය සැමලිව ම බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක අවසාන පියවර වේ.
 (4) එයට උත්ප්‍රේරක මගින් බලපෑමක් නැත.
 (5) එය බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක සෙමෙන් ම සිදු වන පියවර වේ.

07. රුපයේ දක්වා ඇති ශක්ති ප්‍රස්ථාරයට අනුව ඉදිරි ප්‍රතිඵ්‍යාවේ සත්‍යාචන ශක්තිය වනුයේ,
 (1) E_3 ය. (2) $E_3 - E_2$ ය. (3) $E_3 - E_1$ ය.
 (4) $E_3 + E_2$ ය. (5) $E_3 + E_1$ ය.



08. කෙතිම බහුඅවයවික සැමවීම ම,

- (1) තාප පූර්විකාර්ය වේ.
 (2) සේල්ටිකරුපී වේ.
 (3) ඒක අවයවිකවලින් තැනී ඇත.
 (4) ඉහළ ප්‍රත්‍යාග්‍රහණයෙන් යුත්ත වේ.
 (5) හරස් බන්ධනවලින් සමන්වීත වේ.

09. පුනර්ජනනය නො වන අමුදුව්‍ය මත පදනම් වූ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

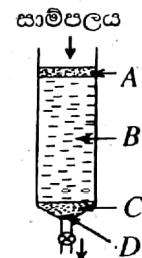
- (1) ගාක තෙල් භාවිතයෙන් මේද අම්ල නිපදවීම (2) ගාක තෙල් භාවිතයෙන් සබන් නිපදවීම
 (3) පිෂ්ටය පැසවීම මගින් එතනෝල් නිපදවීම (4) කරාඩු නැට් මගින් ඉපුර්තනෝල් නිස්සාරණය කිරීම
 (5) බොරතෙල් මගින් ඩිසල් නිපදවීම

10. ස්තම්හ වර්ණලේඛ ගිල්පිය කුමය මගින් සාම්පලයක ඇති සංසටක වෙන් කර ගැනීම

සඳහා බිපුරෝටුවක් යොදා ගනිමින් සාදා ගන්නා කුළුනක් රුපයේ දක්වා ඇත. කුළුන

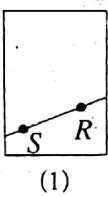
සාදා ගැනීමේ දී භාවිත කළ යුතු A, B, C සහ D ද්‍රව්‍ය නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දක්වෙනුයේ,

- (1) සිලිකා ජේල්, වැලි, කපු පුළුන්, වැලි (2) වැලි, කපු පුළුන්, සිලිකා ජේල්, වැලි
 (3) වැලි, සිලිකා ජේල්, වැලි, කපු පුළුන් (4) කපු පුළුන්, වැලි, සිලිකා ජේල්, කපු පුළුන්
 (5) වැලි, සිලිකා ජේල්, කපු පුළුන්, වැලි

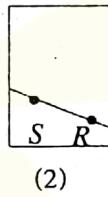


සාම්පලය වෙන්වූ සංසටක

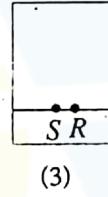
11. පත්‍ර වර්ණලේඛ ගිල්පය උපයෝගී කර ගනිමින් සාම්පලයක ඇති රසායනික සංරචක හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණයක දී පාලක සාම්පලය (R) සහ සංරචක හඳුනාගත යුතු සාම්පලය (S) වර්ණලේඛ පත්‍රය මත තැබිය යුතු වඩාත් නිවැරදි ආකාරය දක්වෙන රුපසටහන වනුයේ කුමක් ද?



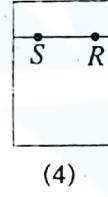
(1)



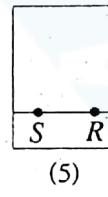
(2)



(3)



(4)



(5)

12. නිපැයුම්කරුවකුගේ නව නිර්මාණයකට පිළිගැනීම සහ ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමට ඇති අයිතිය තහවුරු කිරීම සඳහා ලබා ගත නැති ලේඛනය වන්නේ කුමක් ද?

- (1) SLS ප්‍රමිති සහිතිය (2) ජේවන්ට් බලපත්‍රය (3) ISO 14000
 (4) රුපයේ ලියාපදිංචි බලපත්‍රය (5) ISO 9000

13. පහත දැක්වෙන කාණ්ඩ අනුරෙන් ද්විතීයික පරව්‍යන්තර පමණක් අඩංගු වන කාණ්ඩය කුමක් ද?

- (1) ප්‍රෝටීනා, කාබේහයිඩිරෝට, පීනෝල (2) සයන්ඩ තෙල්, පොලිපීනෝල, ක්වීනෝන
 (3) ප්‍රෝටීනා, සගන්ඩ තෙල්, කාබේහයිඩිරෝට (4) ලැක්ටික් අම්ලය, ප්‍රෝටීනා, පොලිපීනෝල
 (5) සගන්ඩ තෙල්, පීනෝල, කාබේහයිඩිරෝට

14. කැලුෂියම් අවශ්‍යාත්‍යාචනය පාලනය කිරීමට සහ රුධිරය කැටි ගැසීමට අවශ්‍ය වන විටීන් වනුයේ පිළිවෙළින්,
 (1) A සහ C ය. (2) B සහ C ය. (3) B සහ D ය. (4) D සහ C ය. (5) D සහ K ය.

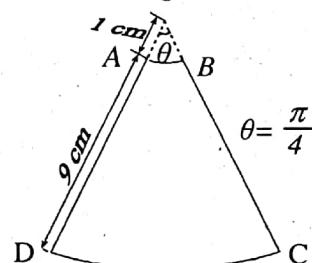
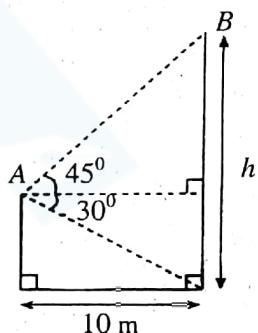
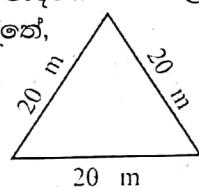
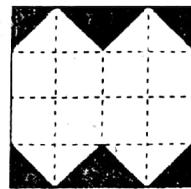
15. ක්ලෝරෝලෝරෝකාබන් (CFC) සම්බන්ධව සත්‍ය වගන්තිය වන්නේ, එය

- (1) ඉතා අස්ථ්‍රායී වායුවකි.
 (2) පාරුණුම්බුල විකිරණ හමුවේ වියෝගනයට ලක් වේ.
 (3) ලොඨ පැස්සිම සඳහා භාවිත කරන කාර්මික වායුවකි.
 (4) හරිතාගාර වායුවක් නො වේ.
 (5) පාරීවියේ ස්වාභාවික ව නිපදවෙන වායුවකි.

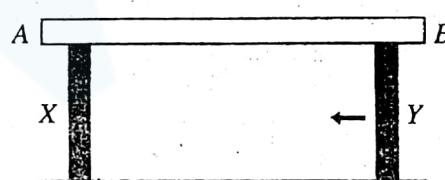
16. ඕසේන් වියන සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වගන්තිය වන්නේ කුමක් ද?

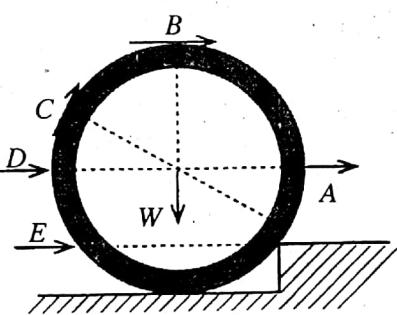
- (1) එය ඉහළ වායුගෝලයේ ඇති ඕසේන් වලින් පමණක් සමන්වීත වූ වියෝගිත ප්‍රදේශයකි.
 (2) එහි පැවැත්ම සඳහා අධ්‍යාරක්ත විකිරණ පමණක් අත්‍යවශ්‍ය වේ.
 (3) ඕසේන් වියන සැදුමට පරමාණුක ලක්සිජන් අත්‍යවශ්‍ය වේ.
 (4) ක්ලෝරෝලෝරෝකාබන් (CFC) අණු ඕසේන් සමග සාපුව ම ප්‍රතිඵ්‍යා කර ඕසේන් වියන හායනයට ලක් කරයි.
 (5) ඕසේන් වියන මගින් සුරුයාගෙන් පැමිණෙන අධ්‍යාරක්ත විකිරණවලින් පාරීවිය ආරක්ෂා කරයි.

17. නැනේ අංශුවක විශාලත්ව පරාසය මීටරවලින්?
 (1) 1 සිට 10 වේ. (2) 10^{-1} සිට 10 වේ.
 (4) 10^{-9} සිට 10^{-7} වේ. (5) 10^{-15} සිට 10^{-13} වේ.
- (3) 10^{-4} සිට 10^{-2} වේ.
18. කාර්මිකයෙක් විසින් නව නිර්මාණයක් තැනීම සඳහා පැත්තක දිග 10 cm වන සමවතුරපාකාර පැකලි තහඩුවක් පහත රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි කඩ ඉරි මගින් අංගසම සමවතුරපා 16 කට බෙදා අඛරුකර ඇති කොටස ඉවත් කළේ ය.
 ඉවත් කළ තහඩු කොටසේ වර්ගත්ලය වන්නේ,
 (1) 20 cm^2 ය. (2) 25 cm^2 ය. (3) 40 cm^2 ය.
 (4) 50 cm^2 ය. (5) 75 cm^2 ය.
19. පැත්තක දිග 1 cm වන සහක හතරකින් මිනුම සහක දෙකක පැළී දෙකක් සමඟ වන ලෙස තබා පැළී වර්ගත්ලය අවම වන සේ සහ වස්තුවක් සාදා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇති. මෙලෙස සාදා ගත හැකි සහ වස්තුවේ පැළී වර්ගත්ලය වන්නේ,
 (1) 10 cm^2 ය. (2) 12 cm^2 ය. (3) 14 cm^2 ය. (4) 16 cm^2 ය. (5) 18 cm^2 ය.
20. පාදයක දිග 20 m වන ත්‍රිකෝණකාර පාදමක් ඇති ගොඩනැගිල්ලක අත්තිවාරම කැපීම සඳහා ලැණු ඇද ඇති. මෙහි ත්‍රිකෝණතාව පරික්ෂා කිරීම සඳහා ලැණු ඇද ඇති ත්‍රිකෝණයේ එක් ශේෂයක සිට සම්මුඛ පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂණයට ඇති දුර මතින ලදී. මෙම ලැණු ඇද ඇති ත්‍රිකෝණය නිවැරදි නම් එම මතින ලද දුර විය යුත්තේ,
 (1) 5 m ය. (2) 10 m ය. (3) $10\sqrt{3}$ m ය.
 (4) 20 m ය. (5) $20\sqrt{3}$ m ය.
21. රුපයේ දක්වෙන පරිදි h උස කුලුනකට 10 m දුරින් පිහිටි උස ගොඩනැගිල්ලක A මූදුනේ සිට ත්‍රික්ෂණය කළ විට කුලුනේ B මූදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 45° ද, එහි පාමුල පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 30° ද නම්, කුලුනේ උස h වනුයේ,
 (1) 10 m ය. (2) $(40/3)$ m ය.
 (3) $10\left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ m ය. (4) 20 m ය.
 (5) 40 m ය.
22. ප්‍රතිලයක් සාදා ඇත්තේ ලෝහ තහඩුවකින් කපා ගන්නා ලද රුපයේ දක්වෙන මාන සහිත වෘත්ත කේත්තික බණ්ඩයේ ABCD ලෙසින් දක්වා ඇති කොටස භාවිත කිරීමෙනි. මෙම ප්‍රතිලයේ බණ්ඩ පිටත පැළීයයේ වර්ගත්ලය වන්නේ,
 (1) $\frac{99\pi}{16} \text{ cm}^2$ ය. (2) $\frac{99\pi}{8} \text{ cm}^2$ ය.
 (3) $\frac{99\pi}{4} \text{ cm}^2$ ය. (4) $\frac{99\pi}{2} \text{ cm}^2$ ය.
 (5) $\frac{100\pi}{8} \text{ cm}^2$ ය.
23. පහත දක්වෙන සමිකරණ සලකන්න.
 (A) $y = -\frac{1}{2}x$ (B) $y = \frac{1}{2}x$ (C) $y = -\frac{1}{2}x + 2015$
 ඉහත සමිකරණ අනුරෙන් කුමන සමිකරණය / සමිකරණ $y = 2x$ සරල රේඛාවට ලමික වේ ද?
 (1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි.
 (4) (A) සහ (B) පමණි. (5) (A) සහ (C) පමණි.
24. පහත දක්වෙන දෙන නිවිල ව්‍යාප්තිය සලකන්න.
 4, 5, 9, 8, 7, 6, 6, 5, x , y
 මෙම ව්‍යාප්තියේ මාතය 4 නම් $x + y$ හි අගය වන්නේ,
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 8
25. ආරෝහණ පිළිවෙළට ලැයිස්තුගත කර ඇති $a, 6, 6.5, 7, 9, 2a$ යන අගයයන් හයෙහි පරාසය කුමක් විය හැකි ද?
 (1) 2 (2) 2.5 (3) 5 (4) 7 (5) 8



