සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2026
Third Term Test - Grade 13 - 2026

67 S I

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I

පැය දෙකයි
Two Hours

නම / විභාග අංකය : ....

- **සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- **අංක 01 - 50 දක්වා එක් එක් ප්‍රශ්නයට 1, 2, 3, 4, 5 යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.**

---

(01) ශාක සෛලයක දැකිය හැකි සත්ත්ව සෛලයක දැකිය නොහැකි ව්‍යුහයක් වන්නේ,

(1) රයිබසෝම
(2) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම
(3) හරිතලව
(4) න්‍යෂ්ටිය
(5) අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා

(02) අජීවී සෛල සහිත පටක වර්ගයක් වන්නේ,

(1) ශෛලම (2) ප්ලෝයම (3) මෘදුස්තර
(4) ස්ථූල කෝණාස්තර (5) දෘඪස්තර

(03) ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කඳක ව්‍යුහය පිළිබඳව අසත්‍ය වන්නේ,

(1) සනාල කලාප පූරකය පුරා විසිරී ඇත.
(2) සනාල කලාපවල කැම්බියමක් ඇත.
(3) සනාල කලාප ප්‍රමාණයෙන් අසමානය.
(4) පූරක පටකය බාහිකය හා මජ්ජාව ලෙස විභේදනය වී නැත.
(5) සනාල කලාප විශාල ප්‍රමාණයක් ඇත.

(04) පටක රෝපණය පිළිබඳව අසත්‍ය වන්නේ,

(1) පටක රෝපණය සඳහා මූලික පටක වර්ගයක් ලෙස අග්‍රස්ථ විභාජක භාවිත කරයි.
(2) පටක රෝපණයේ දී ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය ලෙස ඔක්සීන හා සයිටොකයිනින් භාවිත කරයි.
(3) පටක රෝපණය ආරම්භ කිරීම සඳහා ලබා ගන්නා පටක කොටස පූර්වකය ලෙස හැඳින්වේ.
(4) පූර්වකය බෙදී නැවත නැවත විභාජනය විය හැකි විභේදනය නොවූ සෛල ස්කන්ධය කිණකය ලෙස හැඳින්වේ.
(5) පටක රෝපණයේ දී ජීවානුහරිත පාලිත තත්ත්ව අත්‍යාවශ්‍ය නොවේ.

(05) ශාක පත්‍රවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට දායකවන ප්‍රධාන පටක ආකාර දෙක වන්නේ,

(1) මෘදුස්තර, ස්ථූල කෝණාස්තර (2) දෘඪස්තර, ශෛලම
(3) ඉනි මෘදුස්තර, සවිවර මෘදුස්තර (4) ප්ලෝයම, ශෛලම
(5) ස්ථූල කෝණාස්තර, සවිවර මෘදුස්තර

Past Papers Wiki

(06) ද්‍රාවක නිස්සාරණයෙන් ඉයුජිනෝල් වෙන්කරගැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු ද්‍රාවකයක් වන්නේ,

(1) එතනෝල් (2) මෙතනෝල් (3) ජලය (4) හෙක්සේන් (5) ඇසිටෝන්

(07) 5M සංකල්පයට අයත් නොවන අංගයක් වන්නේ,

(1) මිනිස් බලය (Man power)

(2) ක්‍රමවේද (Methods)

(3) අලෙවිකරණය (Marketing)

(4) මුදල් (Money)

(5) යන්ත්‍රසූත්‍ර (Machinery)

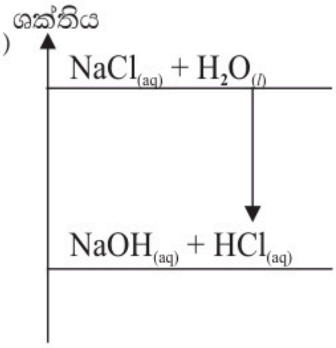
(08) 1 $moldm^{-3}$ වන NaOH හා HCl ද්‍රාවණවලින් 250 cm^3 බැගින් මිශ්‍ර කළ විට ප්‍රතික්‍රියාව අවසන් වීමට තත්පර 05 ක් ගතවිය. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වන්නේ,

(1) 0.1 $moldm^{-3}s^{-1}$ (2) 0.2 $moldm^{-3}s^{-1}$ (3) 0.3 $moldm^{-3}s^{-1}$

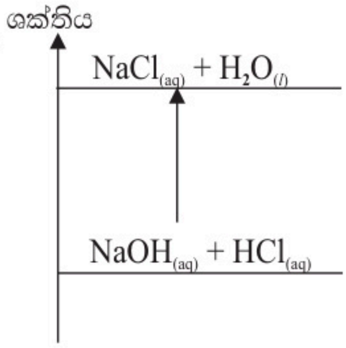
(4) 1 $moldm^{-3}s^{-1}$ (5) 2 $moldm^{-3}s^{-1}$

(09) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශක්ති මට්ටම් සටහන නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

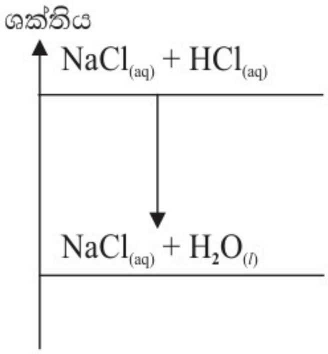
(1)



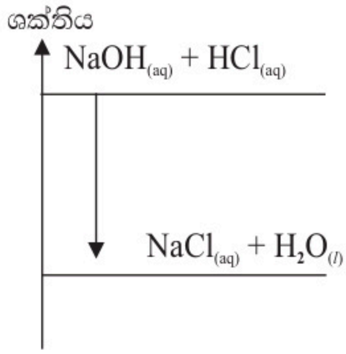
(2)



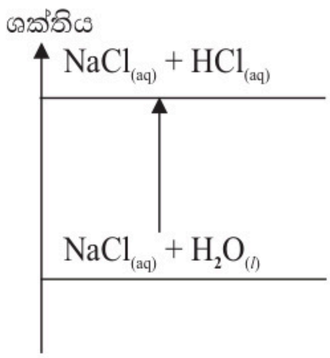
(3)



(4)



(5)



(10) $H_2O_{2(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කළහැකි සමජාතිය උත්ප්‍රේරකයක් වන්නේ,

(1) MnO_2 (2) SO_2 (3) V_2O_5 (4) NaOH (5) SnO_2

(11) අපජලය පිරියම් කිරීමේදී ද්විතීක ජල පිරියම් කරනයේ දී,

(1) ජලයේ අවලම්බිත ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරයි.

(2) නල මාර්ග අවහිර විය හැකි ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරයි.

(3) ජලයේ දියවී ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරයි.

(4) ජලයේ දියවී ඇති ලවණ වර්ග ඉවත් කරයි.

(5) ජලයේ දියවී ඇති ගන්ධයට හේතුවන වායු ඉවත් කරයි.

(12) සූර්ය විකිරණ අවශෝෂණය කළ හැකි වායුවක් නොවන්නේ,

(1) CO_2 (2) O_3 (3) N_2 (4) CFC (5) ජල වාෂ්ප

(13) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව පිළිබඳ අසත්‍ය වන්නේ,

(1) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇතිවීමට නොදැවුනු හයිඩ්‍රොකාබන හේතු වේ.

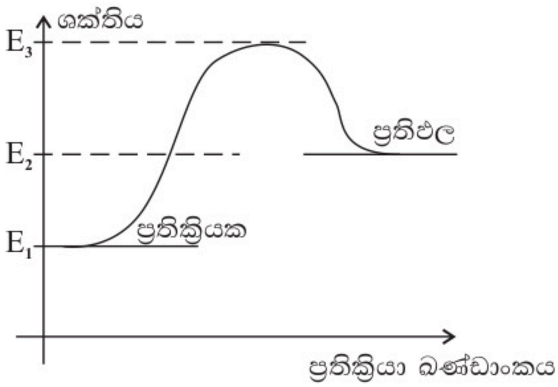
(2) 15^0C ට වඩා අඩු උෂ්ණත්ව වලදී ඇතිවේ.

(3) ද්‍රව්‍ය වල යාන්ත්‍රික ගුණ කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි.

(4) ඕසෝන් ඇතිවන නිසා වර්ණක විරංජනය වේ.

(5) වායුගෝලයේ පාරදෘෂ්‍යතාවය අඩු කරයි.

- **අංක 14 - 15 ප්‍රශ්න සඳහා පහත ප්‍රස්ථාරය මත පදනම් වේ. ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංකය ඉදිරියේ ශක්තිය ප්‍රස්තාර ගත කල අවස්ථාවක් පහත දැක්වේ. එය ඇසුරින් 14 - 15 ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.**



(14) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධ වඩාත් නිවැරදි වගන්තිය වන්නේ,

(1) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(2) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(3) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(4) උත්ප්‍රේරක මඟින් ප්‍රතික්‍රියක සතු ශක්තිය වෙනස් කළ හැකිය.

(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(15) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය වන්නේ,

(1) E_1 (2) $E_2 - E_1$ (3) $E_3 - E_2$

(4) $E_3 - E_1$ (5) $E_1 + E_2$

(16) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය රඳා පවතිනුයේ,

(1) උෂ්ණත්වය මතය.

(2) පීඩනය මතය.

(3) ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය මත වේ.

(4) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය මත වේ.

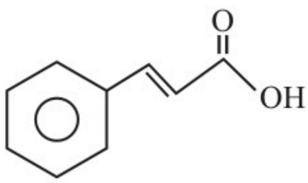
(5) පාෂ්ඨවර්ගඵලය මත වේ.

(17) ඇසිඩ් අංකයේ ඒකකය වන්නේ,

(1) $moldm^{-3}$ (2) gg^{-1} (3) mgg^{-1}

(4) g (5) ඒකක නොමැත

(18)



මෙම සංයෝගයේ පවතින ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් වන්නේ,

(1) මධ්‍යසාර කාණ්ඩය

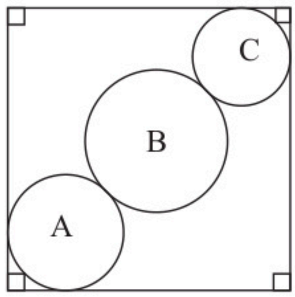
(2) ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩය

(3) කාබොක්සිල් කාණ්ඩය

(4) කීටෝන කාණ්ඩය

(5) ඊතර කාණ්ඩය

(19) රූපයේ දැක්වෙන A, B, C වෘත්තවල වර්ගඵලයන් පිළිවෙලින් $(\pi, 4\pi, \pi)$ වර්ග ඒකක වෙයි නම් රූපයේ දැක්වෙන සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



(1) 6 වර්ග ඒකක

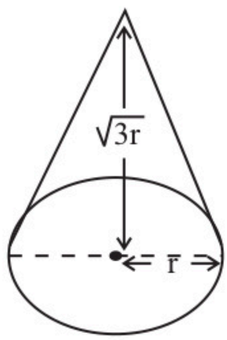
(2) 8 වර්ග ඒකක

(3) 16 වර්ග ඒකක

(4) 32 වර්ග ඒකක

(5) 64 වර්ග ඒකක

(20) උස අරය මෙන් $\sqrt{3}$ ගුණයක් වූ, ඝන ඍජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව හා පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය සංඛ්‍යාත්මකව සමාන වේ නම් කේතුවේ අරය වන්නේ,

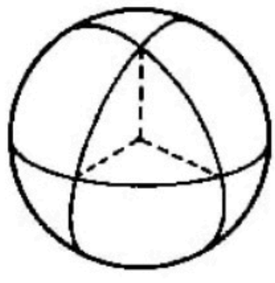


(1) 3 ඒකක (2) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ ඒකක

(3) 6 ඒකක (4) $3\sqrt{3}$ ඒකක

(5) $9\sqrt{3}$ ඒකක

(21) අරය r වූ ඝන ගෝලයකින් $\frac{1}{8}$ ක ප්‍රමාණයක් කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරි කොටසේ පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය කොපමණ ද?

