

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු (නව නිරදේශය)

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019 (New Syllabus)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I / පැය දෙකයි

Science for Technology I / Two hours

କବିତା

- * සියලු ම ප්‍රයෝගවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රයෝගයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැඹුපෙන හෝ පිළිතුරු තොරාගෙන, එය උක්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
 - * ගණක යන්ත්‍ර හාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

01. ගාක සෙසලවල අඩංගු සංවිත ආහාරය කුමක් ද?

(1) ග්ලුකොස් (2) සෙලිපුලෝස් (3) පිෂේයය

(4) ග්ලයිකොජන් (5) ගරක්ටරෝස්

02. පෙපේටයිඩ් බන්ධනයක් ඇති වන්නේ කුමන පරමාණු අතර ද?

(1) කාබන් සහ කාබන් (2) කාබන් සහ හයිඩූජන්

(3) නයිට්‍රූජන් සහ නයිට්‍රූජන් (4) හයිඩූජන් සහ නයිට්‍රූජන්

(5) කාබන් සහ නයිට්‍රූජන්

03. *Nitrosomonas* යනු

(1) රසායන විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි. (2) රසායන ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.

(3) ප්‍රකාශ ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි. (4) ප්‍රකාශ විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.

(5) විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.

04. පහත සඳහන් කුමන සංසන්දනය ද්විතීය සහ ඒකතීය පත්‍රි ගාක සඳහා නිවැරදි වේ ද?

ඒකවිෂ පත්‍රි ගාක	ද්‍රව්‍යවිෂ පත්‍රි ගාක
පත්‍ර නාරටි සමාන්තර වේ.	පත්‍ර නාරටි ජලාහ වේ.
කද අනු බෙදී ඇත.	කද අනු බෙදී නැත.
මුදුන් මුල් පද්ධතියක් ඇත.	තන්තුමය මුල් පද්ධතියක් ඇත.
මලෙහි පෙනි හතරෙහි හෝ පහෙහි ගුණාකාර වේ.	මලෙහි පෙනි තුනෙහි ගුණාකාර වේ.
පාලක සෙසල බෝර්ව හැඩැනි ය.	පාලක සෙසල ඩිම්බල් හැඩැනි ය.

05. පටක රෝපණයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් හාලිත වන්නේ කුමන හෝමෝන යුගලය ද?

 - සයිටෝකයිතින් සහ එතිලින්
 - සයිටෝකයිතින් සහ ගිබෙරිලින්
 - සයිටෝකයිතින් සහ ඇඩිසිසික් අමුලය
 - මක්සින් සහ සයිටෝකයිතින්
 - මක්සින් සහ එතිලින්

06. අයිස්, කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය සහ පූමාලය තුළ ආසන්නව ම පිහිටා ඇති ජල අණු දෙකක් අතර සාමාන්‍ය දුර පිළිවෙළින් L (අයිස්), L (ජලය) සහ L (පූමාලය) වේ. මෙම සාමාන්‍ය දුරවල් අතර තිවැරදි සම්බන්ධය කුමක් ද?

 - L (අයිස්) = L (ජලය) = L (පූමාලය)
 - L (අයිස්) > L (ජලය) > L (පූමාලය)
 - L (අයිස්) = L (ජලය) < L (පූමාලය)
 - L (අයිස්) < L (ජලය) < L (පූමාලය)
 - L (අයිස්) > L (ජලය) < L (පූමාලය)

07. ප්‍රතික්‍රියාවක සත්‍යාන ගක්තිය රඳා පවතින්නේ,

 - සපයන ලද තාපය මත ය.
 - විකිරණ තිබීම මත ය.
 - ප්‍රතික්‍රියක සාන්දුරුය මත ය.
 - ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍ර කිරීමේ වෙගය මත ය.
 - උත්පේරක තිබීම මත ය.

08. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) ඒකඅවයවික (සරල අණු) වියාල ප්‍රමාණයකින් බහුඅවයවික තැනී ඇත.
(B) බහුඅවයවික හා ඒකඅවයවික සතුව සමාන හොඳික ගුණ ඇත.
(C) සියලු ම ස්වභාවික බහුඅවයවික ජෙව් හායනායට ලක්වන අතර සමහරක් ආහාරයට ගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

09. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) ස්වභාව නිෂ්පාදන යනු ජීවීන් තුළ නිපදවන ලද සංයෝග වේ.
(B) ස්වභාව නිෂ්පාදන සමහර ජීවීන් තුළ පමණක් නිපදවනු ලබයි.
(C) සියලු ම ස්වභාව නිෂ්පාදන ජීවීන්ගේ වර්ධනය කෙරෙහි සූපුරු ම සම්බන්ධ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

10. ස්තම්භ වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රමයේදී ස්ථීතික කළාපය වැළි තටුවක් මගින් වැසිමට ප්‍රධාන හේතුව ක්‍රමක් ද?

- (1) කුළුන මුදුන දක්වා ම පිරවීම සඳහා ය.
(2) ස්ථීතික කළාපයේ ඇති තිස් අවකාශ පිරවීම සඳහා ය.
(3) දාවකය පෙරීම සඳහා ය.
(4) වර්ණවත් සංයෝග ඉවත් කිරීම සඳහා ය.
(5) ස්ථීතික කළාපයට ඇති විය හැකි බාධා වැළැක්වීම සඳහා ය.

11. නව නිපැයුම්කරුවෙක් ජේවන්ට බලපත්‍රයක් සඳහා අයදුම් කළ පුතු වන්නේ

- (1) නිපැයුමේ නව්‍යතාව හඳුනාගත් වහාම ය.
(2) නිපැයුම ආයෝජකයෙකුට ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව ය.
(3) නිපැයුම විද්‍යාගාර මට්ටමින් පරික්ෂා කිරීමට ප්‍රථමයෙන් ය.
(4) නිපැයුම වෙළෙඳපොළට හඳුන්වාදීමෙන් පසුව ය.
(5) නිපැයුම පිළිබඳව ප්‍රවත්පත් ලිපියක් පළ කිරීමෙන් පසුව ය.

12. රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරැණුම සඳහා නිරදේශිත ප්‍රවේශයක් වන්නේ පහත කවරක් ද?

- (1) විශ්වාසනීය තොවන නමුත් ලාභදායක බලශක්ති ප්‍රහාරයක් හාවිත කිරීම
(2) අකාරයක්ෂම නමුත් ශිෂ්ටයෙන් සිදු වන රසායනික හ්‍යිජිඩ්‍යුයක් හාවිත කිරීම
(3) කාර්යක්ෂම නමුත් සෙමෙන් සිදු වන රසායනික හ්‍යිජිඩ්‍යුයක් හාවිත කිරීම
(4) දේශීයව පවතින මිල අධික අමුදව්‍ය හාවිත කිරීම
(5) පාරිසරික වශයෙන් අහිතකර නමුත් වේගවත් රසායනික හ්‍යිජිඩ්‍යුයක් හාවිත කිරීම

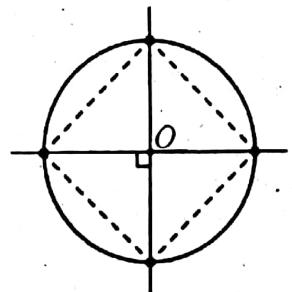
13. ප්‍රත්‍රිතනයේ අම්පත් සම්බන්ධයෙන් වඩාත් නිවැරදි වන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය ද?

- (1) ස්වභාවයේ ඇත.
(2) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා හාවිත කරයි.
(3) ස්වභාවයේ ඇති අතර කර්මාන්ත සඳහා හාවිත කරයි.
(4) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා හාවිත වන අතර ජෙව් හායනායනයට ලක්වේ.
(5) නැවත හාවිත කරන අතර ස්වභාවිකව යළින් ජනනය වේ.

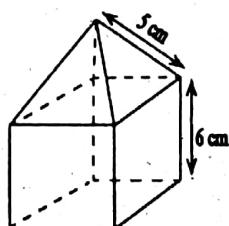
14. වායුගෝලයේ ඇති කාබන්ඩයෙක්සයිඩ් වායුව ඉවත් කිරීමට දායක වන ප්‍රධාන හ්‍යිජිඩ්ලි දෙක කවරේ ද?

- (1) ප්‍රහාසංශ්ලේෂණය සහ කාර්මික හාවිතය
(2) ප්‍රහාසංශ්ලේෂණය සහ ජලයේ දියවීම
(3) ප්‍රහාසංශ්ලේෂණය සහ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා
(4) කාර්මික හාවිතය සහ පස සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
(5) කාර්මික හාවිතය සහ ජලයේ දියවීම

15. පහත කවර වායු දූෂකය ආම්ලික වැසි ඇති කරයි ද?
- O_3
 - SO_2
 - CH_4
 - CO
 - NH_3
16. වායුගේලදී පවතින NO_2 වායුව සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි ද?
- NO_2 හරිතාගාර වායුවක් ලෙස නොසලකයි.
 - NO_2 මැන් IR විකිරණ අවශ්‍යතාවය නොකරයි.
 - NO_2 අම්ල වැසි ඇති නොකරයි.
 - ප්‍රකාශ රසායනික ප්‍රාථමික ඇති කිරීම සඳහා NO_2 දායක නොවේ.
 - වායුගේලදී පහළ මට්ටම්වල ඕසේන් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා NO_2 දායක වේ.
17. කාර්මිකව පමණක් සිදු විය හැකි පරිවර්තනය කුමක් ද?
- පෝරින $\rightarrow NH_3$
 - නයිටුජන් වායුව $\rightarrow NO_2^-$
 - $NO_3^- \rightarrow$ නයිටුජන් වායුව
 - $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$
 - නයිටුජන් වායුව $\rightarrow NH_3$
18. ප්‍රතිමත්සිකාරකයක් මගින්
- පිළිකා සෙල විනාශ කළ හැකි ය.
 - වෛරස විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
 - දිලිර විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
 - ඡ්‍රෑම් සෙල තුළ මක්සිකරණය වැළැක්වීම සිදු කරයි.
 - ඡ්‍රෑම් සෙල තුළ හිසේමින් නිෂ්පාදනය අඩාල කරයි.
19. පත්‍රලේ අරය 25 cm සහ උස 100 cm වන සිලින්බරාකාර හැඩැනී බුදුනක පත්‍රලේ ගෝලයක් තිබේ. මෙම බුදුන පිරවීමට ජලය 155.5 l ක් අවශ්‍ය නම් ගෝලයේ අරය කුමක් ද? ($1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$ සහ $\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
- 20 cm
 - 40 cm
 - 80 cm
 - 160 cm
 - 320 cm
20. පැරුණුවයක සිටින මිනිසකුට පොලවේ තිරස් දුර කිලෝමීටර 5 ක් වන ලක්ෂය දෙකක් නිරික්ෂණය වන අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙළින් 30° ක් සහ 60° ක් වේ. මිනිසා පොලවේ සිට කොපමණ උසකින් සිටි ද?
- $$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ ලෙස සලකන්න.})$$
- 5 km
 - $5\sqrt{3}$ km
 - $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ km
 - $\sqrt{3}$ km
 - $\frac{\sqrt{3}}{2}$ km
21. A, B සහ C යනු තිකේණාකාර හැඩැනී ඉඩමක මුළු තුනකි. A සිට B දක්වා දුර 6 km ද A සිට C දක්වා දුර 2 km ද \hat{CAB} කෝණය 30° ද වේ. ඉඩමේ වර්ගල්ලය කොපමණ ද?
- $$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ ලෙස සලකන්න.})$$
- 2 km^2
 - 3 km^2
 - 6 km^2
 - 12 km^2
 - 18 km^2
22. $y^2 = 2x + 3$ සහ $y = 3x + 2$ යන රේඛා දෙකෙහි ජ්‍යෙෂ්ඨ ලක්ෂය හරහා යන්නා වූ රේඛාවක් $y = x - 4$ රේඛාවට ලමිබේ. මෙම රේඛාවේ අන්තර්ඛේත්‍ය කුමක් ද?
- 6
 - 0
 - 4
 - 5
 - 6
23. AB යනු $y = x + 1$ රේඛාව මත පිහිටි දිග ඒකක ප්‍රමාණය වන රේඛා බණ්ඩයකි. A ලක්ෂයයේ බණ්ඩා ප්‍රමාණය (2,3) වේ නම් B ලක්ෂයයේහි බණ්ඩා කවරේ ද?
- (-1,0)
 - (3,4)
 - (1,0)
 - (4,5)
 - (5,6)
24. රුපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි කේත්දුය O සහ අරය 50 m වන වෘත්තාකාර පිට්ටනියක කොට්ඨ කණු හතරක් සවී කොට ඇත. යාබද කොට්ඨ කණු දෙකක් අතර කෙටිම දුර කොපමණ ද?
- $5\sqrt{2}$ m
 - $10\sqrt{5}$ m
 - 50 m
 - $50\sqrt{2}$ m
 - $500\sqrt{2}$ m



25. සනකයක් සහ සමවතුරප්‍රාකාර පාදමක් සහිත සාප්‍ර පිරේමියක් සමඟෙන් තනත ලද සංයුත්ත වස්තුවක් රුපයේ දක්වේ. එම වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඩලය කොපමණ ද?



- (1) 144 cm^2 (2) 192 cm^2 (3) 228 cm^2 (4) 240 cm^2 (5) 276 cm^2
26. කේන්ද්‍රික බණ්ඩයක අරයන්, කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණයන්, දෙගුණ කළ විට කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ වර්ගඩලය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි වේ ද?

- (1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 16 (5) 32

27. 2018 වර්ෂයේ දින සාතුව තුළ යුරෝපයේ නගර 9 ක වාර්තා වූ උපරිම උෂ්ණත්ව සෙල්සියස්වලින් පහත ද ඇත.
-3, -4, -8, -9, -9, -11, -11, -12, -15
ඉහත උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තියේ පළමු වතුර්ථකය (Q1) කුමක් ද?

- (1) -4.0 (2) -5.5 (3) -6.0 (4) -8.0 (5) -11.5

28. අමල් සහ ඩීමල් හිඛාවක නිරත වේ. අමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් මහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර ඩීමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. මේ අකාරයටම, ඩීමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් මහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර අමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. හිඛාව ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් වුවහොත් දෙදෙනාට ම එක් ලකුණ බැඳින් හිමි වේ. මවුන් හිඛාව 40 වතාවක් සිදු කළ අතර අමල් 20 වතාවක් ද ඩීමල් 12 වතාවක් ද ජයග්‍රහණය කළ අතර ඉතිරිය ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් විය. අමල්ගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්ය කුමක් ද?

- (1) 0.00 (2) 0.20 (3) 0.25 (4) 0.40 (5) 0.70

29. දෙන ලද ඒකක අනුරින් පරිගණකයක ගබඩා ධාරිතාව (storage capacity) මැතිමට හාවිත කරන විශාලතම ඒකකය කුමක් ද?
(1) Gigabyte (GB) (2) Terabyte (TB) (3) Kilobyte (kB)
(4) Megabyte (MB) (5) Byte (B)

30. පරිගණකයක මොනිටර (computer monitors) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) LCD සහ LED මොනිටර පැනලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(2) LED මොනිටර පරිගණකවල හාවිත තොකරයි.
(3) LCD මොනිටර පරිගණකවල හාවිත තොකරයි.
(4) LCD සහ CRT මොනිටර පැනලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(5) CRT මොනිටරවල දිස්වන රුපවල ගුණාත්මකභාවය LED මොනිටරවලට වඩා වැඩි ය.

31. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) යෝම් තැන්පත් කිරීම සඳහා සසම්භාවී පිවිසුම මතකයෙහි (RAM හි) තයා නොවන (non - volatility) ගුණය ප්‍රයෝගන්වන් ය.
(B) මෙහෙයුම් පද්ධතියක බුඩුකාරය විශේෂාංගය (multitasking feature) පරිශීලකයාට කාර්ය එකකට වඩා එකටර සිදු කිරීමට ඉඩ ලබා දේ.
(C) දාස්ථානික වැරදි හසු කර ගැනීම සඳහා වැරදි අනාවරණ මෘදුකාංග (diagnostic software) හාවිත කළ භැංකි ය.

- ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

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

- වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක් හාවිතයෙන් ගිහුයකු විසින් කෙටුම්පත් කරන ලද පැවරුමක කොටසක් පහත දක්වේ. ප්‍රශ්න අංක 32 සහ 33 එය මත පදනම් වී ඇත.

“ National Water Supply and Drainage Board (NWS&DB) distributes drinking water. Details of activities done by NWS&DB in purification of water is given in Section 2.”

32. ‘Distributes’ යන වදනට සමාන වදනක් සෙවීමට හාවිත කළ හැකිකේ කුමක් ද?

- (1) Spelling and Grammar (2) Translate (3) Find and Replace
(4) Format painter (5) Thesaurus

33. 'NWS&DB' වෙනුවට 'NWSDB' යොමු වන් නිවැරදි බව ඕහැරා අවබෝධ විය. මෙම සංස්කරණය මුළු පැවරුම සඳහා ම කිරීමට හාඩින කළ හැකි වඩාත් පුදුසු කාර්යය (function) කුමක් ද?

(1) Change case (2) Find and Replace (3) Spelling and Grammar
 (4) Sort (5) Drag and Drop

34. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) විදුත් ලිපි (e-mails) යැවිමේදී 'Cc' යටතේ ලැයිස්තුගත ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙකුත් සියලු ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දේශනය වන අතර 'Bcc' ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙක් ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දේශනය තොවේ.
 (B) 125.214.169.218 නිවැරදි IP ලිපිනයක් විය තැකි ය.
 (C) සෙවුම් යන්ත්‍රයක් යනු පරිශ්ලකයින්ට ලේක විසින් වියමනෙහි (World Wide Web) ඇති තොරතුරු පිහිටි තැන් සොයා ගැනීමට උපකාර වන මෙවලමකි.

ඉහත ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) (A) පමණි. (2) (A) සහ (B) පමණි. (3) (A) සහ (C) පමණි.
 (4) (B) සහ (C) පමණි. (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම ය.

35. දැරූසිය ඉදිරිපත් කිරීමේ (presentation) මෘදුකාංගයක **CTRL** + **N** යන කෙටි මං යතුර (shortcut key) හාඩින කරන්නේ,

(1) අධි සන්ධානයක් (Hyperlink) එකතු කිරීමටයි.
 (2) ඉදිරිපත් කිරීම ගබඩා කිරීමටයි.
 (3) අලුත් ඉදිරිපත් කිරීමක් නිර්මාණය කිරීමටයි.
 (4) වදනක් සෙවීමටයි.
 (5) අලුත් කදාවක් (new slide) එකතු කිරීමටයි.

36. පරිගණක වෙරස් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ජාලවලට (networks) පරිගණක සම්බන්ධ කර තොමැති විට ඒවා වෙරස් මගින් ආසාදනයට ලක් තොවේ.
 (B) වෙරස් ආරක්ෂණ පද්ධතිය යාවත්කාලීන කර තැබීම වෙරස්වලින් පරිගණක ආරක්ෂා කිරීම සඳහා වැශයෙන් වේ.
 (C) පරිගණක වෙරස් සාමාන්‍යයෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ සහ යොමු වැඩසටහන්වල සැශ්‍ය ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) (A) පමණි. (2) (A) සහ (B) පමණි. (3) (A) සහ (C) පමණි.
 (4) (B) සහ (C) පමණි. (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම ය.

37. පැතුරුම්පතක (spreadsheet) දේප සහිත යිතයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) =SUM(marks)-A3 (2) =SUM(B1:B5)-5 (3) =SUM(B1:B5)*0.5
 (4) =SUM(B1:B5)/(5-1) (5) =SUM(B1:B5)*(5-1)

38. ජාතික ජලසීමාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය විසින් මාසයක කාලයක් තුළ දෙනික වර්ෂපාතනයේ විවෘතය අධ්‍යයනය කර ඇත. රෝ කළ ද්‍රීනවල විවෘතය ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වඩාත් ම උවිත ප්‍රස්ථාර වර්ගය කුමක් ද?

(1) ස්ත්‍රීලිං ප්‍රස්ථාර (Column chart) (2) රේඛා ප්‍රස්ථාර (Line chart) (3) ගැලීම් ප්‍රස්ථාර (Flow chart)
 (4) වට ප්‍රස්ථාර (Pie chart) (5) වර්ගඩ්ල ප්‍රස්ථාර (Area chart)

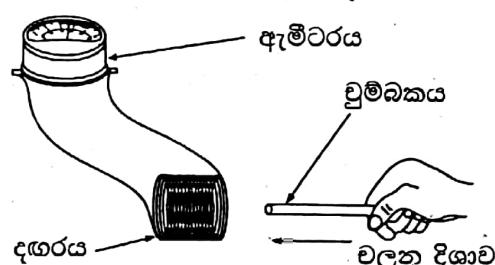
39. වස්තුවකින් පරිසරය තාපය සංවහනය වන ශිෂ්ටතාව කෙරෙහි බල තොපාන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඩ්ලය
 (2) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ ස්විභාවය
 (3) වස්තුවේ ස්කන්ධ කේන්දුය පිහිටි ස්ථානය
 (4) වස්තුව මතින් ගලා යන කරලයේ ප්‍රවාහ ශිෂ්ටතාව
 (5) පරිසරය සහ වස්තුව අතර උණ්ණක්ව වෙනස

40. රුපයේ දක්වෙන පරිදි සන්නායක දශරයක් වෙතට සාපුකෝණාපාකාර වුම්බකයක් වලනය කරනු ලැබේ. එවිට දශරය තුළ ප්‍රේරණය වන විදුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බල තොපාන්නේ මින් කුමක් ද?

(1) වුම්බකයේ ප්‍රබලතාව
 (2) වුම්බකය වලනය කරන වියය
 (3) දශරයේ හරස්කඩ වර්ගඩ්ලය
 (4) දශරයේ පොට ගණන
 (5) දශරය දෙසට යොමු වූ වුම්බක බුවය





41. රුපයේ දක්වෙන පරිදි කාරයක සූක්කානම මත රථය පදනම් නොගැනීමේ දෙඟත් මගින් 10 N බැහින් වන සමාන සහ ප්‍රතිවිරෝධ බල යොදනු ලබයි. සූක්කානමේ පරිධිය 1.2m වේ නම් සූක්කානම මත යොදනු ලබන යුතු මෙයින් තුළක් ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

- (1) 4 N m (2) 8 N m (3) 12 N m
 (4) 16 N m (5) 24 N m

42. නිය්වල විළ්බැංට් වක් මත ක්‍රියාත්මක සිරස් බල තුනක් රුපයේ දක්වේ. විළ්බැංට් වේ අල්පු (handles) තිරස්ව මසවා තබාගැනීමට යොදන බලය F සහ අක්ෂ දීන්ට මත ක්‍රියාකරන බලය R පිළිවෙළින්,

- (1) 180 N සහ 180 N වේ. (2) 400 N සහ 500 N වේ.
 (3) 800 N සහ 200 N වේ. (4) 2025 N සහ 1125 N වේ.
 (5) 4050 N සහ 2250 N වේ.

43. පාවහන් යුතු පැලද සිටින මිනිසේකුගේ ස්කන්ධය 52.8 kg වේ. පාවහන් යුතු පැලයේ පතුල්වල සම්පූර්ණ වර්ගෝලය 176 cm^2 වේ. මිනිසා විසින් පොලොව මත ඇති කරන පිඩිනය කුමක් ද?

- (1) 9 Pa (2) 30 Pa (3) 528 Pa (4) 9 kPa (5) 30 kPa

44. අවස්ථිති සූර්යය 0.36 kg m^{-2} වන සහ සිල්න්චිරයක් 100 rad s^{-1} වන කෝණික ප්‍රවේගයින් එහි අක්ෂය වටා ප්‍රමාණය වේ. ප්‍රමාණය වන සිල්න්චිරයේ වාලක ගක්නිය කොපමණ ද?

- (1) 18 J (2) 36 J (3) 1800 J (4) 3600 J (5) 7200 J

45. වස්තුවක අවස්ථිති සූර්යය 2.5 kg m^{-2} වේ. වස්තුව මත 18 rad s^{-2} කෝණික ත්වරණයක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්තනය කොපමණ ද?

- (1) 1.8 N m (2) 25 N.m (3) 45 N.m (4) 90 N.m (5) 180 N.m

46. සාපේක්ෂ සනන්වය 0.27 ලි කැබැල්ලක් සාපේක්ෂ සනන්වය 0.81 ලි තෙල් මත පාවේ. ලි කුටිරියේ තෙල් මට්ටමට ඉහළින් පෙනෙන පරිමාව එහි මුළු පරිමාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස කොපමණ ද?

- (1) 21% (2) 33% (3) 67% (4) 81% (5) 93%

47. විදුලි පොම්පයක් මිනිත්තුවට 5 kg දිස්කාවකින් ජලය 48 m සිරස් උසකට මසවයි. පොම්පයේ ජවය කොපමණ ද? ($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

- (1) 20 W (2) 40 W (3) 60 W (4) 120 W (5) 240 W

48. උණු වතුර වැංකියන 20°C තී පවතින ජලය 170 kg ක් අඩංගු වේ ඇත. 5 kW ජවයකින් ක්‍රියාකරන විදුලි ගිල්පුම් තාපකයක් මගින් ජලයේ උණුන්වය 60°C දක්වා ඉහළ තැංචීමට කොපමණ කාලයක් ගත වේ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ වේ.)

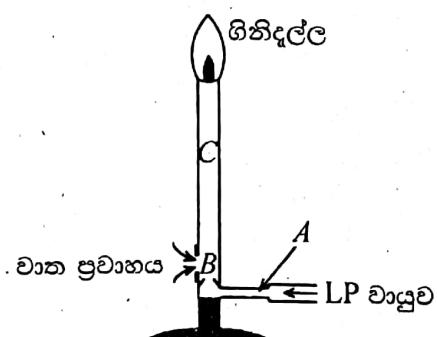
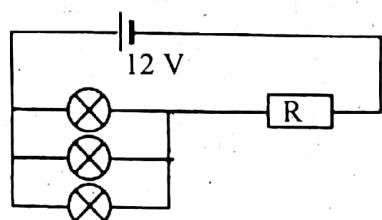
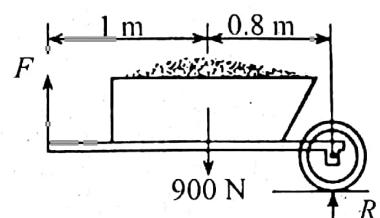
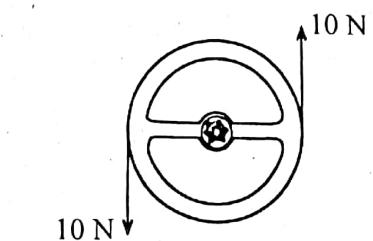
- (1) 1700 s (2) 2856 s (3) 3800 s (4) 5712 s (5) 6100 s

49. රුපයේ දක්වෙන පරිදි 12 V බැට්රියකට ' $1.5 \text{ V}, 0.5 \text{ A}$ ' ලෙස ප්‍රමත් කරන ලද විදුලි බල්බ තුනක් සහ R ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බ ප්‍රමත් දීප්තියෙන් දුල්ලවෙනු පිණිස R හි අයය කුමක් විය යුතු ද?

- (1) 1Ω (2) 3Ω (3) 5Ω
 (4) 7Ω (5) 8Ω

50. බන්සන් දාහකයේ ක්‍රියාව බ්‍නූලි මූලධර්මයට අනුව විස්තර කළ හැකි ය. රුපයේ දක්වෙන බන්සන් දාහකයේ A, B සහ C ස්ථානවල පිඩින පිළිවෙළින් P_A, P_B සහ P_C නම් එවා අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

- (1) $P_A = P_B = P_C$ (2) $P_A < P_B > P_C$
 (3) $P_A > P_B < P_C$ (4) $P_A < P_B < P_C$
 (5) $P_A > P_B > P_C$



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019 (New Syllabus)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II / පැය තුනයි / අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 ඩි

Science for Technology II / Three hours / Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශන පත්‍රය කියවා ප්‍රශන තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමාණවය දෙන ප්‍රශන සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගත්තා.

උපදෙස් :

- * මෙම ප්‍රශන පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතරකින් යුතු වේ. කොටස් සියල්ලට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- * ගණක යන්ත්‍ර සාචිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා
- * සියලු ම ප්‍රශනවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශන පත්‍රයේ ම සපයන්න.
- * ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශන පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවීය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දිරිය පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන, බව ද සලකන්න.
- B, C සහ D කොටස - රට්තා
- * අවම වශයෙන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශන එක බැඟින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශන හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා

සියලු ම ප්‍රශනවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

01. (a) ජ්වලාපු නිෂ්පාදනය ගක්ති අරුබුදය පිටුවක්ම සඳහා වන වඩාත් ම උච්ච විකල්ප විසඳුමක් වේ.

(i) ජ්වලාපුවේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන හයිඩොකාබනය තුමන් ද?

.....
(ii) ජ්වලාපු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ක්ෂේපුල්වීන් විසින් නිපදවනු ලබන හයිඩොකාබන නොවන වායුවක් නම් කරන්න.

.....
(iii) ජ්වලාපුව නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පළමු පියවර පහත ගැලීම් සටහනේ දක්වා ඇත. එම ක්‍රියාවලියේ ඉතිරි ප්‍රධාන පියවර තුන ගැලීම් සටහනෙහි උග්‍රීතියා දක්වන්න

(iv) පහත දී ඇති ක්ෂේපුල්වීන් අනුරෙන්, පහත ගැලීම් සටහනෙහි සඳහන් කර ඇති A සහ B සඳහා වඩාත් ම ප්‍රශ්න ක්ෂේපුල්වීයා බැඟින් උග්‍රීතියා දක්වන්න.

ක්ෂේපුල්වීන්: Lactobacillus, Acetobacter, Methanococcus, Saccharomyces

පියවර 1:
ජෙට ස්කන්ද ජලවීවූදෙනය

↓
ක්ෂේපුල්වීයා
E.coli

පියවර 2:
.....

↓
A ක්ෂේපුල්වීයා
.....

පියවර 3:
.....

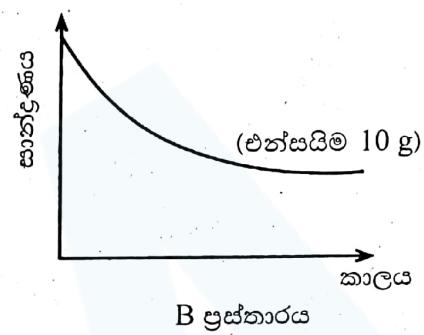
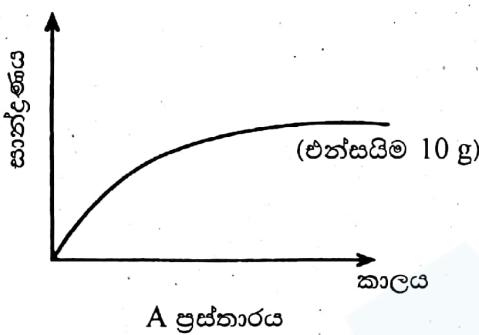
↓
B ක්ෂේපුල්වීයා
.....

පියවර 4:
.....

- (v) ඒවවායු නිෂ්පාදනය සඳහා සහභාගී වන ප්‍රධාන බැක්ටේරියා අයන් වන ග්‍රෑසන කාණ්ඩය නම් කරන්න.
- (vi) ඒවවායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ විකල්ප ගක්ති ප්‍රහවයක් සැපයීමයි. එම ක්‍රියාවලියේ වෙනත් වාසියක් ලියන්න.
- (b) පහත වගුවේ දී ඇති එක් එක් එන්සයිමය හාවිත කරන කර්මාන්තයක් සහ එමගින් ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යය ලියන්න.