26. සුපිරි වෙළදසැලකින් අහමු ලෙස තෝරා ගන්නා ලද ලිටර එකක් වන බේතල් 100' ක සත්‍ය වයයෙන් ම අඩංගු වූ ජල පරිමාවන් ඉදිරි සංඛ්‍යාත වගුවේ දැක්වේ. බේතලයක අඩංගු ජල පරිමාවේ ඇස්තමේන්තුගත මධ්‍යන්‍යය අය ආසන්න මිලිලිටරයට වන්නේ,
- (1) 860 (2) 870 (3) 931
 (4) 1000 (5) 1020
- | ඡල පරිමාව (ml) | බේතල් සංඛ්‍යාව |
|----------------|----------------|
| 851 - 900 | 5 |
| 901 - 950 | 85 |
| 951 - 1000 | 5 |
| 1001 - 1050 | 5 |
27. A සහ B ලක්ෂණන් දෙකක බණ්ඩාංකයන් පිළිවෙශීන් (2, 2) සහ (22, 58) වේ. AB රේඛා බණ්ඩාය මත ඇති C ලක්ෂණ මගින් රේඛා බණ්ඩාය $AC : CB = 1 : 3$ අනුපාතයට බෙදෙයි නම් C ලක්ෂණයේ බණ්ඩාක මොනවා ද?
- (1) (12, 30) (2) (7, 16) (3) (17, 44) (4) (30, 12) (5) (16, 7)
28. පහත දැක්වෙන URL අනුරෙන් වාර් රීති දේශ (syntax errors) සහිත URL වන්නේ කුමක් ද?
- (1) <http://www.google.com> (2) <http://190.165.21.110/login.php>
 (3) <http://190.165.21.110/index.html> (4) <http://190.165.21./index.html>
 (5) <https://www.youtube.com/watch?v=gFCWZLKc5Hv>
29. පහත දැක්වෙන මඟ්‍යකාංග අනුරෙන් වෙබ් සේවුම් යන්ත්‍රයක් (web search engine) වන්නේ කුමක් ද?
- (1) Internet Explorer (2) Yahoo! (3) YouTube (4) Gmail (5) Twitter
30. පහත දැක්වෙන දැ අනුරෙන් පරිගණක දූසාංගයක් තො වන්නේ කුමක් ද?
- (1) CPU (2) යතුරු පුවරුව (Keyboard)
 (3) මෙහෙයුම් පද්ධතිය (Operating system) (4) මව් පුවරුව (Motherboard)
 (5) මූසිකය (Mouse)
31. පහත දැක්වෙන පරිගණක උපාංග සලකන්න.
- (A) මූසිකය (Mouse) (B) මුද්‍යකය (Printer)
 (C) යතුරු පුවරුව (Keyboard) (D) USB උලැංඡ ධාවකය (USB flash drive)
- ඉහත උපාංග සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන වගන්ති අනුරෙන් සත්‍ය වගන්තිය කුමක් ද?
- (1) ආදාන උපාංගයක් වන්නේ (A) පමණි. (2) ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංගයක් වන්නේ (B) පමණි.
 (3) ආදාන උපාංග වන්නේ (A) සහ (B) පමණි. (4) ප්‍රතිදාන උපාංග වන්නේ (B) සහ (C) පමණි.
 (5) ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංගයක් වන්නේ (D) පමණි.
32. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධති (OSs) පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.
- (A) මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යයක් වන්නේ පරිගණකය වෙරස්වලින් ආරක්ෂා කිරීමයි.
 (B) 'Internet Explorer' යනු මෙහෙයුම් පද්ධතියකි.
 (C) කිහිපයම් මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මත ත්‍රියා කරවිය හැකි මඟ්‍යකාංගයක් කිසිදු වෙනස් කිරීමකින් තොරව මිනැම මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මත පිටපත් කර (copy) ත්‍රියා කරවිය හැකි ය.
 (D) එක් පරිගණකයක් මත මෙහෙයුම් පද්ධති කිහිපයක් ස්ථාපනය කළ හැකි ය.
- ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,
- (1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි. (4) (D) පමණි. (5) (A) සහ (D) පමණි.
33. පහත දැක්වෙන විද්‍යුත් තැපෑල ලිපිනයන්ගෙන් නිවැරදි ආකාරයට දක්වා තොමැති ලිපිනය වන්නේ,
- (1) *Sman_Vithanage@example.com* (2) *Sman.Vithanage@example.com*
 (3) *Sman@Vithanage@example.com* (4) *"Sman@Vithanage"@example.com*
 (5) *Sman#Vithanage@example.com*
34. දරුණිය (typical) විදන් සකසන මඟ්‍යකාංගයකින් ලේඛනයක් සකස් කිරීමේදී ලේඛනයේ ඇති ඒශ්‍යයක් එක් ස්ථානයකින් තවත් ස්ථානයකට ගෙනයාම (moving) සඳහා අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි ත්‍රියා පටිපාටිය වන්නේ
- (1) Cut, මූසික දරුණකය අවශ්‍ය නව ස්ථානයට ගෙනයාම, Paste
 (2) Copy, මූසික දරුණකය අවශ්‍ය නව ස්ථානයට ගෙනයාම, Paste
 (3) Select, Copy, මූසික දරුණකය අවශ්‍ය නව ස්ථානයට ගෙනයාම, Paste
 (4) Select, Cut, මූසික දරුණකය අවශ්‍ය නව ස්ථානයට ගෙනයාම, Paste
 (5) Select, Copy, මූසික දරුණකය අවශ්‍ය නව ස්ථානයට ගෙනයාම, Copy
35. දරුණිය පැනුරුම්පතක A11 කේළයේ $=\$A1/\$A\$10$ සූත්‍රය අඩංගු වේ. මෙම සූත්‍රය B11 කේළයට පිටපත් කළ විට B11හි අඩංගු සූත්‍රය වන්නේ,
- (1) $=\$A1/\$A\$10$ (2) $=\$A1/\$B\$10$ (3) $=\$B1/\$A\$10$
 (4) $=\$B1/\$B\$10$ (5) $=\$B1/\$A\$11$

36. පමරපන (Presentation) මෘදුකාංගවල 'rulers' සහ 'guides' පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
- (A) rulers සහ guides අවශ්‍ය පරිදි කදාවන් (slides) මත යොදීම (On) සහ ඉවත් කිරීම (Off) කළ හැකි ය.
 (B) කදාවන් මූදුණෙය කළ විට rulers සහ guides මුදුන පිටපත් මත දිස් වේ.
 (C) කදාවන් මත වස්තුන් (objects) ස්ථානගත කිරීම සඳහා rulers සහ guides උපකාරී වේ.
 (4) guide රේඛා අතර ඇති පරතරය අවශ්‍ය ලෙස වෙනස් කළ නොහැකි ය.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,
- (1) (A) සහ (B) පමණි. (2) (A) සහ (C) පමණි. (3) (B) සහ (C) පමණි.
 (4) (B) සහ (D) පමණි. (5) (C) සහ (D) පමණි.
37. පහත දක්වා ඇති පැතුරුම්පත් බණ්ඩය සහ A සිට D මගින් දක්වා ඇති සූත්‍ර (formulae) සලකන්න.
- | | |
|--------------------------|------------------|
| (A) =Count (A1:A4) | (B) =Sum (A1:A4) |
| (C) =Sum (\$A\$1:\$A\$4) | (D) =Max (A1:A4) |
- A1 සිට A4 තෙක් කේෂ පරායයේ ඇති අගයයන්ගේ එකතුව ලබා ගැනීම සඳහා කේෂයකට අන්තර්ගත කළ හැකි සූත්‍රය / සූත්‍ර වන්නේ,
- (1) (A) පමණකි. (2) (B) පමණකි. (3) (A) සහ (B) පමණකි.
 (4) (B) සහ (C) පමණකි. (5) (C) සහ (D) පමණකි.
38. ව' නියර කුලීපරයක බාහිර හනු දෙකෙහි මල බැඳීමෙන් හනු දෙක ඇත් වීම නිසා මූලාංක දේශයක් පවතී. එමගින් ලබාගත් මිනුම් නිවැරදි කිරීම සඳහා
- (1) මූලාංක දේශය පාඨාංකයට එකතු කළ යුතු ය.
 (2) මූලාංක දේශය පාඨාංකයන් අඩු කළ යුතු ය.
 (3) උපකරණයේ කුඩා ම මිනුම පාඨාංකයට එකතු කළ යුතු ය.
 (4) උපකරණයේ කුඩා ම මිනුම පාඨාංකයන් අඩු කළ යුතු ය.
 (5) පාඨාංක කිහිපයක් ලබාගෙන මධ්‍යනාය ගණනය කළ යුතු ය.
39. පහත රුපයේ දක්වෙන පරිදි සිරස්ව ඩීම තබා ඇති X සහ Y ආධාරක දෙකක් මත AB ඒකාකාර ලී බාල්කයක් තිරස්ව තබා ඇත. X ආධාරකය අවලව තබා Y ආධාරකය X දෙසට වලනය කරන විට X සහ Y ආධාරක මගින් පිළිවෙළින් බාල්කය මත යොදෙන R_x සහ R_y අභිලෝහ ප්‍රතික්‍රියාවල අගයයන්,
- | | R_x | R_y |
|-----|--------------|--------------|
| (1) | අඩු වේ. | වැඩි වේ. |
| (2) | වැඩි වේ. | අඩු වේ. |
| (3) | අඩු වේ. | අඩු වේ. |
| (4) | වැඩි වේ. | වැඩි වේ. |
| (5) | වෙනස් නො වේ. | වෙනස් නො වේ. |
- 


40. බර W වන කොන්ක්‍රිට සිලින්බරයක් පහළ මට්ටමක පිහිටි තැලයක සිට ඉහළ මට්ටමක තිබෙන තිරස් තැලයක් වෙනත පෙරළීමට අවශ්‍ය ව ඇත. සිලින්බරය මත A, B, C, D සහ E යන ස්ථානවලින් බලය යොදා හැකි ආකාර රුපයේ දක්වා ඇත. අඩු ම වියාලත්වයක් සහිත බලයක් මගින් මෙම ක්‍රියාව සිදුකර ගැනීමට නම් බලය යොදා යොදා යුතු ආකාරය දක්වෙන්නේ,
- (1) A මගිනි. (2) B මගිනි. (3) C මගිනි.
 (4) D මගිනි. (5) E මගිනි.
41. මෝටර රථ එන්ඩ්මක සිසිලනකාරක ද්‍රව්‍ය (radiator coolant) ලෙස ජලය යොදා ගැනීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ ජලයේ,
- (1) තාප සන්නායකතාව ඉහළ අගයක් වන බැවිනි. (2) තාප සන්නායකතාව පහළ අගයක් වන බැවිනි.
 (3) විශිෂ්ට තාපධාරකතාව ඉහළ අගයක් වන බැවිනි. (4) විශිෂ්ට තාපධාරකතාව පහළ අගයක් වන බැවිනි.
 (5) දුස්ප්‍රාවීතාව ඉහළ අගයක් වන බැවිනි.
42. කර්මාන්ත යාලාවක භාවිත කරන 230 V ප්‍රධාන සැපයුම මගින් ක්‍රියාත්මක වන විදුලි පංකාවක ක්‍රියාත්මක ප්‍රමාණය 100 W වේ. මෙම ප්‍රමාණය සඳහා වඩාත් සුදුසු විලායකය වන්නේ කුමක් ද?
- (1) 0.30 A (2) 0.75 A (3) 5.0 A (4) 13 A (5) 15 A

43. රුපයේ දක්වෙන පරිදි දිග සහ හරස්කඩ වර්ගේලය සමාන ඇලුම්නියම (A1) සහ තං (Cu) කම්බි දෙකක් එකිනෙකට සම්බන්ධකර ධාරාවක් ගලා යාමට සලස්වනු ලැබේ. එක් එක් කම්බිය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

 - (1) කම්බි දෙක හරහා විහා බැස්ම සමාන වන අතර ඒවා තුළින් ගලන ධාරා වෙනස් වේ.
 - (2) කම්බි දෙක හරහා විහා බැස්ම සමාන ඒවා තුළින් ගලන ධාරා සමාන වේ.
 - (3) කම්බි දෙක හරහා විහා බැස්ම වෙනස් වන අතර ඒවා තුළින් එක ම ධාරාවක් ගලා යයි.
 - (4) කම්බි දෙක හරහා විහා බැස්ම වෙනස් වන අතර ඒවා තුළින් ගලන ධාරාවන් ද වෙනස් වේ.
 - (5) එක් එක් කම්බියේ තාප උත්සර්ජන ශීසුතාව සමාන වේ.

A1 Cu

44. පරිණාමකයක ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික දශරවල පොටවල් සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින් 500 සහ 125 වේ. ප්‍රාථමික දශරයට 240 V ප්‍රත්‍යාවර්ත්ත වෝල්ටීයතා සැපයුමක් ලබා දුන් විට ද්විතීයික දශරයෙන් ලබා ගත හැකි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව වන්නේ,

 - (1) 60 V
 - (2) 80 V
 - (3) 120 V
 - (4) 320 V
 - (5) 480 V

45. සමානුපාතික සීමාව තුළ ආතතියකට ලක් කරන ලද කම්බියක් පිළිබඳ ව පහත දක්වෙන දත්ත සටහා ඇත.

කම්බිය මත යොදා ඇති බාහිර බලය	= 100 N
කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගේලය	= 10^{-6} m^2
කම්බියේ විතතිය	= $2 \times 10^{-3} \text{ m}$
කම්බියේ නොඇදී දිග	= 2 m

ඉහත දත්තවලට අනුව කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යෝ මාපාංකය වන්නේ,

 - (1) 10^3 Nm^{-2} වේ.
 - (2) 10^6 Nm^{-2} වේ.
 - (3) 10^8 Nm^{-2} වේ.
 - (4) 10^{11} Nm^{-2} වේ.
 - (5) 10^{14} Nm^{-2} වේ.

46. දුනු තරාදියක් විදුරු මූඩියක බර වාතයේ දී කිරා ගත්විට 2.4 N මූ අතර එය සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ හිල්වා කිරු විට බර 2 N විය. ජලයේ සනන්වය 1000 kg m^{-3} ද ගුරුත්වා ත්වරණය 10 ms^{-2} ද ලෙස සැලකු විට විදුරු මූඩිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සනන්වය kg m^{-3} වලින්

 - (1) 1 200 වේ.
 - (2) 2 000 වේ.
 - (3) 4 000 වේ.
 - (4) 6 000 වේ.
 - (5) 8 000 වේ.

47. මෝටර් රථයක ඇති දාව තිරිංග පද්ධතියේ (hydraulic brake system) යාන්ත්‍රණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

 - (A) තිරිංග පැඩලය මත යොදා බලය මගින් ප්‍රධාන සිලින්ඩරයේ ඇති තරලය මත යෙදෙන අමතර පිඩිය, තිරිංග සිලින්ඩරයේ ඇති පිස්ටනය වෙතට සම්ප්‍රේෂණය වීමෙන් තිරිංග ක්‍රියාත්මක වේ.
 - (B) පැඩලය මගින් තරලය මත යොදා අමතර පිඩිය විශාල අගයක් බවට පත් වී තිරිංග සිලින්ඩරයේ ඇති පිස්ටනය මත යෙදේ.
 - (C) තිරිංග සිලින්ඩරයේ ඇති පිස්ටනය මත යෙදෙන අමතර පිඩිය හේතුවෙන් තිරිංග තැවිය මත සර්ංචු ව්‍යාවර්තනයක් ක්‍රියාත්මක වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

 - (1) (A) පමණි.
 - (2) (B) පමණි.
 - (3) (A) සහ (B) පමණි.
 - (4) (A) සහ (C) පමණි.
 - (5) (B) සහ (C) පමණි.

48. අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 1 cm වන ඒකාකාර රබර් තළයක් තුළින් ජලය ගලායන වෙශය 2 ms^{-1} වේ. මෙම තාලයේ කෙළවරට අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.2 cm වන නොසලයක් (nozzle) සවිකර ඇති විට නොසලය මගින් ජලයේ නිශ්චත වන වෙශය වන්නේ,

 - (1) 0.04 m s^{-1}
 - (2) 2 m s^{-1}
 - (3) 5 m s^{-1}
 - (4) 10 m s^{-1}
 - (5) 50 m s^{-1}

49. කේත්දුය හරහා යන සිරස් අත්තයක් වටා නිදහසේ ප්‍රමාණය කළ හැකි ලෙස තිරස්ව සවිකර ඇති ප්‍රමාණ තැවියක අවස්ථාවේ සුරුණය 200 kg m^{-2} වේ. ප්‍රමාණ තැවියේ දාරයට ස්ථාපිතය ලෙස 2 N m ව්‍යාවර්තනයක් යෙදීම නිසා තැවියේ කේත්කි ත්වරණය වන්නේ,

 - (1) 0.01 rad s^{-1}
 - (2) 0.01 rad s^{-2}
 - (3) 0.05 rad s^{-1}
 - (4) 10 rad s^{-1}
 - (5) 10 rad s^{-2}

50. ඒකාකාර කේත්කි ප්‍රවේගයක් වෘත්තාකාර මාර්ගයක වලනය වන වස්තුවක් පිළිබඳ ව පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

 - (A) හිනැම ලක්ෂ්‍යයක දී වස්තුවේ වෙශය නියතව පවතී.
 - (B) වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සම්පූර්ණතා ත්වරණය ඉතා වේ.
 - (C) වස්තුව මත කේත්දුයිසාරී බලයක් ක්‍රියාත්මක වන අතර එහි විශාලත්වය නියත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

 - (1) (A) පමණි.
 - (2) (B) පමණි.
 - (3) (A) සහ (B) පමණි.
 - (4) (A) සහ (C) පමණි.
 - (5) (B) සහ (C) පමණි.