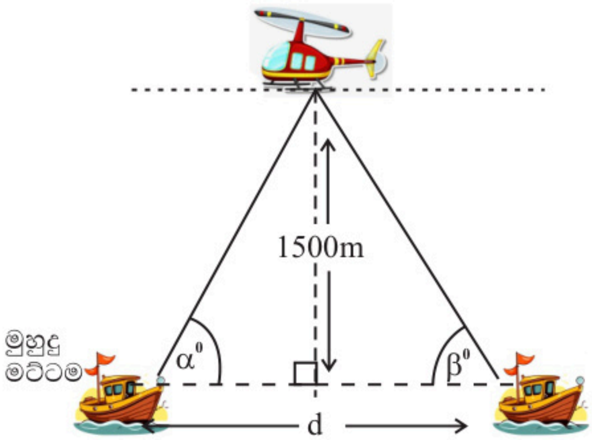


(1) $\frac{\pi r^2}{4}$ ඒකක (2) $\frac{3\pi r^2}{2}$ ඒකක

(3) $\frac{3\pi r^2}{4}$ ඒකක (4) $\frac{13\pi r^2}{4}$ ඒකක

(5) $\frac{17\pi r^2}{4}$ ඒකක

(22) රූපයේ දැක්වෙන දත්තයන්ට අනුව නෞකා දෙක අතර පරතරය (d) මීටර් වලින් දැක්වෙන නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,



(1) $1500(\tan\alpha + \tan\beta)$

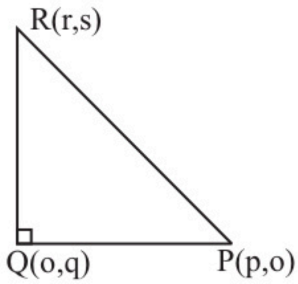
(2) $\dfrac{1500}{(\tan\alpha + \tan\beta)}$

(3) $1500\left(\dfrac{1}{\tan\alpha} + \dfrac{1}{\tan\beta}\right)$

(4) $\dfrac{1500}{\left(\dfrac{1}{\tan\alpha} + \dfrac{1}{\tan\beta}\right)}$

(5) $\dfrac{1500}{\tan\alpha\,(\tan\alpha + \tan\beta)}$

(23) PQR ත්‍රිකෝණයේ යේ ශීර්ෂ P(p, 0), Q (0, q) සහ R(r,s) යන ලක්ෂ්‍යවල පිහිටන අතර $P\hat{Q}R = 90^0$ වේ. p, q, r, s අතර සම්බන්ධතාවය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,



(1) $q^2 + pr = qs$

(2) $r^2 + qp = rs$

(3) $q^2 - pr = qs$

(4) $r^2 - qp = rs$

(5) $p^2 + q^2 + r^2 = s^2$

(24) A (2, 0) සහ B (3, 1) යා කරන රේඛාවක් 15^0 කෝණයකින් A ලක්ෂ්‍යය වටා වාමාවර්ත දිශාවට භ්‍රමණය කළ පසු සෑදෙන නව සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

(1) $\sqrt{3}x + y = 2\sqrt{3}$ (2) $\sqrt{3}x - y = 2\sqrt{3}$ (3) $x + \sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$

(4) $x - \sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$ (5) $\sqrt{3}y + x = 2\sqrt{3}$

(25) $f(x) = 2x^2 + 4x - 30$ ශ්‍රිතයට අදාළව x හි අන්තඃඛණ්ඩ හා y හි අන්තඃඛණ්ඩය වනුයේ,

(1) $x \equiv (5, 0)$ හා $(-3, 0), y \equiv (0, -30)$

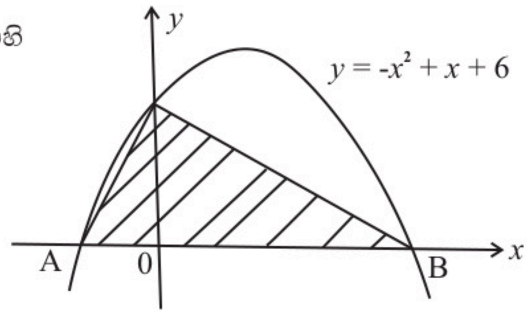
(2) $x \equiv (-5, 0)$ හා $(3, 0), y \equiv (0, -30)$

(3) $x \equiv (5, 0)$ හා $(3, 0), y \equiv (0, 30)$

(4) $x \equiv (-5, 0)$ හා $(-3, 0), y \equiv (0, 30)$

(5) $x \equiv (0, 5)$ හා $(0, -3), y \equiv (30, 0)$

(26) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ $y = -x^2 + x + 6$ ප්‍රස්ථාරයයි. එහි අඳුරු කර ඇති ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය වන්නේ,



(1) 15 වර්ග ඒකක

(2) 18 වර්ග ඒකක

(3) 30 වර්ග ඒකක

(4) 45 වර්ග ඒකක

(5) 60 වර්ග ඒකක

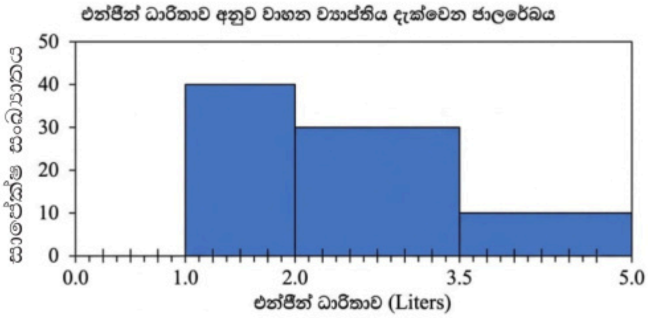
(27) තාක්ෂණික පරීක්ෂණයකට අදාළව ලබාගත් $\overline{x}$ මිනුම් කාණ්ඩ දෙකක සාරාංශයක් පහත දැක්වේ.

- පළමු මිනුම් 20 සඳහා $\Sigma(x-30)=439$
- දෙවන මිනුම් 25 සඳහා $\Sigma(x-30)=470$

මෙම මිනුම් 45 හිම ඒකාබද්ධ මධ්‍යනය්‍යය (x) වන්නේ,

(1) 20.2 (2) 23.2 (3) 50.2 (4) 52.2 (5) 60.5

(28) කිසියම් මෝටර් රථ කාර්මික ශාලාවකට පැමිණි වාහන සංඛ්‍යාව, ඒවායේ එන්ජින් ධාරිතාව (ලීටර්) අනුව බෙදී ඇති ආකාරය දැක්වෙන ජාල රේඛයක් පහත දැක්වේ. මෙම ජාල රේඛයේ (1.0 - 2.0) L පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මුළු වාහන සංඛ්‍යා 40 ක් නම්, ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන (2.0 - 3.5) L පන්ති ප්‍රාන්තරය මඟින් නිරූපණය වන මුළු වාහන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?



(1) 30 (2) 45 (3) 60 (4) 75 (5) 90

(29) විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයක ඇතුළත් කළ යුතු නොවන්නේ පහත සඳහන් කවර අනු ලක්ෂණයක් ද?

(1) @ ලකුණ (2) කොමාව (,) (3) යටිඉර (_)

(4) තිත (.) (5) ඩොලර් ලකුණ ($)

(30) ෆයර් ෆොක්ස් (firefox), ක්‍රෝම් (Chrome) හා ඉන්ටර්නෙට් එක්ස්ප්ලෝරා (Internet Explor) උදාහරණ වන්නේ,

(1) වෙබ් පිටුවලටය. (2) වෙබ් අතිරික්සු වලටය.

(3) මෙහෙයුම් පද්ධතිවලටය. (4) නියමාවලි (protocols) වලටය.

(5) අන්තර්ජාල ශබ්ධකෝෂ

(31) විද්‍යුත් සමර්පණයකට නව කදාවක් ඇතුලත් කර කෙටි යෙදුම වන්නේ,

(1) ctrl + X (2) ctrl + S (3) ctrl + M

(4) ctrl + N (5) ctrl + V

(32) වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක් මඟින් ලේඛනයක් සකස් කිරීමේ දී ---------- ට ඇඳීම් මෙවලම් තීරුව භාවිතා කළ හැකිවේ. ඉහත දක්වා ඇති වගන්තියේ හිස්තැනට සුදුසු වචනය වන්නේ,

(1) පාඨ එකෙලි කිරීම (allign the text)

(2) ස්වයංක්‍රීයව හැඩතල, රේඛා හා වෘත්ත ආදිය තැනීම

(3) අයිතම ලැයිස්තුවක් තැනීම (create a list of items)

(4) මුද්‍රණ වැඩි කිරීම, එකතු කිරීම (Enhancement)

(5) වගු එකතු කිරීම

(33) විද්‍යුත් තැපැල් පද්ධතියක මූලික ගොනු බහුලව (default folders) අඩංගු පිළිතුර වන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) Inbox, Delete, Draft, Sent (2) Inbox, Delete, Sent, trash

(3) Inbox, Draft, Sent, Save (4) Inbox, Draft, Sent, Trash

(5) Inbox, Sent, Trash, Recycle

(34) අමතර පරිගණකය පණගන්වා පැතුරුම්පත් යෙදුමක් ආරම්භ කරයි. ඉන්පසු ඔහු වෙබ් අතරික්සුවක්ද විවෘත කරයි. ඔහුගේ පරිඝනකයේ සකසනයමත ධාවනය වන්නන්ගේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,

(1) මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග පද්ධතිය → OS → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → OS → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → OS → ....

(2) මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග පද්ධතිය → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → OS → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → OS → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → ....

(3) මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග පද්ධතිය → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → OS → ....

(4) මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග පද්ධතිය → OS → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → OS → ....

(5) මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග පද්ධතිය → OS → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → පැතුරුම්පත් ක්‍රියායනය → වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය → ....

(35) කෘතිම බුද්ධිය (AI) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති සත්‍ය වේද?

A - කෘතිම බුද්ධිය යෙදුම් ද පරිගණක ක්‍රමලේඛ වේ.

B - සියලු කෘතිම බුද්ධි යෙදුම් ස්වයංක්‍රීයව ජනනය කෙරේ.

C - නව අනතර්ගතයක් උත්පාදනය කිරීමට කෘතිම බුද්ධි තාක්‍ෂණය යොදා ගන්නා විට එම අන්තර්ගතය කෘතිම බුද්ධිය හරහා උත්පාදනය වූ බව හෙළිදරව් කිරීම සුදුසු වේ.

(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.

(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම.

(36) ක්‍රමලේඛයක් වේගයෙන්ම ක්‍රියාත්මක වන්නේ එයට අවශ්‍ය දත්ත,

(1) දෘඪ තැටියේ තිබෙන විට.

(2) L_1 නිහිත (cache) මතකයේ තිබෙන විටය.

(3) L_2 නිහිත මතකයේ තිබෙන විටය.

(4) චුම්බක පටියේ (Magnetic tape) තිබෙන විටය.

(5) ප්‍රධාන මතකයේ තිබෙන විටය.

(37) පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යයක් නොවන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) ක්‍රියායනයක පිටුවක් සඳහා මතක රාමුවක් තෝරා ගැනීම.

(2) නිදහස් (දැනට භාවිතයේ නොමැති) මතකරාමු ලැයිස්තුවක් පවත්වා ගැනීම.

(3) එක් එක් ක්‍රියායනය සඳහා පිටු වගුවක් පවත්වා ගැනීම.

(4) දෘඪ තැටියක ඇති ද්විමය ගොනුවල භාවිතය අධීක්‍ෂණය කිරීම.

(5) ප්‍රධාන මතකය හා දෘඪ තැටිය අතර ක්‍රියායන ප්‍රතිහරණය.

(38) පහත දැක්වෙන පරිගණක මතක වර්ග සලකන්න.

A - CMOS මතකය

B - නිහිත මතකය (Cache memory)

C - සැනෙලි මතකය (flash memory)

D - දෘඪ තැටිය

E - RAM

F - රෙජිස්තර (registers)

ඉහත දෑ අතුරෙන් නශ්‍ය (volatile) මතක වර්ග වන්නේ,

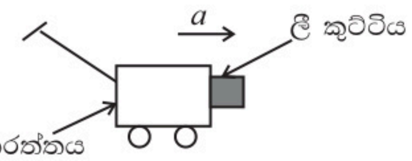
(1) A, C හා D පමණි. (2) A, D පමණි. (3) A, E හා F පමණි.

(4) B, E හා F පමණි. (5) C, E හා F පමණි.

(39) පහත ඒවායින් පීඩනය මැනීමට භාවිතා කළ හැකි ඒකකයක් නොවන්නේ,

(1) atm (2) bar (3) mmHg (4) $kgm^{-1}s^{-2}$ (5) Nm^2

(40) රූපයේ දැක්වෙන කරත්තයක සිරස් දාරයකට ස්පර්ශීයව ලී කුට්ටිය නොවැටී තබා ගැනීම සඳහා කරත්තයට ලබාදිය යුතු ත්වරණය ගණනය කරන්න. (කරත්තයේ සිරස් පෘෂ්ඨයත්, ලී කුට්ටියත් අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.1 වේ.)

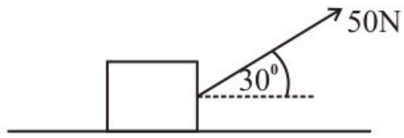


(1) $0.1\ ms^{-2}$ (2) $10\ ms^{-2}$

(3) $100\ ms^{-2}$ (4) $1000\ ms^{-2}$

(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(41) 50 kg ස්කන්ධයක් ඇති ලී පෙට්ටියක් සුමට රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ රූපයේ පරිදි 50 m දුරක් ඇදගෙන යනු ලැබේ. එහිදී සිදුකළ කාර්යය ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

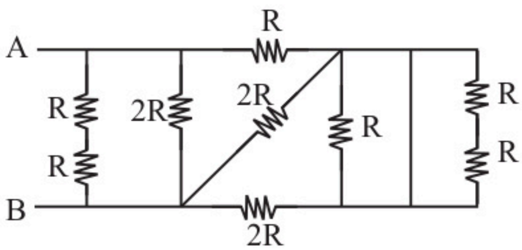


(1) 1250 J (2) $1250\sqrt{3}$ J

(3) $1250/\sqrt{2}$ J (4) 2500 J

(5) $2500\sqrt{3}$ J

(42) A, B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.



