සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024
Third Term Test - Grade 13 - 2024

විභාග අංකය: ....

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - I

කාලය පැය 02 යි

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.
- අංක 01 සිට 50 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

---

(01) ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික හා සුන්‍යෂ්ටික අතර සමාන කමක් නොවන්නේ,

(1) සෛල ප්ලාස්ම පටලයක් තිබීම.

(2) සෛල ප්ලාස්මයක් තිබීම.

(3) රයිබොසෝම පිහිටීම.

(4) පටලමය ඉන්ද්‍රික පිහිටීම.

(5) ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය පිහිටීම.

(02) ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු සඳහා උදාහරණයක් වන්නේ,

(1) *Nitrobocter*

(2) ප්‍රොටසෝවා

(3) *Cyanobacteria*

(4) *Nitrosomonas*

(5) දම් නොවන සල්ෆර් බැක්ටීරියා

(03) ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින ස්වාභාවික රක්ෂිතයක් වන්නේ,

(1) රිටිගල (2) ගිරිතලේ (3) යාල

(4) අත්තිඩිය (5) බෙල්ලන්විල

(04) පහත ප්‍රකාශ අතරින් ශාක කඳක ද්විතික වර්ධනය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,

(1) ද්විබීජ පත්‍රී ශාක කඳ විශ්කම්භයෙන් වැඩිවීම ද්විතික වර්ධනය ලෙස හැඳින්වේ.

(2) ද්විතික වර්ධනයට හේතුවන ප්‍රධාන පටක ආකාර දෙක වන්නේ සනාල කැම්බියම හා වල්ක කැම්බියමයි.

(3) ද්විතික වර්ධනය නිසා ශාක කඳේ වා සිදුරු ඇතිවේ.

(4) ද්විතික වර්ධනය නිසා අරටුව හා එලය වෙනස්වීම සිදු නොවේ.

(5) ද්විතික වර්ධනය නිසා පොත්ත ඝනකම් වේ.

(05) පටක රෝපණය ආරම්භ කිරීම සඳහා ලබා ගන්නා පටක කොටස පූර්වකය ලෙස හැඳින්වේ. පූර්වකය බෙදී නැවත නැවත විභාජනය විය හැකි විභේදනය නොවූ සෛල ස්කන්ධය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ,

(1) අග්‍රස්ථ විභාජක ලෙස (2) අංකුර ලෙස (3) කිණකය ලෙස

(4) පරාග ලෙස (5) කළලය ලෙස

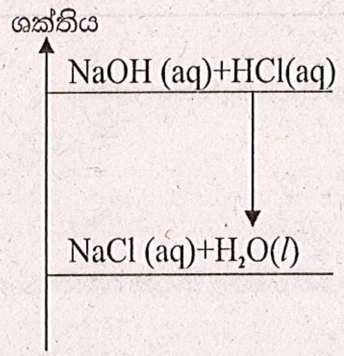
(06) කඩදාසි කර්මාන්තයේදී දැව වලින් ලිග්නීන් ඉවත් කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

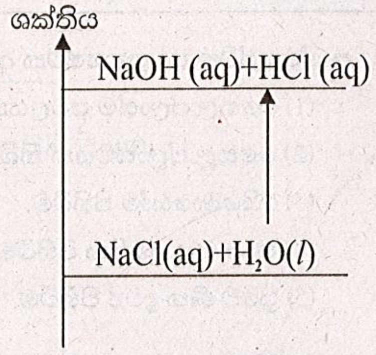
(1) මැටි (2) ක්ලෝරීන් (3) කැල්සියම් කාබනේට්
(4) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (5) සෝඩියම් හයිපො ක්ලෝරයිඩ්

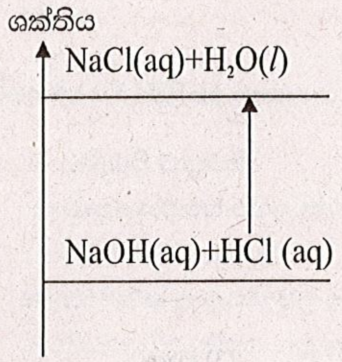
(07) ස්වාභාවික බහු අවයවිකයක් නොවන්නේ,

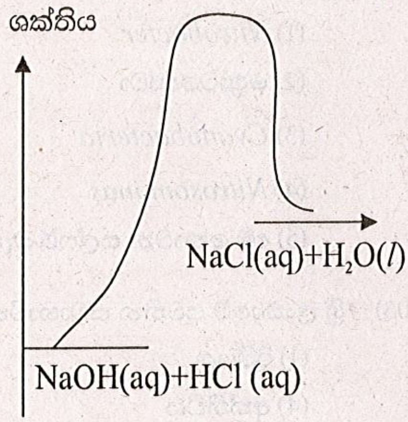
(1) කයිටීන් (2) කියුටීන් (3) කෙරටින්
(4) කයිනේස් (5) ප්‍රොටියේස්