卷之三

අධ්‍යාපන උපාධි සහතික පත්‍ර (උස්ස පෙළ) විභාගය - 2015 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - August 2015

ଦ୍ୱାରା

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතුරකින් යුත්ත වේ. කොටස් හතුරට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * ගණක යන්ත්‍ර හාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රවනා

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.
 - * ඔබ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවත් බව ද ඇර්ස පිළිතුරු බලාපොරොත්තු තො වන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස - රවනා

- * අවම වශයෙන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැඳීන් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩඩාසි හාවිත කරන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත් රචනා

କିମ୍ବା ପ୍ରକାଶକାରୀ ମେମ ପତ୍ରରେ ଉପରେ ଲାଗିଥାଏନ୍ତିରେ କିମ୍ବା ପ୍ରକାଶକାରୀ ମେମ ପତ୍ରରେ ଉପରେ ଲାଗିଥାଏନ୍ତିରେ

01. (a) (i) දිලිර සහ බැක්ටීරියා අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනසකම් දෙකක් ලියන්න.

- (1)
(2)

- (ii) මධ්‍යසාර නිෂ්පාදනය සඳහා උපයෝගී කරගනු ලබන සිස්ට් සෙලයක ද්රැයිය ව්‍යුහය පහත රුපසටහනේ දක්වා ඇත. එහි P සිට T දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.

- | | |
|---|---------|
| P | - |
| Q | - |
| R | - |
| S | - |
| T | - |



- (iii) ක්ෂේදීලින් යොදා ගත්තා කරමාන්ත හතරක් A වගුවේ දක්වා ඇත. එම එක් එක් කරමාන්තය සඳහා යොදා ගත හැකි ක්ෂේදීලින් සඳහා පූජු තිදුප්‍රහාක් B වගුවෙන් තෝරා A වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

A ഉഗ്രം

කරුමාන්තය	නිදුසුන
1. බෙකරි	
2. ඇමලිනෝ අම්ල නිෂ්පාදනය	
3. යෝගටි	
4. විනාකිරී	

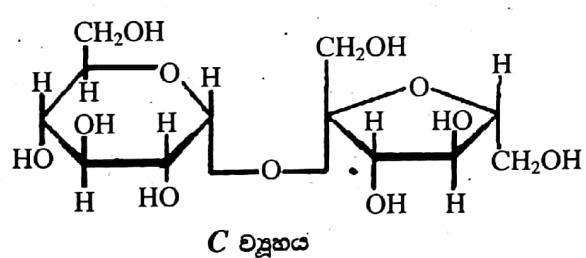
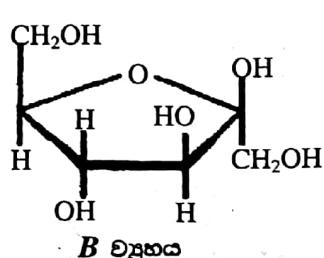
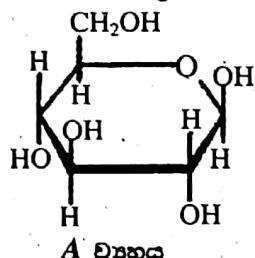
B ସଂକ୍ଷିପ୍ତ

ක්‍රියාත්මක ප්‍රශ්න
<i>Acetobacter spp.</i>
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>Corynebacterium glutamicum</i>
<i>Streptococcus thermophilus</i>

- (iv) කොමිටපෝස්ටරු තිශ්පාදන ක්‍රියාවලිය යාරායක්ෂමව සිදු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රකාශක තත්ත්ව දෙකක් ලියන්න.

- (1)
(2)

- (b) කාලෝහයිඩ්ටීට කිහිපයක ව්‍යුහ පහත A , B , සහ C මගින් දක්වා ඇත.



(i) A, B, සහ C ව්‍යුහ අැපුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ව්‍යුහය	කාබේභයිට්‍රීටයේ නම	කාබේභයිට්‍රීට වර්ගය
A		
B		
C		

(ii) ඉහත සඳහන් A, B, සහ C ව්‍යුහ අතුරෙන් උක් සිනිවල අඩංගු වන ප්‍රධාන කාබේභයිට්‍රීටය ක්‍රමක් ද?

(1)

(iii) ග්ලුකෝස් දාවණයක් සහ බෙනචින්ට් දාවණයක් යොදා ගෙන සිදු කරන ලද පරික්ෂණයක දී ලබාගත් නිරික්ෂණ අැපුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

දාවණ මිශ්‍රණය	වර්ගය
බෙනචින්ට් දාවණය + ග්ලුකෝස් දාවණය (තන් කිරීමෙන් ප්‍රසුව)

(iv) ගාක තෙසල බිත්තිය ප්‍රධාන වශයෙන් තැනී ඇත්තේ සරල සිනි අණු එකතු වී සැදෙන බහු අවයවිකයකිනි. මෙම බහුඅවයවිකය ක්‍රමක් ද?

.....

(v) ජීවීන් තුළ ගක්තිය ගබඩා කර තැබීම සඳහා යොදාගනු ලබන ප්‍රධාන පොලිසැකරයිඩ වර්ග පහත සඳහන් වගුවේ ලියන්න.

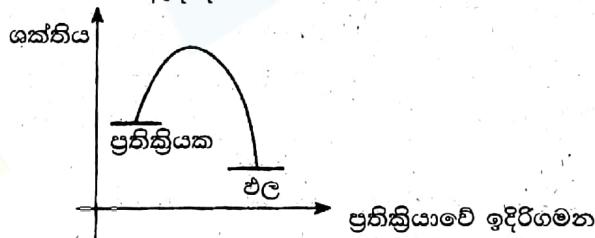
ගාක
සන්ත්ව

(vi) ඇමඩිනෝ අම්ල බහුඅවයවිකරණය වීමෙන් සැදෙන ජෙවාණු කාණ්ඩය ක්‍රමක් ද?

.....

(vii) b (vi) කොටසහි තම් කරන ලද ජෙවාණු කාණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී භාවිත කළ හැකි ප්‍රතිකාරකයක් තම් කරන්න.

(viii) එන්සයිමයක් යනු උත්ප්‍රේරන ගුණ පෙන්වන ජෙවාණු විශේෂයකි. පහත රුපයේ දැක්වෙනුයේ දරුණිය එන්සයිමයක් භාවිතයෙන් සිදු කරන ලද කාර්මික නිෂ්පාදන ත්‍රියාවලියක ගක්තියට එදිරිව ප්‍රතිත්‍රියාවේ ඉදිරි මෙනා සඳහා අදින ලද ගක්ති සටහනකි. එන්සයිමය නොමැති අවස්ථාවක දී එම ප්‍රතිත්‍රියාව සඳහා ගක්ති සටහන පහත දෙන ලද රුප සටහන මතම ඇද දක්වන්න.



(ix) ඉහත එන්සයිමයේ ත්‍රියාකාරිත්වය වෙනස් කළ හැකි සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

02. ඉටිපන්දම් නිෂ්පාදනය සඳහා යෝජනා කරන ලද නව ක්‍රමයක දී පැරින් ඉටි සහ ගාකමය සම්භවයක් සහිත සංකෘත ව්‍යුහයකින් මිශ්‍රණයක් රන් කොට දුව මිශ්‍රණයක් යොදා ගැනීම සිදු කරයි. ඉටි දුව අවස්ථාවේ ප්‍රතිත්‍රියාව පරිදි සිසිල් කර සාන්ද තෙල් එකතු කර ගැනීම මගින් විවිධ ප්‍රාග්ධන නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.

(a) (i) ගක්තිය සහ පදාර්ථ ප්‍රාග්ධනය සෙවන ඉටිපන්දමක් ක්‍රමන වර්ගයේ පද්ධතියක් ලෙස වර්ග කළ හැකි ද?

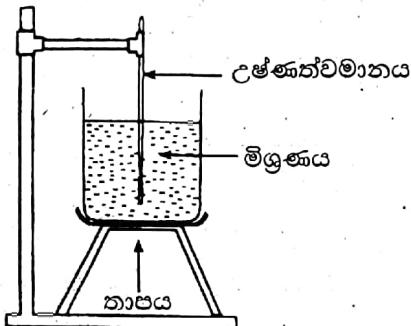
.....

(ii) සන ඉටි සහ දුව ඉටි අතර අණුක මට්ටමේ ඇති වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

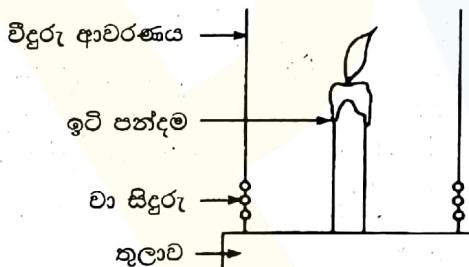
(2)

- (b) නව ක්‍රමයට අනුව පිළියෙල කරන ලද මිශ්‍රණවල හොතික ගුණ වෙනස් වීම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සිදු කරන ලද එක් පරීක්ෂණ ඇටටුමක් සහ එහි ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.



මිශ්‍රණයේ ඇති ඉටි සහ ව්‍යුහෝලිසරයිඩ් ප්‍රතිඵල	මිශ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන් ඉවී වන අවම ඉඩු විභ්‍ය
සංගුද්ධ ඉටි	65 °C
50% ඉටි සහ 50% සංතාප්ත ව්‍යුහෝලිසරයිඩ්	63 °C
30% ඉටි සහ 70% සංතාප්ත ව්‍යුහෝලිසරයිඩ්	57 °C

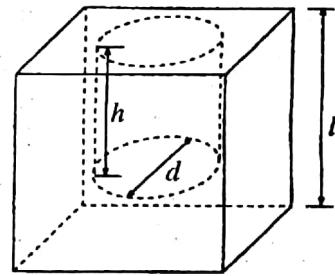
- (i) ඉහත පරීක්ෂණය මගින් ඉටි මිශ්‍රණයේ ක්‍රමන හොතික ගුණය අධ්‍යයනය කළ හැකි ද?
-
- (ii) සංතාප්ත ව්‍යුහෝලිසරයිඩ් එකතු කිරීම නිසා එම අධ්‍යයනය කරන ලද හොතික ගුණයට සිදු වූ වෙනස කුමක් ද?
-
- (iii) ඉටිවල අඩංගු එක් ප්‍රධාන හයිබුකාබනයක (අල්කේනයක) රසායනික සූත්‍රය $C_{24}H_{50}$ වේ. එම හයිබුකාබනයේ පුරුණ දහනය මගින් සැදෙන එලයන් කවරේ ද?
-
- (iv) ඉහත හයිබුකාබනයේ පුරුණ දහනය සඳහා තුළිත රසායනික සැලීකරණය ලියා දක්වන්න.
-
- (v) වායු කළාපයේ පවතින හයිබුකාබනයක් සහ මක්සිජන් අණු අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා සැපිරිය යුතු ප්‍රධාන සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (1)
- (2)
- (c) මෙම නව ක්‍රමය මගින් නිපදවන ලද ඉටිපන්දමක දහනය වන සිසුතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ ඇටටුමක් සහ එහි පාඨාංක පහත දැක්වා ඇත.



කාලය/ min	ඉටිපන්දමේ ස්කන්ධය /g
0	10.5
2	9.8
4	9.1
8	8.5
10	7.7
12	7.0

- (i) පළමු මිනින්තු 8 තුළ ඉටිපන්දමේ සාමාන්‍ය දහන වේගය g/min ලෙස අදාළ පියවර දක්වන්න් ගණනය කරන්න.
-
-
-
-
- (ii) දහන සිසුතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා කරන ලද ඉහත පරීක්ෂණයේ දී සිදු විය හැකි එක් දෝෂයක් සඳහන් කරන්න.
-
- (iii) සංතාප්ත ව්‍යුහෝලිසරයිඩ් හාවිත කර ඉටිපන්දම් නිෂ්පාදනයේ දී ඇති එක් ආර්ථික වාසියක් සඳහන් කරන්න. ව්‍යුහෝලිසරයිඩ් නිසා ඉටිවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවේ වෙනසක් සිදු නො වේ යැයි උපකළුපනය කරන්න.
-
- (iv) මෙම යෝජනා කරන ලද ක්‍රමය මගින් සංතාප්ත ව්‍යුහෝලිසරයිඩ් 50% සිට 70% ප්‍රමාණයක් ඉටි සමග මිශ්‍රණ කළ හැකි ය. මෙම නව ක්‍රමයේ එක් පාරසරික ප්‍රතික්‍රියා සඳහන් කරන්න.
-

03. පහත සඳහන් රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි පැත්තක දීග 1 cm පමණ වන ලෝහ සනකයක විෂ්කම්භය 9 mm පමණ වන සිලින්බරාකාර කුහරයක් සාදා ඇත. මෙම වස්තුව සාදා ඇති ලෝහ වර්ගයේ සනන්වය සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත.
- පහත දක්වෙන මිනුම් උපකරණ අනුරෙන් සුදුසු උපකරණ තොරාගෙන අවශ්‍ය මිනුම් ලබාගත හැකි ය. තොදුළු තුලාව, ව්නියර කැලිපරය, වල අන්වික්ෂය, මයිනොම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානය සහ මීටර රුල.



- (a) වස්තුවේ පරිමාව සොයාගැනීම සඳහා පහත දක්වෙන මිනුම් ලබා ගත යුතුව ඇත. ඒ සඳහා ඉහත ලැයිස්තු ඇසුරෙන් හාවිත කළ යුතු උපකරණය ලියා දක්වන්න.

සනකයේ පැත්තක දීග (l) :
කුහරයේ විෂ්කම්භය (d) :
කුහරයේ ගැමුර (h) :

- (b) පහත වගුව l, d සහ h ඇසුරෙන් සම්පූර්ණ කරන්න.

පරිමාව සොයා යුතු කොටස	පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනය
කුහරය තැනීමට පෙර සනකය	
සනකය තුළ තනාගත් කුහරය	
කුහරය තැනු පසු සනකය	

- (c) කුහරයේ ගැමුර මැනීමේ දී ලැබුණු පාඨාංකය 4.3 mm වේ නම්, මිනුමේ ප්‍රතිගත දේශය ගණනය කරන්න.
-

- (d) සනකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සනන්වය ගණනය තිරිම සඳහා ඉහත (a) කොටසෙහි ලබා ගත් මිනුම්වලට අමතරව ලබාගත යුතු අනෙක් මිනුම (x) කුමක් ද?
-

- (e) වස්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සනන්වය (p) සඳහා ප්‍රකාශනයක් වස්තුවේ පරිමාව (v) සහ x ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.
-

- (f) මිනුම් සරාවක් සහ ජලය පමණක් හාවිතයෙන් වස්තුවේ පරිමාව සොයා ගැනීම සඳහා සිදු කරන පරීක්ෂණයක දී ලබාගත යුතු මිනුම දෙක මොනවා ද?