(1) 2R (2) R (3) 2R / 3

(4) 3R / 2 (5) 9R

(43) සුපිරි සන්නායක පිළිබඳව පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) සංක්‍රමණ / අවධි උෂ්ණත්වයට වඩා පහළ උෂ්ණත්ව වලදී ඒවා සුපිරි සන්නායක ගුණ පෙන්වයි.

(2) ඒවා චුම්භක ක්ෂේත්‍ර ආකර්ෂණය කරයි.

(3) චුම්බක අනුනාද ප්‍රතිබිම්භ පරිලෝකන යන්ත්‍රයේ (MRI Scanner) යොදාගෙන ඇත.

(4) නොනැසෙන විද්‍යුත් ධාරාවක් පවත්වා ගනී.

(5) රසදිය සඳහා සංක්‍රමණ / අවධි උෂ්ණත්වය 4.2 K වේ.

(44) A නම් ද්‍රවයකින් සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී ඇති $100\ cm^3$ ධාරිතාවයක් ඇති බඳුනකට තාපය සපයා පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 80^0C කින් ඉහළ නැංවූයේ නම් බඳුනෙන් ඉවතට ගලන ද්‍රව පරිමාව කොපමණ ද?

A ද්‍රවයේ සත්‍ය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $2 \times 10^{-4}\ K^{-1}$ හා බඳුන සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $2.5 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ වේ.

(1) $100\ cm^3$ (2) $10\ m^3$ (3) $1\ m^3$

(4) $1 \times 10^{-6}\ m^3$ (5) $1.25 \times 10^{-4}\ cm^3$

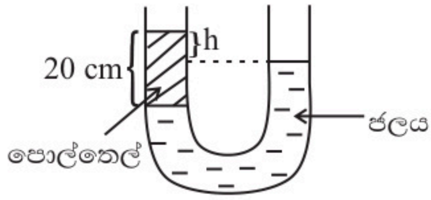
PAST PAPERS WIKI

(45) පහත දැක්වෙන ඒවායින් ඒකක රහිත රාශියක් නොවන්නේ කුමක් ද?

(1) භාගික දෝෂය (2) ඝර්ෂණ සංගුණකය (3) වික්‍රියාව

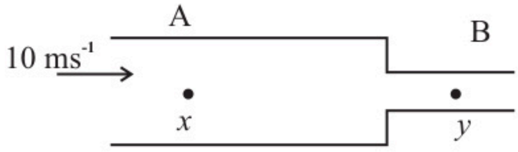
(4) සාපේක්ෂ ඝනත්වය (5) භේදක ප්‍රත්‍යාබලය

(46) එක් බාහුවක ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} වන ජලය සහ අනෙක් බාහුවෙහි ඝනත්වය 900 kgm^{-3} වන පොල්තෙල් පුරවා ඇති U නලයක් රූපයේ දැක්වේ. පොල්තෙල් මට්ටමත් ජල මට්ටමත් අතර උසෙහි වෙනස h කොපමණ ද?



(1) 1 cm (2) 5 cm (3) 2 cm
(4) 8 cm (5) 13 cm

(47) ජලය ගලායන අනාකූල අනවරථ ප්‍රවාහයක් රූපයේ දක්වා ඇත. A නලයේ අරය B නලයේ අරය මෙන් දෙගුණයකි. A නලයේ ජලය ගලන වේගය 10 ms^{-1} නම් x හා y ලක්ෂ්‍ය අතර පීඩන වෙනස කොපමණ ද?



(1) 2.5×10^3 Pa (2) 4.0×10^5 Pa (3) 1.5×10^6 Pa
(4) 1.6×10^6 Pa (5) 7.5×10^5 Pa

(48) දුනු නියතය K වන ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක් දිගින් හරි අර්ධයක් වන සේ සමාන කොටස් දෙකකට කපා ඇත. එක් කොටසක දුනු නියතය වනුයේ,

(1) $\frac{K}{2}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}K$ (3) K (4) $\sqrt{2}$ K (5) 2 K

(49) විදුලි මෝටරයක් මඟින් ජලය 100 kg ස්කන්ධයක් 2 s කාලයකදී 20 m උසට ගෙනයනු ලබයි. මේ සඳහා මෝටරයට පැවතිය යුතු අවම ක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

(1) 2000 kW (2) 1000 kW (3) 200 kW (4) 100 kW (5) 10 kW

(50) බ’නුලි මූලධර්මය යොදාගැනෙන අවස්ථාවක් නොවන්නේ,

(1) විසිරි පොම්පය
(2) බන්සන් දාහකය
(3) බැකෝ යන්ත්‍රය
(4) වෙන්චුරි මීටරය
(5) කාබියුලේටරය

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2026
Third Term Test - Grade 13 - 2026

67 S II

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව . II

පැය තුනයි / Three Hours | අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10 යි / Additional Reading Time - 10 minutes

නම / විභාග අංකය : ....

උපදෙස් :
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු ලැබේ.
- A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න. B, C හා D කොටස් වලින් සෑම කොටසකින් ම එක් ප්‍රශ්නයක් හෝ ඇතුළත් වන පරිදි ප්‍රශ්න 04 කට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01) (A) වර්තමානය වන විට පැන නැගී ඇති බලශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස විකල්ප බලශක්ති ප්‍රභව කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු වෙමින් පවතී. ජීව වායු නිෂ්පාදනය මෙම බලශක්ති අර්බුදයට හොඳ පිළියමක් ලෙස භාවිත කළ හැකිය.

(i) ජීව වායුවේ වැඩි ප්‍රතිශතයක් අන්තර්ගත වන්නේ කුමන වායුව ද?

....

(ii) ජීව වායු නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර 04 ලියන්න.

....

....

....

....

(iii) මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී භාවිත කරන්නේ කුමන ස්වසන ක්‍රමය අනුගමනය කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද?

....

(iv) ජීව වායු නිෂ්පාදනය සඳහා සහභාගී වන ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු නම් කරන්න.

....

(v) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවන පාරිසරික වැදගත් කමක් ඇති අතුරු ඵලය කුමක් ද?

....

(B) සිසුන් කණ්ඩායමක් ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර පිළිබඳව කරන ලද ගවේෂණයකදී එක් එක් වනාන්තර වල දක්නට ලැබුණු ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

a) ශාක පත්‍ර පළල් මෙන්ම පත්‍ර අග්‍රය තියුණුය.
b) පතනශීලී ශාක සහිතයි.
c) සමවිෂ්කම්භික සෘජු උස කඳන් සහිතය.
d) ඇඹරී ගිය ශාක කඳන් සහිතය.
e) ශාක පත්‍ර කුඩා වන අතර ඝන උච්චර්මයක් ඇත.
f) පැහැදිලි ස්ථරීභවනයක් ඇත.
g) ශාක කඳන් මත වැඩෙන ලයිකන හා පාසි බහුලය
h) යටිරෝපණයේ කටු පඳුරු බහුලය.

(i) ඉහත ලක්ෂණ අතුරින් සිංහරාජ වනාන්තරයේ දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණවලට අදාළ අක්ෂර ලියන්න.

....

(ii) ඉහත (i) සඳහන් සිංහරාජ වනාන්තරය අයත් වන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ කුමන වනාන්තර කාණ්ඩයට ද?

....

(iii) නිවර්තන කඳුකර වනාන්තරවල දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණවලට අදාළ අක්ෂර ලියන්න.

....

(iv) නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර සඳහා උදාහරණ 02 ක් ලියන්න.

....

....

(v) පතනශීලී ශාක හා යටිරෝපණයේ කටු පඳුරු බහුලව ඇත්තේ ශ්‍රී ලංකාවේ කුමන වනාන්තර කාණ්ඩයේ ද?

....

(C) පෘෂ්ඨ වංශීන් මෙන්ම අපෘෂ්ඨ වංශීන්ද විවිධ ආර්ථික කටයුතු සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. පහතින් දැක්වෙන්නේ ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් ජීවීන් කිහිප දෙනෙකි. ඔවුන් ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු ලියන්න.

ඉස්සා	මඩුවා	අශ්වයා	මී මැස්සා	මෝරා	ගවයා	බලයා	ඌරා

(i) ඉහත ජීවීන් අතුරින් අත්‍රොපෝඩා වංශයට අයත් වන ජීවීන් දෙදෙනෙක් ලියන්න.

....

(ii) විද්‍යාගාර භාවිතය සඳහා පිරිසිදු කයිටීන් ලබා ගන්නේ කුමන ජීවියාගෙන් ද?

....

(iii) අස්ථික හා කාටිලේජ මසුන් සඳහා උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

....

....

(iv) ඖෂධ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා මත්ස්‍ය විශේෂය කුමක් ද?

....

(v) ප්‍රතිදේහ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා ක්ෂීරපායී සත්ත්වයා ලියන්න.

....

(02) NaOH හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය සෙවීම සඳහා සාන්ද්‍රණය 1 $moldm^{-3}$ වන NaOH ද්‍රාවණයකින් 200 cm^3 හා එම සාන්ද්‍රණය ම ඇති HCl ද්‍රාවණයකින් 50 cm^3 මිශ්‍රකරන ලදී. එහිදී පහත නිරීක්ෂණ ලැබුණි.

ද්‍රාවණයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය	=	28 ^0C
ද්‍රාවණය ළඟාවූ උපරිම උෂ්ණත්වය	=	33 ^0C
උපරිම උෂ්ණත්වයට ළඟාවීමට ගත වූ කාලය	=	තත්පර 10

(i) NaOH හා HCl අතර තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(ii) මිශ්‍රණයේ ආරම්භක NaOH සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iii) මිශ්‍රණයේ ආරම්භක HCl සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iv) තුලිත රසායනික සමීකරණය භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කළ NaOH හා HCl මවුල සංඛ්‍යා ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(v) ද්‍රාවණයේ අවසාන NaOH හා HCl සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

....

....

....

(vi) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් NaOH සාන්ද්‍රණය ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

....

....

(vii) ඉහත ප්‍රකාශනය ඇසුරින් NaOH වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(viii) ඉහත (vii) සඳහන් පිළිතුර ඇසුරින් NaCl නිපදවීමේ සීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(ix) ද්‍රවණයේ ඝනත්වය 1 g cm^{-3} හා වි.තා.ධා. 4.2 $Jg^{-1}K^{-1}$ නම් ප්‍රතික්‍රියාවේ දී පිටවූ තාප ප්‍රමාණය සොයන්න.

....

....

....

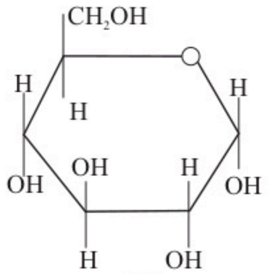
(x) ඒ ඇසුරින් ප්‍රතික්‍රියා තාපය ගණනය කරන්න.

....

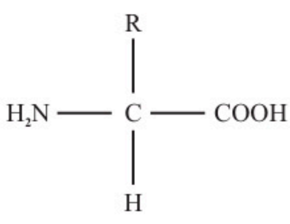
....

....

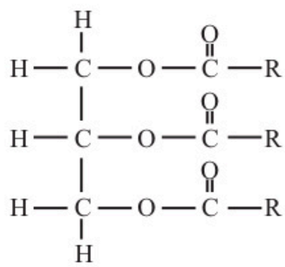
(03) (A) පහත A, B, C ව්‍යුහ සලකන්න.



(A)



(B)



(C)

(i) ඉහත ව්‍යුහ A, B, C නම් කරන්න.

....

....

....

(ii) B ව්‍යුහය බහු අවයවීකරණය වීමෙන් සෑදෙන ජෛවාණුව නම් කරන්න.

....

(iii) C හි පවතින බන්ධන වර්ගය නම් කරන්න.

....

(iv) සෙලියුලෝස්වල පවතින මොනොසැකරයිඩය හා A අතර වෙනස කුමක් ද?

....

....

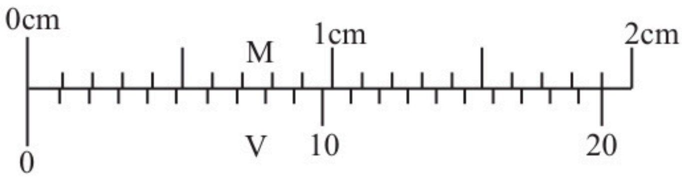
(v) පොස්පෝ ලිපිඩ හා C අතර ව්‍යුහාත්මක වෙනස්කම කුමක් ද?

....

....

....

(B) ව'නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය (M) සහ ව'නියර් පරිමාණයේ (V) ශූන්‍ය සලකුණු සමපාත වන අවස්ථාවක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.



(i) ව'නියර පරිමාණයේ කොටසක දිග සොයන්න.

....

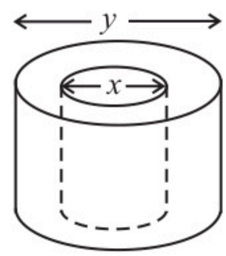
....

(ii) උපකරණයේ කුඩාම මිනුම සොයන්න.

....

....

(iii) රූපයේ පෙන්වා ඇති ලෝහමය කොටසක පාඨාංක ලබාගැනීම සඳහා ඉහත ව'නියර් කැලිපරය භාවිතා කරයි. x, y හා z පාඨාංක ලබාගැනීමට ව'නියර් කැලිපරයේ භාවිතාකළ යුතු කොටස කුමක් ද?



x - ....