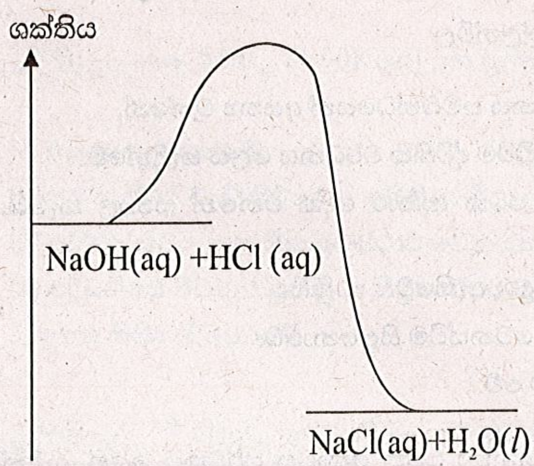
(08) NaOH හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ශක්ති මට්ටම් සටහන වන්නේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


(09) ප්‍රෝටීන් සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) ජෙලටින් නිපදවීමට කොලැජන් භාවිතා වේ.
(2) සියළුම උත්ප්‍රේරක ප්‍රෝටීන් වේ.
(3) සියළුම ප්‍රෝටීන් ගෝලාකාර වේ.
(4) ඉරිඟු පිෂ්ඨය තුල "වේ" ප්‍රෝටීන් අඩංගු වේ.
(5) බිත්තර වල ග්ලූටන් අඩංගු වේ.

(10) ජෛව ඩීසල් නිපදවීමට භාවිතා කල හැකි විෂම ජාතීය උත්ප්‍රේරකයක් වන්නේ,

(1) NaOH(aq)
(2) KOH(aq)
(3) MgO(s)
(4) Fe(s)
(5) FeO(s)

(11) තීන්ත සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් අසත්‍යද?

(1) තීන්ත තුල ද්‍රාවකය වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ.
(2) කාබනික ද්‍රාවක භාවිතා කරන තීන්ත එනමල් තීන්ත ලෙස හඳුන්වයි.
(3) බහු අවයවිකය මගින් තීන්ත අංශු තදින් පෘෂ්ඨයට බැඳීම සිදුවේ.
(4) සිමෙන්ති වැනි භාෂ්මික පෘෂ්ඨ සඳහා පොලියස්ටර් කාණ්ඩ සහිත බහු අවයවික යොදාගත යුතුය.
(5) තීන්ත වල අඩංගු ද්‍රව්‍ය අතර අන්තර් ක්‍රියා වැඩි කිරීමට තෙත් කාරක භාවිතා වේ.

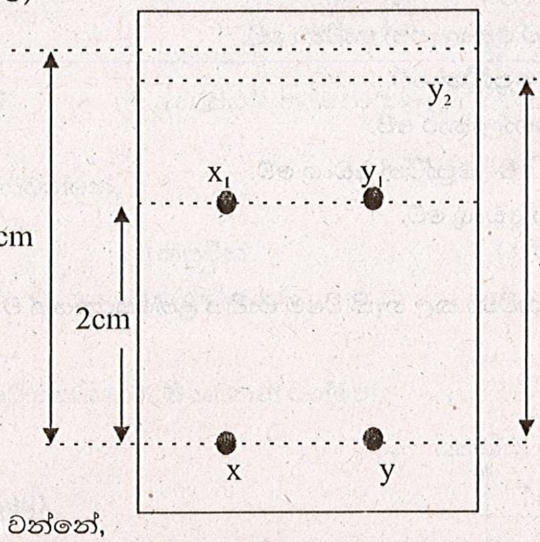
(12) "ක්විනෝන" සහ "මැනන්" ද්විතීක පරිවෘත්තජ වල කාර්ය භාරය වන්නේ,

(1) ශාකයට ආවේණික ගන්ධය ඇති කිරීම.
(2) ශාකයේ ආවේණික වර්ණය ලබාදීම.
(3) කෘමි විකර්ශකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
(4) ආවේණික රසය ලබාදීම.
5) ශාක භක්ෂකයින්ගෙන් ශාකය ආරක්ෂා කිරීම.