එන්සයිමය	කර්මාන්තය	එන්සයිමයේ කෘත්‍යය
සෙලියුලෝස්		
පෙක්ටිනේස්		

- (c) කාර්මික ක්‍රියාවලියක් එන්සයිම 10 g ක් යොදා උත්ප්‍රේරණය කිරීමේ දී එල සහ ප්‍රතිත්වියක සාන්දුණය කාලය සමග විවෘතනය වන අයුරු පහත ප්‍රස්ථාර මගින් නිරූපණය වේ.



- (i) ඉහත A හා B ප්‍රස්ථාර අනුරෙන් කාර්මික ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රතිත්වියක සාන්දුණය සහ එල සාන්දුණය කාලයන් සමග විවෘතනය වන ආකාරය නිරුපිත ප්‍රස්ථාරය හඳුනාගෙන පහත වගුවේ සහන් කරන්න.

නිරුපිත ප්‍රස්ථාරය	
ප්‍රතිත්වියක සාන්දුණය	
එල සාන්දුණය	

- (ii) එන්සයිම 10 g ක් වෙනුවට 20 g ක් හාවිත කර තුන කාර්මික ක්‍රියාවලිය එම තත්ත්ව යටතේ ම නැවතන් සිදු කරන ලදී. එන්සයිම 20 g හමුවේ කාලයන් සමග ප්‍රතිත්වියක සහ එල සාන්දුණවල සිදු වන විවෘතනය ඉහත අදාළ ප්‍රස්ථාරය මත ම අදින්න.

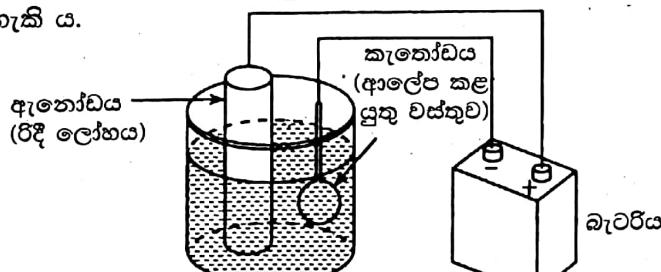
02. (a) අවම සම්පත් ප්‍රමාණයක් හාවිත කරමින් උපරිම එලදාවක් ලබාගැනීම සඳහා කාර්මික ක්‍රියාවලියකු හාවිත වන රසායනික ප්‍රතිත්වියාවක ශිෂ්ටතාව ප්‍රයස්ත කරනු ලැබේ.

- (i) ප්‍රතිත්වියාවක ශිෂ්ටතාව කෙරෙහි බලපාන සොතික සාධක තුනක් නම් කරන්න.

- (1)
- (2)
- (3)

- (ii) එල නිපදවීම සඳහා ප්‍රතිත්වියක එකිනෙක හා ගැටිය යුතු ය. ප්‍රතිත්වියක එල බවට පරිවර්තනය වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු තවත් එක් අවශ්‍යතාවක් නම් කරන්න.

- (b) විදුත් ලෝජාලේපනය යනු පාශ්චියක් මත තුනී ලෝජාලේපරයක් ආලේප කිරීම සඳහා හාවිත කරන ක්‍රියාවලියකි. පහත දක්වෙන පරීක්ෂණාත්මක ඇටුවුම හාවිතයෙන් රිදී විදුත් ලෝජාලේපන ක්‍රියාවලියක කාර්යක්ෂමතාව නිර්ණය කළ හැකි ය.



ලෝහ කාසියක් විදුත් ලෝහාලේපනය කිරීම සඳහා ඇනෙක්සය ලෙස රිදී දැන්වා හාවිත කරයි. රිදී දැන්වා සහ කාසියේ ආරම්භක බර හා මිනිත්තු 30 කට පසුව බර පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

වස්තුව	ආරම්භක බර (mg)	විනාඩි 30 කට පසුව බර (mg)
රිදී දැන්වා	2800	2500
ලෝහ කාසිය	750	850

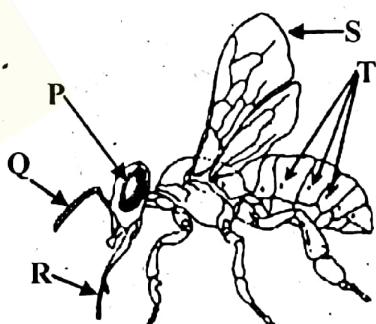
- (i) විදුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාවලියේදී රිදී දැන්වා බර අඩු වීම සහ ලෝහ කාසියේ බර වැඩි වීම මිලිගෝරම්වලින් ගණනය කරන්න.
- රිදී දැන්වා බර අඩු වීම
-
-
- (ii) ලෝහ කාසියේ බර වැඩිවීමේ සිසුතාව mg min^{-1} ලෙස ගණනය කරන්න.
-
-
- (iii) ලෝහ ආලේපන ක්‍රියාවලියේ බර අනුව කාර්යක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.
-
-
- (iv) ආලේපන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස දාවණය තුළ එක්ස්ස් විය හැකි ජල දුෂණ කාරකයක් නම් කරන්න.
-
- (v) විදුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාවලියේදී දාවණයේ උප්පන්වය වැඩි වේ. උප්පන්වය ඉහළ යාමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?
-
- (vi) වානේ හෝ යකඩ කොටස් මත සින්ක් විදුත් ලෝහාලේපනය කිරීම, වාහන නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේදී සුලබ ව සිදුවන්නකි. මෙසේ සිදු කිරීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?
-

03. (a) බොහෝ අපාජ්යවංශී ජීවීන් අතර මීමැස්සා ආර්ථික වැදගත්කමකින් යුත් අපාජ්යවංශයෙකි.

(i) මීමැස්සා අයන් වන්නේ කුමන වංයයට ද?

.....

(ii) රුපයේ ලකුණු කරන ලද P, Q, R, S, සහ T වල නම් පහත දී ඇති වගුව තුළ ලියන්න.



P	
Q	
R	
S	
T	

(iii) 'R' ලෙස නම් කර ඇති උපාංගයෙහි ප්‍රධාන කාර්යය කුමක් ද?

.....

(iv) (i) පරාග එකතු කිරීම සඳහා අනුවර්තනය වී ඇති මීමැස්සාගේ උපාංගය කුමක් ද?

(ii) පරාග එකතු කිරීම සඳහා හාවිත කරන උපාංගය 'W' ලේබලය ලෙස දී ඇති රුපයේ ලක්ෂණ කරන්න.

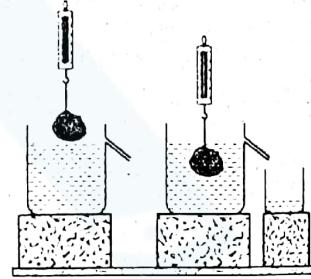
(v) මීමැස්සා විසින් පරාග එකතු කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ශාකවලට අන්වන ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?

(vi) මීමැස්සාගේ බහියෝකිල්ලේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන කාබේනයිලේටය කුමක් ද?

(vii) මී පැණි නියදියක අඩංගු ජෙව අණු හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරික්ෂා සිදු කරන ලදී. ඔහු ප්‍රතිඵල ලබාදුන් පරික්ෂා ඉදිරියෙන් 'මිචි' ලෙස ද සානු ප්‍රතිඵල ලබා දුන් පරික්ෂා ඉදිරියෙන් 'නැති' ලෙසද ලියා දක්වන්න.

පරික්ෂාවේ නම	ප්‍රතිඵලය
බෙන්ඩින්	
අයඩින්	
බෙන්ඩියුරෝට්	
නින්හයිඩ්‍රින්	
ප්‍රධාන III	

(b) මී පැණිවල සාපේක්ෂ සනාත්වය නිර්ණය කරන පරික්ෂණයකදී සිපුවෙන් 10 N බවති ගලක් රුපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි හාවිත කළේ ය. ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට එහි දායා බර 6 N වේ. ගුරුත්වන් ත්වරණය, $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$ වේ.



(i) ගලෙහි ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(ii) විස්රාපිත ජලයේ බර කොපමණ ද?

(iii) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට එම මත ත්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

(c) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට දුනු තරුණියේ පාඨාංකය 4.1 N විය.

(i) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට ගලෙහි දායා බර කොපමණ ද?

(ii) මී පැණිවල සම්පූර්ණයෙන් ම ගිල්වා ඇති විට ගල මත උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

(d) පරික්ෂණයේ දී කුඩා බිජරයේ එකතු වූ මී පැණිවල බර 5.8 N විය. කෙසේ නමුත් අපේක්ෂිත බර මෙම අගයට වඩා වැඩි ය.

(i) බිජරයේ එකතු වෙනැදි අපේක්ෂිත මී පැණිවල බර කොපමණ විය යුතු ද?

(ii) මී පැණිවල කුමන ගුණය හේතුවෙන් ඉහත වෙනස ඇති වූයේ ද?

(e) මී පැණිවල සාපේක්ෂ සනාත්වය ගණනය කරන්න.

04. (a) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බලාගාරවල ජනනය කෙරෙන විදුලි බලය ප්‍රාදේශීය මධ්‍යස්ථාන කරා සම්පූෂණය කරනු ලබන්නේ 110 kVA වන ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා ලෙස ය. දිගු දුරක් ජව සම්පූෂණය,
- (i) ඉතා ඉහළ වොල්ටීයතාවකදී සිදු කිරීමෙන් අත්වන වාසිය කුමක් ද?
-
- (ii) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් ලෙස සම්පූෂණය කිරීමෙන් අත්වන වාසිය කුමක් ද?
-
- (b) ශ්‍රී ලංකාවේ මැතකදී සිදු කළ විදුලි ක්‍රේඛායුවේදී සිදුවක් තම නිවස ආලෝකමත් කිරීම සඳහා ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් ලබාගැනීමට 24 V බැටරියක් සහ අපවර්තකයක් (inverter) හාවිත කළේ ය.
- (i) ශ්‍රී ලංකාවේ මැත විදුලි ක්‍රේඛායුවට තුළු දුන් තාක්ෂණික හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (1)
- (2)
- (ii) 24 V බැටරියෙන් 230 V සැපයුමක් ලබාගැනීමට අවශ්‍ය පරිණාමක වර්ගය තම කරන්න.
-
- (iii) අපවර්තකයක් සහිත ජව සැපයුමක් හාවිතයෙන් අත්වන ප්‍රධාන අවාසිය සඳහන් කරන්න.
-
- (c) රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි 6 V, 9 W ලෙස ප්‍රමත් කරන ලද පහනක් පරිණාමකයක ප්‍රතිදානයට සම්බන්ධ කළ විට පුරුණ දීප්තියකින් දැල්වේ.
-
- (i) දීවිතියික පරිපථ වොල්ටීයතාව 12 V වේ නම් දීවිතියික දායරයේ පොවවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
-
- (ii) මුළු ප්‍රතිරෝධය 4Ω වන වයරයක් මගින් දීවිතියික පරිපථය ඉහත සඳහන් පහනට සම්බන්ධ කර ඇත්තාම්, වයරයේ ඇත්තා ජව හානිය (power loss) ගණනය කරන්න.
-
- (iii) පහන විසින් පරිහෝජනය කරන ලද ජවය කොපමණ ද?
-
- (d) (i) ජ්‍යෙෂ්ඨත්ව සම්බන්ධ කළ 6 V පහන් තුනක් පුරුණ දීප්තියෙන් දැල්වීමට අවශ්‍ය දීවිතියික දායරයේ පොවවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
-
- (ii) සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ 6 V පහන් තුනක් පුරුණ දීප්තියෙන් දැල්වීමට අවශ්‍ය දීවිතියික දායරයේ පොවවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
-
- (e) අවකර පරිණාමකයක් මගින් 110 kVA සිට 230 VA දක්වා අඩු කිරීමේදී එය කෘතිම තෙල්වල හිල්වා තැබේ. තෙල් හාවිත කිරීම සඳහා ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?
-

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019 (New Syllabus)
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
Science for Technology II

රචනා

උපදෙස් :

- * B,C සහ D යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැඟින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිබුරු සපයන්න.
- * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 150 කි.
- * B කොටස් ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්ථාර කඩාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ සපයා ඇත.

B කොටස - රචනා

05. රබර වත්තක් මිලදී ගැනීමට සැලුපුම් කරන ව්‍යවසායකයෙක් දිනකදී රබර ගසකින් ලැබෙන මධ්‍යනා රබර කිරී ප්‍රමාණය නිමානය කිරීම සඳහා රබර ගස 50 ක අභිජ්‍ය නියැදියක් තෝරා ගත්තේ ය.
ප්‍රතිඵල පහත සමුහිත සංඛ්‍යාත වශයෙන් දක්වා ඇත.

වගුව 1: තෝරාගත් දිනකදී රබර ගස 50 මගින් ලබාගත් කිරීවල සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

රබර ගසකින් දිනකදී ලැබෙන කිරී ප්‍රමාණය ගෝම්වලින් (අභිජ්‍ය දූෂ්‍රණ සංඛ්‍යාවට)	සංඛ්‍යාතය (රබර ගස සංඛ්‍යාව)
31 - 35	3
36 - 40	3
41 - 45	5
46 - 50	9
51 - 55	13
56 - 60	10
61 - 65	5
66 - 70	2
එකතුව	50