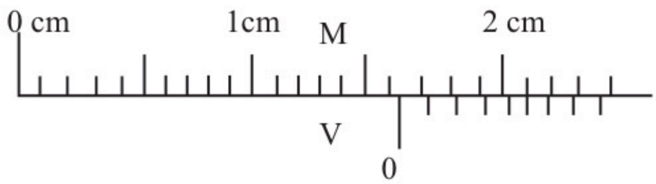
y - ....

z - ....

(iv) ඉහත ලෝහ කොටසේ ලෝහ පරිමාව V සඳහා ප්‍රකාශනයක් x, y, z ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

....

(v) ඉහත උපකරණය භාවිතයෙන් පාඨාංකයක් ලබාගත් අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ. එම පාඨාංකයට අදාල භාගික දෝෂය ගණනය කරන්න. (අවසාන පිළිතුර සුළු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.)



....

....

....

....

....

....

(04) සූර්ණ මූලධර්මය ඇසුරෙන් වීදුරුවල ඝනත්වය සෙවීමේ පරීක්ෂණයකට පහත සඳහන් දෑ පමණක් සපයා ඇත.

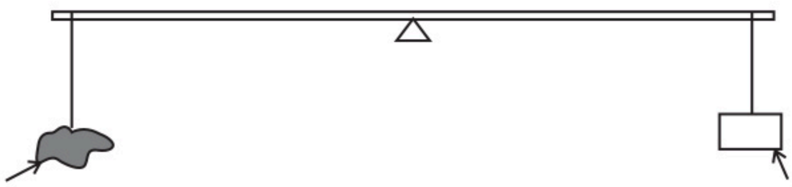
- ආසන්න වශයෙන් ස්කන්ධය (M_1) 30 g පමණ වන විෂමාකාර වීදුරු කැබැල්ලක්.
- 0.4g, 4g , 40g හා 400g සහ ස්කන්ධ සහිත පඩි පෙට්ටියක්.
- මීටර් කෝදුවක්
- ආධාරකයකට සවිකර ඇති පිහිය දාරයක්
- ජල බීකරයක්
- නූල් කැබලි

(A) පළමුව මීටර් කෝදුව ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයෙන් සංතුලනය කර එම ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කරගනී. නූල් කැබැල්ලක ගැටගැසූ වීදුරු කැබැල්ල පිහියා දාරයේ සිට L_1 දුරකින් එල්වා ගනී. ඉහත සලකුණු කල ලක්ෂයෙන්ම දණ්ඩ සමතුලිතව පවත්වා ගැනීම සඳහා තෝරාගත් පඩිය නූල් කැබැල්ල ආධාරයෙන් දණ්ඩේ අනෙක් පස පිහියා දාරයේ සිට L_2 දුරකින් එල්වා ගනී. ඉන් පසුව අවස්ථා කීපයක් සඳහා වීදුරු කැබැල්ල එල්වා ඇති දුර (L_1) වෙනස් කරමින් එයට අදාල දණ්ඩ සංතුලනය වන සේ පඩිය එල්වා ඇති දුර (L_2) සඳහා පාඨාංක ලබාගනී.

(i) මීටර් කෝදුව එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයෙන් සංතුලනය කරගැනීමේ අරමුණ කුමක් ද?

....

(ii) දී ඇති රූප සටහනේ L_1 හා L_2 දුරවල් මෙන්ම පද්ධතිය මත ක්‍රියාකරන සියළු බල ලකුණු කරන්න.



(iii) මේ සඳහා ඉහත දී ඇති පඩි අතුරින් ඔබ තෝරාගත් පඩිය කුමක් ද? එය තෝරා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?

....

....

(B) (i) සූර්ණ මූලධර්මය භාවිතාකර M_1 , M_2 , L_1 හා L_2 ඇසුරෙන් ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(ii) (a) මෙම පරීක්ෂණයට අදාල ස්වායක්ත විචල්‍ය හා පරායත්ත විචල්‍ය කුමක්දැයි වෙන වෙනම ලියන්න.

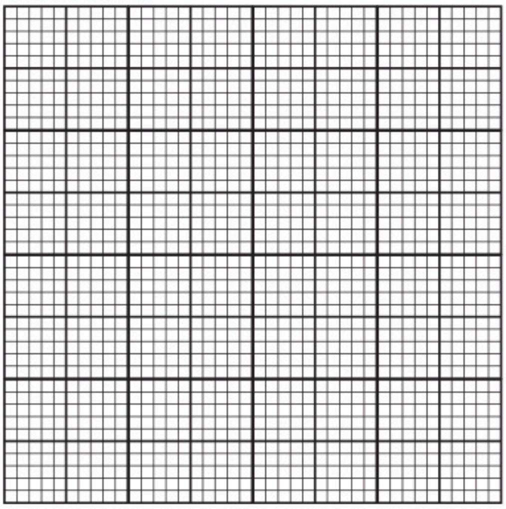
....

....

(b) ඔබ (B) (i) හි ලබාගත් ප්‍රකාශනය ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳීමට සුදුසුවන පරිදි සකස්කර දක්වන්න.

....

(iii) ඉහත පරීක්ෂණයෙන් ලබාගත් පාඨාංක පහත දී ඇත. ඒවා සපයා ඇති කොටු ජාලයෙහි ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.



L_1 (cm)	5	10	15	20	25	35
L_2 (cm)	4	8	12.5	15.5	20	28

(iv) ප්‍රස්ථාරය භාවිතාකර වීදුරු කැබැල්ලේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

....

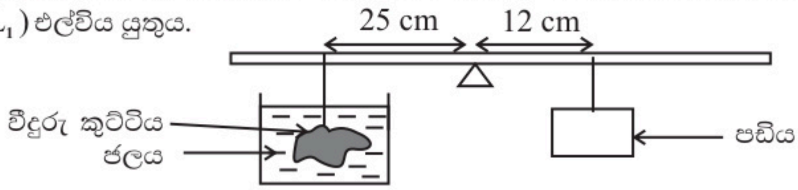
....

....

....

....

(C) ඔබට සපයා ඇති ජල බීකරය තුළ වීදුරු කුට්ටිය රූපයේ පරිදි සම්පූර්ණයෙන්ම ගිල්වා ඇත. මේ අවස්ථාවේදී L_1 හි අගය 25 cm වන අතර මීටර් කෝදුව සංතුලනය කරගැනීමට සඳහා පඩිය 12 cm දුරකින් (L_1) එල්විය යුතුය.



(i) වීදුරු කැබැල්ල එල්වා ඇති තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

....

....

....

....

(ii) වීදුරු කැබැල්ල මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iii) වීදුරු කැබැල්ලේ පරිමාව ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kgm^{-3}$)

....

....

(iv) වීදුරුවල ඝනත්වය සොයන්න.

....

....

B කොටස

(05) ගෑස් හිඟය සහ මිල වැඩිවීම හේතුවෙන් නිවාසවල ඉවුම් . පිහුම් කටයුතු සඳහා ඉන්ඩක්ෂන් කුකර්, විදුලි උඳුන්, සූර්ය උඳුන් වැනි විකල්ප බලශක්ති භාවිතයට පාරිභෝගිකයන් පෙළඹී ඇත. මෙම පසුබිම යටතේ එක්තරා නගරයක තෝරාගත් නිවාස 200 ක සිදු කරන ලද සමීක්ෂණයක දී දිනක් තුළ විකල්ප ශක්ති ප්‍රභව භාවිතා කරන කාලය පිළිබඳ සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වේ. (මෙහි ඉහළ සීමාවට අයත් දත්තය අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තරය තුළ දත්තයක් වේයැයි සලකන්න.)

කාල පරාසය (පැය)	නිවාස ගණන
1 - 2	12
2 - 3	28
3 - 4	40
4 - 5	52
5 - 6	34
6 - 7	18
7 - 8	10
8 - 9	06

(A) (i) පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණු, අඩුවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීර එකතු කරමින් ඉහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි වගුව ඇසුරින් දිනකදී විකල්ප ශක්ති භාවිත කාලයේ මධ්‍යන්‍යය අගය ගණනය කරන්න.

(iii) පැය 6 ට වැඩි විකල්ප ශක්ති භාවිතා කරන නිවාසවල ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(B) (i) සුදුසු පරිමාණයක් භාවිතා කර අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඔබට සපයා ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ ඇඳ දක්වන්න.

(ii) වක්‍රය භාවිතා කර විකල්ප ශක්ති භාවිත කාලයේ මධ්‍යස්ථ අගය සොයන්න.

(iii) ඉහත ප්‍රස්ථාරය ඇසුරින් අන්තස්චතුර්ථක පරාසය ගණනය කරන්න. (IQR)

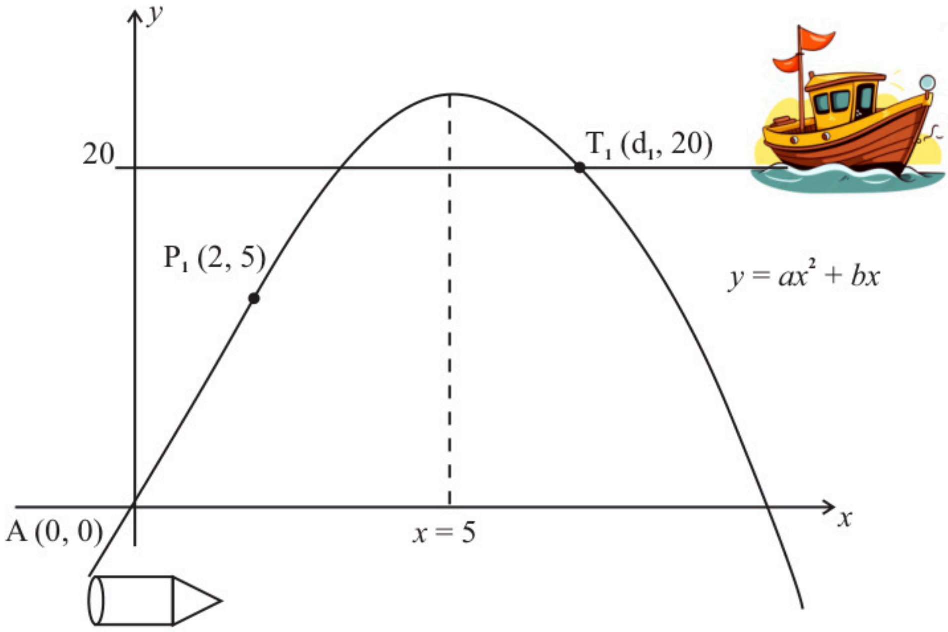
(iv) ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක ඇති නිවෙස්වල IQR අගය පැය 2.7 නම් නාගරික හා ග්‍රාමීය පාරිභෝගිකයන්ගේ බලශක්ති භාවිත පුරුදුවල ඒකාකාරීබව සසඳන්න.

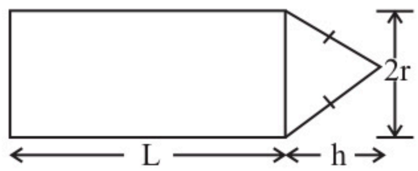
(C) ගෑස් භාවිතය 20% කින් තවදුරටත් අඩුවේ නම් විකල්ප ශක්ති භාවිතා කාලය සාමාන්‍යයෙන් 15% කින් වැඩිවනු ඇත.

(i) නව මධ්‍යන්‍යය කාලය ගණනය කරන්න.

(ii) ව්‍යාප්තිය වෙනස්වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(06) පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි A (0, 0) ස්ථානයේ පිහිටි සබ්මැරීනයක් $y = 20$ සරල රේඛාවේ ගමන් කරන ඉලක්කගත නෞකාවකට ටෝපිඩෝවක් ප්‍රක්ෂේප කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. ජල ප්‍රතිරෝධය නිසා ටෝපිඩෝවේ ගමන් මාර්ගය $y = ax^2 + bx$ පරාවලයේ හැඩය ගනී. ටෝපිඩෝව P_1 (2, 5) ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කර T_1 $(d_1, 20)$ ලක්ෂ්‍යයේ ඇති නෞකාවට පහර දීමට සැලසුම් කරයි. පරාවලයේ උපරිම උස $x = 5$ දී පිහිටයි.





(A) (i) ටෝපිඩෝවේ ගමන් මාර්ගය වන $y = ax^2 + bx$ පරාවලයේ a හා b හි අගයන් සොයන්න.

(ii) පරාවලයේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) ඉහත සමීකරණය ඇසුරින් T_1 $(d_1, 20)$ ලක්ෂ්‍යයේ දී ටෝපිඩෝව නෞකාවට පහර දීමට සමත්වේද නොවේද යන්න ගණනය කිරීම් ඇසුරින් සොයන්න.

(B) දෙවන අවස්ථාවේ දී ටෝපිඩෝව A(0, 0) ලක්ෂ්‍යයේ සිට ප්‍රක්ෂේප කරන්නේ P_2 (2, 20) ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන පරිදියි. නෞකාව $T(d_2, 20)$ ලක්ෂ්‍යයේ පවතී නම් සහා මෙහිදීද පරාවලයේ උපරිම උස $x = 5$ දී ලැබෙයි උපකල්පනය කරමින්,

(i) නව d_2 හි අගය සොයන්න.