(13) සියළුම ඇල්කොලොයිඩ කාණ්ඩයේ ද්විතියික පරිවෘත්තජ පිළිබඳ අසත්‍ය වන්නේ,

(1) N අඩංගු වේ.
(2) ආම්ලික, භාෂ්මික හෝ උදාසීන වේ.
(3) විෂම චක්‍රීය සංයෝග වේ.
(4) වාෂ්පශීලී නොවේ.
(5) ජල අද්‍රාව්‍ය වේ.

(14) වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රමය ද්විතියික පරිවෘත්තජයක් හඳුනා ගැනීමට යාමේදී පහත ආකාරයේ දත්ත ලැබුණි. (x යනු පාලක සාම්පලය වේ)



y_1 සාම්පලයේ R_f අගය වන්නේ,

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ cm (3) $\frac{2}{6}$ cm

(4) $\frac{2}{6}$ (5) $\frac{5}{2}$ cm

(15) අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය කළ නොහැකි වායුවක් වන්නේ,

(1) CO_2 (2) CH_4 (3) N_2O

(4) N_2 (5) O_3

(16) ඕසෝන් (O_3) පිළිබඳ අසත්‍ය වන්නේ,

(1) අස්ථායි වායුවකි.

(2) වායුගෝලයේ පහළ ස්ථරවල ද පැවතිය හැකිය.

(3) හරිතාගාර වායුවකි.

(4) කාබනික සංයෝගවල ද්විත්ව බන්ධන බිඳහෙලයි.

5) වර්ණක විරංජනය කල හැකියි.

(17) $A_{2\,(g)} + B_{2\,(g)} \longrightarrow 2AB_{(g)}$ (+90Kcal) යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදිද?

(1) එය තාපදායක වේ.

(2) උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය වැඩිවේ.

(3) ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික අවස්ථාව වෙනස්කර මුක්තවන තාප ප්‍රමාණය වෙනස් කළ හැකිය .

(4) පද්ධතියේ පීඩනය ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවයට බලනොපායි.

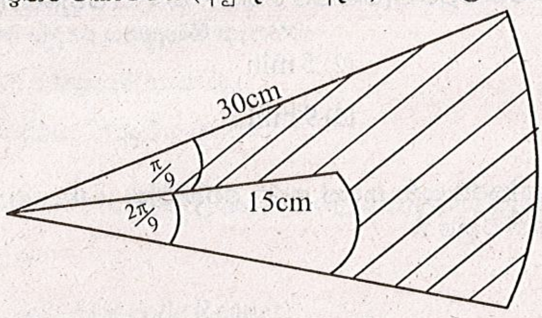
5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(18) $H_{2\,(g)} + Cl_{2\,(g)} \longrightarrow 2Hcl_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය 72kJ නම් HCl මවුල 1mol උත්පාදනයේදී මුක්ත වන තාප ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) +144kJ (2) -144kJ (3) +36kJ

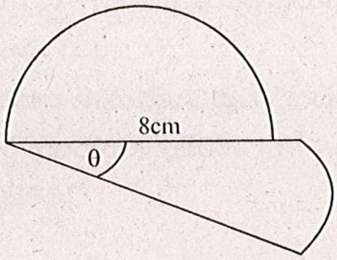
(4) -144kJ (5) -72kJ

(19) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 30cm වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් අරය 15cm කුඩා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් කපා ඉවත් කර ඇත. ඉතිරි කොටසේ (අඳුරු කර ඇති) වර්ගඵලය සොයන්න.



(1) $375\ cm^2$ (2) $75\ cm^2$ (3) $150\ cm^2$
(4) $450\ cm^2$ (5) $120\ cm^2$

(20) විෂ්කම්භය 8 cm වන අර්ධ වෘත්තයක් හා අරය 8 cm වන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර සංයුක්ත රූපයක් සකස් කොට ඇත. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය හා අර්ධ ගෝලයේ වර්ගඵලය අතර අනුපාතය 1:2 නම් θ හි අගය රේඩියන් වලින් කොපමණද?