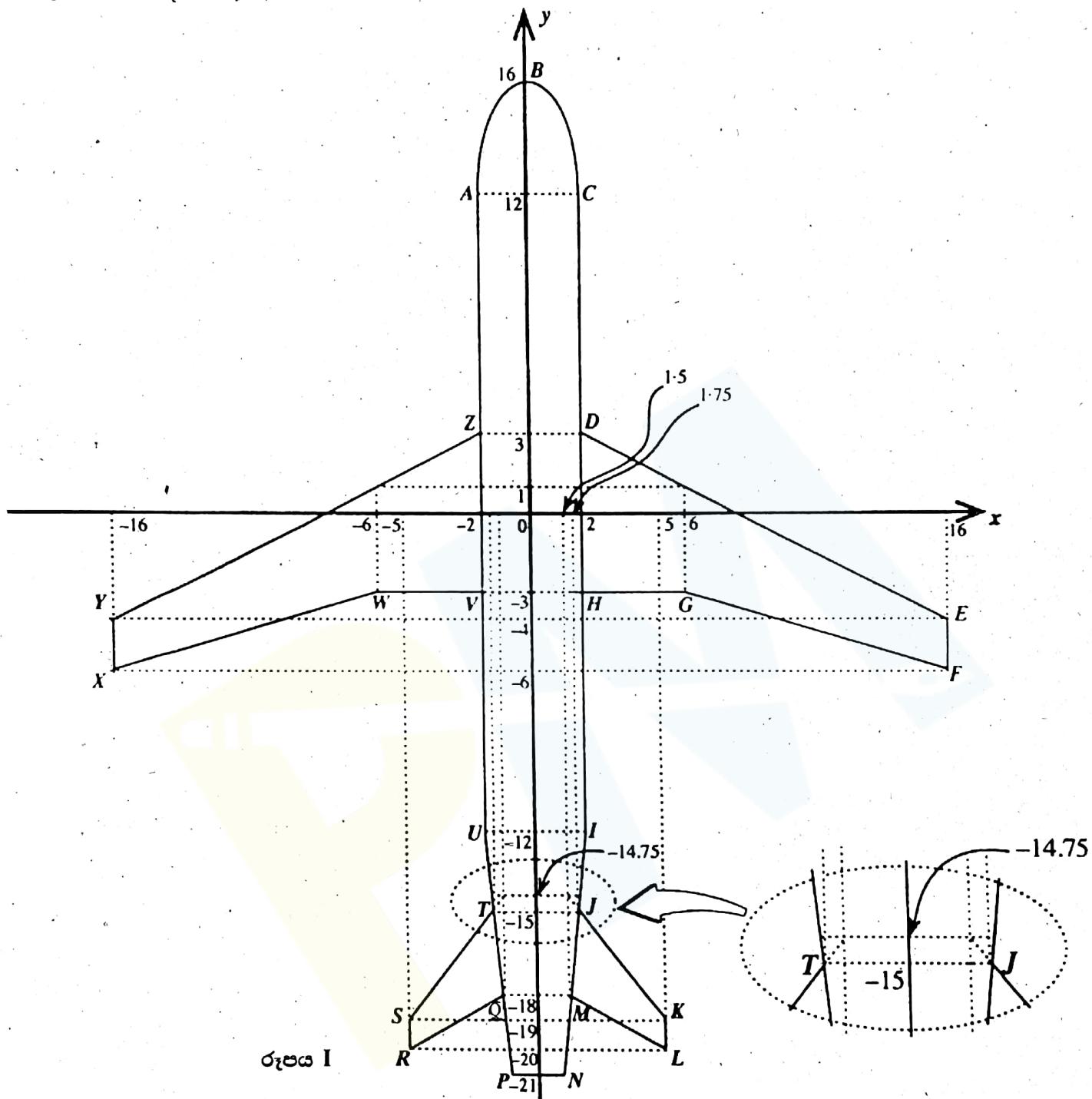
- (a) (i) පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, සමුව්විත සංඛ්‍යාතය සහ ප්‍රතිගත සමුව්විත සංඛ්‍යාතය යන තීර එකතු කරමින් ඉහත වගුව 1 සමුප්පරුණ කරන්න.
(ii) රබර ගස මගින් දිනකදී එකතු කරගත් රබර කිරී ප්‍රමාණයේ මධ්‍යනා බර සොයන්න.
(iii) මෙම රබර වත්තෙන් රබර ගස 1790 ක් ඇත. සෑම රබර ගසකින් ම සාමාන්‍ය වශයෙන් මසකට දින 15 ක් රබර කිරී ලබා ගැනේ. මෙම රබර වත්තෙන් මසකදී අජේක්ෂිත රබර කිරී අස්වැන්ත කිලෝග්‍රැම්වලින් ගණනය කරන්න.
(iv) වර්තමානයේ රබර කිලෝග්‍රැම එකක මිල රු. 278.00 කි. මෙම රබර වත්තෙන් මසකදී අජේක්ෂිත ආදායම කොපමණ ද?
- (b) ඉහත වගුව 1 හි ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිගත සමුව්විත සංඛ්‍යාත ව්‍යුය සපයා ඇති ප්‍රස්ථාර කඩාසියේ අදින්තා.
(c) ඉහත ප්‍රතිගත සමුව්විත සංඛ්‍යාත ව්‍යුය ඇසුරෙන් නියැදියේ පහත දැ සොයන්න.
(i) දිනකදී ලබාගත් රබර කිරී ප්‍රමාණයේ මධ්‍යස්ථාය
(ii) දිනකදී ලබාගත් රබර කිරී ප්‍රමාණයේ අන්තර් වතුර්ථක පරායය
(iii) දිනකදී ගෝම් 58 කට වඩා වැඩි රබර කිරී ප්‍රමාණයක් සපයන රබර ගස සංඛ්‍යාව
- (d) රබර කිරී කපන්තන් දිරිගැනීම් සඳහා දිරිදීමනාවක් ලබාදීමට අයිතිකරු තීරණය කළේ ය. හඳුන්වා දෙන ලද දිරිදීමනා තුමය, දිනකදී ගසකින් ලබාගත් රබර කිරී ප්‍රමාණයට ගණනය කළ විට පහත වශයෙන් (වගුව 2) දක්වේ.

වගුව 2: දිනකදී ගසකින් ලබාගත් රබර කිරී ප්‍රමාණය සඳහා දිරිදීමනාව

රබර කිරී ප්‍රමාණය ගෝම් වලින්	දිරිදීමනාව (රුපියල්)
31 - 40	2.00
41 - 50	3.00
51 - 60	4.00
61 - 70	5.00

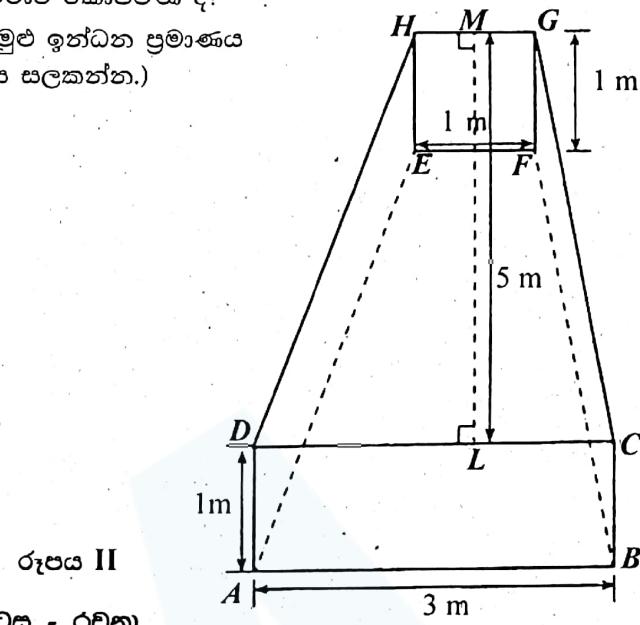
ඉහත වගුව 2 ඇසුරෙන් වගුව 1 හි අන්තර්ගත රබර ගස නියැදියෙන් ලබාගත් කිරී ප්‍රමාණය සඳහා ගෙවිය යුතු මූල දිරිදීමනා මූදල ගණනය කරන්න.

06. රුපය I හි දැක්වෙන්නේ ගුවන්යානයක ඉහළින් බැලු විට පෙනෙන දික්කත්වකි. එම දික්කත් xy බණ්ඩාංක තලයේ රුපයේ පෙනෙන පරිදී ලකුණු කොට ඇති අතර අවශ්‍ය දුරවල් දී ඇති බණ්ඩාංක උපයෝගී කොට ගෙන ලබාගත හැකි ය. මෙම දික්කත් y අක්ෂය වටා සම්මිතික වේ.



- (a) රුපසටහනේ ලකුණු කොට ඇති බණ්ඩාංක උපයෝගී කොට ගෙන පහත දැනු ගණනය කරන්න.
- $ACIU$ බඳ කොටසේ වර්ගාලය
 - $DEFGH$ ඉදිරි තුවවේ වර්ගාලය
 - $JKLM$ පසු තුවවේ වර්ගාලය
 - ABC කොටසේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක 10 ක් සහ $UINP$ කොටසේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක 18 ක් නම් ගුවන්යානයේ මුළු දික්කත්වහි වර්ගාලය
- (b) රුපසටහනේ ABC වක්‍රාකාර කොටස $y = ax^2 + bx + c$ යන වර්ගර ප්‍රිතය මගින් නිරුපණය වේ යැයි සලකන්න.
- මෙම වර්ගර ප්‍රිතයේ දිර්ජයයේ බණ්ඩාංක මොනවා ද?
 - වර්ගර ප්‍රිතයේ a හි අගයේ ලකුණ කුමක් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

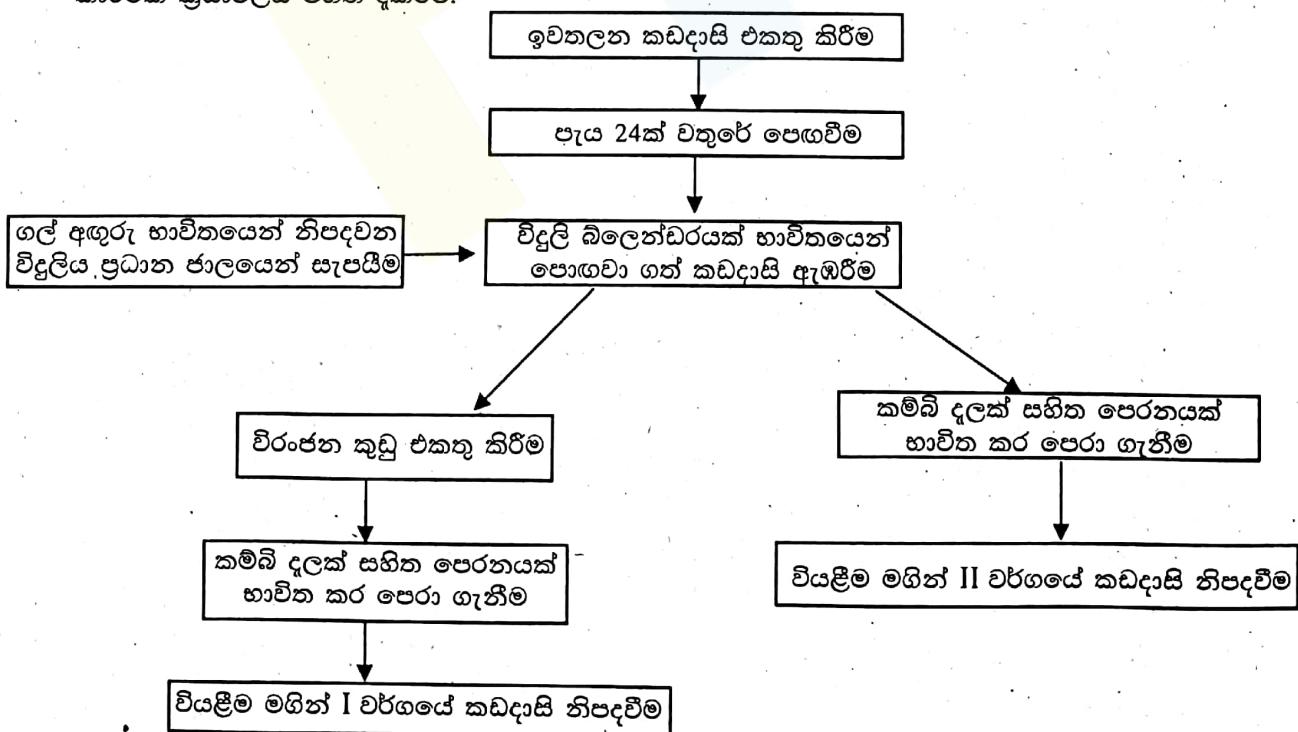
- (iii) රුපසටහනේ දී ඇති බණ්ඩාක උපයෝගී කොට ගෙන වර්ගජ ප්‍රිතයේ සමිකරණය ලබාගන්න.
- (c) රුපය II හි ආකාරයේ සමාන ඉන්ධන වැංකි දෙකක් සම්මිතික ලෙස ගුවන්යානයේ තටු තුළ පවතී.
- (i) රුපය II හි දැක්වෙන ඉන්ධන වැංකියේ පරිමාව කොපමෙන ද?
 - (ii) එමගින් ගුවන්යානය තුළ ගබඩා කළ හැකි මූල්‍ය ඉන්ධන ප්‍රමාණය ලිටරවලින් සෞයන්න. ($1000 \text{ l} = 1 \text{ m}^3$ ලෙස සලකන්න.)



C කොටක - රුවන

07. එදිනෙදා ජීවිතයේදී හාවිත කරන බොහෝ පාරිභෝගික නිෂ්පාදනය කිරීමට රසායනික කර්මාන්ත වැදගත් වේ. කර්මාන්තයක් සඳහා හාවිත කරන රසායනික කාර්මික ක්‍රියාවලිය රසායනික ප්‍රතික්‍රියා එකක් හෝ කිහිපයක් මත පදනම් විය හැකි ය.

- (a) (i) කාර්මික ක්‍රියාවලියක් සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන සම්පත් පහ මොනවා ද?
 - (ii) 'රසායනික කාර්මික ක්‍රියාවලිය' යන යෝම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - (iii) කාර්මික ක්‍රියාවලියක් සඳහා අමුදුව්‍යයක් තෝරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන සාධක තුනක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- (b) පාසලේදී ජනනය වන අපද්‍රව්‍ය කඩාසි හාවිත කරමින් ලිපුම් කවර සහ ලිපි සිරුත නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ප්‍රතිච්ඡලිකරණය කරන ලද කඩාසි නිෂ්පාදනය කිරීමට පාසල් සිපුන් පිරිසක් සැලසුම් කරමින් සිටිති. යෝජිත කාර්මික ක්‍රියාවලිය පහත දැක්වේ.