(ii) $y = ax^2 + bx$ නව පරාවලයේ උපරිම උස සොයන්න.

(iii) ප්‍රක්ෂේප ලක්ෂ්‍යය A(0, 0) සිට T_2 $(d_2, 20)$ ලක්ෂ්‍යයට ඇති විස්ථාපනය සොයන්න.

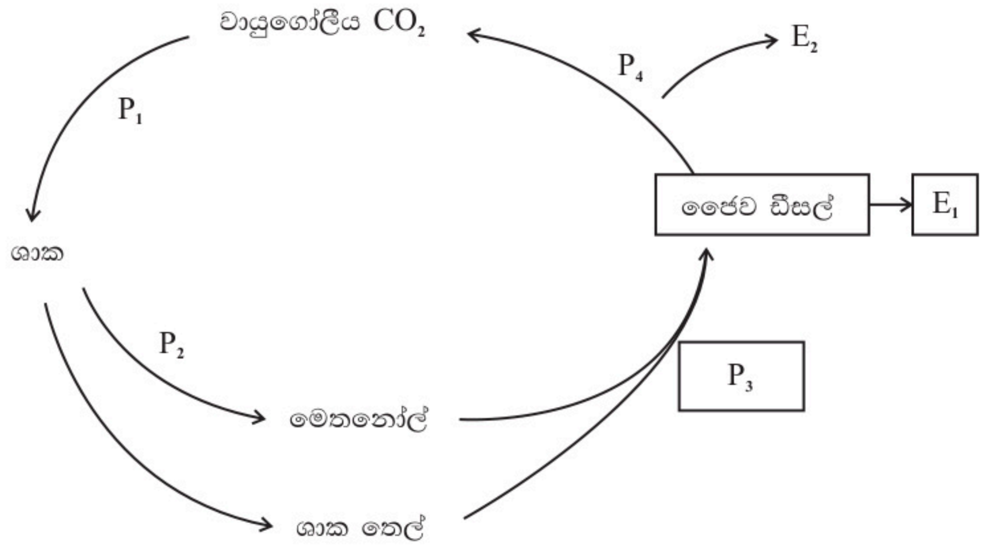
(C) ටෝපිඩෝවේ භෞතික සැලැස්ම නිර්මාණය කර ඇත්තේ අරය r = 0.5 m, දිග L = 4 m වන ඍජු සිලින්ඩරයකින් හා අරය r = 0.5 m සහ උස 1 m වන ඍජු කේතුවකින් නම්,

(i) බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සොයන්න.

(ii) ටෝපිඩෝවේ බාහිර පෘෂ්ඨ ආවරණය කිරීමට යොදා ගන්නා නිකල් ඇලෝ ලෝහයේ වර්ග මීටරයකට රු. 12 000 ක මුදලක් වැයවේ නම් මුළු පෘෂ්ඨ ආවරණය සඳහා වැයවන මුදල සොයන්න.

C කොටස

(07) බලශක්ති අර්බුදයට ජෛව ඩීසල් වඩාත් හොඳ විකල්පයක් වේ. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදන පියවර පහත දැක්වේ.



(i) පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදනය සම්බන්ධව හර්බට් වාදයේ අක්ෂ නම් කර ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

(ii) ජෛව ඩීසල් පරිසර හිතකාමී වීමට හේතුව කුමක් ද?

(iii) ඉහත ක්‍රියාවලි P_1, P_2, P_3, P_4 මොනවා ද?

(iv) P_3 ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදාගන්නා සමජාතීය උත්ප්‍රේරකය කුමක් ද?

(v) ඉහත උත්ප්‍රේරකය භාවිතයේ දී ඇතිවන ප්‍රායෝගික ගැටළුවක් සඳහන් කරන්න.

(vi) ඉහත ගැටළුව මඟහරවා ගැනීමට ක්‍රම දෙකක් යෝජනා කරන්න.

(vii) E_1 අතුරු ඵලය හඳුන්වා එහි භාවිත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(viii)ඉහත P_2 ක්‍රියාවලිය හැර මෙතනෝල් නිපදවන වෙනත් ක්‍රියාවලියක් නම් කරන්න.

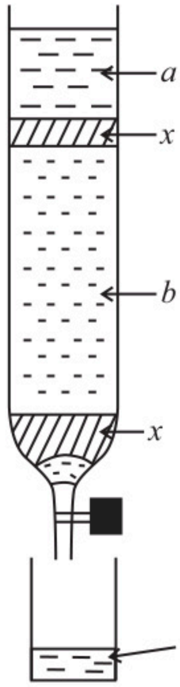
(ix) ඉහත (viii) ක්‍රියාවලියේ පවතින පාරිසරික ගැටළුවක් සඳහන් කරන්න.

(x) B_{20} ජෛව ඩීසල් වලට වඩා B_{100} ජෛව ඩීසමල් පරිසර හිතකාමී වේ. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(xi) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගන්නා තෙල් වල ඇසිඩ් අංකය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී තෙල් 100 g උදාසීන කිරීම සඳහා 0.5g වැය විය. තෙල්වල ඇසිඩ් අංකය ගණනය කරන්න.

(xii) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී කේන්ද්‍රාපසරණය කිරීමේ අරමුණ සඳහන් කරන්න.

(08) ශාක නිස්සාරකයක අඩංගු ද්‍රව්‍ය වෙන්කර ගැනීම සඳහා පහත ක්‍රමය අනුගමනය කළ හැකිය.



(i) ඉහත ක්‍රමය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(ii) b ලෙස යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) *x* හා *a* නම් කරන්න.

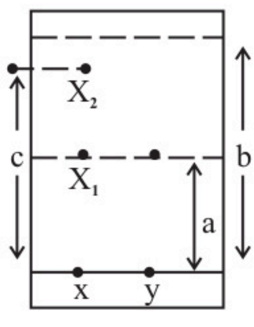
(iv) මෙහි ස්ථිතික හා ගතික කලාප වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

(v) ශාකමය නිස්සාරකය ඝන ද්‍රව්‍යක් නම් ඉහත ක්‍රමයට වෙන්කර ගැනීමේ පළමු පියවර කුමක් ද?

(vi) *a* ද්‍රව්‍ය මට්ටම තරමක් ඉහළින් තබා ගැනීමේ වාසිය කුමක් ද?

(vii) මෙහි දී අදාළ සංඝටක වෙන් කර ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු පියවර අනුපිළිවෙලින් දක්වන්න.

(viii) වෙන්කරගත් සාම්පල හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කළ කඩදාසි වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රමයේ නිරීක්ෂණය පහත ආකාරයට ලැබුණි.



X - සාම්පලය
Y - පාලක සාම්පලය

(a) X සාම්පලය ගැන කිව හැක්කේ කුමක් ද?

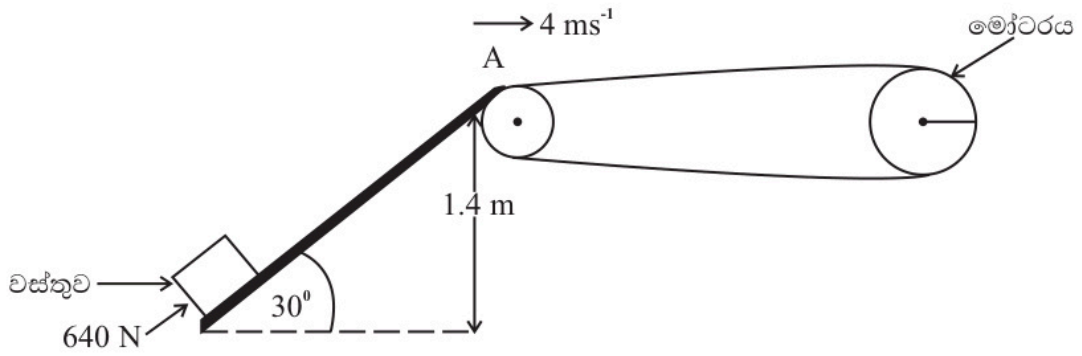
(b) X_1 , X_2 හා පාලක සාම්පලයේ R_f අගය ගණනය කරන්න.

(c) X_1 සාම්පලය පාලක සාම්පලය බව තහවුරු කර ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග මොනවාද?

Past Papers Wiki

D කොටස

(09) (A) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 100 kg වන භාණ්ඩ ප්‍රවාහන පෙට්ටියක් සිරසට 30^0 ආනත තලයක් දිගේ තල්ලුකර 1.4 m සිරස් උසකට ගෙන එයි. එහිදී මෝටරයක් මඟින් ක්‍රියාත්මක වන තිරස් පටියක් මතට A ස්ථානයේ දී වැටීමට සලස්වයි. ආනත තලය දිගේ පෙට්ටිය ඉහළට ගෙන ඒම සඳහා ආනත තලයට සමාන්තරව 640 N අවම බලයක් වස්තුව මත යෙදිය යුතුය.



(i) ආනත තලය දිගේ පෙට්ටිය A ස්ථානය දක්වා තල්ලු කිරීමේදී යොදන බලය මඟින් කෙරෙන මුළු කාර්යය ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(ii) A හි දී පෙට්ටියේ ගබඩා වන විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත (i) කොටසෙහි පිළිතුර හා (ii) කොටසෙහි පිළිතුර එකිනෙකට වෙනස් අගයක් ලබාදීමට හේතුව කුමක් ද?

(iv) ආනත තලයත් පෙට්ටියත් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(B) A ස්ථානයෙන් පටිය මතට වැටුන පසු පෙට්ටියේ ප්‍රවේගය $4\ ms^{-1}$ බවට පත්වේ.

(i) පටිය මතට වැටුන පෙට්ටියේ ගම්‍යතාවය සොයන්න.

(ii) A ස්ථානයේ ඇති රෝදයේ අරය 50 cm නම් එම රෝදය භ්‍රමණය වන කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

(iii) මෝටරයට සම්බන්ධ රෝදයේ අරය 80 cm නම් එහි කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

(iv) මෝටරයට සම්බන්ධ රෝදයේ භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

(C) එම පටිය නිපදවා ඇත්තේ වොල්කනයිස් කළ රබර් භාවිතයෙනි. මෙම අවස්ථාවට මෙම පටිය යොදා ගැනීමට සුදුසු හෝ නුසුදුසු බව තීරණය කිරීම සඳහා මෙහි ගුණාංග පිළිබඳ අධ්‍යයනය කරන ලදී. මෙහිදී එම පටියේ යංමාපාංකය සෙවීමට අදහස් කර පහත දත්ත ලබාගන්නා ලදී. මේ සඳහා දිග 120 cm සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය $12\ mm^2$ වන පටියක් භාවිතාකර එයට 6 N බලයක් යෙදූවිට පටියේ දිග 1 cm ප්‍රමාණයකින් වැඩි විය.

(i) භාවිත කළ පටියේ ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය ගණනය කරන්න.

(ii) එහි වික්‍රියාව ගණනය කරන්න.

(iii) රබර් වල යංමාපාංකය සොයන්න.

(iv) භාවිත කළ පටිය සඳහා ප්‍රත්‍යාබලය සහ වික්‍රියාව විචලනය වන ආකාරය දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරයක දළ සටහනක් අඳින්න.

සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(10) (A) නික්‍රෝම් යනු තාපන දඟර (Heater) නිපදවීම සඳහා බහුලව භාවිතා කරන මිශ්‍ර ලෝහයකි. දිග 120 cm හා අරය 1.25 mm වන නික්‍රෝම් සන්නායක කම්බියක් හරහා මිනිත්තුවක කාලයක් තුළ 10 mA විද්‍යුත් ධාරාවක් ගැලීමට සලස්වයි. ($\pi = 3$)

(i) කම්බිය තුළින් ගලාගිය ආරෝපණ ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(ii) එම ධාරාව ගලන විට කම්බියේ දෙකෙලවර විභව අන්තරය 384 mV නම් කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

(iii) එම ධාරාව මිනිත්තු කිහිපයක් ගලන විට ඉහත ගණනයෙන් ලැබුණ ප්‍රතිරෝධය නියතව නොපවතින බව සිසුවෙක් පවසයි. එම ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද ? අසත්‍ය වේද ? හේතු පහදන්න.

(iv) නික්‍රෝම් වල ප්‍රතිරෝධකතාව සොයන්න.

(v) විද්‍යුත් පරිවාරක වල ප්‍රතිරෝධය, උෂ්ණත්වය සමග කෙසේ විචලනය වේද?

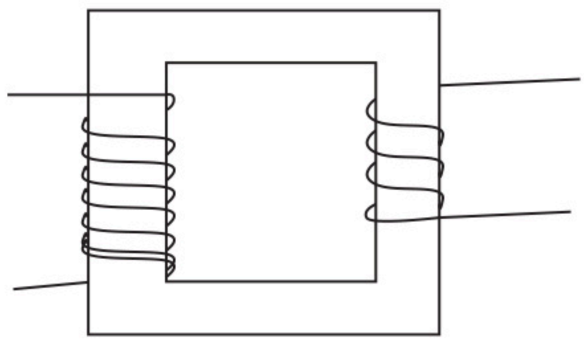
(vi) එම කම්බිය භාවිතයෙන් 1.2 kW සඳහන් ගිල්ලුම් තාපකයක් නිපදවා 240 V සැපයුමකට සම්බන්ධ කළේ නම් ගිල්ලුම් තාපකය තුළින් ගලන ධාරාව කොපමණ ද?