- (1)
(2)

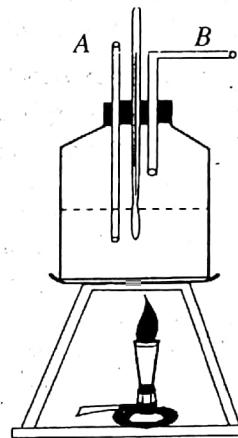
- (g) ඉහත (f) කොටසෙහි සඳහන් ක්‍රමය මගින් වඩා නිරවද්‍යව සන වස්තුවේ පරිමාව සොයා ගත හැකි යැයි සිංහයකු සඳහන් කරයි.

- (i) මෙම ප්‍රකාශය සමග එකා එකා වන්නේ ද?
(ii) ඉහත (g) (i) කොටසෙහි පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න.
-

- (h) ආකීමිචිස් මූලධර්මය හාවිත කර වස්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සනන්වය සෙවීමට තවත් සිංහයකු කටයුතු කරයි. මෙහි දී පළමුවෙන් සන වස්තුව දුනු තරාදියකින් එල්ලා වාතයේ දී බර W_1 ලෙස d , එය ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් සිලි තිබිය දී බර W_2 ලෙස d ලබා ගන්නා ලදී. වස්තුවේ පරිමාව V , ගුරුත්වර ත්වරණය g , ද්‍රව්‍යයේ සනන්වය p , සහ ජලයේ සනන්වය ρ , පමණක් හාවිත කර පහත වගුවේ දක්වා ඇති හොඳික රාසින් සඳහා ප්‍රකාශ ලියා දක්වන්න.

හොඳික රාසින්	ප්‍රකාශය
වස්තුවේ බර, W_1
ජලයේ දී එවුම් තෙරප්‍රම, U
වස්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සාපේත්ත සනන්වය

04. පුමාලය තිපදවීම් සඳහා සොදා ගන්නා පුමාල ජනකයක් (බොසිලේරුවක්) රුපයේ දක්වා ඇති උග්‍රීත්‍යාචාර්ය උග්‍රීත්‍යාචාර්ය අතර, පුමාල ජනකය තුළ A නළය ජලයේ ගිල්වා වාතයට නිරාවරණය කර ඇති අතර B නළය ජල මට්ටමට ඉහළින් තබා ඇතේ.
- (a) (i) ආරක්ෂිත පියවරක් ලෙස A නළය තිබීමේ අවශ්‍යතාව ක්‍රමක් ද?
-
- (ii) B නළය ජල මට්ටමට ඉහළින් තබා තිබීමේ හේතුව ක්‍රමක් ද?
-
- (iii) පුමාල ජනකයට දිගට ම තාපය සපයන විට උග්‍රීත්‍යාචාර්ය ක්‍රමයෙන් ඉහළ ගොස් අවසානයේ තියත්ව පවතී. මෙයට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
-
- (b) පුමාල ජනකයෙන් ලබා ගන්නා පුමාලය යම් පුමාණයක් තාප පරිවාරණය කරන ලද කැලෙරි මීටරයක ඇති ජලයට එකතු කළ විට ජලයේ උග්‍රීත්‍යාචාර්ය ක්‍රමයෙන් ඉහළ ගොස් උපරිම අගයකට පත් විය.
- (i) ජලය මගින් ලබා ගත් තාප පුමාණය සොයා ගැනීම සඳහා ජලයේ විශිෂ්ට තාප බාරිතාවට අමතරව පරීක්ෂණාත්මකව තවත් අගයන් දෙකක් සොයා ගත යුතු ය. මෙම අගයයන් දෙක නම් කරන්න.
- (1)
- (2)
- (ii) ඉහත (b) (i) කොටසේහි නම් කරන ලද අගයයන් දෙක සොයා ගැනීම සඳහා ලබා ගත යුතු මිනුම් හතර මොනවා ද?
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (iii) 100°C පුමාලයෙන් කැලෙරි මීටරයේ ඇති ජලයට තාපය ලැබීම පියවර දෙකකින් සිදු වේ. එම පියවර දෙක ලියා දක්වන්න.
- (1)
- (2)
- (iv) කැලෙරි මීටරයේ ඇති ජලයට එකතු වූ පුමාලයේ ස්කන්ධය ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය මිනුම් දෙක ලියා දක්වන්න.
- (1)
- (2)
- (v) පුමාලයෙන් කැලෙරි මීටරයේ ඇති ජලය ලබා ගත් තාප පුමාණය ගණනය කිරීම සඳහා ජලයේ වාශ්පිකරණයේ විශිෂ්ට ගුර්ත තාපය, ජලයේ විශිෂ්ට තාප බාරිතාව, පුමාලයේ ස්කන්ධය සහ උග්‍රීත්‍යාචාර්ය දී ඇත්තැම් ලබා ගත යුතු අනෙක් මිනුම ක්‍රමක් ද?
-
- (c) ඉහත ලබාගන්නා ලද මිනුම ඇසුරෙන් ජලයේ වාශ්පිකරණයේ විශිෂ්ට ගුර්ත තාපය ගණනය කළ හැකි ය.
- (i) පුමාලයෙන් ඉවත් වූ තාපය සහ ජලය හා කැලෙරි මීටරය ලබාගත් තාපය, අතර සම්බන්ධතාව සම්කරණයක් ලෙස ලියා දක්වන්න. මෙහි දී පරිසරයට සිදු වන තාප හානිය තොසැලකිය හැකි යැයි උපකල්පනය කරන්න.
-



(ii) පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල නිරවද්‍ය වීමට නම් කැලරි මිටරයේ ඇති ජලයට සනීහවනය වූ ජල බිංදු රහිත වියලි ඩුමාලය පමණක් එකතු කළ යුතු ය. මේ සඳහා ඩුමාල හබකයක් හාවිත කෙරේ. ඩුමාල හබකය සඳහා සුදුසු සැකැස්මක් ඇද දක්වන්න.

(iii) ඩුමාල ජනකය සහ කැලරි මිටරය ඉතා ආසන්නව තැබුවහොත් සිදුවිය හැකි දේශය සඳහන් කරන්න.



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2015 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - August 2015
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
Science for Technology II

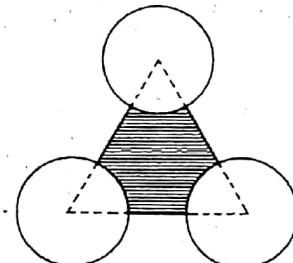
රචනා

උපදෙස් :

- * B, C සහ D යන කොටසවලින් එක් කොටසකින් එක් ප්‍රශ්නය බැඩින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිබඳ සපයන්න.
- * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 15කි.

B කොටස - රචනා

05. සියුන් 20 දෙනකු ගණිත පරීක්ෂණයක දී ලබාගත් අවසාන ලකුණු පහත දැක්වේ.
 40, 35, 60, 30, 45, 50, 65, 25, 20, 80, 80, 20, 25, 70, 75, 15, 30, 20, 55, 55
- මෙහි පළමු, දෙවන සහ තෙවන වතුරුපක ගණනය කරන්න.
 - අන්තර් වතුරුපක පරාසය ගණනය කරන්න.
 - මෙම අවසාන ලකුණු $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}$ නම් $\sum_{i=1}^{20} (x_i - 45) = -5$ වේ. එනයින් අවසාන ලකුණුවල මධ්‍යන්ය ගණනය කරන්න.
 - මෙම අවසාන ලකුණුවල මධ්‍යන්ය අඩු බැවින් ඒවා ප්‍රමිතිකරණය කළ යුතු බව පරීක්ෂකයන් තීරණය කරයි. පහත සඳහන් ප්‍රමිතිකරණ ක්‍රම මගින් ලබාගත් ප්‍රමිත ලකුණුවල (c) මධ්‍යන්ය කොටසෙහි ලබාගත් මධ්‍යන්ය භාවිත කර සත්‍යාපනය කරමින් ගණනය කරන්න.
 - සැම අවසාන ලකුණුකට ම ලකුණු 5 ක් එකතු කිරීම
 - සැම අවසාන ලකුණක් ම 10% කින් වැඩි කිරීම.
 - ඉහත (b) කොටසේ සෞයාගත් අන්තර් වතුරුපක පරාසය (d) (i) කොටසේ වෙනස් නොවුන ද (d) (ii) කොටසේ වෙනස් වන බව පෙන්වන්න.
06. (a) අරය 3 m වන සංචාර ගෝලාකාර වැංකියක සහ අරය 3 m ද උස 4 m ද වන සංචාර සූජ් වෘත්තාකාර සිලින්බරාකාර වැංකියක පරිමාවන් එකිනෙකට සමාන බව පෙන්වන්න.
- (b) ගෝලාකාර වැංකියේ සහ සූජ් වෘත්තාකාර සිලින්බරාකාර වැංකියේ අරෝක්ෂිත තීශ්පාදන වියදම වර්ග මිටරයක් සඳහා පිළිවෙළන් රු. 20 000/= සහ රු. 15 000/= වේ. එක් එක් වැංකියෙහි තීශ්පාදන වියදම ගණනය කර සිලින්බරාකාර වැංකිය තැනීම වඩා ලාභදායී බව පෙන්වන්න.
- (c) රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි අරය 3 m සහ උස 4 m වන සූජ් වෘත්තාකාර සිලින්බරාකාර වැංකි තුනක් සමතල භූමියක තබා ඇත්තේ වැංකිවල වෘත්තාකාර පත්‍රලේ කේත්ද පැත්තක දිග 7 m වන සමඟ තීක්ෂණාකාර පෙදෙසේ ශිර්ප මත පිහිටන ලෙස ය.
 - මෙම තීක්ෂණයේ වර්ගලය ගණනය කරන්න.
 - මෙම තීක්ෂණයේ සිලින්බරාකාර වැංකි මගින් ආවරණය නොවු පෙදෙසේ වර්ගලය ගණනය කළ යුතුව ඇත. මෙය ඉහත රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටසින් පෙන්වා ඇත. මෙම වර්ගලය ගණනය කරන්න.



C කොටස - රචනා

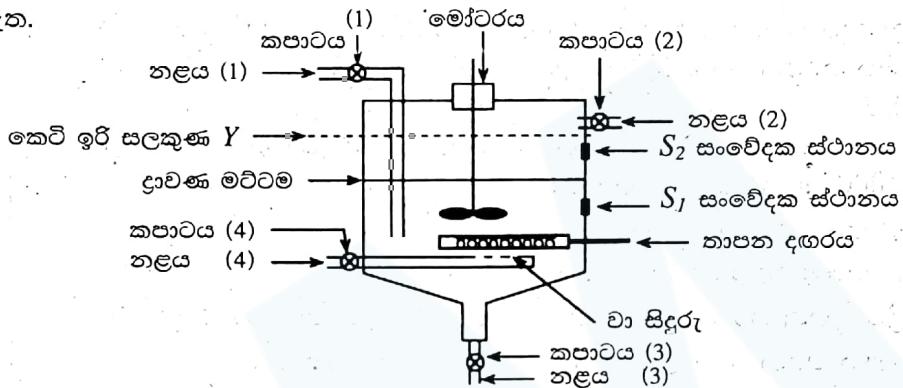
07. (a) ගෝලීය උණුපුම ඉහළ යාම වර්තමානයේ මුහුණ දෙන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටුලුවකි.
 - හරිතාගාර ආවරණය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - පාරීටි වායුගෝලයේ ජල වාෂ්පවලට අමතරව පවතින ප්‍රධාන හරිතාගාර වායු හතරක් නම් කරන්න.
 - ගැටුලු අංක (ii) හි ඔබ සඳහන් කළ එක් එක් හරිතාගාර වායු වායුගෝලයට එක් කරන එක් තීනිස් ව්‍යාකාරකම බැඩින් සඳහන් කරන්න.
 - ගෝලීය උණුපුම ඉහළ යාමට හරිතාගාර වායු දායක වන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - ගෝලීය උණුපුම ඉහළ යාම හේතුවෙන් සිදුවේ යැයි සලකනු ලබන අහිතකර බලපෑම පහක් සඳහන් කරන්න.

- (b) මානව සහ කාර්මික ත්‍යාකාරකම් හේතුවෙන් ජලය දුෂ්ණයෙහි ශීඝු වර්ධනයක් පෙන්වයි.
- ප්‍රධාන ජල දුෂ්ණ කාරක පහක් සඳහන් කරන්න.
 - ඡේටරසායනික ඔක්සිජන් ඉල්ලම (BOD) යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - ද්විතීයික ජල පිරියම්කරණය මගින් BOD අඩු කරන්නේ කෙසේ දැයි සැකෙවින් විස්තර කරන්න.
 - ජලජ්වානුහරණය යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
 - ජලය ජ්වානුහරණය කළ හැකි ක්‍රම තුනක් නම් කරන්න.

08. (a) E නමැති දුස්පාවී කාබනික ආචකය තුළ A නමැති කාබනික සංයෝගය දිය වී ඇත. B වායුව E කාබනික ආචකය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර B වායුව A සංයෝගය සමඟ පහත දී ඇති පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

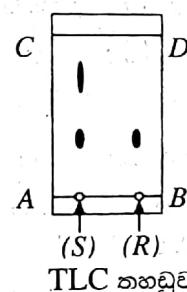
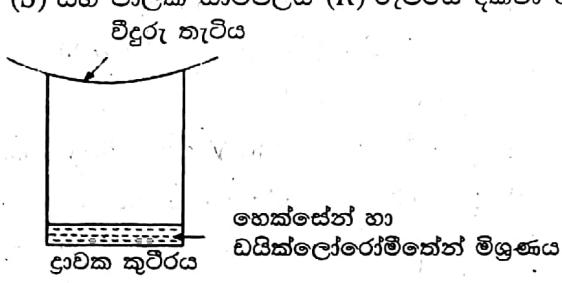


කාර්මිකව මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කරන ප්‍රශ්නත්වය 70°C ද ඒවා සිංහාසනය 1.2 atm ද වේ. මෙම තත්ත්ව යටතේ දී A, D සහ E ද්‍රව ලෙස පවතී. මෙම කාර්මික නිෂ්පාදනය සඳහා සැලසුම් කර ඇති ප්‍රතික්‍රියා කුවේරයේ සටහනක් පහත දැක්වා ඇත.



ඉහත ඇටවුමේ ප්‍රතික්‍රියා කුවේරයට සම්බන්ධව ඇති එක් නළයකින් එක් මාධ්‍යක් පමණක් ප්‍රවාහනය කළ හැකිය. ප්‍රතික්‍රියා කුවේරයට උෂ්ණත්ව සහ පිංතා සංවේදක සවිකල යුතුව ඇත.