(1) $\pi/16$ rad (2) $\pi/8$ rad (3) $2\pi/3$ rad
(4) $\pi/4$ rad (5) $\pi/2$ rad

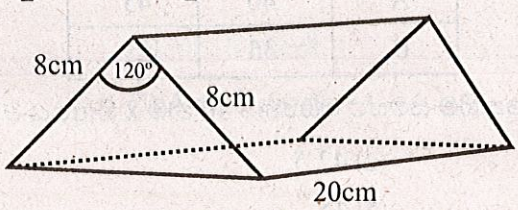
(21) පතුලේ විෂ්කම්භය 10 cm හා සෘජු උස 12 cm වූ කේතු ආකාර බඳුනකට ශීර්ෂයේ ඇති කුඩා සිදුරකින් $2cm^3s^{-1}$ සීඝ්‍රතාවයකින් ජලය පුරවනු ලැබේ. හරි අඩක් උසට ජලය පිරීමට ගතවන කාලය වනුයේ, ($\pi = 3$ ලෙස ගන්න)

(1) 300 s (2) 262.5 s (3) 132.25 s
(4) 63.5 s (5) 150 s

(22) රොම්බසයක විකර්ණවල දිග 20 cm හා 48 cm වේ. එහි පාදයක දිග වන්නේ,

(1) 24 cm (2) 26 cm (3) 28 cm
(4) 10 cm (5) 16 cm

(23) රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව ප්‍රිස්මයේ පරිමාව වනුයේ,
($\sin 120^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 120^0 = \frac{-1}{2}$, $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$, $\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$



(1) $80\ cm^3$ (2) $800\ cm^3$ (3) $320\sqrt{3}\ cm^3$
(4) $80\sqrt{}cm^3$ (5) $320\ cm^3$

(24) මුහුදු වෙරළේ මුහුදු මට්ටමේ සිට 600m උස කුළුණක් මුහුදේ සිටින මිනිසෙකුට මුහුදේ සිට ගොඩබිමට එන බෝට්ටුවක් පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 30^0 කි. බෝට්ටුව වෙරළ දෙසට ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් පැමිණෙන අතර මිනිත්තු 02 කට පසු මිනිසාට නැව පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 45^0 කි. එම මොහොතේ සිට කණුව පාමුලට බෝට්ටුව පැමිණීමට ගතවන කාලය වනුයේ, ($\sqrt{3} = 1.7$ ලෙස ගන්න.)

(1) 3 min (2) 5 min (3) 6 min

(4) 8 min (5) 9 min

(25) $y = 2x - 1$ සරල රේඛාවට සමාන්තරව යන තවත් සරල රේඛාවක් (-4 , -6) ලක්ෂ්‍ය හරහා යයි නම් එම දෙවන සරල රේඛාවේ සමීකරණය වනුයේ,

(1) $y - 2x = 2$

(2) $y + 3x = -2$

(3) $y + 3x = 2$

(4) $2y + 3x = -2$

(5) $y = 3x - 2$

(26) හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක (0, 3) වූ වර්ගජ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්ථාරය (-1, 6) හා (1, 6) ලක්ෂ්‍ය හරහා යයි නම් වක්‍රයේ සමීකරණය වනුයේ,

(1) $2y = 3x^2 + 3$

(2) $y = 3x^2 + 3$

(3) $\frac{1}{2}y = x^2 + 4$

(4) $y = -2x^2 + 5$

(5) $y = 6x^2 + 4$

(27) ආයතනයක සතියක් තුළදී ලබාගත් ආදායම් පහත පරිදි වේ.

100, 140, 1200, -750, 720, 1800, -550 ඉහත දත්ත වල පරාසය හා අන්තඃචතුර්ථක පරාසය පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

(1) 1800, 1200

(2) 2250, 1750

(3) 190, -550

(4) 720, 1200

(5) 2000, -750

(28) A හා B පංති දෙකක ගණිතය විෂය සඳහා ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

පංතිය	ලකුණු ගණන	සාමාන්‍ය
A	40	45
B	35	x

ඉහත A හා B පංති දෙකෙහිම සමස්ථ මධ්‍යන්‍ය 40 නම් x හි අගය වන්නේ,

(1) 40 (2) 42.5 (3) 34.28

(4) 51.42 (5) 45

(29) Sky Drive මගින් සපයන සේවාව වන්නේ,

(1) නොමිලේ දුරස්ථ ඇමතුම් ලබා ගැනීම.