(B) ඉහත ගිල්ලුම් තාපකය භාවිතා කරන නිවසේ සෑම දිනකම මිනිත්තු 5 බැගින් පස් වතාවක් එය භාවිතා කරයි. එම නිවසේ දිනකට 100 W බල්බ 10 ක් පැය 2 බැගින් ද 1.2 kW ලෙස සඳහන් බත් පිසිනයක් මිනිත්තු 45 බැගින් ද, 1.0 kW සඳහන් විදුලි ස්තිරික්කයක් මිනිත්තු 30 ක් ද ක්‍රියාත්මක වේ.

(i) දින 28 ක මාසයක් සඳහා එම නිවසේ වැයවන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

(ii) ඒකකයක මිල රු. 15 නම් එම නිවසේ මාසික විදුලි බිල ගණනය කරන්න.

(C) ඉහත නිවසේ ලෝහ පෑස්සීම (වෙල්ඩින්) කිරීම සඳහා යොදාගන්නා උපකරණයක් සවිකිරීමට අදහස් කරගෙන සිටී. එම උපකරණයේ පවතින පරිණාමකයන් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙය කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?

(ii) 240 V ප්‍රත්‍යාවර්ත සැපයුමකට සම්බන්ධ කළවිට ගලන ධාරාව 50 A නම්, ද්විතීයික දඟරයෙන් 1000 A ලබාගැනීමේ දී එහි ගොඩනැගෙන විභව වෙනස කොපමණ ද?

(iii) ඉහත ගණනය කිරීම සඳහා පරිණාමකය සතුවිය යුතු ලක්ෂණයක් ලියන්න.

(iv) ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව 480 නම් ඉහත (ii) සඳහන් ධාරාව ලබාගැනීමට ද්විතීයික දඟරයේ තිබිය යුතු පොටවල් ගණන කොපමණ ද?

WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Paper Bank

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
තෙවන වාර පරීක්ෂණය . 2026
13 ශ්‍රේණිය
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

1 - (3)	2 - (5)	3 - (2)	4 - (5)	5 - (3)	6 - (4)	7 - (3)	8 - (2)	9 - (4)	10 - (4)
11 - (3)	12 - (3)	13 - (2)	14 - (2)	15 - (4)	16 - (3)	17 - (3)	18 - (3)	19 - (3)	20 - (4)
21 - (4)	22 - (3)	23 - (1)	24 - (2)	25 - (2)	26 - (1)	27 - (3)	28 - (2)	29 - (2)	30 - (2)
31 - (4)	32 - (2)	33 - (4)	34 - (1)	35 - (3)	36 - (2)	37 - (4)	38 - (4)	39 - (5)	40 - (3)
41 - (2)	42 - (3)	43 - (2)	44 - (4)	45 - (5)	46 - (3)	47 - (5)	48 - (5)	49 - (5)	50 - (3)

(එක ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 100 යි.)

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01) (A) (i) CH_4 / මීතේන් (ල.05)

(ii) කාබනික ද්‍රව්‍ය ජල විච්ඡේදනය / පැසීම / ඇසිටික් අම්ලය ජනනය වීම / ඇසිටික් අම්ලය මීතේන් වායුව බවට පරිවර්තනය වීම (ල.5×4=20)

(iii) නිර්වායු (ල.05)

(iv) *Methanococcus* / *Methanobacterium* (ල.05)

(v) කාබනික පොහොර (ල.05)

(B) (i) a, c, f (ල.2×3=6) (ii) නිවර්තන තෙත් සදාහරිත වනාන්තර (ල.05)

(iii) d, g (ල.2×2=4) (iv) පිදුරුතලාගල, බෝපත්තලාව, කිකිලියාමාන (ල.05)

(v) නිවර්තන වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර (ල.05)

(C) (i) ඉස්සා, මීමැස්සා (ල.5×2=10) (ii) ඉස්සා (ල.05)

(iii) අස්ථික මසුන් . බලයා කාටිලේජ මසුන් . මෝරා / මඩුවා (ල.5×2=10)

(iv) මෝරා (ල.05) (v) අශ්වයා (ල.05)

(02) (i) $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (ල.10)

(ii) NaOH සාන්ද්‍රණය $= \dfrac{1\ mol}{1000\ cm^3} \times \dfrac{200\ cm^3}{250\ cm^3} \times 1000\ cm^3$

$= 0.8\ moldm^{-3}$ (ල.10)

(iii) HCl සාන්ද්‍රණය $= \dfrac{1\ mol}{1000\ cm^3} \times \dfrac{50\ cm^3}{250\ cm^3} \times 1000\ cm^3$

$= 0.2\ moldm^{-3}$ (ල.10)

(iv) NaOH මවුල $= \dfrac{1}{1000} \times 200 = 0.2\ mol$

HCl මවුල $= \dfrac{1}{1000} \times 50 = 0.05\ mol$

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

1 : 1 1 : 1

දැමූ මවුල 0.2 mol : 0.05

ප්‍රතික්‍රියාකල 0.05 mol : 0.05 mol (ල.10)

Scanned with CamScanner

(v) NaOH අවසාන සාන්ද්‍රණය

$$= \frac{0.15 \text{ mol}}{250 \text{ cm}^3} \times 1000 \text{ cm}^3$$

$$= 0.6 \text{ moldm}^{-3}$$

HCl සාන්ද්‍රණය = 0 moldm^{-3} (ල.10)

(vi) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය = $\frac{-\Delta C_{NaOH}}{\Delta t}$ (ල.10)

(vii) NaOH වැය වීම = $\frac{-(0.6 \text{ moldm}^{-3} - 0.8 \text{ moldm}^{-3})}{10 \text{ s}}$

$= 0.02 \text{ moldm}^{-3} \text{ S}^{-1}$ (ල.10)

(viii) NaCl නිපදවීමේ සීඝ්‍රතාවය = 0.02 moldm^{-3} (ල.10)

(ix) $Q = mc\Delta\theta$
$= 250 \times 4.2 \times 5$
$= 5250 \text{ J} = 5.25 \text{ kJ}$ (ල.10)

(x) 105 kJmol^{-1} (ල.10)

(03) (A) (i) A - මොනොසැකරයිඩ
B - ඇමයිනො අම්ල
C - ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ / ලිපිඩ (ල.10)

(ii) ප්‍රෝටීන (ල.10)

(iii) එස්ටර බන්ධන (ල.10)

(iv) සෙලියුලෝස් තුළ β - D - ග්ලූකෝස් පවතින අතර මෙහි α - D ග්ලූකෝස් ඇත. (ල.10)

(v) පොස්පෝලිපිඩවල මේද අම්ල අනු දෙකක් හා පොස්පේට් කාණ්ඩයක් ඇත. (ල.10)

(B) (i) ව'නියර කොටසක දිග = $\frac{19}{20}$ ආදේශයට (ල.04)

$= 0.95$ mm (ල.4+1)

(ii) කුඩාම මිනුම = 1 - 0.95 ආදේශයට (ල.05)
= 0.05 mm (ල.4+1)

හෝ

කුඩාම මිනුම = $\frac{1}{20}$

= 0.05 mm

(iii) x = අභ්‍යන්තර හනු (ල.02)
y = බාහිර හනු (ල.02)
z = බාහිර හනු / ගැඹුර මනින කූර (ල.02)

(iv) $V = \left(\pi\left(\frac{y}{2}\right)^2 - \pi\left(\frac{x}{2}\right)^2\right) z$ හෝ (ල.10)

$V = \left(\frac{\pi y^2}{4} - \frac{\pi x^2}{4}\right) z$ හෝ

$V = \frac{\pi}{4}(y^2 - x^2) z$

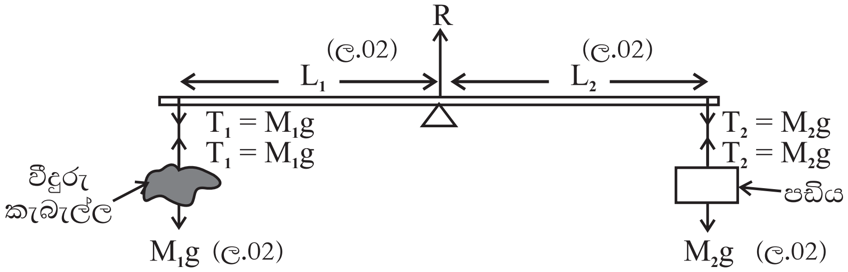
(v) පාඨාංකය = 16 + (5 x 0.05) (ල.05) ආදේශයට
= 16 + 0.25
= 16.25 mm පාඨාංකයට (ල.05) (පිළිතුර ඇත්නම් 10 ම ලබාදෙන්න)

∴ භාගික දෝෂය = $\frac{0.05}{16.25}$ (ල.05) හෝ $\frac{5}{1625}$ හෝ $\frac{1}{325}$ හෝ 0.0031

Scanned with CamScanner

(04) (A) (i) මීටර් කෝදුවේ බර නිසා ඇතිවන ඝූර්ණය ශුන්‍ය කරගැනීම සඳහා (ල.02)

(ii)



(iii) 40 g පඩිය (ල.02)
හේතුව - හොඳ විසුරුමක් සහිත පාඨාංක ලබා ගැනීම සඳහා (ල.02) (මුළු ලකුණු 16)

(B) (i) $Mg \times L_1 = M_2g \times L_2$ (ල.05)
$M_1 L_1 = M_2 L_2$ මෙය පමණක් ලියා ඇත්නම් ලකුණු නැත.)

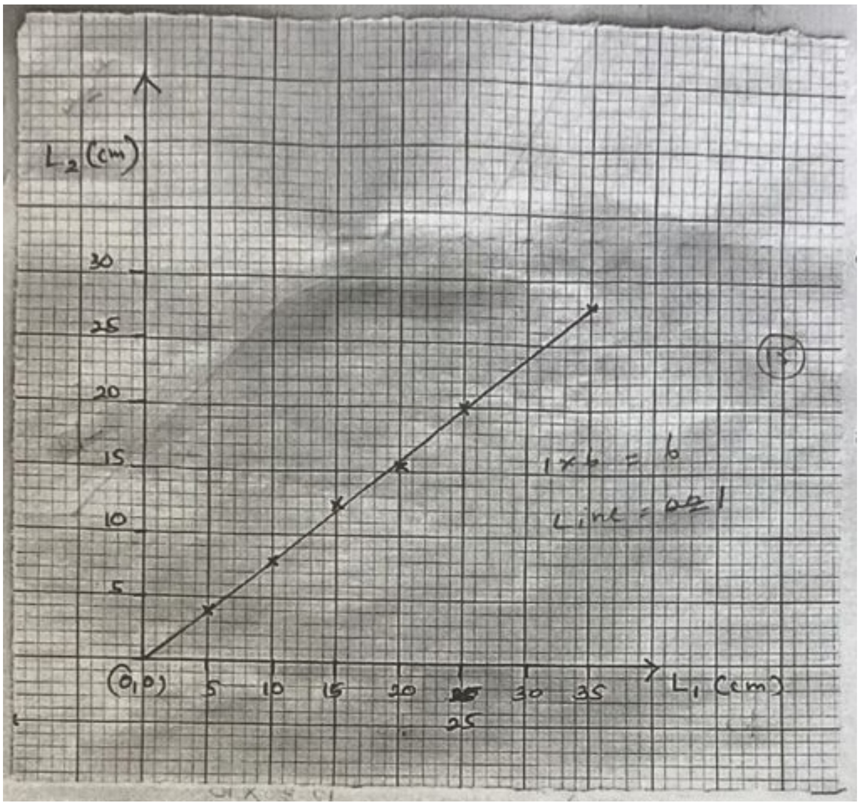
(ii) (a) ස්වායක්ත විචල්‍ය - L_1 (ල.02)
ස්වායක්ත විචල්‍ය - L_2 (ල.02)

(b) $M_1 L_1 = M_2 L_2$

$$L_2 = \left(\frac{M_1}{M_2}\right) L_1 \text{ (ල.05)}$$

↑ y ↑ m ↑ x

(iii)



අක්ෂ නම් කිරීමට
= 2 x 2 = 4
ක්‍රමාංකනයට
= 2 x 2 = 4
ලක්ෂ්‍ය නිවැරදිව ලකුණු කිරීමට
= 1 x 6 = 6
රේඛාවට = 1
මුළු ලකුණු = 15

(iv) අනුක්‍රමණය = m

ප්‍රස්ථාරයට අදාල ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් භාවිතයෙන් අනුක්‍රමණය සොයා ඇතිවිට ලකුණු ලබා දෙන්න.

$$m = \frac{28 - 4}{35 - 5}$$

= 0.8 (ල.05) ක්‍රමයට හෝ නිවැරදි අගයට ලකුණු 05 ලබාදෙන්න.

$$m = \frac{M_1}{M_2}$$

$$0.8 = \frac{M_1}{40}$$ ආදේශයට (ල.05)

$M_1 = 32$ g (ල.4+1) (මුළු ලකුණු 44)

Scanned with CamScanner

(C) (i) $25 \times 10^{-2} \times T = 12 \times 10^{-2} \times 40 \times 10^{-3} \times 10$ (ල.05) ආදේශයට