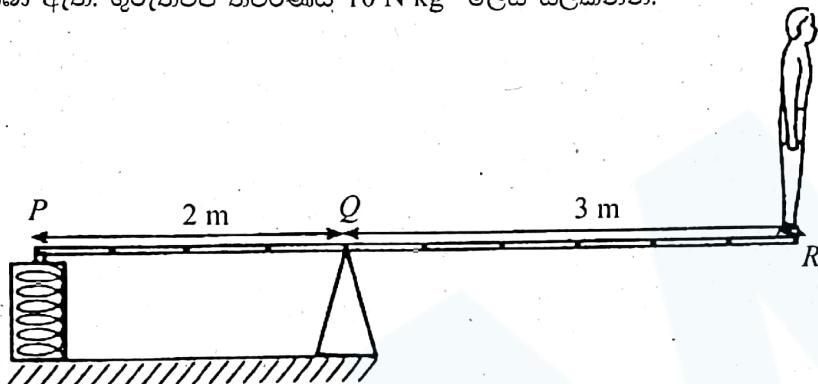


- (i) පොගවා ගත් කඩදාසි ඇඟිරීමේ අරමුණ කුමක් ද?
- (ii) විරංජන කුඩා එකතු කිරීමේ අරමුණ කුමක් ද?
- (iii) I වර්ගයේ සහ II වර්ගයේ කඩදාසි අතර පෙනුමෙහි ඇති ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?
- (iv) කඩදාසි කර්මාන්තයේ විරංජකකාරක ලෙස හාටිත කරන රසායනික දුවා තුනක් නම් කරන්න.
- (v) පල්පේ අස්වැන්න වැඩි කිරීම සඳහා ඇඟිරීමේ පියවරේදී වියලු පිදුරු මිශ්‍ර කිරීමට ශිෂ්‍යයෙක් යෝජනා කළේය. කෙසේ වෙතත්, මෙය ගුණාත්මක බ්ලින් දුරවල කඩදාසි තිපදවයි. මෙම අසාර්ථකත්වයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (vi) දුවා ප්‍රතිවත්තිකරණය කිරීමේ එක් ආර්ථික ප්‍රතිලාභයක් සහ එක් පාරිසරික ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.
- (vii) පාසල් මට්ටමින් ප්‍රතිවත්තිකරණ වැඩසටහනක් හඳුන්වාදීමේ සමාජීය ප්‍රතිලාභයක් ලියන්න.
- (c) අපද්‍රව්‍ය තිස්සෙලස කළමනාකරණය තොකිරීමෙන් රසායනික කර්මාන්ත මගින් පරිසරයට අහිතකර බලපෑම් ඇති කළ හැකි ය.
- (i) මෙම නිෂ්පාදන ත්‍රියාවලිය අවසානයේ උත්පාදනය වන අපරාදය නැවත හාටිත කිරීමේ කුමයක් පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) ප්‍රතිවත්තිකරණ ත්‍රියාවලිය වඩාත් හරින ත්‍රියාවලියක් කිරීමට පාසල් විදුහල්පතිතමා උපදෙස් දුන්නේ ය. පරිසරයට වන බලපෑම් අවම කිරීම සඳහා කුමවේදයක් යෝජනා කරන්න.
- (iii) නිෂ්පාදන ත්‍රියාවලියේ සහ නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මකහාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා පාසල මගින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඉල්පුම් කළ හැකි ප්‍රමිතින් මොනවා ද?
08. (a) ජලයේලය යනු පාරිවිධියේ ඇති මූල් ජල ප්‍රමාණයයි. විවිධ හොඳිනික, රසායනික හා ක්ෂුදුස්ව විද්‍යාත්මක පරාමිතින් හාටිත කරමින් ජලයේ ගුණාත්මකහාවය තීරණය වේ.
- (i) ජල ගෝලයේ ප්‍රධාන කොටස් පහක් නම් කරන්න.
- (ii) ජලයේ ගුණාත්මකහාවය තීරණය කිරීම සඳහා හාටිත කරන රසායනික පරාමිතින් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iii) ජලයේ ගුණාත්මකහාවය පරික්ෂා කිරීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (b) නවීන ප්‍රතිදිජ්‍රීත බල්බයක රසදිය මිලිග්‍රම 4 ක් අඩංගු වේ. එමනිසා කැබුණු ප්‍රතිදිජ්‍රීත බල්බ මගින් පරිසරයට මුදා හරින රසදිය පසෙකි එක්සෑස් වන අතර පසුව භුගත ජලයට කාන්දු වේ. රසදිය 0.002 mg l^{-1} ට වඩා ඇති දුෂීලිත ජලය පානය තීරීමට පුදුසු තොවේ.
- (i) එක් කැබුණු ප්‍රතිදිජ්‍රීත බල්බයකින් ජලය දුෂ්‍යණය වීම නිසා පානය කිරීමට තුසුදුසු විය හැකි උපරිම ජල පරිමාව ගණනය කරන්න.
- (ii) ජලයේ අති බැර ලේඛ ඉවත් කිරීම මගින් ජලය බිමට සුදුසු කිරීම සඳහා හාටිත කළ හැකි කුම දෙකක් නම් කරන්න.
- (iii) කාමිකාර්මික කටයුතු සඳහා බැර ලේඛවලින් දුෂීලිත පස් හාටිත කිරීමෙන් ඇති වන ප්‍රධාන අහිතකර බලපෑම් දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.
- (c) සමහර විද්‍යාඥයන් සැක කරන්නේ සමහර මැටි කර්මාන්තවලදී, ආහාර පිසීම සඳහා හාටිත කරන හාජන නිෂ්පාදනය සඳහා බැර ලේඛවලින් දුෂීලිත මැටි හාටිත කරන බවයි.
- (i) බැර ලේඛවලින් දුෂීලිත මැටි හාටිතයෙන් තිපදවන මැටි හාජන, ආහාර පිසීම සඳහා හාටිත කිරීමෙන් ඇති වන අහිතකර බලපෑම් කුමක් ද?
- (ii) බැර ලේඛවලින් දුෂීලිත මැටි හාටිතයෙන් සාදන ලද මැටි හාජන හාටිත කිරීමට පෙර ලුණු වතුර පුරවා දීර්ඝ ක්ෂාලයක් තැවතා ගැනීමෙන්, එමගින් සිදු වන අහිතකර බලපෑම් බොහෝ විට අවම කර ගත හැකි ය. මේ පිටුපස ඇති විද්‍යාත්මක හේතුව පහදන්න.
- (d) එළවා තෙල් මිශ්‍ර කර ඇති බාල කරන ලද ගිතෙල් හුනාගැනීම සඳහා තුනී ස්ථිර වර්ණලේඛ ශිල්පය (TLC) හාටිත කළ හැකි ය. පිරිසිදු ගිතෙල් සාම්පලයක්, එළවා තෙල් මගින් බාල කරන ලද ගිතෙල් යැයි සැක කරන නියුතියක් සහ එළවා තෙල් සාම්පලයක් TLC මගින් පරික්ෂා කරන ලදී.
- (i) මෙම TLC පරික්ෂණයේදී පිරිසිදු ගිතෙල් සහ එළවා තෙල් සාම්පල හාටිත කිරීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) බාල කරන ලද ගිතෙල් සාම්පලයක් සඳහා අභේක්ෂිත TLC ප්‍රතිඵලය පැහැදිලි කරන්න.

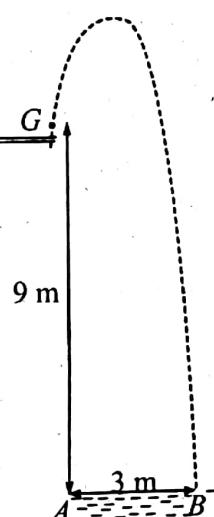
(iii) එවත් තෙල් සමග මිශ්‍ර කළ ගිතෙල් මිශ්‍ර පිරිසිදු ගිතෙල් මිශ්‍ර වඩා අඩු ය. නිෂ්පාදකයෙකු බාල කරන ලද ගිතෙල් විකිණීම මහින් බලාපොරොත්තු වන අපේක්ෂාවන් දෙකක් පැහැදිලි කරන්න.

D කොටස - රට්නා

09. (a) බල සූර්යය (හෝ ව්‍යාවර්තය) යනු නියත ලක්ෂ්‍යයක් හෝ අක්ෂයක් වටා වස්තුවක් ප්‍රමණය කරවීමට බලය ද්‍රව්‍යවන ප්‍රවණතාව පිළිබඳ මිනුමකි. බල සූර්යය සඳහා සම්මත සම්කරණය ලියා එහි එක් එක් පදය අරථ ද්‍රව්‍යවන්න.
- (b) රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 60 kg වන කිමිදුම්කරුවකු, දිග 5 m සහ ස්කන්ධය 50 kg වන තිරස එකාකාර PQR පැනුම් ලැංල (springboard) කෙළවරෙහි සාපුරුව සිටගෙන සිටියි. පැනුම් ලැංලලේ අනෙක් කෙළවර P දීඩි ආධාරකයකට කළම්ප කර ඇති අතර පැනුම් ලැංල P සිට 2 m දුරින් පිහිටි Q තමැති ධරුයක් මත තබා ඇත. ගුරුත්වර ත්වරණය 10 N kg^{-1} ලෙස සලකන්න.



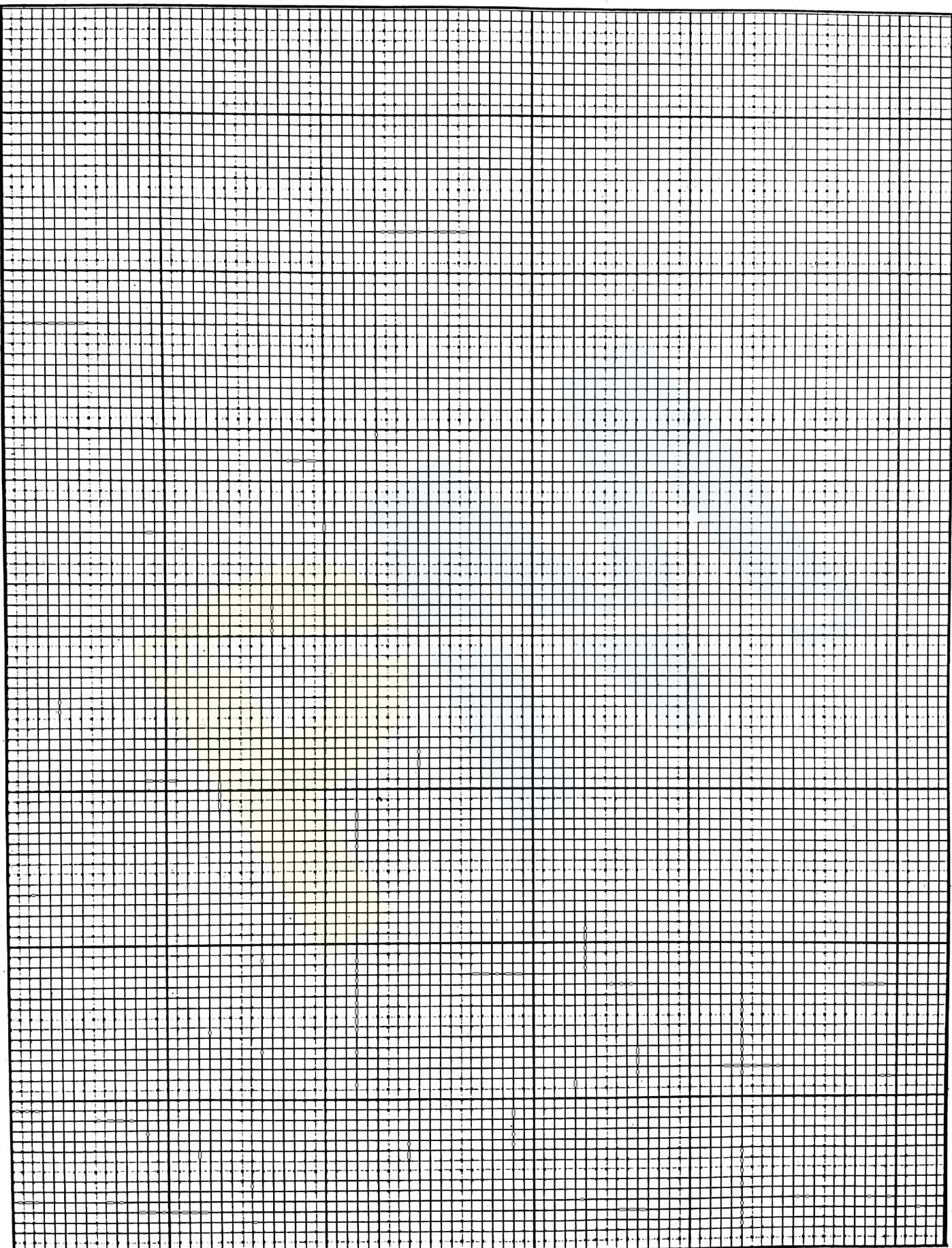
- (i) ඉහත රුපයේ දළ සටහනක් ඔබගේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර පැනුම් ලැංලලේ ස්කන්ධය කේත්දිය පිහිටි C ලක්ෂ්‍යය (කිමිදුම්කරු නොමැතිව) එහි ලක්ෂ්‍ය කරන්න. C සහ Q ලක්ෂ්‍ය අතර දුර කොපම් නේ?
- (ii) ඔබගේ දළ රුපසටහනේ පිළිවෙළින් C, P, Q සහ R හිදී පැනුම් ලැංල මත ක්‍රියාකරන F_C, F_P, F_Q සහ F_R බලවල දිගා ලක්ෂ්‍ය කරන්න.
- (iii) පිළිවෙළින් F_R සහ F_C නිසා ධරුය වටා ඇතිවන T_R සහ T_C ව්‍යාවර්ත ගණනය කරන්න.
- (iv) F_P නිසා ධරුය වටා ඇති වන ව්‍යාවර්තය T_P ගණනය කරන්න.
- (v) F_P බලය ගණනය කරන්න.
- (vi) පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාකරන බල පදනම් කරගෙන F_Q බලය ගණනය කරන්න.
- (vii) කළම්ප ආධාරකයට දුරය හැකිවේ 2750 N තම R හි තැබිය හැකි උපරිම බර ගණනය කරන්න.
- (c) පැනුම් ලැංලලේ සිට තට්ටුකයේ ජල මට්ටම දක්වා කිමිදුම්කරු ලායාවේමේ දී මූල්‍යගේ ගුරුත්ව කේත්දුයේ (G) පාරිය රුපයේ දැක්වේ. කිමිදුම්කරුට ජල පැශ්‍යයේ B දක්වා ලායාවේමේ 3 s ගත වේ. ආරම්භයේ දී ජල මට්ටමේ සිට G දක්වා උස 9 m වේ. ආරම්භක ස්ථානයේ සිට G හි තිරස විස්තාපනය 3 m ($AB = 3 \text{ m}$) වේ. වායු ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරිමින් පහත හොතික රාඛ ගණනය කරන්න.
- (i) G හි ආරම්භක ප්‍රවේශයේ තිරස සහ සිරස සංරචක
 - (ii) ජල පැශ්‍යයේ සිට G ලායා වූ උපරිම උස
 - (iii) උපරිම උසෙහි දී කිමිදුම්කරුගේ විභා ගක්තිය
 - (iv) උපරිම උසෙහි දී කිමිදුම්කරුගේ වාලක ගක්තිය



10. (a) පරීක්ෂණයකදී ආතනා ප්‍රත්‍යාලුයකට හාජ්‍යය කළ බහුඅවයවික දැන්වික විත්‍යාව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.
- (i) විත්‍යාවට එදිරිව බහුඅවයවික දැන්වේ ආතනා ප්‍රත්‍යාලුලයේ විවෘතය පෙන්වන ප්‍රස්ථාරයක දළ සටහනක් අදින්න.
- (ii) ඔබගේ ප්‍රස්ථාරය මත පහත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.
- A - සමානුපාතික සීමාව
B - ප්‍රත්‍යාස්ථා සීමාව
C - හේදක ලක්ෂ්‍යය
- (iii) ප්‍රත්‍යාලුලයේ ඒකක වැඩිවිමකට විත්‍යාවේ වැඩිවිම ඉහළ අගයක් ගන්නේ වතුයේ කුමන කොටසේදී ඇ?
- (b) P නැමැති සිලින්බරාකාර බහුඅවයවික දැන්වික දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගලය A වේ. එහි දිග දිගාව ඔස්සේ යොදන ලද F ආතනා බලයක් යටතේ e විත්තියක් පෙන්නුම් කරයි. පහත දක්වෙන රාසින් සඳහා ප්‍රකාශන ලියන්න.
- (i) ආතනා ප්‍රත්‍යාලුය
(ii) විත්‍යාව
(iii) ප්‍රත්‍යාස්ථා යංමාපාංකය
- (c) මෙම දැන්වේ විත්තිය $2e$ දක්වා වැඩි කිරීමට නම් යෙදිය යුතු බලය F ඇසුරෙන් සොයන්න.
- (d) ඉහත සඳහන් කළ බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යයෙන්ම තැනු P_1 , සහ P_2 නැමැති දැඩු දෙකක මිනුම් P දැන්වේ මිනුම් සමග සපයාමින් පහත වගාවේ දක්වා ඇත. එම එක් එක් දැන්වි මත e විත්තියක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය වන බල පිළිවෙළින් F_1 සහ F_2 වේ.

බහුඅවයවික දැන්වි	දිග	හරස්කඩ වර්ගලය	විත්තිය	යෙදිය යුතු බලය
P	l	A	e	F
P_1	l	$2A$	e	F_1
P_2	$2l$	A	e	F_2

- (i) F_1 හි අගය F ඇසුරෙන් සොයන්න.
(ii) F_2 හි අගය F ඇසුරෙන් සොයන්න.
- (e) සිලින්බරාකාර බහුඅවයවික දැන්වික ආරම්භක දිග 30 cm ද එහි හරස්කඩෙහි අරය 1 cm⁻² වේ. දැන්වි සිරස්ව එල්ලා එහි නිදහස් කෙළවරට 2 kg ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇති විට දැන්වේ සමානුපාතික සීමාව තුළ පවතින 4 mm විත්තියක් පෙන්නුම් කරයි. ගුරුත්වු ත්වරණයේ අගය 10 N kg^{-1} ලෙස ද පි හි අගය '3 ලෙසද උපක්ලුපතය කරමින් පහත ඒවා ගණනය කරන්න.
- (i) ආරම්භක දිග, l මිටර්වලින්
(ii) හරස්කඩ වර්ගලය, A වර්ග මිටර්වලින්
(iii) එල්ලා ඇති ස්කන්ධය නිසා ඇති වන බලය, F තිවිත්වලින්
(iv) විත්තිය මිටර්වලින්
(v) බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රත්‍යාස්ථා යංමාපාංකය, Y
(vi) දැන්වේ විත්තිය හේතුවෙන් ගබඩා වූ ප්‍රත්‍යාස්ථා විහා ගක්තිය, E ප්‍රාග්ධනින්



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

(මුදලක්‍රම 01 x 50 - 50ය.)

A කොටස - ව්‍යුහගත රටිනා

01. (a) (i) CH_4 / මෙතේන්
(ii) CO_2 / H_2 / N_2 / H_2S (N හා H සඳහා ලකුණු නැත, H_2O සඳහා ලකුණු නැත) (ලකුණු 05යි.)
(iii), (iv) (** සිංහලෙන් තම ලියා ඇති විට ලකුණු හිමි චේ.)

පියවර 1:
ජේව ස්කන්ද ජලවිවූත්තය

ක්ෂුද්ධීවිය
E. coli

පියවර 2:
Fermentation / පැයිම. (ලකුණු 05යි.)