- B වායුව ප්‍රවාහනය සඳහා යොදාගත හැකි පුදුසු නළ මොනවා දැයි ලැයිස්තුගත කරන්න. ලැයිස්තුගත කළ නළ අතුරෙන් වඩාත් යෝගා නළය කුමක් ද? එකිනීම් තෝරා ගැනීමට හේතුවක් දක්වන්න.
 - අංක (2) ලෙස නම් කළ නළය තුළින් ප්‍රවාහනය කළ හැකි ද්‍රව්‍යන් දෙක මොනවා ද?
 - ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ උෂ්ණත්වය මැනීම් සඳහා උෂ්ණත්වමානයක් සවී කළ යුතු වඩාත් ම පුදුසු සංවේදක ස්ථානය S_1 සහ S_2 අතුරෙන් කුමක් ද? එයට හේතුව කෙටියෙන් දක්වන්න.
 - කෙටි ඉරි සලකුණ Y මගින් දක්වා ඇති මට්ටම තෙක් ප්‍රතික්‍රියා කුවේරය කාබනික මාධ්‍යයෙන් පුරවා ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කිරීම පුදුසු නොවීමට එක් ප්‍රධාන හේතුවක් ලියන්න.
- (b) කැගේන් ද්විතීයික පරිවෘත්තමයකි. තේ කොළවලින් නව ක්‍රමයකට අනුව නිස්සාරණය කර ගන්නා ලද කැගේන් සාම්පලයක සංස්කරණය කිරීම සඳහා මට්ටම විද්‍යාගාරයේ දී තුනී ස්ථාන වර්ණලේඛ (TLC) ශිල්පය හාවිත කළ හැකිය. TLC පරීක්ෂණය සඳහා හාවිත කරන ආචකය කුවේරය සහ පරීක්ෂණය අවසානයේ දී සකසා ගන්නා ලද තුනී ස්ථාන වර්ණලේඛ තහඹුව පහත රුපවලින් දක්වේ. පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී TLC තහඹුව මත තබන ලද කැගේන් සාම්පලය (S) සහ පාලක සාම්පලය (R) රුපයේ දක්වා ඇත.

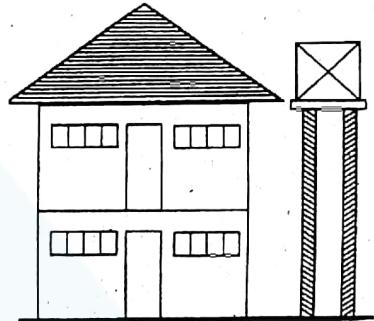


- මෙම TLC පරීක්ෂණයේ දී ගතික සහ ස්ථිරික කළාප සඳහා හාවිත කරන ප්‍රධාන ද්‍රව්‍යයන් මොනවා ද?
- ආචක මිශ්‍රණය එකතු කිරීමෙන් පසු TLC තහඹුව තැබීමට පෙර ආචක කුවේරය වසා තැබීමට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- TLC ශිල්පයේ දී පදනම් රේඛාව (AB රේඛාව) ඇදිමේ දී සැලකිය යුතු කරනු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (iv) TLC තහවුව මත සාම්පල තැබීම සඳහා හාවිත කළ යුත්තේ කුමක් ද?
- (v) TLC පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල මත නිස්සාරණය කරගන්නා ලද කැළේන් සාම්පලයේ සංශෝධනාව පිළිබඳ ව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?
- (vi) අසංශ්ද ස්වභාව නිෂ්පාදන නිස්සාරණයක් ප්‍රතිඵල් පිළිබඳ ව ඔබට සංශ්ද සඳහන් කරන්න.
- (vii) ඇතැම් ද්‍රව්‍යීයිඩික පරිවෘත්ත ස්වභාවීක ප්‍රහව මගින් නිස්සාරණය කළ හැකි ව්‍යව ද ඒවා රසායනිකව සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වන හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

D කොටස - රචනා

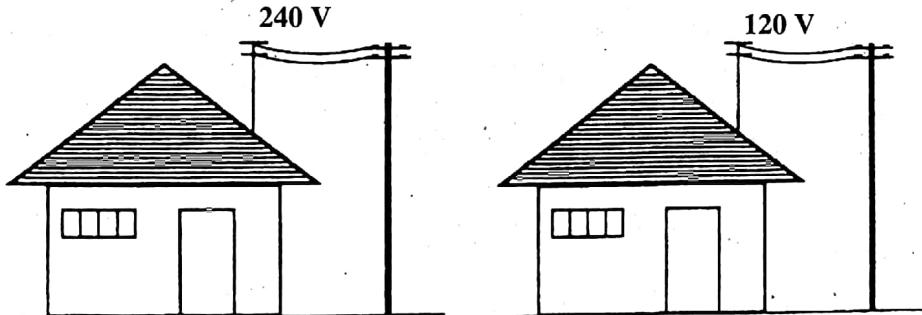
09. නිවසක ජල අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා 50 kg ස්කන්ධයක් සහ 2 m^3 ධාරිතාවක් ඇති වැංකියක් හාවිත කරනු ලැබේ. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි මෙම වැංකිය 10 m උස 1500 kg ස්කන්ධයක් සහ $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ වන හරස්කඩ වර්ගලයක් සහිත ඒකාකාර කොන්ත්‍රිටි කුළුනු හතරක් මත ඇති ස්කන්ධය 1750 kg වන වේදිකාවක් මත තබා ඇත. ජලයේ සන්න්වය 1000 kg m^{-3} යි. සි සලකන්න.



- (a) වැංකිය සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පිරුණු විට
- වැංකියේ අඩංගු ජලයේ ස්කන්ධය සෞයන්න.
 - කොන්ත්‍රිටි කුළුනු හතර මත ක්‍රියාත්මක වන මුළු බලය කොපමණ ද?
 - එක් කුළුනක් මගින් පොලොව මත ඇති වන පිඩිනය කොපමණ ද?
 - කුළුනක් මගින් පොලොව මත ඇති කරන පිඩිනය අඩු කර ගැනීම සඳහා කුමයක් යෝජනා කරන්න.
- (b) විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන ජල පොම්පයක් මගින් 30 m ගැහුරක් සහිත ලිඛිතින් වැංකියට ජලය සපයනු ලැබේ. පොම්පය පොලොව මට්ටමේ සවි කර ඇති අතර එක් සිට 10 m උසකින් ඇති වැංකියට පොම්ප කරන ජලය මිනින්තුවට ලිටර 60 ක සිසුනාවයකින් ඇතුළු කෙරෙන අතර තැලයෙන් ජලය පිටවන වේගය 2 m s^{-1} වේ.
- තත්පරයක දී ඉහළට එසැවෙන ජල ස්කන්ධය සෞයන්න.
 - ලිං පතුල විහව ඇන් මට්ටම ලෙස සලකා නළයේ කෙළවරින් තත්පරයක දී පිටවන ජලය ලබාගත් විහව ගක්තිය ගණනය කරන්න.
 - නළයේ කෙළවරින් තත්පරයක දී පිටවන ජලයේ වාලක ගක්තිය ගණනය කරන්න.
 - දෙන ලද තත්ත්ව යටතේ දී විදුලි වතුර පොම්පය 1000 W සිසුනාවකින් විදුලි ගක්තිය පරිනෝජනය කරන්නේ නම් පොම්පයේ ප්‍රතිඵාන ක්ෂේමතාව සහ කාර්යක්ෂමතාව සෞයන්න.

10. (a) (i) විදුත් උපකරණයක් හරහා V විහව අන්තරයක් සපයා ඇති විට එතුළින් I ධාරාවක් ගලා යයි. උපකරණය මගින් ගක්තිය උත්සර්ජනය වන සිසුනාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියු දක්වන්න.
- (ii) R ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා I ධාරාවක් ගලා යන විට ප්‍රතිරෝධකය හරහා තාපය උත්සර්ජනය වන සිසුනාව P සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
- (b) රටවල් දෙකක ජාතික විදුලි බල සැපයුමේ වෝල්ටීයතාවන් 240 V සහ 120 V වේ.
- විදුලි කේතල් දෙකක් $240 \text{ V}, 1 \text{ kW}$ සහ $120 \text{ V}, 1 \text{ kW}$ ලෙස ප්‍රමාණනය කර ඇත. මෙම කේතල් දෙක පිළිවෙළින් 240 V සහ 120 V සැපයුම් වෝල්ටීයතාව දෙකකට සම්බන්ධකර ඇති විට එක් එක් කේතලය තුළින් ගලන ධාරාව සෞයන්න.
 - එකම ප්‍රතිරෝධ සහිත සන්නායක කම්බි මගින් කේතල් ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති නම් වැඩිපුර තාපය රහනය වන්නේ කුමන පරිපථයෙන් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
 - ඉහත (b) (ii) කොටසේ සඳහන් කරන ලද පරිපථයේ ගක්ති හාතිය අඩු කර ගැනීම සඳහා කුමයක් යෝජනා කරන්න. මෙහි දී සැපයුම් වෝල්ටීයතාව වෙනස් කළ නොහැකි බව සලකන්න.

- (c) වෛල්ටේයනාවන් 120 V සහ 240 V ලෙස විදුලිය බෙදා හරින මධ්‍යස්ථාන දෙකක සිට 1km යුරින් පිහිටි නිවෙස දෙකක් පහත රුපයේ දක්වා ඇත. විදුලි බල සම්පූර්ණය සඳහා හරස්කඩ වර්ගඩලය $8 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ වන තං (Cu) සහ ඇලුමිනියම් (Al) කමින් හාවිත කළ හැකි ය. තං සඳහා ප්‍රතිරෝධකතාව $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ සහ සනන්වය 8900 kg m^{-3} වන අතර ඇලුමිනියම් සඳහා මෙම අගයන් පිළිවෙළින් $2.5 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ සහ 2800 kg m^{-3} වේ.



- (i) දී ඇති දත්ත අසුරෙන් හාවිත කළ තං සහ ඇලුමිනියම් කමින් දෙනෙකහි ප්‍රතිරෝධය සහ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
- (ii) එක් එක් කමින් වර්ගය හාවිතයේ ඇති වාසියක් සහ අවාසියක් බැඟින් සඳහන් කරන්න.
- (iii) නිවසක හාවිත කරන විදුලි උපකරණවල ක්ෂේමතාව, හාවිත කරන උපකරණ සංඛ්‍යාව හා දිනකට හාවිත කරන පැය ගණන පිළිබඳ විස්තර පහත වගුවේ දක්වා ඇත. විදුලි බල ඒකක (1 kW h) එකකට වැය වන මුදල රු. 20/= ක් වේ නම් දින 30 ක් සහිත මාසයක විදුලි බිල ගණනය කරන්න.

විදුලි උපකරණය	එක් උපකරණයක ක්ෂේමතාව (W)	හාවිත කරන උපකරණ සංඛ්‍යාව	දිනකට හාවිත කරන පැය ගණන (h)
පහන	11	8	5
පංකාව	50	5	12
සිනකරණය	70	1	24
කේතලය	1500	1	1
ඉස්තිරික්කය	750	1	1/2

01.	①	ⓧ	③	④	⑤	26.	①	②	ⓧ	④	⑤
02.	ⓧ	②	③	④	⑤	27.	①	ⓧ	③	④	⑤
03.	①	②	ⓧ	④	⑤	28.	①	②	③	ⓧ	⑤
04.	①	ⓧ	③	④	⑤	29.	①	ⓧ	③	④	⑤
05.	①	②	③	ⓧ	⑤	30.	①	②	ⓧ	④	⑤
06.	①	②	③	④	ⓧ	31.	①	②	③	④	ⓧ
07.	①	ⓧ	③	④	⑤	32.	①	②	③	ⓧ	⑤
08.	①	②	ⓧ	④	⑤	33.	①	②	ⓧ	④	⑤
09.	①	②	③	④	ⓧ	34.	①	②	③	ⓧ	⑤
10.	①	②	ⓧ	④	⑤	35.	ⓧ	②	③	④	⑤
11.	①	②	③	④	ⓧ	36.	①	ⓧ	③	④	⑤
12.	①	ⓧ	③	④	⑤	37.	①	②	③	ⓧ	⑤
13.	①	ⓧ	③	④	⑤	38.	①	ⓧ	③	④	⑤
14.	①	②	③	④	ⓧ	39.	ⓧ	②	③	④	⑤
15.	①	ⓧ	③	④	⑤	40.	①	②	ⓧ	④	⑤
16.	①	②	ⓧ	④	⑤	41.	①	②	ⓧ	④	⑤
17.	①	②	③	ⓧ	⑤	42.	①	ⓧ	③	④	⑤
18.	①	ⓧ	③	④	⑤	43.	①	②	ⓧ	④	⑤
19.	①	②	③	ⓧ	⑤	44.	ⓧ	②	③	④	⑤
20.	①	②	ⓧ	④	⑤	45.	①	②	③	ⓧ	⑤
21.	①	②	ⓧ	④	⑤	46.	①	②	③	ⓧ	⑤
22.	①	ⓧ	③	④	⑤	47.	①	②	③	ⓧ	⑤
23.	①	②	③	④	ⓧ	48.	①	②	③	④	ⓧ
24.	①	②	③	④	ⓧ	49.	①	ⓧ	③	④	⑤
25.	①	②	ⓧ	④	⑤	50.	①	②	③	ⓧ	⑤

(මුළු ලක්ශණ 01 × 50 - 50ක.)

A දෙකාවක - ව්‍යුහගත රට්තු

01. (a) (i) • මෙම ප්‍රශ්නයේ දී දිලිර හා බැක්ටීරියා අතර සංසන්ද්‍යායක් බලාපොරොත්තු වේ.
 • මෙහි දී දිලිර හා බැක්ටීරියා අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් පමණක් අපේක්ෂා කෙරෙයි.
 • පිළිතුරු කිහිපයක් ලියා ඇති විට පළමු පිළිතුරු දෙක පමණක් පරික්ෂාවට ලක් කෙරෙයි.

බැක්ටීරියා	දිලිර
ප්‍රාග් නාජ්‍රික / සංවිධානය වූ නාජ්‍රියක් නැතු/ නාජ්‍රික ප්‍රදේශයක් පමණක් ඇත.	සු නාජ්‍රික / සංවිධානය වූ නාජ්‍රියක් ඇත.
ඉනුදිකා නැතු / පටලමය ව්‍යුහයන් නැතු.	ඉනුදිකා ඇතු / පටලමය ව්‍යුහයන් ඇත.
පෙපෑරේචිංලයිකැන්/ මියුකොපෙපෑරේචිචි/ මියුරමික් අම්ලය සහිත සෙයල බිත්තියක් ඇත.	කයිටින්/ ග්ලුකැන්/ මැනැන් සහිත සෙයල බිත්තියක් ඇත.
70 s රසිබසෝම ඇත.	80 s රසිබසෝම ඇත.
ඡේලස්මේඩ ඇත.	ඡේලස්මේඩ නැත.
ගොල්ගිඳේහ රහිත ය.	ගොල්ගිඳේහ සහිත ය.
මයිටොකොන්ඩ්‍රියා නැතු.	මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇත.

(ලක්ණු 02 × 02 = 04ය.)

- (ii) ශිප්‍රයන්ගේ සුදු ජීවී සෙයල ව්‍යුහය පිළිබඳ දනුම පරික්ෂා කෙරෙයි.

P - සෙයල බිත්තිය.
 R - ජ්ලාස්මේඩ (සෙයල) පටලය.
 T - මයිටොකොන්ඩ්‍රියා

Q - නාජ්‍රිය / නාජ්‍රි පටලය.
 S - රසිබසෝම / සෙයල ජ්ලාස්මේඩ.