$T = 19.2 \times 10^{-2}$

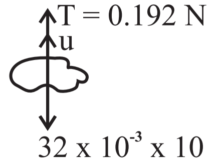
$T = 0.192\ N$ (ල.4+1)

හෝ

$25 \times T = 12 \times 40 \times 10^{-3} \times 10$

$T = 0.192\ N$

(ii)



$u + T = M_1 g$ (ල.05) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට

$u = 32 \times 10^{-3} \times 10 - 0.192$

$u = 0.128\ N$ (ල.4+1)

(iii) $u = v\rho g$ සමීකරණයට හෝ ආදේශයට (ල.05)

$0.128 = V \times 1000 \times 10$

$V = 0.128 \times 10^{-4}\ m^3$

$V = 1.28 \times 10^{-5}\ m^3$

හෝ (ල.4+1) පිළිතුරට

$V = 12.8\ cm^3$

(iv) $d = \frac{m}{V}$ (ල.05) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට

$= \frac{32\ g}{12.8\ cm^3}$ හෝ $\frac{32 \times 10^{-3}}{12.8 \times 10^{-6}}$

$= 2.5\ gcm^{-3}$ (ල.4+1) පිළිතුරට $2500\ kgm^{-3}$ (මුළු ලකුණු 40)

(05) (A) (i)

කාලය (පැය)	fi	පංති මායිම	පංති ලකුණ x_i	අඩුවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (f<)	අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
1 - 2	12	1 - 2	1.5	200	100
2 - 3	28	2 - 3	2.5	194	97
3 - 4	40	3 - 4	3.5	184	92
4 - 5	52	4 - 5	4.5	166	83
5 - 6	34	5 - 6	5.5	132	66
6 - 7	18	6 - 7	6.5	80	40
7 - 8	10	7 - 8	7.5	40	20
8 - 9	06	8 - 9	8.5	12	06
එකතුව	200				

ඉහත වගුවේ දෙන ලද තීරුවක (තීරය 3 සිට තීරය 6 දක්වා)
සියලුම දේ නිවැරදි නම් ලකුණු 10 බැගින් (ල.10x4=40)

(ii) $x = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{12x1.5+28x2.5+40x3.5+52x4.5+34x5.5+18x6.5+10x7.5+6x8.5}{200}$

$= \frac{892}{200} = 4.46$ පැය

නිවැරදි එකතුව සඳහා = ල.05
ගණනය කිරීම = ල.05
පිළිතුර = 04+01 = ල.05

(iii) පැය 6 ට වැඩි විකල්ප ශක්ති භාවිතා කරන පන්ති

(6 - 7), (7 - 8), (8 - 9) $\left(\frac{18 + 10 + 6}{200}\right) \times 100\% = \frac{34}{200} \times 100\% = 17\%$

ගණනය කිරීම ල.05
පිළිතුර = ල.05

Scanned with CamScanner

(B) (i) නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (ල.3×2=6)
නිවැරදි ලේබල් කළ අක්ෂ සඳහා (ල.2×2=4)
ලක්ෂ්‍යයන් 8 ලකුණු කිරීමට (ල.2×8=16)
ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා (ල.4)

(ii) පැය 5.6 ± 0.1 මධ්‍යස්ථය (රූපයේ ලකුණු කිරීම) (ල.4+1)

(iii) $Q_3 = 6.7 \pm 0.1$ පැය (ලකුණු කිරීම) (ල.4+1)
(අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිතයේ 25% බව)
$Q_1 = 4.5 \pm 0.1$ පැය (ල.4+1)
(අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිතයේ 75% බව)
$IQR = Q_3 - Q_1 = 6.5 - 4.5 =$ පැය 2.2 ± 0.1 (ල.5)

(iv) නාගරික IQR = පැය 2.2 < ග්‍රාමීය IQR = පැය 2.7 නාගරික පාරිභෝගිකයන්ගේ ඉවුම් . පිහුම් පුරුදු වඩා ඒකාකාරීවේ. විසරණය අඩුය. ∴ විදුලි ඉල්ලුම අනුමාන කිරීමට පහසුයි. ග්‍රාමීයව විසරණය වැඩිය. කළමණාකරණය අපහසුයි. (ල.05)

(C) (i) මුළු මධ්‍යන්‍යය 4.46 පැය = මුල් මධ්‍යස්ථය = පැය 5.6
නව මධ්‍යන්‍යය කාලය = පැරණි කාලය x 1.15 = 4.46 පැය x $\frac{115}{100}$ (ල.05)
= 5.13 පැය (ල.05)

(ii) i.
- පිහිටුම් මිනුම් වෙනස්වීම.
- නව මධ්‍යන්‍යය = 5.13 පැය
- නව මධ්‍යස්ථය = 5.6 පැය x 1.15 = 6.44 පැය
- නව $Q_1 = 4.5 \times 1.15 = 5.17$ පැය
- නව $Q_3 = 6.7 \times 1.15 = 7.70$ පැය

(ල.20)

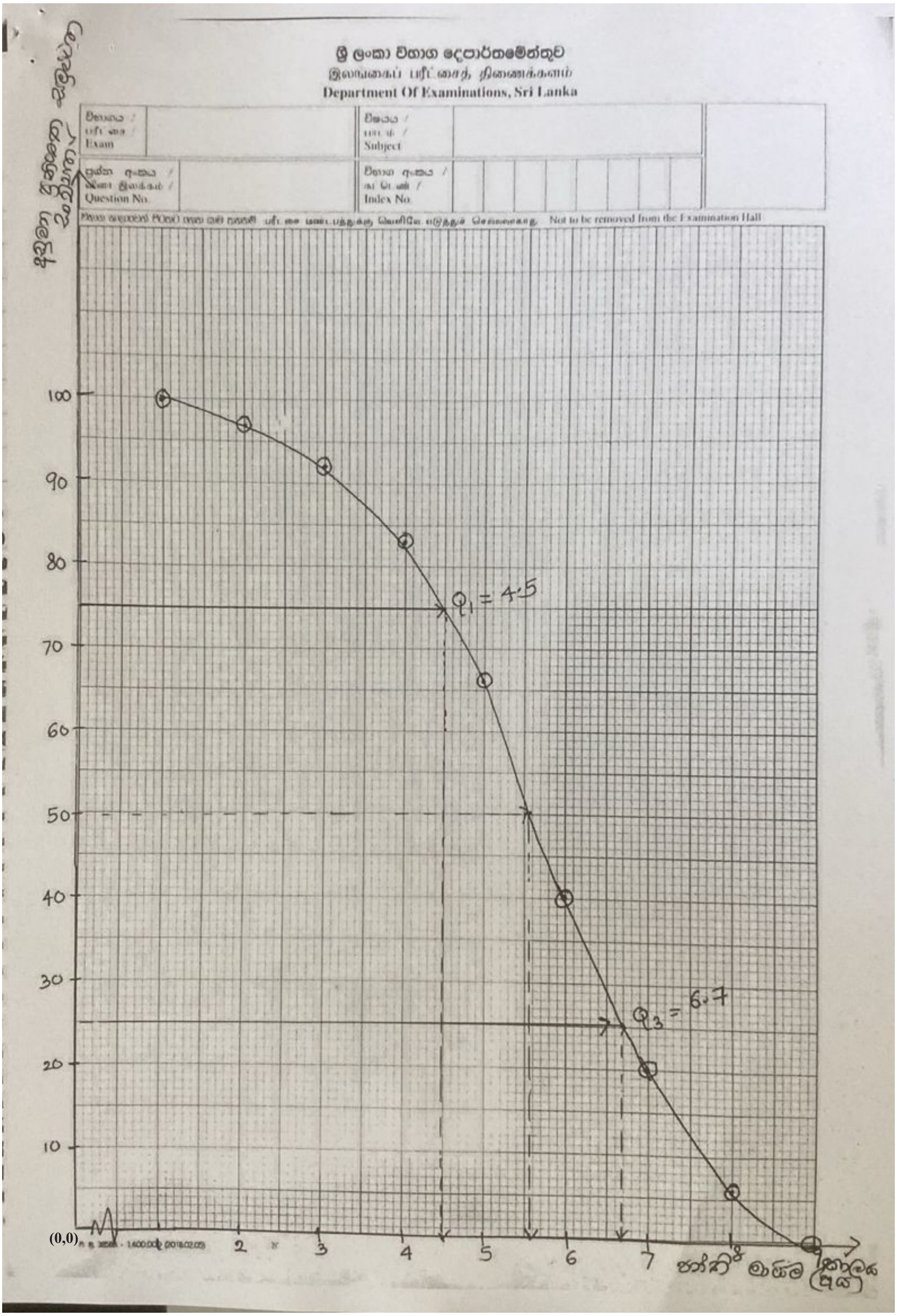
මුළු ව්‍යාප්තියම දකුණට 15% කින් විතැන් වෙයි. වක්‍රයේ හැඩය වෙනස් නොවෙයි. ස්ථානය පමණක් වෙනස් වෙයි. හෝ

ii. විසිරුම් මිනුම් වෙනස්වීම.
පැරණි IQR = 2.2 පැය
හෝ නව පැය IQR = 2.2 x 1.15 = 2.53 පැය
වැඩිවීම = (2.53 - 2.2) පැය = 0.33 පැය

නව IQR = (7.7 - 5.17) පැය
= 2.53 පැය
15% කින් වැඩිය.

(ල.20)

Scanned with CamScanner



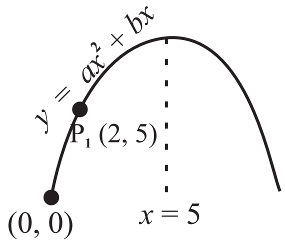
Scanned with CamScanner

(06) (A) (i) පරාවලයෙහි සමීකරණය $y = ax^2 + bx$

උපරිම උස $x = 5$ දී $\quad x = -\dfrac{b}{2a}$ (ල.05)

$$5 = \frac{-b}{2a}$$

$b = -10a$ —— ① (ල.05)



ටෝපිඩෝව P_1 (2, 5) හරහා ගමන් කරයි නම්,

$y = ax^2 + bx$

$5 = a(2)^2 + b(2)$ (ල.05)

$5 = 4a + 2b$ —— ②

① න් ② ට ආදේශය, $\quad 5 = 4a + 2 \times (-10a)$

$5 = -16a$

$\therefore a = -\dfrac{5}{16}$ (ල.05) , $b = \dfrac{50}{16}$ (ල.05)

(ii) පරාවලයේ සමීකරණය : $y = ax^2 + bx$

$y = \dfrac{-5}{16}x^2 + \dfrac{50}{16}x$ (ල.05)

(iii) $x = 5$ දී උපරිම උස $y = \dfrac{-5}{16}ax^2 + \dfrac{50}{16}x$

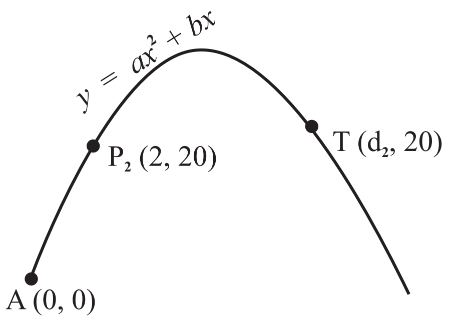
y උපරිම $= \dfrac{-5}{16}(5^2) + \dfrac{50}{16} \times 5$ (ල.05)

(ල.05)

$= 7.81$ ඒකක (ල.05)

නෞකාව $y = 20$ රේඛාවේ ගමන් කරන නිසා දුර 20 කි. ටෝපිඩෝවට ගමන් කළ හැකි උපරිම දුර 7.81 ඒකක ∴ ටෝපිඩෝව නෞකාව වෙත ළඟා නොවේ. (ල.05)

(B)



(i) දෙවන අවස්ථාවේ $P_2 (2, 20)$ හරහා ගමන් කරන විට

පරාවලයේ සමී. $\quad y = ax^2 + bx$

$20 = a(2)^2 + b \times 2$ (ල.05)

$20 = 4a + 2b$ —— ③

උපරිම උස $x = 5$ මෙවිට $b = -10a$ ← ① න්, (ල.05) ආදේශයට

$20 = 4a + 2(-10a)$

$20 = -16a \quad \therefore a = \dfrac{-20}{16}$

$b = -10 \times \dfrac{-20}{16}$

Scanned with CamScanner

$$b = \frac{200}{16}$$

$\therefore$ පරාවලයේ නව සමී.: $y = ax^2 + bx$

$$y = \frac{-20}{16}x^2 + \frac{200}{16}$$

දැන් පරාවලයේ උපරිම උස

$$y_{උපරිම} = \frac{-20}{16}(5^2) + \frac{200}{16} \times 5 \text{ (ල.05)}$$

$$= \frac{550}{16} = 34.37 \text{ ඒකක}$$

(ii) නව ලක්ෂ්‍යය T_2 $(d_2, 20)$

$y = \frac{-20}{16}x^2 + \frac{200}{16}x$ හරහා ගමන් කරයි.