(2) නොමිලේ වෙබ් අඩවි පවත්වා ගැනීමට ඉඩ සැලසීම.

(3) වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ සඳහා පහසුකම් සැපයීම.

(4) ගොනු ගබඩා කිරීමේ පහසුකම් සැපයීම.

(5) නොමිලේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම් ලබා දීම.

(30) පහත දැක්වෙන උපකරණ අතුරින් ආදාන උපකරණ ලෙස සැලකිය හැක්කේ,

a - නාදකය (Speaker)

b - තීරු කේත කියවනය (Bar code Reader)

c - ස්පර්ශ සංවේදී තිරය (Touch Screen)

d - මාර්ග ගුලාව (Track Ball)

(1) b හා c (2) a, b හා c (3) b, c හා d

(4) a, c හා d (5) b හා d

(31) පරිගණක නිර්බාධක ජව සැපයුමක් (UPS) භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,

(1) විදුලිය බිඳවැටීමකදී විදුලිය ලබා දීමට.

(2) නියමිත කාලයට පසු පරිගණකය ස්වයංක්‍රියව ක්‍රියා විරහිත කිරීම.

(3) පරිගණකය අභ්‍යන්තර බැටරි ආරෝපනය කිරීම.

(4) අකුණු සැර වලින් ආරක්ෂා කිරීම.

(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(32) Windows Explorer මගින් කිසියම් බහාලුමක් විවෘත කල විට එහි ලිපින තීරුවේ C:/SC-TECH ලෙස සටහන්ව තිබේ. මෙහි C ලෙස දක්වා ඇත්තේ,

(1) ධාවකයයි.

(2) පරිගණකයේ ප්‍රධාන ගොනු බහාලුමයි.

(3) දෘශ්‍ය මතකයේ දත්ත රැඳී ඇති එක් ස්ථානයකි.

(4) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ (RAM) දත්ත රැඳී ඇති ස්ථානයේ නාමයයි.

(5) SC-TECH ගොනු බහාලුම ඇතුලත් කොට ඇති ගොනු බහාලුමයි.

(33) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

A - මෙහෙයුම් පද්ධති මගින් දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග කළමණාකරනය කරයි.

B - මෙහෙයුම් පද්ධති යෙදුම් මෘදුකාංග ගණයට අයත් වේ.

C - Mac OS විවෘත කේත මෙහෙයුම් පද්ධතියට උදාහරණයකි.

(1) A පමණී. (2) A හා B පමණී. (3) B හා C පමණී.

(4) B පමණී. (5) A හා C පමණී.

(34) දී ඇති පැතුරුම් පතෙහි ලකුණුවල එකතුව A6 කෝෂයට ලබා ගැනීමට භාවිත කරන ශ්‍රිතය වනුයේ,

	A
1	Marks
2	81
3	63
4	75
5	78
6	

(1) = Total (A2 : A5)

(2) = SUM (A2 : A5)

(3) = Total (A2 : A5)

(4) = PLUS (A2 : A5)

(5) = PLUS (A2 : A5)

(35) අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ පහත වගන්ති වලින් සත්‍ය වන්නේ,

A - www යන්න විද්‍යුත් ලේඛන එකතු මගින් සමන්විත වේ.

B - අන්තර්ජාලය හරහා ප්‍රවේග විය හැකි HTML ලේඛණයක් වෙබ් පිටුවක් ලෙස හැඳින්වේ.

C - අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීමට සෑම යන්ත්‍රයකටම IP නමින් හැඳින්වෙන අනන්‍යතා ලිපිනයක් අවශ්‍ය වේ.

(1) A පමණී. (2) B පමණී. (3) C පමණී. (4) A හා C පමණී (5) A,B,C සියල්ල

(36) පහත දී ඇති URL වලින් වලංගු නොවන්නේ,

(1) www.election.gov.lk (2) ttp:flp.funet.fi (3) techolog@nie.lk

(4) https://www.doenets.lk (5) https://atmission.ugc.ac.lk

(37) විද්‍යුත් තැපැල භාවිතා කොට ලිපි යැවීමේදී BCC භාවිතා කල හැකිය. BCC ලෙස කියවෙන්නේ,

(1) Build computer copy

(2) Binary computer code

(3) Basic computer copy

(4) Blind carbon copy

(5) Binary copy code

(38) එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ වෙබ් පිටු එකතුවක් හඳුන්වනු ලබන්නේ,