A ක්ෂුද්ධීවිය
Acetobacter (ලකුණු 05යි.)

පියවර 3:
Production of Acetic acid (ලකුණු 05යි.)
අුයිටික අම්ල / විනාකිරි නිෂ්පාදනය.

(** ක්ෂුද්ධීවින්ගේ තම ලිවිමේ ද සිංහලෙන් තම ලියා විට ලකුණු නැත.)

B ක්ෂුද්ධීවිය
Methanococcus (ලකුණු 05යි.)

පියවර 4:
Production of methane.
 CH_4 / මිනේන් නිෂ්පාදනය. (ලකුණු 05යි.)

(v) (අනිවාර්ය) නිර්වාපු බැක්ටීරියා. (** වරහන තුළ ඇති විවන අනිවාර්ය නැත.) (ලකුණු 05යි.)

(vi) කාබනික පොහොර නිෂ්පාදනය / පරිසරය පිරිසිදුව තබා ගැනීම / කොමිපෝස්ට් සැදීම / අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය.

(ලකුණු 05යි.)

(b)

එන්සයිමය	කර්මාන්තය	එන්සයිමයේ කාන්තය
සෙලියලෝස්	රෝ පිළි / කබදායි	(ලකුණු 10යි.)
පෙක්ටීන්ස්	පැණි ඩීම / වයින කර්මාන්තය (වියර ලකුණු නැත, වයින් වලට ලකුණු දෙන්න)	පලනුරු සහ එළවුලු ජීරණය කිරීම හෝ නිස්සාරණය කිරීම.

(ලකුණු 05යි.) (ලකුණු 05යි.)

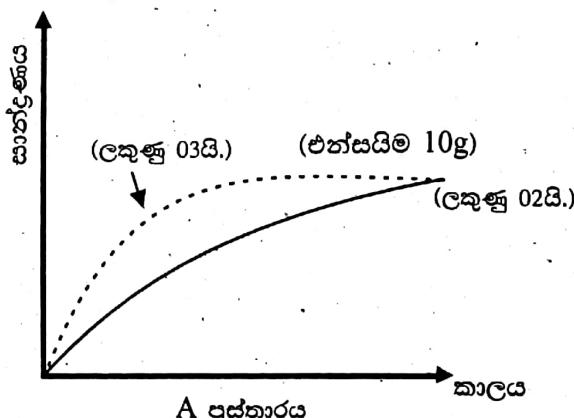
(**) සෙලියලෝස් එන්සයිමයක් නොවන නිසා සෙලියලෝස් සංයෝගය සහිත මිනුම කර්මාන්තයකට (ලකුණු 10)
පිරිනැමී. මෙය මුදුණ දේශයකි.)

(c)

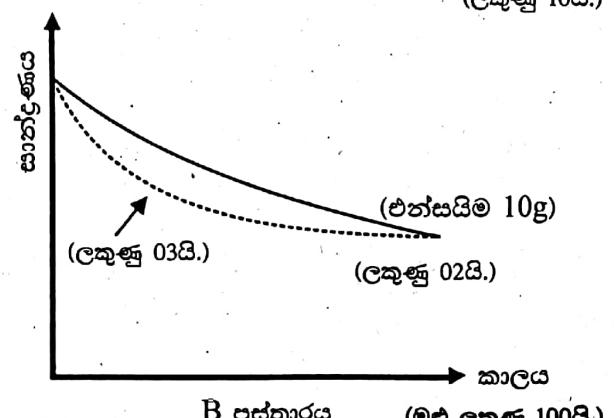
	නිරුපිත ප්‍රස්ථාරය
ප්‍රතික්‍රියක සාන්දුරුය	B
එල සාන්දුරුය	A

(ලකුණු 10යි.)
(ලකුණු 10යි.)

(ii)



A ප්‍රස්ථාරය



B ප්‍රස්ථාරය

(මුළු ලකුණු 100යි.)

02. (a) (i) උෂණත්වය / ප්‍රතිත්‍රියක සාන්දුනය හෝ ප්‍රතිත්‍රියක පීඩිනය / ප්‍රතිත්‍රියකවල හොතික ස්වභාවය / ප්‍රතිත්‍රියකවල පාඨය වර්ගේලය / (උත්ප්‍රේරක)
 (** උත්ප්‍රේරක නිවැරදි පිළිතුරක් නොවේ. මෙටර පමණක් ලකුණු ලබා දේ)

(ලකුණු 05 × 03 = 15පි.)

- (ii) නිවැරදි දිගානතිය / ප්‍රතිත්‍රියක සතුව සතුයන ගත්තියට වඩා ගත්තියක් නිවේ.

(ලකුණු 10පි.)

- (b) (i) (2800 - 2500) mg
 300 (mg)
 (850 - 750) mg
 100 (mg)

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$\text{සිපුතාව} = \frac{\text{බර වැඩි වීම}}{\text{ගත වූ කාලය}}$$

(ලකුණු 10පි.)

$$\begin{aligned}\text{සිපුතාව} &= \frac{100 \text{ mg}}{30 \text{ min}} \\ &= 3.3 (\text{mg min}^{-1})\end{aligned}$$

(ලකුණු 05පි.)

$$\begin{aligned}\text{(iii) කාර්යක්ෂමතාව} &= \frac{100 \text{ mg}}{300 \text{ mg}} \times 100(\%) \\ &= 33.3\% \text{ (ප්‍රතිගත ලකුණ නිවිය යුතු ය.)}\end{aligned}$$

(ලකුණු 05පි.)

හෝ

$$\begin{aligned}\text{කාර්යක්ෂමතාව} &= \frac{100 \text{ mg}}{300 \text{ mg}} \\ &= 0.33\end{aligned}$$

(ලකුණු 10පි.)

(ලකුණු 05පි.)

- (iv) බැර ලෝහ අයන හෝ රිදී අයන (Ag^{+})

(ලකුණු 10පි.)

* * බැර ලෝහ හෝ රිදී සඳහා මෙටර පමණක් ලකුණු ලබා දෙයි.

- (v) ප්‍රතිත්‍රියාව තාප දායක වේ. / දාවණයේ අයන වලනය වීම නිහා තාපය නිපදවීම. / දාවණය හරහා විද්‍යුතය ගමන් නිරීම.

(ලකුණු 10පි.)

- (vi) මල කැම වැළැකවීම. / මල බැඳීම වැළැකවීම. / විඛාදනය වැළැකවීම. / කැනෙක්සිය ආරක්ෂාව

(ලකුණු 10පි.)

(මුළු ලකුණු 100පි.)

03. (a) (i) Arthropoda / ආත්රෝපෝඩා

(ලකුණු 05පි.)

- (ii)

P	(සංයුත්ති) අක්ෂී / අශා
Q	ස්පර්ශක
R	ඉන්ඩාව
S	(පෙර) පියාපත / තටුව
T	ය්වාසරන්දු

* * හිඟ සඳහා ලකුණු තැන.

* * පිහාපු සඳහා ලකුණු තැන.

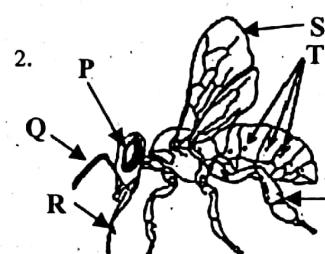
(ලකුණු 02 × 05 = 10පි.)

- (iii) මල් පැණි (පුළු) උරා බීමට / රෝන් උරා බීමට (ලකුණු 05පි.)

- (iv) 1. පරාග මධ්‍යය (ලකුණු 05පි.)

- (v) පරාගනය / එල හට ගැනීම (එලදාව) (ලකුණු 05පි.)

- (vi) කයිරීන් (ලකුණු 05පි.)



(ලකුණු 05පි.)

පරීක්ෂාවේ නම	ප්‍රතිඵලය
බෙනඩිස්	මධ්‍ය
අයඩීන්	නැත
බයිඩුරෝටි	මධ්‍ය
නින්හයිඩ්‍රීන්	නැත
සුඩාන් III	නැත

* * ✓ හෝ ✗ හෝ වෙනත් සංකේත සඳහා ලකුණු තැන.

(ලකුණු 02 × 05 = 10පි.)

- (b) (i) 1 kg (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (ii) (10 - 6) N
4 N (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (iii) 4 N (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (c) (i) 4.1 N (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (ii) (10 - 4.1) N
5.9 N (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (d) (i) 5.9 N (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (ii) උකු බව / ඇලෙන සුපු බව / අධික යුතුවිනාව. (ලකුණු 05ය.)
- (e) පැණිවල සාපේක්ෂ සංකීර්ණය = $\frac{\text{පැණි තුළ දී උපුකුරු තෙරපුම}}{\text{ඡලය තුළ දී උපුකුරු තෙරපුම}} = \frac{\text{විසරාපිත පැණිවල බර}}{\text{විසරාපිත ජලයේ බර}}$ (ලකුණු 05ය.)
 $= \frac{5.9}{4}$
 $= 1.475 \text{ හෝ } 1.48$ (ලකුණු 05ය.)
 $(\text{මුළු ලකුණු } 100\text{ය.})$
04. (a) (i) අඩු ධාරාවක් (එකම ජවයක් / ගක්ති ප්‍රමාණයක් ගෙන යාමට) හෝ වයර් මගින් පිදුවන තාප හානිය අඩුවීම. (ලකුණු 05ය.)
- (ii) පරිණාමක හාවත කළ නැති ය. (එවා ත්‍රියා කරන්නේ ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාව සමඟ පමණක් බැවින්) / ගක්ති හානිය අඩුයි / ජව හානිය අඩුයි / විහව බැඳීම අඩුයි. (ලකුණු 05ය.)
- (b) (i) ඉල්ලුම සපුරාලීමට තරම උත්පාදනය කිරීමට තොහැනි විය. / තොරවීමේ ගල් අයුරු බලාගාරයේ බිඳ වැටීම. / ජල විදුලී බලාගාර මගින් සපුරාදු ඉල්ලුම සැපයීමට තොහැනි විය. (ලකුණු 05 x 02 = 10ය.)
- (ii) අධිකර පරිණාමක. (ලකුණු 05ය.)
- (iii) ගක්තිය හානි වීම / සපයන ගක්තිය හෝ හාරය සිමින වීම / ජවය හානි වීම / තාපය හානි වීම. (ලකුණු 10ය.)
- (c) (i) $\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1}$
 $\frac{12}{230} = \frac{n_2}{6900}$ (ලකුණු 05ය.)
- එබැවින් ද්‍රව්‍යීකරෙන් තිබිය යුතු පොටවල් ගණන $n_2 = 360$ (ලකුණු 05ය.)
- (ii) පහනේ ප්‍රතිරෝධය (R) = $\frac{v^2}{p}$
 $= \frac{(6)^2}{9}$
 $= \frac{36}{9}$
 $= 4 \Omega$ (ලකුණු 05ය.)
- පහන හා වයර් තේශීකරණ ව ඇති නිසා මූල්‍ය ප්‍රතිරෝධය
 $4 \Omega + 4 \Omega = 8 \Omega$ (ලකුණු 05ය.)
- වයරය තුළින් ගලන ධාරාව $I = \frac{V}{R}$
 $= \frac{12}{8}$
 $= 1.5 A$ (ලකුණු 05ය.)
- $P = I^2 R$
 $= (1.5)^2 \times 4$
 $= 9 W$ (ලකුණු 05ය.)
 $(ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)$
 $(ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)$
- (iii) 9 W

$$(d) \quad (i) \quad \frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

බල්ක 3ක හා කම්බියේ විභව අන්තරය

$$(6 \times 3) + 6 = 24$$

$$\frac{24}{230} = \frac{n_2}{6900} \quad (\text{ලකුණු 05යි.)}$$

$$n_2 = \underline{\underline{720}} \quad (\text{ලකුණු 05යි.)}$$

සෙශ්

$$\begin{aligned} \frac{V_2}{V_1} &= \frac{n_2}{n_1} \\ \frac{18}{230} &= \frac{n_2}{6900} \\ n_2 &= \underline{\underline{540}} \end{aligned}$$

එබැවින් පොටවල් ගණන $n_2 = 720$

$$(ii) \quad \text{පොටවල් ගණන} = 720 / \text{වෙනසක් නැත.}$$

$$(\text{ලකුණු 10යි.)$$

සෙශ්

$$\frac{6}{1230} = \frac{n_2}{6900}$$

$$(n_2) \quad \text{පොටවල් ගණන} = \underline{\underline{180}}$$

(e) උත්පාදනය වූ තාපය විපුරුවා හැඳීම සඳහා (පරිණාමකය සිසිල් කිරීම සඳහා)

(ලකුණු 10යි.)
(මුළු ලකුණු 100යි.)

B කොටස - රචනා

05. (a) (i)

දිනක දී ලැබෙන රබර් කිරී ප්‍රමාණය (g)	f_i	පන්ති මායිම්	පන්ති ලකුණා (x _i)	සම්මුළුවින් සංඛ්‍යාතය (F >)	ප්‍රතිගත සමුළුවින් සංඛ්‍යාතය
31 - 35	3	30.5 - 35.5	33	3	6
36 - 40	3	35.5 - 40.5	38	6	12
41 - 45	5	40.5 - 45.5	43	11	22
46 - 50	9	45.5 - 50.5	48	20	40
51 - 55	13	50.5 - 55.5	53	33	66
56 - 60	10	55.5 - 60.5	58	43	86
61 - 65	5	60.5 - 65.5	63	48	96
66 - 70	2	65.5 - 70.5	68	50	100
Total	50				

(ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.)

සෙශ්

දිනක දී ලැබෙන රබර් කිරී ප්‍රමාණය (g)	f_i	පන්ති මායිම්	පන්ති ලකුණා (x _i)	සම්මුළුවින් සංඛ්‍යාතය (F <)	ප්‍රතිගත සමුළුවින් සංඛ්‍යාතය
31 - 35	3	30.5 - 35.5	33	50	100
36 - 40	3	35.5 - 40.5	38	47	94
41 - 45	5	40.5 - 45.5	43	44	88
46 - 50	9	45.5 - 50.5	48	39	78
51 - 55	13	50.5 - 55.5	53	30	60
56 - 60	10	55.5 - 60.5	58	17	34
61 - 65	5	60.5 - 65.5	63	7	14
66 - 70	2	65.5 - 70.5	68	2	4
Total	50				

(ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 10යි.)

** දෙන ලද තීරුවක සියලු ම දෑ නිවැරදි නම් පමණක් ලකුණු 10ක් හිමි වේ.

$$(ii) \quad \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{(33 \times 3) + (38 \times 3) + (43 \times 5) + (48 \times 9) + (53 \times 13) + (58 \times 10) + (63 \times 5) + (68 \times 2)}{50}$$

$$= \frac{99 + 114 + 215 + 432 + 689 + 580 + 315 + 136}{50}$$

$$= \frac{2580}{50}$$

$$= 51.6 \text{ g} \quad \text{සෙශ්}$$

(ලකුණු 05යි.)

(ලකුණු 04 + 01 = 05යි.)