$20 = \frac{-20}{16}d_2^2 + \frac{200}{16}d_2$ ආදේශයට (ල.05)

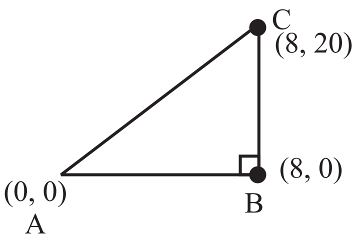
$d_2^2 - 10\,d + 16 = 0$ (ල.05)

$$d_2 = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(100)^2 - 4 \times (16)}}{2} = \frac{10 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{10 \pm 6}{2}$$

$\therefore d_2 = \frac{16}{2} = 8$ හෝ $d_2 = \frac{4}{2} = 2$

$\therefore d_2 = 8$ දී නෞකාවෙහි ටෝපිඩෝව වදියි. (ල.05)

(iii)

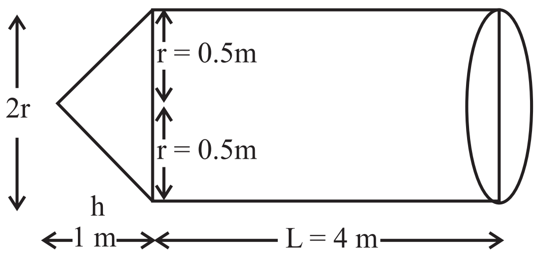


විස්ථාපනය $AT = \sqrt{(AB)^2 + (BT)^2}$

$= \sqrt{8^2 + 20^2}$ (ල.05)

$= \sqrt{464}$ ඒකක (ල.05)

(C)



(i) බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය =

සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය + සිලින්ඩරයේ පිටුපස වෘත්ත කොටස් වර්ගඵලය + කේතුවේ වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය

(1) සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය

$$A_{Cylinder} = 2\pi rL = 2 \times \frac{22}{7} \times 0.5 \times 4 \text{ (ල.05)}$$

$$= 4\,\pi\, m^2$$

$$= 12.56\, m^2 \text{ (ල.05)}$$

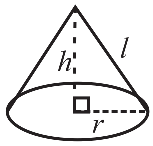
Scanned with CamScanner

(2) සිලින්ඩරයේ පිටුපස වෘත්ත කොටස් වර්ගඵලය

$$A_{base} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times (0.5)^2 \text{ (ල.05)}$$

$$= 0.78 \text{ m}^2 \text{ (ල.05)}$$

(3) කේතුවේ වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය



කේතුවේ ඇල උස $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{1^2 + (0.5)^2}$

$= \sqrt{1.25}$ (ල.05)

$$A_{cone} = \pi r l = \frac{22}{7} \times 0.5 \times \sqrt{1.25} \text{ (ල.05)}$$

$$= 1.75 \text{ m}^2 \text{ (ල.05)}$$

සම්පූර්ණ බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය = $A_{base} + A_{cylinder} + A_{cone}$

$= 0.78 \text{ m}^2 + 12.56 \text{ m}^2 + 1.75 \text{ m}^2$

$= 15.1 \text{ m}^2$ (ල.05)

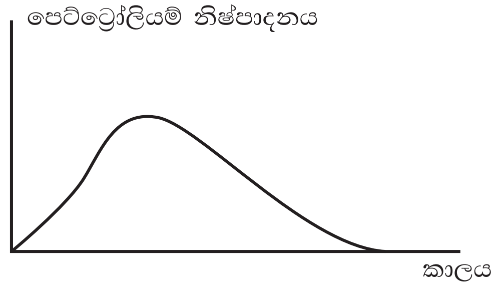
(ii) 1 m^2 කට → රු. 12 000

∴ 15.1 m^2 → පිරිවැය 12 000 x 15.1 (ල.05)

= රු. 18 1200.00 (ල.05)

C කොටස

(07) (i)



(ල. 15)

(ii) අමතර CO_2 පරිසරයට එකතු නොවීම. (ල.10)

(iii) P_1 - ප්‍රභාසංස්ලේෂණය

P_2 - පැසීම

P_3 - ට්‍රාන්ස්එස්ටරීකරණය

P_4 - දහනය (ල.20)

(iv) NaOH (ල.10)

(v) සබන් ඇතිවීම (ල.10)

(vi) ප්‍රථමයෙන් එතනෝල් බුබුලනය / විෂමජාතීය උත්ප්‍රේරක භාවිතය (ල.10)

(vii) ග්ලිසරෝල් - පිරිසිදු කාරක / ද්‍රාවකයක් ලෙස / රූපලාවන්‍ය ද්‍රව්‍ය (ල.10)

(viii) රසායනික සංස්ලේෂණය (ල.10)

(ix) පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන පුනර්ජනනය නොවීම. (ල.10)

(x) B_{20} ඩීසල් තුළ පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන පැවතීම. (ල.10)

(xi) $\frac{500 \text{ mg}}{100 \text{ g}} = 5 \text{ mgg}^{-1}$ (ල.25)

(xii) ජලීය හා ඩීසල් ස්ථර වෙන් කිරීම (ල.10)

Scanned with CamScanner

(08) (i) ස්ථම්භ වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රම (ල.10)

(ii) සිලිකා / ඇලුමිනා (ල.20)

(iii) X - වැලි a - ද්‍රාවකය (ල.10)

(iv) ● ස්ථිතික : සිලිකා / ඇලුමිනා ස්ථරය ● ගතිය : ද්‍රාවකය (ල.20)

(v) ද්‍රාවකය සුළු පරිමාවක දියකර ගැනීම (ල.10)

(vi) ද්‍රවස්ථිතික පීඩනයක් ඇති කිරීම (ල.10)

(vii) ● නිස්සාරකය වැලිතට්ටුවට ඉහළින් සෙමින් කුළුන තුළට එක් කිරීම.

● ද්‍රාවකය එක් කිරීම.

● කොටස් වලට සංඝටක වෙන් කර ගැනීම. (ල.30)

(viii)(a) අසංශුද්ධ සාම්පලයක්

(b) $R_{f(X_1)} = \frac{a}{b}$ $R_{f(X_2)} = \frac{c}{b}$ $R_{f(y)} = \frac{a}{b}$ (ල.20)

(c) නැවත නැවත ද්‍රාවක වෙනස් කරමින් එකම R_f අගයක් ලැබෙන බව තහවුරු කර ගැනීම. (ල.20)

(09) (A) (i) කාර්යය (W) = F.S (ල.05) සමීකරණයට

$= 640 \times \frac{1.4}{\text{Sin } 30^0}$ (ල.05) ආදේශයට (S සඳහා සොයා ගෙන ඇත්නම් මෙම 5 ලබාදෙන්න)

$= 1792$ J (ල.4+1)

(ii) විභව ශක්තිය (E_P) = mgh

$= 100 \times 10 \times 1.4$ (ල.05) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට

$= 1400$ J (ල.05)

(iii) පථය රළු වීම / ඝර්ෂණයක් පැවතීම / ඝර්ෂණය නිසා ශක්තිය හානි වීම ඝර්ෂණයට එරෙහිව කාර්යයක් කිරීම නිසා (ල.05)

(iv) <u>ක්‍රමය I</u> ඝර්ෂණයට එරෙහිව කළ කාර්යය = 1792 - 1400 (ල.05)

= 392 J

ඝර්ෂණයට එරෙහිව කළ කාර්යය = ඝර්ෂණ බලය x විස්ථාපනය

$392 = F^1 \times \frac{1.4}{\text{Sin } 30^0}$

$F^1 = 392 \times \frac{\text{Sin } 30^0}{1.4}$

$F^1 = 140$ N

$F^1 = \mu R$ (ල.05) සමීකරණයට

$140 = \mu \times 100 \times 10 \text{ Cos } 30^0$ (ල.05) (R සොයා ගැනීමට)

$\mu = \frac{140}{100 \times 10 \times \text{Cos } 30^0}$

$= 0.1617$ හෝ (ල.05) පිළිතුරට

$= 0.162$ හෝ

$= 0.16$

<u>ක්‍රමය II</u> අවම බලය 640 N නිසා, බල සමතුලිතතාවයෙන්,

$F^1 + mg \text{ Sin } \theta = 640$

$F^1 = 640 - 1000 \times \text{Sin } 30^0$

$\mu R = 140$

$\mu \times 100 \times 10 \times \text{Cos } 30^0 = 140$

$\mu = 0.1617$

$= 0.162$

$= 0.16$

Scanned with CamScanner

(B) (i) ගම්‍යතාව (P) = mV සමීකරණයට හෝ ආදේශයට (ල.05)

$= 100 \times 4$

$= 400\ kgms^{-1}$ (ල.4+1)

(ii) $V = r\omega$ (ල.05)

$4 = 50 \times 10^{-2} \times \omega$ (ල.05)

$\omega = \dfrac{4}{50 \times 10^{-2}}$

$\omega = 8\ rads^{-1}$ (ල.4+1)

(iii) $V = r\omega$

$4 = 80 \times 10^{-2} \times \omega'$ (ල.05)

$\omega' = 5\ rads^{-1}$ (ල.4+1)

(iv) $\omega = 2\pi f$ (ල.05)

$5 = 2\pi \times f$ (ල.05)

$f = 0.7958\ H_2$ (ල.4+1)

$= 0.796\ H_2$

$= 0.80\ H_2$

(c) (i) ප්‍රත්‍යා බලය $= \dfrac{F}{A}$ (ල.05)

$= \dfrac{6}{12 \times 10^{-6}}$ (ල.05)

$= 5 \times 10^{5}\ Nm^{-2}$ (ල.4+1)

(ii) වික්‍රියාව $= \dfrac{e}{l}$ (ල.05)

$= \dfrac{1 \times 10^{-2}}{20 \times 10^{-2}}$ (ල.05)

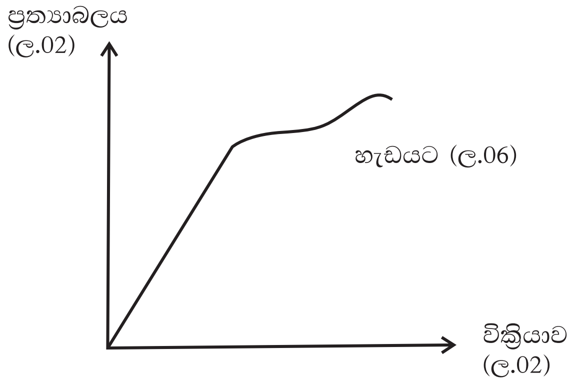
$= 0.05$ (ල.05)

(iii) යංමාපාංකය (Y) $= \dfrac{\text{ප්‍රත්‍යාබලය}}{\text{වික්‍රියාව}}$

$= \dfrac{5 \times 10^{5}}{0.05}$ (ල.05)

$= 1 \times 10^{7}\ Nm^{-2}$ (ල.4+1)

(iv)



Scanned with CamScanner

(10) (A) (i) $I = \frac{Q}{t}$ (ල.05)

$Q = 10 \times 10^{-3} \times 60$ (ල.05)

$Q = 0.6\ C$ (ල.4+1)

(ii) $V = IR$

$384 \times 10^{-3} = 10 \times 10^{-3} \times R$ (ල.05) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට

$R = 38.4\ \Omega$ (ල.4+1)

(iii) සත්‍යයි. (ල.05)

හේතුව . ධාරාව ගලන කාලය වැඩිවන විට ප්‍රතිරෝධය වැඩි වේ. (ල.05)

(iv) $R = \frac{\rho l}{A}$ (ල.05)

A සොයා ගැනීමට (ල.05)

$\rho = \frac{38.4 \times \pi \times (1.25 \times 10^{-3})^2}{120 \times 10^{-2}}$ (ල.05) ආදේශයට

$= 1.5 \times 10^{-5}\ \Omega m$ (ල.4+1)

(v) උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට ප්‍රතිරෝධය අඩුවේ. (ල.05)

(vi) $P = VI$ (ල.05)

$1.5 \times 10^{3} = 240 \times I$ (ල.05)

$I = 6.25\ A$ (ල.05)

(B) (i)

උපකරණය	විදුලි ඒකක ගණන දිනකට		
ගිල්ලුම් තාපකය	$1.5 \times \frac{5}{60} \times 5$	(ල.05)	= 0.625
බල්බ 10	$\frac{100}{1000} \times 10 \times 2$	(ල.05)	= 2.0
බත් පිසිනය	$1.5 \times \frac{45}{60}$	(ල.05)	= 1.125
ඉස්තිරික්කය	$1 \times \frac{30}{60}$	(ල.05)	= 0.5

දිනකට මුළු ඒකක ගණන = 4.25 kWh (ල.05)

මාසය සඳහා විදුලි ඒකක ගණන = 4.25×28

= 119 kWh (ල.05)

(ii) මාසික විදුලි බිල = 119×15 (ල.05)

= රු. 1785 (ල.4+1)

B මුළු ලකුණු = 40

(C) (i) අවකර පරිණාමකයක් (ල.05)

(ii) $V_P I_P = V_S I_S$ (ල.05)

$240 \times 50 = V_S \times 1000$ (ල.05)

$12\ V = V_S$

(iii) පරිපූර්ණ විය යුතුයි / ශක්ති හානියක් නොමැති විය යුතුයි / ක්ෂමතා හානියක් නොමැති විය යුතුයි. (ල.05)

(iv) $\frac{N_P}{N_S} = \frac{V_P}{V_S}$

$\frac{480}{N_S} = \frac{240}{12}$ (ල.05) ආදේශයට

$N_S = 24$ (ල.05)

Scanned with CamScanner