(1) අන්තර්ජාලය (2) URL (3) google

(4) වෙබ් අඩවිය (5) ජාලයක් (Network)

(39) වස්තුවක ස්කන්ධය නිර්ණය කිරීමට අසමාන බාහු සහතික තුලාවක් භාවිතා කරන ලදී. වස්තුව එක් තැටියක තබා කිරූ විට m_1 ස්කන්ධයක් ද, එය අනෙක් බාහුවේ ඇති තැටියේ තබා කිරූ විට m_2 ස්කන්ධයක් ද දක්වයි නම් වස්තුවේ නියම ස්කන්ධය,

(1) $\sqrt{m_1 m_2}$ (2) $\frac{m_1 - m_2}{2}$ (3) $\frac{m_1+m_2}{2}$

(4) m_1-m_2 (5) $\frac{m_1^2+m_2^2}{m_1+m_2}$

(40) වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන ලම්බක බල 2 ක විශාලත්ව වල ඓක්‍ය 17 N ද, එම බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය 13 N ද නම්, බල දෙකෙහි විශාලත්වය වනුයේ,

(1) 10N, 7N (2) 9N, 8N (3) 12N, 13N (4) 5N, 12N (5) 16N, 1N

(41) ස්කන්ධය 5 kg වන ලී කුට්ටියක් P තිරස් බලයක් මගින් රළු බිත්තියකට එරෙහිව තද කර ඇත. බිත්තිය හා ලී කුට්ටිය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 නම් පද්ධතියේ සමතුලිත වීමට P බලයට තිබිය යුතු අවම අගය වනුයේ,

(1) 100N (2) 125N (3) 150N

(4) 105N (5) 200N

(42) අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $2 kgm^2$ වූ භ්‍රමණය වන ජව රෝදයකට 20Nm වන නියත බල යුග්මයක් යෙදීමෙන් 10s කාලයකදී එය නිසල විය. එම රෝදයේ ආරම්භක කෝණික ප්‍රවේගය කොපමණද?
(1) $1 rads^{-1}$ (2) $10 rads^{-1}$ (3) $100 rads^{-1}$ (4) $200 rads^{-1}$ (5) $240 rads^{-1}$

(43) නිශ්චලතාවයෙන් භ්‍රමණය ආරම්භ වන වස්තුවක් තත්පර 12 කදී $48\pi rads^{-1}$ කෝණික ප්‍රවේගයක් අත්කර ගනී. එම කාලය තුල වස්තුව කැරකී ඇති වට ගණනය වනුයේ,
(1) 24 (2) 48 (3) 144 (4) 288 (5) 576

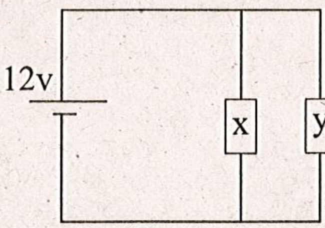
(44) ඇතුලත කුහරයක් සහිත වස්තුවක් වාතයේදී 750g ද ජලයේදී 600g ද එක්තරා ද්‍රවයකදී 630g ද බර වේ. ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වන්නේ,
(1) 1.2 (2) 0.8 (3) 0.6 (4) 0.4 (5) 0.2

(45) ශ්‍රී ලංකාවේ එක්තරා ප්‍රදේශයක් හරහා $30 ms^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් කල සුළි කුණාටුවක් වර්ගඵලය $100m^2$ වූ වහලයක් සහිත නිවසක් මතින් ගමන් කර තිබුණේ නම්, සුලග හේතුවෙන් වහලය මත ඇති වූ එසවුම් බලය කුමක්ද? (නිවස තුල ඇති වාතය නිසලව පැවති බවත්, වාතයේ ඝනත්වය $1.2kgm^{-3}$ බවත් උපකල්පනය කරන්න.)
(1) $5.4 \times 10^2 N$ (2) $5.4 \times 10^4 N$ (3) 7.6×10^4 (4) $1 \times 10^5 N$ (5) $1.08 \times 10^5 N$