(ලක්ණු 02 × 05 = 10ය.)

- (iii) කරමාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා සුදු ජීවීන් පිළිබඳ අවබෝධය පරික්ෂා කෙරේ.

විද්‍යාත්මක නම උග්‍රීමේ දී අදාළ නීතිය අනුගමනය කළ යුතු ය. නැත්තෙන් තිවැරදි තෝරා ගැනීමට පමණක් ලක්ණු අඩක් හිමි වේ. අක්ෂර තිවැරදි විය යුතු ය.

- ඉංග්‍රීසි හෝඩියෙන් නම උග්‍රීම යුතු ය.
- මූල්‍යර පමණක් කැපීවල් අකුරත් විය යුතු අතර, අනෙක් සියලු ම අකුරු සිම්පල් අකුරු විය යුතු ය.
- නම යෙන් ලෙන වෙන ම ඉරි හෝ තනි ඉරක් ඇදිය යුතු ය.
- මුද්‍රණය කිරීමේ දී ඇල අකුරු හාවිත කළ යුතු ය.

කරමාන්ත	නිදුසුන
බේකරි	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
අලැයිනෝ අම්ල නීත්‍යාදනය	<i>Corynebacterium glutamicum</i>
යෝගටි	<i>Streptococcus thermophilus</i>
විනාකිරි	<i>Acetobacter spp</i>

(තිවැරදි කරමාන්තයට 01 × 04 = 04ය.), (විද්‍යාත්මක නාමයට 01 × 04 = 04ය.)

(ලක්ණු 08ය.)

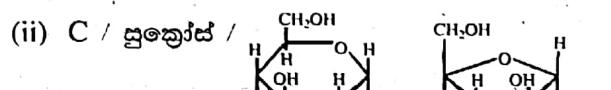
- (iv) (i) • උෂ්ණත්වය 43°C සහ 65°C අතර
 • තෙතමනය 40 % සහ 65 % අතර
 • O_2 ප්‍රමාණය 5 % / ස්වායු තත්ත්වයන්/ වාතනය
 • C : N අනුපාතය 30 : 1 (නයිටුරන් ප්‍රතිගතය වැඩි කිරීම.)

(ලක්ණු 04 × 02 = 08ය.)

- (b) (i) • ජෙවාණුවල ව්‍යුහ සුතු පිළිබඳ දනුම පරික්ෂා කෙරෙයි.
 • මෙහි සියලුල ම ඇත්තේ කාබෝහයිඩ්‍රේටයි

ව්‍යුහය	කාබෝහයිඩ්‍රේටයි නම	කාබෝහයිඩ්‍රේට වර්ගය
A	ග්ලුකෝස්	මොනැසැකරයිඩ්
B	ප්‍රක්ටෝස්	මොනැසැකරයිඩ්
C	සුක්ටෝස්	බයිසැකරයිඩ්

(ලක්ණු 04 × 06 = 24ය.)



(ලක්ණු 04ය.)

- (iii) ගබාල් රතු
 (iv) සෙලිපුලෝස්

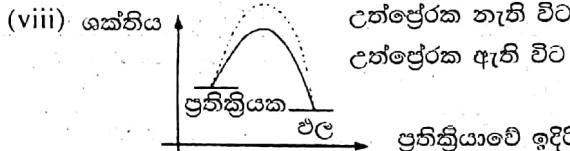
(ලක්ණු 04ය.)

(ලක්ණු 04ය.)

(v)	යාක	ප්‍රේටය / ඇමුදිලෝස් සහ ඇමුදිලොපෙක්ටීන්
	සත්ත්ව	ග්ලයිකොජන්

(ලකුණු 04 × 02 = 08යි.)

(vi) ප්‍රෝටීන් (ලකුණු 04යි.)

(vii) බයිඩුරේට් දුවනය / සාන්දු නයිට්‍රික් අම්ලය / මිලන් ප්‍රතිකාරකය / සැන්තොප්‍රෙටීන් පරික්ෂාව / NaOH හා CuSO₄ (ලකුණු 04යි.)

(මෙහි දී පළමු පිළිතුරු දෙක පමණක් ඇගයීමට ලක් කෙරෙයි.) (ලකුණු 10යි.)

- (ix)
- උෂ්ණත්වය.
 - එන්සයීම සාන්දුනය.

- pH අගය.
- උපසනර සාන්දුනය.

- ලවණ සාන්දුනය.
- උත්ප්‍රේරක තිශේධක.

(ලකුණු 04 × 02 = 08යි.)
(මුළු ලකුණු 100යි.)

02. (a) (i) විවෘත. (ලකුණු 04යි.)

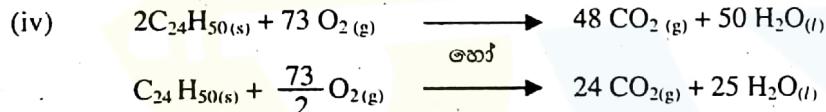
(ii) මෙහි දී පළමු පිළිතුරු දෙක පමණක් ඇගයීමට ලක් කෙරෙයි.

සහ ඉටි	දුව ඉටි
(මධ්‍යයන) ලාලක ගක්තිය අඩුයි.	(මධ්‍යයන) ලාලක ගක්තිය ඉහළයි.
අන්තර් අණුක දුර (අණු අතර දුර) අඩුයි.	අන්තර් අණුක දුර (අණු අතර දුර) වැඩියි.
අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රබලයි.	අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල දුබලයි.
අණු වලනය නොවේ.	අණු වලනය වේ.

(ලකුණු 08 × 02 = 16යි.)

(b) (i) ද්‍රව්‍යාංකය / විලයනය විමේ උෂ්ණත්වය / සන - දුව වන උෂ්ණත්වය (ලකුණු 08යි.)

(ii) ද්‍රව්‍යාංක පානනයක් සිදුවේ. (ද්‍රව්‍යාංකය අසූ වේ.) (ලකුණු 08යි.)

(iii) කාබන්ඩියොක්සයිඩ් (CO₂) සහ රුධය (H₂O) (ලකුණු 08යි.)

(පදාර්ථයේ හොඨික අවස්ථා (s, g, හෝ l) අනුව වශය නොවේ.) (ලකුණු 08යි.)

- (v) • අණු එකිනෙක ගැටීම.
• අණු අවශ්‍ය සැක්කිය ගක්තිය සපුරා තිබේ.
• අණු නියමිත දිගානතියකින් ගැටීම.

(ලකුණු 04 × 02 = 08යි.)

(c) (i) මෙම ගණනයේ දී දහන වේගය ගණනය කරන්නේ ප්‍රතික්ෂියක ඇසුරින් නිසා සම්කරණයෙහි ආරම්භයේ සාර්ථක ලකුණ තිබේය යුතුම ය.

$$\text{දහනය වන සිදුතාව} = - \left[\frac{\text{මිනිත්තු අවසානය} - \text{ආරම්භක ස්කන්ධය}}{\text{ඉටිපන්දමේ අක්කන්ධය}} \right] \text{කාලය}$$

$$= - \frac{(8.5 - 10.5) \text{ g}}{8 \text{ min}} = \underline{\underline{0.25 \text{ g/min}}}^{\text{g/min}}$$

(සාර්ථක ලකුණට - 04යි.), (ආදේශයට - 04යි.), (අවසන් පිළිතුර - ලකුණු 08යි.)

(එකතුය ප්‍රශ්නයේ ම ලබා දී ඇති නිසා අවසාන පිළිතුර පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ.)

(ii) අසම්පුරුණ දහනය. / ඉටි වාෂ්ප වීම. / සගන්ධ තෙල් වාෂ්ප වීම. (ලකුණු 08යි.)

(iii) අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය අඩුයි. / තාපය සඳහා වැය වන මුදල අඩුයි. / අඩු උෂ්ණත්වයක දී සගන්ධ තෙල් එකතු කළ හැකි නිසා සගන්ධ තෙල් වල වාෂ්පිකරණය අඩුයි. (ලකුණු 08යි.)

(iv) (සංඛ්‍යාත) ව්‍යුහ්ග්‍රියාරයිඩ් දුන්කරණයිඩ් බලයක් ප්‍රහවයක් වීම. / ව්‍යුහ්ග්‍රියාරයිඩ් හා සම්භවයක් සහිත වීම. / CO₂ පිට්‍රිම අවම වීම. (ලකුණු 08යි.)
(මුළු ලකුණු 100යි.)

03. (a) සනකයේ පැත්තක දිග (l) : ව'නියර කැලීපරය. / මයිනෝමිටර ඉස්කුරුපු ආමානය.
 කුහරයේ විෂ්කම්භය (d) : එල අන්වික්ෂය / ව'නියර කැලීපරය.
 කුහරයේ ගැශුර (h) : ව'නියර කැලීපරය.

(පිළිතුරු 3 නිවැරදි නම් ලකුණු 05පි.), (පිළිතුරු 2 නිවැරදි නම් ලකුණු 03පි.), (පිළිතුරු 1 නිවැරදි නම් ලකුණු 01පි.)

- (b) ගැටුපූලේ දී ඇති අක්ෂර හාවිතයෙන් ප්‍රකාශන ලබා ගත යුතු ය.

පරිමාව ගෙවිය යුතු කොටස	පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනය
කුහරය තැනීමට පෙර සනකය	l^3
තනාගත් කුහරය	$\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h / \pi \frac{d^2}{4} h$
කුහරය තැනු පසු සනකය	$l^3 - \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h / l^3 - \pi \frac{d^2}{4} h$

(ලකුණු $05 \times 03 = 15$ පි.)

- (c) (ප්‍රතිගත දේශපයේ ඒකකය වන ප්‍රතිගත ලකුණ (%) අවසාන පිළිතුරේහි තිබිය යුතු ය. නැතිනම් අවසාන පිළිතුර සඳහා වන ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් ලකුණක් අඩු වේ.)

$$\text{ප්‍රතිගත දේශපය} = \frac{\text{අවම මිනුම}}{\text{පායාංකය}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0.1 \text{ mm}}{4.3 \text{ mm}} \times 100 \%$$

$$= (2 - 2.4) \%$$

(අවම මිනුම - 05පි.), (නිවැරදි ආදේශය - 05පි.), (100 ගුණ කිරීම - 05පි.), (අවසාන පිළිතුරු හා ඒකකයට ලකුණු 04 + 01 = 05පි.)
 (ලකුණු 20පි.)

- (d) $x = \text{වස්තුවේ ස්කන්ධය}$ (ලකුණු 05පි.)
 (e) (ප්‍රශ්නයේ සඳහන් සංකේත ඇපුරින් ම පිළිතුර අරේක්ෂා කෙරෙයි.) $\rho = \frac{x}{V}$ (ලකුණු 05පි.)
 (f) • මිනුම් සරාවට ජලය එකතු කර පායාංක ලබා ගැනීම.
 • කුහරය සහිත ලෝහ සනකය මිනුම් සරාවේ ඇති රලයේ ගිල්චා පායාංක ලබා ගැනීම. (ලකුණු $10 \times 02 = 20$ පි.)
 (g) (i) මව.
 (ii) කුහරය ඒකාකාර නොවිය හැකි නිසා ලබා ගත්තා මිනුම් දේශ සහිත වුවත් විස්තාපිත ජල පරිමාවෙන් නිවැරදි පරිමාව ලබා ගත හැකි ය. (ලකුණු 07පි.)

හෝ

- (i) නැතු.
 (ii) දේශපය මිනුම් සරාවේ කුඩා ම මිනුමට වඩා කුඩා විම.

- (h) ප්‍රශ්නයේ දී ඇති සංකේත පමණක් හාවිත කළ යුතු ය.

හෝතික ගුණය	ප්‍රකාශනය
වස්තුවේ බර., W_1	$V \rho_{in} g$
ඡලයේ දී උපුතුරු තෙරපුම, B	$V \rho_{in} g$
වස්තුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සාර්ථක සනක්වය	$\frac{V \rho_{in} g}{V \rho_{in} g} \text{ හෝ } \frac{\rho_m}{\rho_{in}}$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 10පි.)

(මුළු ලකුණු 100පි.)

04. (a) (i) පිඩිනය පාලනය කිරීම සඳහා. / බොයිලේරුව තුළ පිඩිනය බාහිර වායුගෝලීය පිඩිනයට සමාන කිරීම සඳහා.
 (ලකුණු 05පි.)
 (ii) නිපදවෙන පුමාලය පිටතට ගැලීම සඳහා.
 (ලකුණු 05පි.)
 (iii) ඡලය තාපාංකයට එළුණීම. / ඡලය තාපාංකයට පැමිණීම. / ගුර්ත තාපය පිටත අවස්ථාවට පත්වීම.
 (ලකුණු 10පි.)

- (b) (i) • ඡලයේ ස්කන්ධය.
 • ඡලයේ උෂ්ණත්ව වෙනය.
 (සංකේත හාවිත කර ඇත්තම රඳ හඳුන්වා දී තිබිය යුතු ය.) (ලකුණු $05 \times 02 = 10$ පි.)
 (ii) • හිස කැලරි මිටරයේ ස්කන්ධය.
 • ඡලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය.
 • ඡලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය.
 • ඡලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය.
 (ලකුණු $05 \times 04 = 20$ පි.)
 (iii) • 100°C පුමාලය 100°C ඡලය බවට පත්වීමේ දී පිට කළ ගුර්ත තාපය / පුමාලය පිට කළ තාපය.
 • 100°C ඡලය කැලරි මිටරයේ ඡහ උපරිම උෂ්ණත්වයට පැමිණීමේ දී පිට කළ තාපය.
 (ලකුණු $05 \times 02 = 10$ පි.)

- (iv) • ජලය සහිත කුලරි මිටරයේ ස්කන්ධය.
 • පූමාලය එක් කළ පසු ජලය සහිත කුලරි මිටරයේ ස්කන්ධය.

(ලකුණු 05 x 02 = 10ය.)

- (v) ජලයේ (අවසාන) උපරිම උෂ්ණත්වය. (ලකුණු 05ය.)

- (c) (i) • පූමාලයෙන් ඉවත් වන ගුජ්‍යත තාපය $+ 100^{\circ}\text{C}$ ඇති ජලය = ජලය සහ කුලරි මිටරය ලබාගත් තාපය.
 කුලරි මිටරයේ සහ ජලයේ උපරිම උෂ්ණත්වයට පත් විමෝ දී පිට කළ තාපය

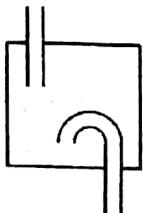
(ලකුණු 15ය.)

පහත පිළිතුරට ලකුණු 10ක් පමණක් ලැබේ.

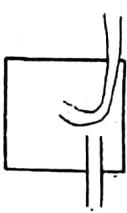
- පූමාලයෙන් ඉවත් වන තාපය = ජලය සහ කුලරි මිටරය ලබාගත් තාපය.

(සංකේත මගින් ලියා ඇත්තම් ඒවා නම් කර තිබිය යුතු ය.)

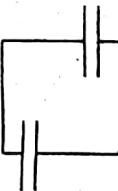
(ii)



හෝ



හෝ



(ලකුණු 05ය.)