උපකල්පිත මධ්‍යනාය ඇසුරින්,

$$\bar{x} = A + \frac{\sum fd}{\sum f} \quad \text{මගින් සෙවීම සඳහා සම්පූර්ණ ලක්ෂණ ලැබේ.}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iii)} \quad \text{එක් දිනක දී අපේක්ෂිත රබර් අස්වින්න } &= 1790 \times 51.6 = 92,364 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ 05යි.}) \\
 \text{මසක දී අපේක්ෂිත අස්වින්න } &= 92,364 \times 15 = 1,385,460 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ 05යි.}) \\
 \text{මසක දී අපේක්ෂිත අස්වින්න kg වලින් } &= \frac{1385460}{1000} = 1385.46 \text{ kg} & (\text{ලක්ෂණ 05යි.}) \\
 &= (1385 \text{ kg} / 1386 \text{ kg})
 \end{aligned}$$

*** සියලු ගණනයන් එකට සිදු කර අවසාන පිළිතුර ලබා ගෙන ඇත්තම් සම්පූර්ණ ලක්ෂණ ලබා දෙන්න.

$$\begin{aligned}
 \text{(iv)} \quad \text{මසක දී අපේක්ෂිත ආදායම } &= 1385.46 \times 278 & (\text{ලක්ෂණ 05යි.}) \\
 &= \text{රු.}385,157.88 / \text{රු.}385,158 & (\text{ලක්ෂණ 04 + 01 = 05යි.}) \\
 &= (\text{රු.}385,030 / \text{රු.}385,308)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad \text{නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා} & & (\text{ලක්ෂණ } 03 \times 02 = 06යි.) \\
 \text{නිවැරදි ලේඛල් කළ අක්ෂ සඳහා} & & (\text{ලක්ෂණ } 02 \times 02 = 04යි.) \\
 \text{ලක්ෂයන් 8 ලක්ෂණ කිරීම සඳහා} & & (\text{ලක්ෂණ } 02 \times 08 = 16යි.) \\
 \text{(30.5,0) හෝ (70.5,100) ලක්ෂය } & \} & (\text{ලක්ෂණ } 04යි.) \\
 \text{අනුළත් ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා } &
 \end{aligned}$$

බණ්ඩාංක

$F > \text{සඳහා}$ -

(30.5,0), (35.5,6), (40.5, 12), (45.5, 22), (50.5, 40), (55.5,66), (60.5,86), (65.5, 96), (70.5,100)

$F < \text{සඳහා}$ -

(70.5,0), (65.5,4), (60.5, 14), (55.5, 34), (50.5, 60), (45.5,78), (40.5,88), (35.5, 94), (30.5,100)

$$\begin{aligned}
 \text{(c) (i)} \quad \text{මධ්‍යස්ථාය } &= Q_2 = 52.5 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ } 04 + 01 = 05යි.) \\
 &= (51.5 \text{ g} \text{ සිට } 53.5 \text{ g} \text{ දක්වා මිනුම අගයක්}) & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 \text{(ii)} \quad \text{පළමු වතුර්ථකය } &= Q_1 = 46.5 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 &= (45.5 \text{ g} \text{ සිට } 47.5 \text{ g} \text{ දක්වා මිනුම අගයක්) & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 \text{තෙවන වතුර්ථකය } &= Q_3 = 57.5 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 &= (56.5 \text{ g} \text{ සිට } 58.5 \text{ g} \text{ දක්වා මිනුම අගයක්) & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 \text{අන්තර් වතුර්ථක පරායය } &= Q_3 - Q_1 = 57.5 \text{ g} - 46.5 \text{ g} = 11 \text{ g} & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.) \\
 &= (9.0 \text{ g} \text{ සිට } 13.00 \text{ g} \text{ දක්වා මිනුම අගයක්) & (\text{ලක්ෂණ } 05යි.)
 \end{aligned}$$

(ඒකක (g) නොමැති වුවත් මූල ලක්ෂණ ලබා දෙන්න.)

(*** වතුර්ථක ප්‍රස්ථාරයෙන් ලබා ගත යුතු ය. තැනහොත් ලක්ෂණ නොලැබේ.)

$$\text{(iii)} \quad 50 - \frac{76}{2} = 50 - 38$$

(අනුරූප අගය (76) ප්‍රස්ථාරයෙන් සොයාගෙන දෙකෙන් (2) බේදීම සඳහා) (\text{ලක්ෂණ } 05යි.)

= 12

*** 76 අගය වෙනුවට 75 සිට 77 දක්වා මිනුම අගයක් ගෙන පිළිතුර ලබා ගෙන ඇත්තම් ලක්ෂණ ලබා දෙන්න.

(11 සිට 13 දක්වා)

රබර් කිරී ප්‍රමාණය ග්‍රෑම (g) වලින්	දිරි දීමනාව (රුපියල්)	මූල රබර් ගස් ප්‍රමාණය	රබර් කිරී ප්‍රමාණය (g) වලින්
31 - 40	2.00	6	12.00
41 - 50	3.00	14	42.00
51 - 60	4.00	23	92.00
61 - 70	5.00	7	35.00
මූල දිරි දීමනාව			රු.181.00

*** විකල්ප ක්‍රම සඳහා ලක්ෂණ ලබා දෙන්න

*** සිර්ප නාමය නිවැරදි නොවුවත් ලක්ෂණ ලබා දෙන්න.

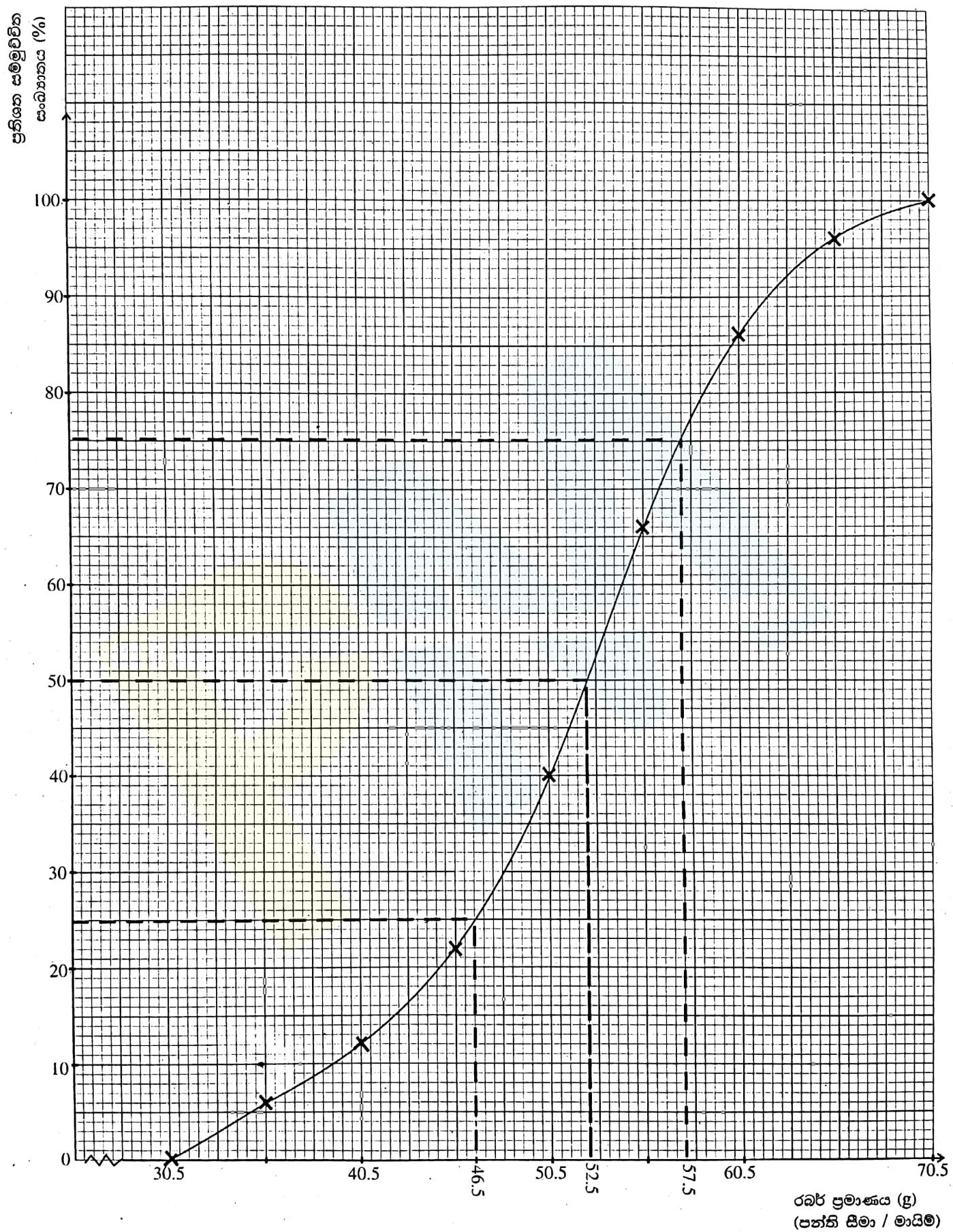
3 වන තීරුව සඳහා සියල්ල නිවැරදි නම (ලක්ෂණ 05යි.)

4 වන තීරුව සඳහා සියල්ල නිවැරදි නම (ලක්ෂණ 05යි.)

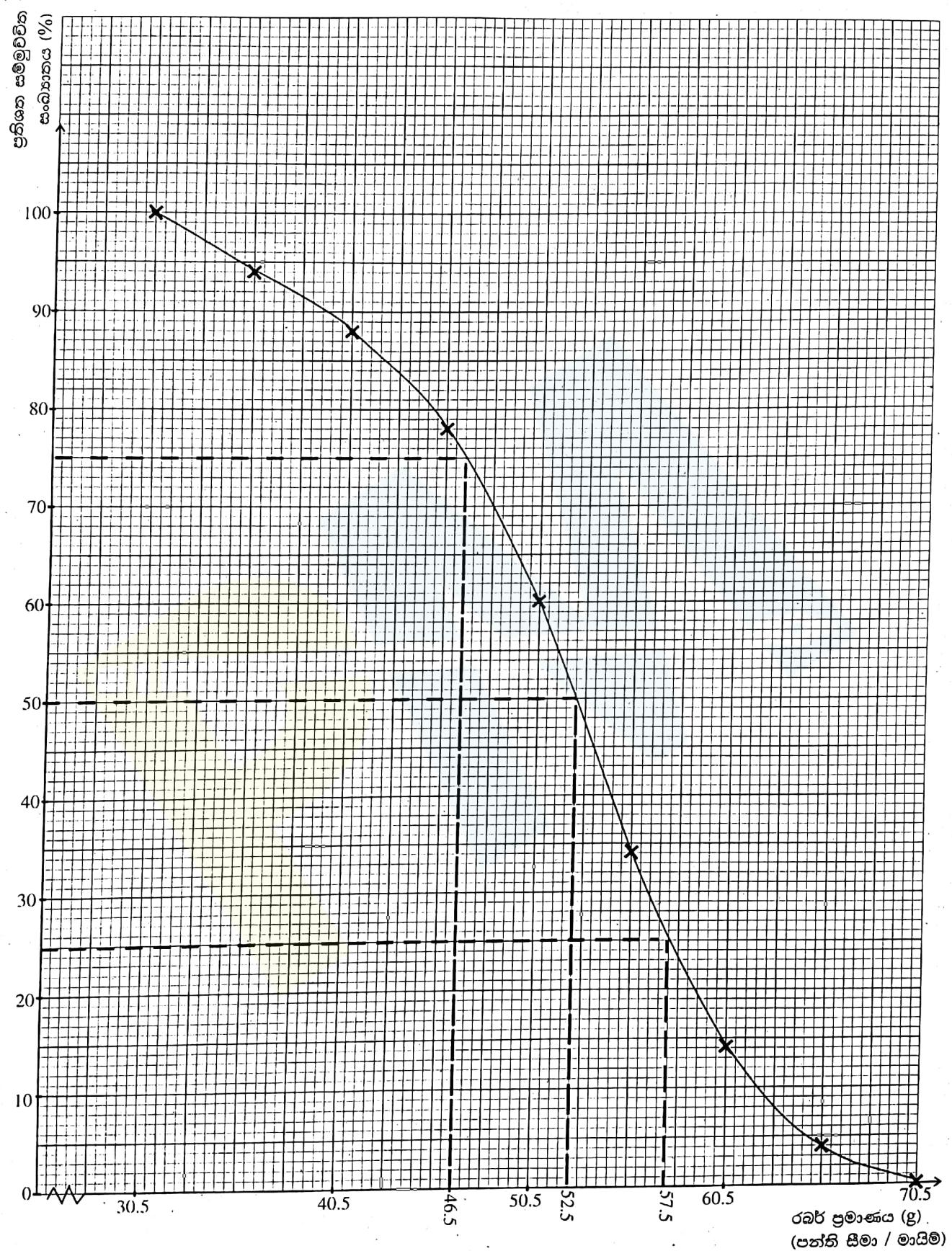
අවසාන පිළිතුර සඳහා (ලක්ෂණ 05යි.)

(මූල ලක්ෂණ 150යි.)

05. (b)



05. (b)



- (ලකුණු 05යි.) (ලකුණු 05යි.)
06. (a) (i) ACIU වර්ගීලය $= 4 \times 24 = 96$ වර්ග ඒකක (ලකුණු 05යි.)
- (ii) DEFGH වර්ගීලය $= \left[\frac{1}{2} (6+4) \times 4 \right] + \left[\frac{1}{2} (4+2) \times 10 \right]$ (ලකුණු 05යි.)
 $= 20 + 30 = 50$ වර්ග ඒකක (ලකුණු 05යි.)
- (iii) JKLM වර්ගීලය $= \left[\frac{1}{2} (3.25+1) \times 3.5 \right] - \left[\frac{1}{2} \times 3.25 \times 0.25 \right]$ (ලකුණු 10යි.) (ලකුණු 05යි.) (ලකුණු 10යි.)
 $= 7.44 - 0.41$
 $= 7.03$ වර්ග ඒකක (ලකුණු 05යි.)
- (iv) මුළු දික්කත්වන් වර්ගීලය $= 10 + 96 + (2 \times 50) + (2 \times 7.03) + 18$
 $= 238.06$ වර්ග ඒකක (ලකුණු 05යි.)
- (එකතු කිරීම වෙනුවෙන් (ලකුණු 05යි.)
- (b) (i) (0,16) (ලකුණු 05යි.)
- (ii) සානු ටේ (-) (ලකුණු 05යි.)
 වතුය පහළට විවාතව පවතින බැවින් / උපරිමය වන බැවින් (ලකුණු 05යි.)
- (iii) A (-2, 12) ලක්ෂය වතුය මත බැවින්,
 $12 = 4a - 2b + c$ —— ① (ලකුණු 05යි.)
- C (2, 12) ලක්ෂය වතුය මත බැවින්,
 $12 = 4a + 2b + c$ —— ② (ලකුණු 05යි.)
- B (0, 16) ලක්ෂය වතුය මත බැවින්,
 $16 = c$ —— ③ (ලකුණු 05යි.)
- ① + ② $\Rightarrow 24 = 8a + 2c$
 $12 = 4a + c$
- ③ මගින්, $12 = 4a + 16$
 $4a = -4$
 $a = -1$ (ලකුණු 05යි.)
- ① හා ③ මගින්,
 $12 = 4(-1) - 2b + 16$
 $2b = 0$
 $b = 0$ (ලකුණු 05යි.)
- එම නිසා වතුයේ සමීකරණය
 $y = -x^2 + 16$ (ලකුණු 05යි.)
- විකල්ප තුමය**

වතුය \times අක්ෂය වටා සම්මිත බැවින්, $b = 0$ (ලකුණු 10යි.)

(0,16) ලක්ෂය වතුය මත බැවින්, $16 = c$ (ලකුණු 05යි.)

(-2, 12) ලක්ෂය වතුය මත බැවින්
 $12 = 4a + 16$ (ලකුණු 05යි.)
 $a = -1$ (ලකුණු 05යි.)

එම නිසා වතුයේ සමීකරණය $y = -x^2 + 16$ (ලකුණු 05යි.)
- (c) (i) වැඩියේ පරිමාව $= \left[\frac{1}{2} (3+1) \times 5 \right] \times 1$ (ලකුණු 05යි.)
 (ලකුණු 10යි.)
 $= 10 \text{ m}^3$ (ලකුණු 04 + 01 - 05යි.)
- (ii) ගුවන්යානය තුළ ගබඩා කළ හැකි මුළු ඉන්ධන ප්‍රමාණය $= 10 \times 2 = 20 \text{ m}^3$ (ලකුණු 05යි.)
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \ell$
 $20.00 \text{ m}^3 = 20000 \ell$ (ලකුණු 05යි.)
- එම නිසා ගුවන්යානය තුළ ගබඩා කළ හැකි මුළු ඉන්ධන ප්‍රමාණය ලිටර 20 000කි. (මුළු ලකුණු 150යි.)