(46) ඇලුමිනියම් දණ්ඩක වික්‍රියාව 2×10^{-3} ක් වේ. මෙම දණ්ඩ මගින් $3.5 \times 10^3 N$ බලයක් දැරීමට තිබිය යුතු අවම හරස්කඩ වර්ගඵලය කොපමණද? (ඇලුමිනියම් වල යන මාපාංකය $7 \times 10^{10} Nm^{-2}$ වේ)
(1) $1 \times 10^{-3} m^2$ (2) $4 \times 10^{-4} m^2$ (3) $4 \times 10^{-5} m^2$ (4) $2.5 \times 10^{-5} m^2$ (5) $1 \times 10^{-5} m^2$

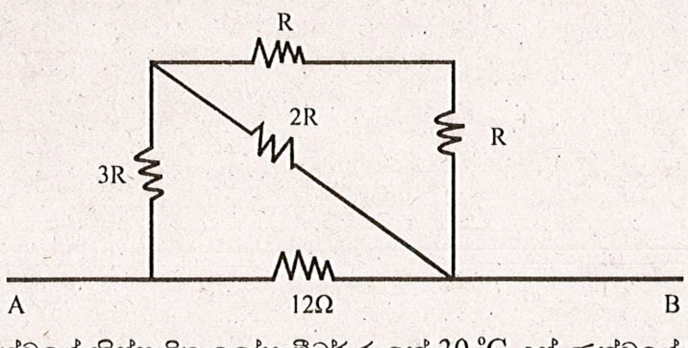
(47) පොකුණක් හිස් කිරීමේ ක්‍රියාවලියකදී විශාල මෝටරයක් මගින් තත්පරයකදී ජලය 2.7kg ප්‍රමාණයක් 40m උසකට අදිනු ලබයි. මෝටරයේ කාර්යක්ෂමතාව 80% ක් නම් මෝටරයේ ප්‍රදාන ක්ෂමතාවය වනුයේ, (ජලය චාලක ශක්තිය ලබා නොදෙන බව සලකන්න.)
(1) 1350 W (2) 135 W (3) 13.5 W (4) 1.35 W (5) 0.135 W

(48) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වි.ගා.බ. 12 V බැටරියක් x හා y උපාංග දෙකකට සම්බන්ධ කර ඇත. x හා y හි ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙලින් 6Ω හා 3Ω වේ. උපාංග ක්‍රියා කරන විට x හා y පරිභෝජනය කරන ක්ෂමතා පිළිවෙලින් කොපමණද?



(1) 3W, 6W (2) 6W, 3W
(3) 24W, 48W 4) 48W, 24W
(5) 12W, 24W

(49) දක්වා ඇති රූපයේ A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 6Ω ක් නම් R හි අගය වනුයේ,
(1) 1Ω (2) 2Ω (3) 3Ω (4) 5Ω (5) 6Ω



(50) ශීත රටක $5\,^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ නිෂ්පාදිත ලෝහ මීටර් රූලක් $30\,^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ දී භාවිතා කිරීමේදී මීටර් කෝදුවේ නව දිග ($\alpha = 1 \times 10^{-5}\,^{\circ}C^{-1}$)
(1) 0.00025m (2) 0.0025m (3) 1.0025m
(4) 1.00025m (5) 1.25m

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024
Third Term Test - Grade 13 - 2024

විභාග අංකය: ....

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II

කාලය පැය 03 යි
අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10 යි.

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) සෛලය සංවිධානය වී ඇති ආකාරය අනුව සියලු ජීවීන් ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සූන්‍යෂ්ටික ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කරනු ලැබේ .

(I) ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සූන්‍යෂ්ටික ජීවීන් සඳහා උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

....

....

(ii) ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සූන්‍යෂ්ටික සෛල අතර වෙනස්කම් 03 ක් සන්සන්දනය කරන්න.

....

....

....

(iii) ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සූන්‍යෂ්ටික සෛල ආකාර දෙකෙන් එක ආකාරයකටවත් අයත් නොවන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය කුමක්ද?

....

(iv) ඉහත iii සඳහන් කල ජීවී කාණ්ඩය ජීවීන් ලෙස සැලකීමට හේතු වන කරුණු 02 ක් ලියන්න.

....

....

(B) ශාකයක යම් විශේෂිත කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීම සඳහා සංවිධානය වූ සෛල සමූහයක් ශාක පටකයක් ලෙස හැඳින්වේ. විභාජක පටක හා ස්ථිර පටක ලෙස ශාක පටක ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකට බෙදිය හැක.

(i) විභාජක පටක හා ස්ථිර පටක අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් 02 ක් සන්සන්දනය කරන්න.