- (iii) දාහකයෙන් ලැබෙන තාපය මගින් කුලරි මිටරයේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ තැබීම.

(ලකුණු 05ය.)

(මුළු ලකුණු 100ය.)

B කොටස - රචනා

05.

ආරෝහණ පිළිවෙළට සැකසු පසු.

15, 20, 20, 20, 25, 25, 30, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 80

$$\begin{aligned} \text{(a) පළමු වතුර්ථකයේ ස්ථානය} &= \frac{1}{4} (n + 1) \\ &= \frac{1}{4} (20 + 1) \\ &= \frac{21}{4} \\ &= 5.25 \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු 05ය.})$$

$$\begin{aligned} \text{පළමු වතුර්ථකය } (Q_1) &= 25 + \frac{1}{4} (25 - 25) \\ &= \underline{25} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු 05ය.})$$

$$\begin{aligned} \text{දෙවන වතුර්ථකයේ ස්ථානය} &= \frac{1}{2} (n + 1) \\ &= \frac{1}{2} (20 + 1) \\ &= \frac{21}{2} \\ &= 10.5 \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු 05ය.})$$

$$\begin{aligned} \text{දෙවන වතුර්ථකය } (Q_2) &= 40 + \frac{1}{2} (45 - 40) \\ &= 40 + \frac{5}{2} \\ &= 40 + 2.5 \\ &= \underline{42.5} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු 05ය.})$$

$$\begin{aligned} \text{තෙවන වතුර්ථකයේ ස්ථානය} &= \frac{3}{4} (n + 1) \\ &= \frac{3}{4} (20 + 1) \\ &= \frac{63}{4} \\ &= 15.75 \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු 05ය.})$$

$$\begin{aligned} \text{නෙත්තන එනුරුපකය } (Q_3) &= 60 + \frac{3}{4} (65 - 60) \\ &= 60 + \frac{15}{4} \\ &= \underline{\underline{63.75}} \end{aligned}$$

(ලකුණු 05පි.)

$$\begin{aligned} (\text{b}) \quad \text{අන්තර් එනුරුපක පරාසය} &= Q_3 - Q_1 \\ &= 63.75 - 25 \\ &= \underline{\underline{38.75}} \end{aligned}$$

(ආදේශයට ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$(\text{c}) \quad \text{මධ්‍යනතය} = 45 + \frac{5}{20} = \underline{\underline{44.75}}$$

හෝ

$$\sum_{i=1}^{20} (x_i - 45) = \sum_{i=1}^{20} x_i - (45 \times 20)$$

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = (45 \times 20) - 5$$

$$\frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} = 45 - \frac{5}{20} = \underline{\underline{44.75}}$$

(ආදේශයට ලකුණු 10පි.)

(පිළිබුරට ලකුණු 10පි.)

$$(\text{d}) \quad (\text{i}) \quad \frac{\sum_{i=1}^{20} (x_i + 5)}{20} = \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} + 5 \quad \text{හෝ} \quad 44.75 + \frac{20 \times 5}{20} = \underline{\underline{49.75}}$$

$$= 44.75 + 5 \quad (\text{ලකුණු 05පි.})$$

$$= \underline{\underline{49.75}} \quad (\text{ලකුණු 05පි.})$$

(සමිකරණයේ ව්‍යිප්ප සඳහා ලකුණු 05පි.)

(සමිකරණයේ දකුණුපස සඳහා ලකුණු 05පි.)

$$(\text{ii}) \quad \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i (1+0.1)}{20} = 1.1 \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} \quad \text{හෝ} \quad 44.75 + \frac{895 \times 0.1}{20} = \underline{\underline{49.225}}$$

$$= 1.1 \times 44.75 \quad (\text{ලකුණු 05පි.})$$

$$= \underline{\underline{49.225}} \quad (\text{ලකුණු 05පි.})$$

(සමිකරණයේ ව්‍යිප්ප සඳහා ලකුණු 05පි.)

(සමිකරණයේ දකුණුපස සඳහා ලකුණු 05පි.)

$$(\text{e}) \quad (\text{d})(\text{i}) \quad \text{කොටසේ } Q_1 = (25 + 5) + \frac{1}{4} ((25+5) - (25+5)) \\ = \underline{\underline{30}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$Q_3 = (60 + 5) + \frac{3}{4} ((65+5) - (60 + 5)) \\ = 65 + \frac{15}{4} \\ = 65 + 3.75 \\ = \underline{\underline{68.75}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$\text{අන්තර් එනුරුපක පරාසය} = Q_3 - Q_1 \\ = 68.75 - 30 \\ = \underline{\underline{38.75}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

(මෙහි දී ලකුණු වලට 05පි හෝ එකතු කර Q_1 හා Q_3 වියා නොවා $Q_3 - Q_1$ ගණනය කළ හැකි ය.)

$$(\text{d})(\text{ii}) \quad \text{කොටසේ } Q_1 = (25 \times 1.1) + \frac{1}{4} ((25 \times 1.1) - (25 \times 1.1)) \\ = \underline{\underline{27.5}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$Q_3 = (60 \times 1.1) + \frac{3}{4} ((65 \times 1.1) - (60 \times 1.1)) \\ = 66 + \frac{3}{4} \times 1.1 \times 5 \\ = 66 + 4.125 \\ = \underline{\underline{70.125}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$\begin{aligned}
 \text{අත්තය එනුරුපක පරායය} &= Q_3 - Q_1 \\
 &= 70.125 - 27.5 \\
 &= \underline{\underline{42.625}}
 \end{aligned}
 \quad (\text{ලකුණු 05යි.})$$

හෝ

(මෙහිදී ලකුණු 10% කින් ගුණ කොට ලකුණු පිළිවෙළට සකසා වෙන වෙන 3 Q_1 හා Q_3 සොයා Q_3 - Q_1 සේවිය හැකි ය.)
(මුළු ලකුණු 150යි.)

$$\begin{aligned}
 06. (a) \text{ සංචාර ගෝලාකාර වැෂිකියේ පරිමාව} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\
 &= \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 \\
 &= 36\pi \\
 &= 36 \times 3.14 = \underline{\underline{113.04 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}
 \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 05යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{හෝ} \\
 &= 36 \times \frac{22}{7} = \underline{\underline{113.14 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{සංචාර භාජු වෘත්තාකාර සිලින්බරාකාර වැෂිකියේ පරිමාව} &= \pi r^2 h \\
 &= \pi \times 3^2 \times 4 \\
 &= 36\pi \\
 &= 36 \times 3.14 = \underline{\underline{113.04 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}
 \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 05යි.}) \\
 \quad (\text{ආදේශයට ලකුණු 05යි.}) \\
 \quad (\text{පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු 09 + 01 = 10යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{හෝ} \\
 &= 36 \times \frac{22}{7} = \underline{\underline{113.14 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{4}{3} \pi r^3 &= \pi r^2 h \\
 \frac{4}{3} \pi \times 3^3 &= \pi \times 3^2 \times 4 \\
 36 \pi m^3 &= \underline{\underline{36\pi \text{ m}^3}} \\
 \text{හෝ} \\
 113.14 \text{ m}^3 &= \underline{\underline{113.14 \text{ m}^3}} \\
 \text{හෝ} \\
 113.04 \text{ m}^3 &= \underline{\underline{113.04 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (b) \text{ ගෝලාකාර වැෂිකියේ පාෂේය වර්ගේලය} &= 4\pi r^2 \\
 &= 4 \times \pi \times 3^2 \\
 &= 36\pi
 \end{aligned}
 \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 05යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{නිෂ්පාදන වියදම} &= 36\pi \times \text{රු. } 20000 \\
 &= \text{රු. } 720000\pi \\
 &= \text{රු. } 720000 \times 3.14 = \text{රු. } \underline{\underline{2260800}}
 \end{aligned}
 \quad (\text{ලකුණු 10යි.}) \\
 \quad (\text{ආදේශයට ලකුණු 05යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{හෝ} \\
 &= \text{රු. } 720000 \times \frac{22}{7} = \text{රු. } \underline{\underline{2262857}}
 \end{aligned}$$

(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු 04 + 01 = 05යි.)

$$\begin{aligned}
 \text{සාජු වෘත්තාකාර සිලින්බරාකාර වැෂිකියේ මුළු පාෂේය වර්ගේලය} &= 2\pi rh + 2\pi r^2 \\
 &= 2 \times \pi \times 3 \times 4 + 2\pi \times 3^2 \\
 &= 24\pi + 18\pi \\
 &= 42\pi
 \end{aligned}
 \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 05යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{නිෂ්පාදන වියදම} &= 42\pi \times \text{රු. } 15,000 \\
 &= \text{රු. } 630000\pi \\
 &= \text{රු. } 630000 \times 3.14 = \text{රු. } \underline{\underline{1978200}}
 \end{aligned}
 \quad (\text{ලකුණු 10යි.}) \\
 \quad (\text{ආදේශයට ලකුණු 05යි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{හෝ} \\
 &= \text{රු. } 630000 \times \frac{22}{7} = \text{රු. } \underline{\underline{1980000}}
 \end{aligned}$$

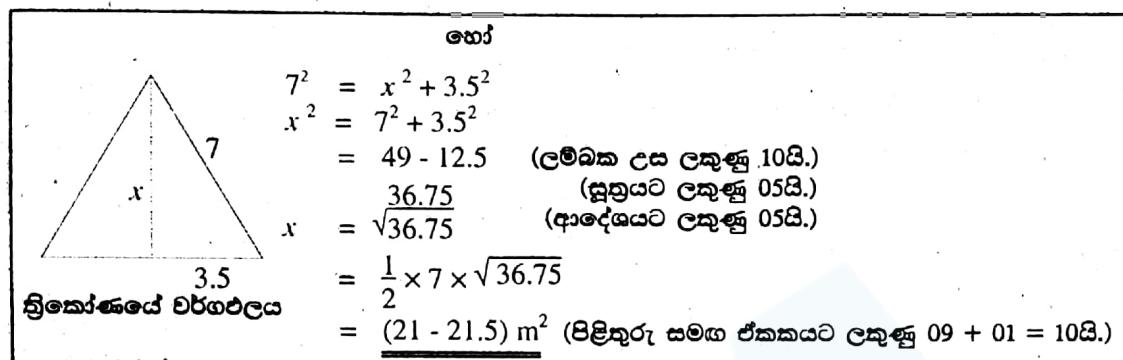
(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු 04 + 01 = 05යි.)

$$\begin{aligned}
 (c) \quad (i) \quad \text{න්‍යෝජනයේ වර්ගතලය} &= \frac{1}{2} ab \sin c \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \sin 60 \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= \frac{49\sqrt{3}}{4} \\
 &= \underline{(21 - 21.5) m^2}
 \end{aligned}$$

(සුතුයට ලකුණු 10පි.)

(අඳුදයට ලකුණු 10පි.)

(පිළිතුරු සමය ජීවකයට ලකුණු 09 + 01 = 10පි.)



$$(ii) \quad 180^\circ = \pi$$

$$60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

$$\text{කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ වර්ගතලය} = \frac{\pi r^2 \times \frac{\pi}{3}}{2\pi} \quad (\text{කේන්ද්‍රික බණ්ඩවල වර්ගතලය කෙටිවත/ සුතුයට ලකුණු 05පි.})$$

$$\begin{aligned}
 \text{කේන්ද්‍රික බණ්ඩ 3 හි වර්ගතලය} &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\pi r^2}{3} \\
 &= \frac{1}{2} \times \pi \times 3^2
 \end{aligned}$$

(අඳුදයට ලකුණු 05පි.)

$$\text{අදුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගතලය} = \frac{49\sqrt{3}}{4} - \frac{1}{2} \times \pi \times 3^2$$

(අඩු කිරීමට ලකුණු 10පි.)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} (49\sqrt{3} - 18\pi) m^2 \\
 &= \underline{(6.86 - 7.1) m^2} \quad (\text{පිළිතුරු සමය ජීවකයට ලකුණු 09 + 01 = 10පි.}) \\
 &\quad (\text{මුළු ලකුණු 150පි.})
 \end{aligned}$$

C කොටස - රට්තා

07. (a) (i) • සුදුරුයාගෙන් පැමිණන දායා සහ පාර්ශමිකුල විකිරණ පාලීවී පෘෂ්ඨීය වෙත ප්‍රාගා වේ.
• පාලීවී පෘෂ්ඨීය මගින් එවා අවශ්‍යෝගය කර ගනී.
• අවශ්‍යෝගය කර ගැනීමෙන් පසු අධ්‍යෝත්‍රක්‍රිය විකිරණ පිට වේ.
• එම අධ්‍යෝත්‍රක්‍රිය විකිරණ පාලීවී වායුගෝලයේ පවතින හරිතාගාර වායුන් උරා ගැනීම (රඳවා ගැනීම) මගින් පාලීවීය උණුසුම් කිරීම හරිතාගාර ආවරණයයි. (ලකුණු 05 x 04 = 20පි.)
- (ii) • කාබන්ඩියොක්සයිඩි (CO_2) • මිනේන් (CH_4)
• නයිට්‍රොස මක්සයිඩි (N_2O) • හේලෝ කාබන් ($\text{CFC}, \text{HFC}, \text{HCFC}$)
(ඉහත ප්‍රධාන වායු දෙකක් සමය පහත වායුන් දෙකක් ඇති විට ද මූල්‍ය ලකුණු ලබා දේ.)
 $\text{NO, NO}_2, \text{SO}_2, \text{CO, O}_3$ (ලකුණු 04 x 04 = 16පි.)
- (iii) • CO_2 - පොසිල ඉන්ඩන දහනය, වන විනාශය, රෙර්ව ස්කන්ද දහනය, රෙර්ව ස්කන්ද භායනය.
• CH_4 - වගුරු ආක්‍රිත ක්‍රියිකරණ මාන්ත්‍රය, සන්න්ව පාලනය, පොසිල ඉන්ඩන උත්තා ගැනීම, සන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම.
• N_2O - අධික ලෙස තයිලුණ් අඩංගු පොහොර හාවිතය.
 හේලෝ කාබන් - වායු ස්කිතරණය සහ සිත්තරණ සිසිලන වායුව ලෙස, හිනි නිවත උපකරණ හාවිතය,
 ඔම්බරණ
• NO සහ NO_2 - මෝටර් රථ එන්ඩ්මේ අභ්‍යන්තර දහනය.
• SO_2 - පොසිල ඉන්ඩන දහනය. (ලකුණු 05 x 04 = 20පි.)

(iv) පාලීම් වායුගෝලයේ පරිකාරක වායුන්තේ සංස්කිරිත ඉහළ යාම නිසා ඒවා මගින් වැඩිපුර අධ්‍යෝත්ත කිරණ අවශ්‍යෙකුණු කර ඇතිම (රඳවා ගැනීම) හේතුවෙන් ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යයි. (ලකුණු 10යි.)

(v) මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම. / දේශගුණ වෙනස්වීම් ඇති වීම. / ජීවීන් වැඩි වී යාම. / වසංගත රෝග වැඩිපුර ඇති වීම. / උණුසුම තරුණ වැඩිපුර ඇති වීම. / කාලුගුණය වෙනස් වීම. / මුළු ආස්ථිත සහ කඩකර ප්‍රදේශවල අපිස් තවටු දිය වීම. / ආනුමණකාරී පැලිබේදකයින් වැඩිපුර පැනීමිම. (ලකුණු 02 x 05 - 10යි.)