C කොටස - රවනා

07. (a) (i) මුදල, කුමිය, අමුදව්‍ය, මිනියාගේ බලය (ඁ්‍රෝඩ), යන්ත්‍රෝපකරණ
 (ලකුණු 02ය.) (ලකුණු 02ය.) (ලකුණු 04ය.) (ලකුණු 02ය.)
 (ii) අමුදව්‍ය හා. බල ගක්තිය හාවත කොට මහා පරිමාණයෙන් (විශාල ප්‍රමාණයෙන්) නව සංයෝග තිෂ්පාදනය
 (iii) ලබා ගැනීමට පහසු (ප්‍රවේශ වීමට පහසු) / මහා පරිමාණයෙන් ලබාගත හැකි වීම / ඉහළ සංගුද්ධාවය / අමුදව්‍ය
 පිරිවැය / දිරිකාභාලීන ව ලබාගත හැකි වීම / පුලුහාවය
 (ලකුණු 05 x 03 = 15ය.)
- (b) (i) පල්පය සැදිමට / මිශ්‍ර කිරීමට / කවදාසි තන්තු
 (සිහින් අංශු / කුඩා කැබේ) මට්ටමට කැබීම යදා
 (ලකුණු 10ය.)
 (ii) විරෝධනය කිරීමට / පුදු පැහැ ගැනීමේමට / දිශ්තිමත් කිරීමට / විවරණ කිරීමට (අවරුණ කිරීමට.)
 (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 10ය.)
 (iii). Type I = පෙනුම පුදු ය. / දිශ්තිය වැඩි ය.
 Type II = අපුදව්‍ය කඩාසිවල වර්ණය / තද පැහැතිය
 (Type I වලට වඩා Type II පැහැය වෙනස් වේ.)
 (ලකුණු 05ය.)
 (iv) ක්ලෝරීන් වායුව (Cl_2) / සේවියම් හයිපොක්ලෝරයිඩ් (NaOCl) / හයිටුරන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2)
 මිසෝන් (O_3) / SO_2 / ClO_2
 (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 05ය.)
 (v) පියුරු සිහින් අංශුවලට කැඩි නැත. / පියුරු තන්තු මට්ටමට කැඩි නැත. / මායු නොවේ. / කඩාසි අංශු සමග හොඳින්
 මිශ්‍ර වී නොමැත.
 (ලකුණු 10ය.)
 (vi) පාරිසරක
 ස්වභාවික භාවිතය ඇමුණු වේ.
 පරිසර බලපෑම අඩු වේ. (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 10ය.)
ආර්ථිකමය
 මුදල ඉතිරි වීම.
 විදේශ විනිමය ඉතිරි වීම.
 ආනයනය අඩු වීම. (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 10ය.)
 (vii) ප්‍රතිව්‍යුත්තිකරණය / නැවත හාවත කිරීම යදා (සිපුන්) පුහුණු වීම.
 හෝ
 අපදුව්‍ය නිසි ලෙස හැඳිරීමේ (සිපුන්) පුහුණු වීම.
 හෝ
 අපදුව්‍ය නිසි ලෙස කළමනාකරණය කිරීමේ (සිපුන්) පුහුණු වීම.
 හෝ
 සිපුන් අතර දුනුවත්හාවයක් ඇති කිරීම.
 (ලකුණු 10ය.)
- (c) (i) පෙරීම (පිරියම් කිරීම / පිරිපහු කිරීම) මගින් කඩාසි පොගවා ගැනීම යදා නැවත හාවත කිරීම.
 හෝ
 පෙරීම (පිරියම් කිරීම / පිරිපහු කිරීම) මගින් පාසල් මට්ටමින් ජලය නැවත හාවත කිරීම. (වැසිකිලි හාවිතය / වාහන සේවීම්)
 (ලකුණු 10ය.)
- (ii) සුරුය පැනලයක් හාවිතයෙන් ජනනය කරන ගක්තිය හාවත කිරීම.
 හෝ
 පාසල් මට්ටමින් ජනනය කරන ලද ජ්‍රීව වායුව හාවත කිරීම.
 හෝ
 ප්‍රතිඵලනයි බලයක් ප්‍රහවයක් හාවත කිරීම.
 හෝ
 පිරියම් කරන ලද අපරූප පාසල් මට්ටමින් හාවත කිරීම. (වැසිකිලි යදා හාවිතය / වාහන සේවීම්)
 (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 20ය.)
- (iii) ISO / SLS
 (එක් පිළිතුරකට ලකුණු 10ය.)
 (මුළු ලකුණු 150ය.)
08. (a) (i) මුහුදු, මතුපිට ජලය, තුළත ජලය, වායුගෝලීය ජලය, මුළු ප්‍රදේශවල ජලය (අයිස්), ජ්‍රීව සෙල ඇල ඇති ජලය
 (ලකුණු 02 x 05 = 10ය.)
 (ii) BOD, COD, බැර ලෝහ මට්ටම, කයිනත්වය, pH අගය (ආම්ලිකතාව), DO (ආවිත ඔක්සිජින්, දියුතු O_2 ප්‍රමාණය),
 ලවණ්‍යතාවය
 *** වරණය හා උණ්ණක්වය යදා ලකුණු නැත.
 (iii) ජලයේ ගුණාත්මකභාවය මත පදනම්ව එහි හාවිතය තීරණය කළ හැකි ය.
 හෝ
 යම් කටයුත්තක් යදා ජලය සුදු ද්‍රී තීරණය කිරීම.
 (ලකුණු 10ය.)

- (b) (i) පානය සඳහා පුදුපු ජලයේ කිවිය හැකි උපරිම Hg ප්‍රමාණය = 0.002 mg l⁻¹
 තනි බල්බයකින් අපවිතු විය හැකි උපරිම ජල ප්‍රමාණය = 4 mg / 0.002 mg l⁻¹ (ලකුණු 05ය.)
 = 2000 l (ලකුණු 09 + 01 = 10ය.)
- (ii) විද්‍යුත් කාන්දු පෙරණය (Electrolysis)
 පසු ආගුතිය (Reverse osmosis / RO systems)
 අයන ප්‍රවාහක පෙරණ (Ion exchange filters) (පිළිතුරු දෙකකට ලකුණු 05 × 02 = 10ය.)
- (iii) ගුගන ජලයට / මතුපිට ජලයට කාන්දු වීම
 හෝ
 ගාකවලට විෂ වීම
 හෝ
 නිෂ්පාදනය කරන එළවුලු (ආහාර) දුෂණය වීම
 හෝ
 ගොවීන්ට සෞඛ්‍යයට අහිතකර වීම
 හෝ
 ආහාර ගැනීමෙන් ලෙඩි රෝග ඇති වීම. (පිළිතුරු දෙකකට ලකුණු 10 × 02 = 20ය.)
- (c) (i) ආහාර දුෂණය වීම / ආහාර විෂ වීම / බැර ලෝහ ආහාරවලට එකතු වීම. (ලකුණු 10ය.)
 (ii) ප්‍රණු අයන / Na අයන බැර ලෝහ සමග ප්‍රවාහක ප්‍රවාහක ප්‍රවාහක ප්‍රවාහක ප්‍රවාහක ප්‍රවාහක (ලකුණු 10 × 02 = 20ය.)
- (d) (i) පාලන සාම්පල ලෙස
 හෝ
 එළවුලු තෙල් පවතින බව තහවුරු කිරීම සඳහා (ලකුණු 10ය.)
 (ii) මිශ්‍රක ගිනෙල් සාම්පලය පිරිසිදු ගිනෙල් සහ එළවුලු තෙල් යන දෙකකි ම දක්නට ලැබෙන සලකුණු පහින වේ. (ලකුණු 15ය.)
 (iii) 1. පිරිසිදු ගිනෙල් විකුණන මිලට ම බාල කරන ලද ගිනෙල් විකිණීමෙන් (අසාධාරණ) වැඩි ආදායමක් ලබා ගැනීම
 හෝ ගිනෙල් නිෂ්පාදන පිරිවැය ප්‍රවාහක
 2. වැඩි ඉල්ලම සපුරාලීම සඳහා (ලකුණු 10 × 02 = 20ය.)
 (මුළු ලකුණු 150ය.)

D කොටස - රටන)

09. (a) $\tau = F \times d$ (ලකුණු 10ය.)
 $\tau = \text{බල සුර්යනය}$ (ව්‍යාවර්තනය)
 $F = \text{සුමණය කරවූ බලයේ විශාලත්වය}$ (ලකුණු 05ය.)
 $d = \text{සුමණය වූ ලක්ෂණයේ හෝ අත්සයේ සිට බලය තුළාත්මක වූ රේඛාවට ඇති ලම්භක යුරු$ (ලකුණු 05ය.)
- (b) (i) C ලකුණු කිරීමට
 C හා Q ලක්ෂණ අතර යුරු = 0.5 m (ලකුණු 05ය.)
 (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (ii)
-
- (FC, FP, FQ, හා FR නිවැරදි ව ලකුණු කිරීමට 05 × 04 = 20ය.)
- (iii) ව්‍යාවර්තනය $T_R = F_R \times 3m = 600 N \times 3m$
 $= 1800 N m$ (ලකුණු 10ය.)
 (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- ව්‍යාවර්තනය $T_C = F_C \times 0.5m = 500 N \times 0.5m$
 $= 250 N m$ (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)
- (iv) පැනුම ලැංශ තිරස් ව ඇති තියා මුළු ව්‍යාවර්තනය අනා වේ.
 ධරය වටා දක්ෂීඝාවර්ත සුර්යනය = ධරය වටා වාමාවර්ත සුර්යනය
 එබැවින් ව්‍යාවර්තනය $T_p = 1800 N m + 250 N m$
 $= 2050 N m$ (ලකුණු 05ය.)
 (ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)

$$(v) \text{ බලය } F_p = 2050 \text{ N m} / 2 \text{ m} \\ = 1025 \text{ N}$$

(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)

$$(vi) \text{ පද්ධතිය මත ක්‍රියාකරන සම්පූර්ණ බලය } = 0\text{N} \\ \text{එබැවින් ඉහළට ඇති බලය } = \text{ඡහුලට ඇති බලය} \\ F_Q = F_p + F_C + F_R \\ F_Q = 1025 \text{ N} + 500 \text{ N} + 600 \text{ N} \\ F_Q = \underline{\underline{2125 \text{ N}}}$$

(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 04 + 01 = 05ය.)

$$(vii) \text{ පද්ධතිය මත ක්‍රියාකරන ව්‍යාවර්තය } = 0\text{N} \\ \text{එබැවින් දක්ෂීල්පිත ව්‍යාවර්ත } = \text{වාමාවර්ත ව්‍යාවර්ත} \\ F_p \times 2 \text{ m} = F_c \times 0.5 \text{ m} + F_R \times 3 \text{ m} \\ F_R \times 3 \text{ m} = F_p \times 2 \text{ m} - F_c \times 0.5 \text{ m}$$

එම නිසා උපරිම බර,

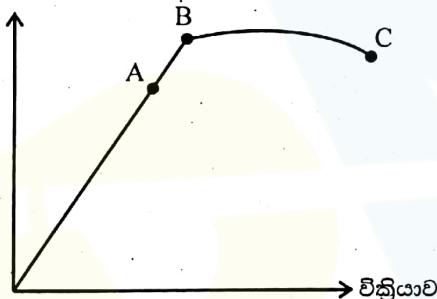
$$F_R = \frac{2750 \text{ N} \times 2 \text{ m} - 500 \text{ N} \times 0.5 \text{ m}}{3 \text{ m}} \\ F_R = \frac{(5500 \text{ N m} - 250 \text{ N m})}{3 \text{ m}} \\ F_R = \underline{\underline{1750 \text{ N}}}$$

(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 09 + 01 = 10ය.)

- (c) විෂය නිර්දේශයෙන් බැහැර නිසා 09 ප්‍රශ්නයේ එක් කොටසක් හෝ උත්සාහ කරන ලද සිපුවෙක් සඳහා 09 (c) කොටසට යියන ලද පිළිතුර නොසලකා සම්පූර්ණ ලකුණු 20 ලබා දෙන්න.

(මුළු ලකුණු 150ය.)

10. (a) (i) ප්‍රත්‍යාඛන බලය



(ප්‍රස්ථාරයේ පිළිගත හැකි හැවයන් සඳහා ලකුණු 05ය.) , (නිවැරදි අක්ෂ දෙකම ලකුණු කිරීම ලකුණු 05ය.)

- (ii) A - සමානුපාතික සීමාව - Proportional limit
B - ප්‍රත්‍යාඛන සීමාව - Elastic limit
C - සේදක ලක්ෂණ - Breaking point

(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 05ය.)
(ලකුණු 05ය.)

- * සේදක ප්‍රත්‍යාඛන බලය ලකුණු නැත.
(iii) C ට ආසන්නව / සේදක ප්‍රත්‍යාඛන බලයට ආසන්නව / අධික භාරයෙහි හෝ ප්‍රත්‍යාඛනයෙහි / BC කොටස තුළ

(ලකුණු 10ය.)

$$(b) (i) \frac{F}{A}$$

(ලකුණු 05ය.)

$$(ii) \frac{e}{l}$$

(ලකුණු 05ය.)

$$(iii) Y = \frac{F/A}{e/l} = \frac{Fl}{Ae}$$

(ලකුණු 05ය.)

$$(c) F = \frac{YAe}{l}$$

අවශ්‍ය බලය F' නම්.
 $F' = \underline{\underline{YA(2e)}}$

(ලකුණු 05ය.)

$$\text{එම නිසා, } F' = 2F$$

(ලකුණු 05ය.)

$$(d) \quad (i) \quad F = \frac{YAe}{\ell}$$

$$F_1 = \frac{Y(2A)e}{\ell}$$

$$F_1 = \underline{\underline{2F}}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$(ii) \quad F_2 = \frac{YAe}{(2\ell)}$$

$$F_2 = \frac{\underline{\underline{F}}}{2}$$

(ලකුණු 05පි.)

(ලකුණු 05පි.)

$$(e) \quad (i) \quad \ell = 30 \times 10^{-2} \text{ (m)} \quad (\text{ප්‍රකාශ සඳහා ලකුණු තැන.)$$

(ලකුණු 05පි.)

$$\begin{aligned} (ii) \quad A &= \pi r^2 \\ &= 3 \times (1 \times 10^{-2})^2 \\ &= \underline{\underline{3 \times 10^{-4} \text{ (m}^2\text{)}}} \end{aligned} \quad (\text{ප්‍රකාශ සඳහා ලකුණු තැන.)$$

(ලකුණු 10පි.)

$$\begin{aligned} (iii) \quad F &= 2 \times 10 \\ &= \underline{\underline{20 \text{ (N)}}} \end{aligned} \quad (\text{ප්‍රකාශ සඳහා ලකුණු තැන.)}$$

(ලකුණු 10පි.)

$$\begin{aligned} (iv) \quad e &= 4 \text{mm} \\ &= \underline{\underline{4 \times 10^{-3} \text{ (m)}}} \end{aligned} \quad (\text{ප්‍රකාශ සඳහා ලකුණු තැන.)}$$

(ලකුණු 05පි.)

$$\begin{aligned} (v) \quad Y &= \frac{20 \times (30 \times 10^{-2})}{(3 \times 10^{-4}) (4 \times 10^{-3})} \\ &= \frac{6}{1.2 \times 10^{-6}} \\ &= \underline{\underline{5 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}}} \end{aligned} \quad (\text{තිවැරදි ආදේශයට ලකුණු 10පි.)$$

(ලකුණු 09 + 01 = 10පි.)

$$(vi) \quad E = \frac{1}{2} \text{ Fe}$$

$$E = \frac{1}{2} \times 20 \times 4 \times 10^{-3}$$

(ලකුණු 10පි.)

$$E = \underline{\underline{0.04 \text{ (J)}}} \quad (\text{ප්‍රකාශ සඳහා ලකුණු තැන.)}$$

(ලකුණු 10පි.)

(මුළු ලකුණු 150පි.)