(b) (i) ගෙඹව රසායනික මක්සිජන් ඉල්පුම (BOD) වැඩි කරන ද්‍රව්‍ය / දුම්කිරීම් වායු / හ්‍යෝම / අම්ල / විෂාදායී කාබනික ද්‍රව්‍ය / බැර ලේස් / පැලිබේදනායක / ලවණ්‍යතාවය / වර්ණක / ක්ෂාලක ද්‍රව්‍ය / ජල ජීවානුහරණ අපද්‍රව්‍ය / විකරණයිලි ද්‍රව්‍ය (ලකුණු 02 x 05 - 10යි.)

(ඉහත දුම්කිරීම් කාණ්ඩිය වෙනුවට දුෂ්කරය නම් කර ඇත්තාම ලකුණු 1 බැඳින් හිමි වේ.)

(ii) • ජලයේ පවතින බැක්ටීරියා (ක්ෂේර ජීවීන්) මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනයේ දී ජලයේ දිය වී ඇති මක්සිජන් සඳහා ඇත්තිවන ඉල්පුම.

හෝ

• ජලයේ පවතින බැක්ටීරියා (ක්ෂේර ජීවීන්) මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනයට අවශ්‍ය ජලයේ දිය වී ඇති මක්සිජන් සඳහා ප්‍රමාණ ය. (ලකුණු 05 x 04 - 20යි.)

(iii) බැක්ටීරියා වර්ධනයට අවශ්‍ය ප්‍රයෝග තත්ත්වයන් (වාතනය) සපයා අදාළ බැක්ටීරියා (ක්ෂේර ජීවීන්) මගින් කාබනික ද්‍රව්‍යවේගයෙන් (කාර්යක්ෂම) ගෙඹව වියෝගනයට ලක් කර ජලයෙන් ඉවත් කිරීම. (ලකුණු 05 x 04 - 20යි.)

(iv) • ජලයේ ඇති රෝග කාරක සූදු ජීවීන් විනාශ කිරීම.

හෝ

• ජලයේ ඇති සියලු ම ජීවීන් විනාශ කිරීම. (ලකුණු 09යි.)

(v) ක්ලෝරීනිකරණය / ඕසොනීකරණය / ජලය තැබුවීම / පාර්ශම්බූල කිරණවලට නිරාවරණය කිරීම

(ලකුණු 05 x 03 - 15යි.)
(මුළු ලකුණු 150යි.)

08. (a) (i) නලය (1) සහ නලය (4)
නලය (4) වඩාත් පුදුසුයි.

- B වායුව කුඩා වායු බුබුද විශාල ප්‍රමාණයක් ලෙසට ප්‍රතිත්වා මාධ්‍යට මුදා හැරීම.
- ප්‍රතිත්වා මාධ්‍ය තුළ B වායුව පැවතිමේ කාලය වැඩි ය.
- වායු බුබුදවලට තාප සංතුමණය කාර්යක්ෂම ව සිදු වීම.
- A සහ B අතර ප්‍රතිත්වාව සිදුවීමේ සම්භාවනාව ඉහළ වීම.

හෝ

නලය (1)

- ද්‍රව්‍ය මට්ටමට/ ප්‍රතිත්වා මිශ්‍රණයට ඉහළින් ඇත.
- මුළු ප්‍රතිත්වා කාලය තුළ ම B වායු ප්‍රවාහනය කළ හැකි ය.
- පිබිනය පාලනය කිරීම සඳහා.

(ලකුණු 10යි.)

(ii) B සහ C වායු

(ලකුණු 05 x 02 - 10යි.)

(iii) • S₁

ප්‍රතිත්වා මාධ්‍ය සමග උණුස්න්වමානය සැපුවීම. ම ස්පර්ශ වෙනුවේ S₁ ස්පානයට උණුස්න්වමානය සම්බන්ධ කළ වීම ය.

(ලකුණු 05යි.)

(iv) • නලය (2) ඔස්සේ ප්‍රතිත්වා මාධ්‍ය ප්‍රතිත්වා කුවිරයෙන් ඉවතට ගමන් කිරීම හෝ S₂ ස්පානය (පිබින සංවේදනය සවිකරන ස්පානය) ප්‍රතිත්වා මාධ්‍යයන් වැශී යාම.

(ලකුණු 05යි.)

(b) (i) ගතික කළාපය - හෙක්ස්ජ්න් / බිජ්ක්ලොරෝලිජ්න්
ස්ථිරික කළාපය - අලුමිනා (Al₂O₃) හෝ සිලිකා ජේල්

(ලකුණු 10 x 02 - 20යි.)

(ii) ආවික මිශ්‍රණයෙන් ආවික කුවිරය සංකෘතක වීම සඳහා.
(ගතික කළාපයෙන්)

(ලකුණු 10යි.)

(iii) • පැන්සලක් අඩාරයෙන් ඇදිය පුණු ය.

- තිරස ව ඇදිය පුණු ය.
- ස්ථිරික කළාපයට හානි තොවන සේ ඇදිය පුණු ය.
- සංස්වක වැඩි ම සිරස දුරක් ගමන් කරවිය හැකි අපුරින් ඇදීම.
- 1cm සිට 1.5 cm දක්වා පහළ සිමාවේ සිට ඉහළින් ඇදිය පුණු ය.

(ලකුණු 05 x 02 - 10යි.)

- (iv) කේඩික නාලය. (ලකුණු 10පි.)
- (v) අසංගුද්ධය. (ලකුණු 10පි.)
- (vi) • ස්ථිරීකිතරණය සඳහා පුදුපු දාවකයක් තෝරා ගත යුතු ය.
 • සාම්පූර්ණ පුදුපු දාවක අවම ප්‍රමාණයක් එකතු කර, රත් කර දියකර ගත යුතු ය.
 • දාවකය (ලැබුවෙන්) පෙරා ගත යුතු ය.
 • සිංහල කර ස්ථිරීකිතරණය කර ගත යුතුය.
 • ස්ථිරීක බුක්න පුනිලයක් ආධාරයෙන් පෙරා ඉන්පසු ව වේලා ගත යුතු ය. (ලකුණු $05 \times 05 = 25$ පි.)
- (vii) • ඉතා කුඩා ප්‍රමාණ වලින් අඩංගු වීම. (ස්වභාවික ප්‍රහවය දුර්වල වීම./ වඳ වී යාම./ නිස්සාරණය අසිරි වීම.)
 • අධික ඉල්ලුම.
 • අනුරු ආබාධ ඇති වීම.
 • කාලය වැය වීම. (ලකුණු 15පි.)
 (මුළු ලකුණු 150පි.)
09. (a) (i) සනන්වය = ස්කන්ධය
 පරිමාව
ස්කන්ධය = $2m^3 \times 1000 \text{ kg m}^{-3}$
 = 2000 kg (අඟ්‍යයට ලකුණු 05පි.)
 (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)
- (ii) වැංකියේ බර = 500 N
 වේදිකාවේ බර = 17500 N
 ජලයේ බර = 20000 N
 මුළු බර = 38000 N (අඟ්‍යයට ලකුණු 10පි.)
 (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)
- (iii) එක් කුළුනක් මත බලය = $\frac{38000 + 15000}{4}$
 = 9500 + 15000
 = 24500 N
පිඛනය = බලය
වර්ගේලය
= $\frac{24500}{25 \times 25 \times 10^{-4}}$
= $39.2 \times 10^4 \text{ N m}^{-2} / \text{Pa}$ (වියට ලකුණු 05පි.)
(හරයට ලකුණු 05පි.)
(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)
- (iv) පාදමේ වර්ගේලය වැඩි කිරීම. (ලකුණු 15පි.)
- (b) (i) මිනින්තුවක දී එසවෙන ජල පරිමාව = 60 L
 තත්පරයක දී එසවෙන ජල පරිමාව = $\frac{60 \text{ L}}{60}$
 = 1L
තත්පරයක දී එසවෙන ජල ස්කන්ධය = $10^{-3} \text{ m}^3 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 = 1 kg (ලකුණු 05පි.)
 (අඟ්‍යයට ලකුණු 05පි.)
 (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)
- (ii) විහා ගක්තිය = mgh
 විහා ගුනා මට්ටමේ සිට වැංකියට උස = $30 \text{ m} + 10 \text{ m}$
 = 40 m
 ජලය ලබා ගත් විහා ගක්තිය = $1 \times 10 \times 40$
 = 400 J (ලකුණු 05පි.)
 (අඟ්‍යයට ලකුණු 05පි.)
 (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)
- (iii) වාලක ගක්තිය = $\frac{1}{2} mv^2$
 = $\frac{1}{2} \times 1 \times 2^2$
 = 2 J (ලකුණු 05පි.)
 (අඟ්‍යයට ලකුණු 05පි.)
 (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලකුණු $04 + 01 = 05$ පි.)

(iv) ස්ථානාව පොම්පයේ ප්‍රතිදාන ක්ෂේමතාව

$$= \frac{(\text{විහාන ගක්තිය} + \text{වාලක ගක්තිය})}{\text{කාලය}} = \frac{400 \text{ J} + 2 \text{ J}}{1 \text{ s}} = \underline{\underline{402 \text{ Js}^{-1}/\text{w}}}$$

$$= \frac{\text{ප්‍රතිදාන ක්ෂේමතාව} \times 100 \%}{\text{පුද්‍ර ක්ෂේමතාව}} = \frac{402 \times 100 \%}{1000} = \underline{\underline{40.2 \%}}$$

(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 09 + 01 = 10යි.)
(ආදේශයට ලක්ෂණ 15යි.)
(මුළු ලක්ෂණ 150යි.)

10. (a) (i) $P = VI$ (ලක්ෂණ 05යි.)
(ii) $P = I^2R$ (ලක්ෂණ 05යි.)
- (b) (i) $P = VI$
 $I = \frac{P}{V} = I = \frac{1000 \text{ W}}{240 \text{ A}} = \underline{\underline{(4.1 - 4.2) \text{ A}}}$
 $I = \frac{1000 \text{ W}}{120 \text{ V}} = \underline{\underline{(8.3 - 8.4) \text{ A}}}$
- (පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.)
(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.)
- (ii) • 120 V විදුලි කේතලයේ. (ලක්ෂණ 05යි.)
තාපය නිපදවීමේ සිසුතාව $P = I^2R$ බැවින් ධාරාව වැඩි පරිපාලයේ වැඩිපුර තාපය ජනනය වේ. (ලක්ෂණ 05යි.)
- (iii) • අඩු ප්‍රතිරෝධයක් සහිත කම්බි භාවිත කිරීම. / ප්‍රතිරෝධතාව අඩු ද්‍රව්‍යකින් සාදා ඇති කම්බි භාවිත කිරීම. / හර්ස්කඩ වර්ගල්ලය වැඩි කම්බි භාවිත කිරීම. / දිගෙන් අඩු කම්බි භාවිත කිරීම. / ප්‍රතිරෝධය අඩු කිරීම. (ලක්ෂණ 10යි.)

(c) (i) $R_{Cu} = \rho \frac{L}{A} = \frac{1.7 \times 10^{-8} \times 1000}{8 \times 10^{-6}} = \underline{\underline{(2.125 - 2.13) \Omega}}$ (ආදේශයට ලක්ෂණ 05යි.)

කම්බි දෙකකි ප්‍රතිරෝධය	සේ	$= \underline{\underline{(4.25 - 4.26) \Omega}}$
------------------------	----	--

$R_{Al} = \rho \frac{L}{A} = \frac{2.5 \times 10^{-8} \times 1000}{8 \times 10^{-6}} = \underline{\underline{3.125 \Omega}}$ (ආදේශයට ලක්ෂණ 05යි.)

කම්බි දෙකකි ප්‍රතිරෝධය	සේ	$= \underline{\underline{6.24 \Omega}}$
------------------------	----	---

සනන්වය = ස්කන්ධය
පරිමාව

Cu, ස්කන්ධය = $8900 \times 10^3 \times 8 \times 10^{-6} = \underline{\underline{71.2 \text{ kg}}}$ (ආදේශයට ලක්ෂණ 05යි.)

කම්බි දෙකකි ස්කන්ධය	සේ	$= \underline{\underline{142.4 \text{ kg}}}$
---------------------	----	--

Al, ස්කන්ධය = $2800 \times 10^3 \times 8 \times 10^{-6} = \underline{\underline{22.4 \text{ kg}}}$ (ආදේශයට ලක්ෂණ 05යි.)

කම්බි දෙකකි ස්කන්ධය	සේ	$= \underline{\underline{44.8 \text{ kg}}}$
---------------------	----	---

(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.)
(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.)
(පිළිතුරු සමග ඒකකයට ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.)

(ii)

	වාසි	අවාසි
Cu	ප්‍රතිරෝධය අඩුයි. රත්වීම අඩුයි. ගක්ති හානිය අඩුයි. (ලක්ෂණ 05යි.)	ස්කන්ධය වැඩියි. මිල වැඩියි. (ලක්ෂණ 05යි.)
Al	ස්කන්ධය අඩුයි. මිල අඩුයි. (ලක්ෂණ 05යි.)	ප්‍රතිරෝධය වැඩියි. රත්වීම වැඩියි. ගක්ති හානිය වැඩියි. (ලක්ෂණ 05යි.)

(iii)

පහන	$\frac{11 \times 8 \times 5}{1000}$	0.44 KWh
පංකාව	$\frac{50 \times 5 \times 12}{1000}$	3 KWh
යිතකරණය	$\frac{70 \times 24}{1000}$	1.68 KWh
කේතලය	$\frac{1500 \times 1}{1000}$	1.5 KWh
ඉස්තිරික්කය	$\frac{750 \times 0.5}{1000}$	0.38 KWh / 0.375 KWh
දිනක මුළු පරිභෝගනය	7 KWh	6.995 KWh

හෝ

පහන	$11 \times 8 \times 5$	440 Wh	440 Wh
පංකාව	$50 \times 12 \times 5$	3000 Wh	3000 Wh
යිතකරණය	70×24	1680 Wh	1680 Wh
කේතලය	1500×1	1500 Wh	1500 Wh
ඉස්තිරික්කය	750×0.5	380 Wh	375 Wh
		<u>7000 KWh</u>	<u>6995 KWh</u>
		<u>7000 Wh</u>	<u>6995 Wh</u>
		<u>1000</u>	<u>1000</u>
දිනක මුළු පරිභෝගනය	7 KWh	6.995 KWh	

$$\text{දුපකරණ සියල්ල ම මසක පරිභෝගනය} = (7 \text{ හෝ } 6.995) \text{ KWh} \times 30 \\ = (210 \text{ හෝ } 209.85) \text{ KWh}$$

(ආදේශයට ලකුණු 05යි.)

(පිළිතුරු සමය ඒකකයට ලකුණු 04 + 01 = 05යි.)

$$\text{විදුලි තුළ} = (210 \text{ හෝ } 209.85) \times \text{රු. } 20 \\ = \underline{\text{රු. } (4200 \text{ හෝ } 4197)}$$

(ආදේශයට ලකුණු 05යි.)

(පිළිතුරු සමය ඒකකයට ලකුණු 04 + 01 = 05යි.)

(මුළු ලකුණු 150යි.)