....

....

....

(ii) පහත a, b, c වලින් දැක්වෙන්නේ ශාකයක බහුලම සරල ස්ථිර පටක ආකාරයි. a, b, c නම් කරන්න.

(a) .... (b) .... (c) ....

(iii) ඉහත (c) පටකයේ ලක්ෂණ 02 ක් ලියන්න.

....

....

(iv) ඉහත පටක අතුරින් අජීවී සෛල ඇත්තේ කුමන පටකයේද?

....

(v) ඉහත (b) පටකයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය කුමක්ද?

....

(vi) ඉහත (a) පටකයේ සෛල බිත්තියේ දක්නට ලැබෙන විශේෂ ලක්ෂණය කුමක්ද?

....

(C) බීර නිෂ්පාදනය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතයෙන් සිදු කරන කර්මාන්තයකි.

(i) බීර නිෂ්පාදනයේදී අර්ධ ලෙස ප්‍රරෝහණය වූ ධාන්‍ය බීජ වියලා මෝල්ට් සාදා ගනු ලැබේ. මෝල්ට් වල අඩංගු එන්සයිමයක් නම් කරන්න.

....

(ii) ඉහත (i) සඳහන් කළ එන්සයිමයේ කාර්යය කුමක්ද?

....

....

(iii) බීර නිෂ්පාදනයේදී "වර්ට්" ලෙස හඳුන්වන්නේ මොනවාද?

....

....

(iv) බීර නිෂ්පාදනයේදී එක් කරනු ලබන හොප් ලෙස හැඳින්වෙන බීර මල් ලබා ගන්නා ශාකයේ විද්‍යාත්මක නම කුමක්ද?

....

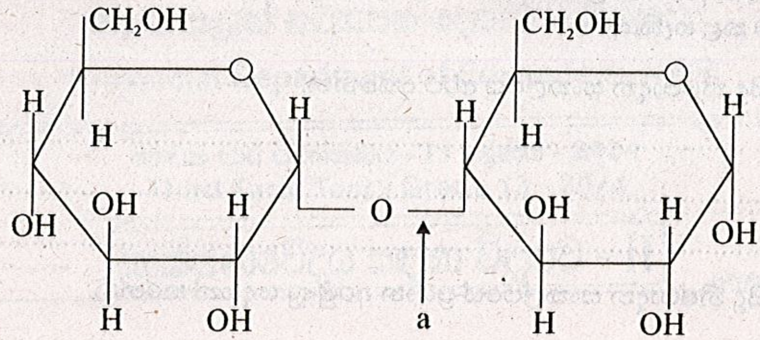
(v) බීර නිෂ්පාදනයේදී භාවිතා කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා නම් කර එම ජීවියාගේ ස්වසන ක්‍රමය ලියන්න.

....

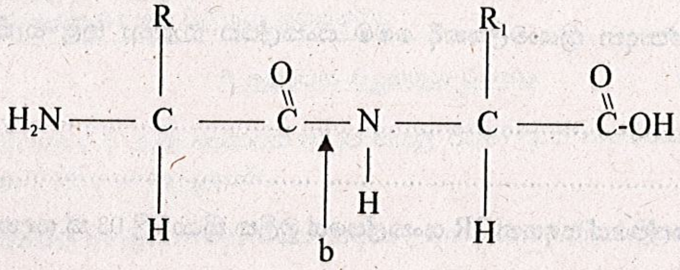
....

(02) (A) ජෛවාණු ජීවී දේහ තුළ වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. පහත දැක්වෙනුයේ ප්‍රධාන ජෛවාණු කිහිපයකි.

P



Q



(i) P හි දක්වා ඇති ජෛවාණු කාණ්ඩය පොදුවේ හඳුන්වන නම කුමක්ද?

....

(ii) a ලෙස දක්වා ඇති බන්ධනය නම් කරන්න.

....

(iii) Q හි තැනුම් ඒකකය කුමක්ද?

....

(iv) b ලෙස දක්වා ඇති බන්ධනය නම් කරන්න.

....

(v) Q අණු විශාල ප්‍රමාණයක් එක් වීමෙන් නිර්මාණය වන ජෛවාණු කාණ්ඩය කුමක්ද?

....

(vi) ඉහත (V) හි සඳහන් ජෛවාණුවේ කාර්මික වැදගත්කමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

....

(vii) P අණුව ජල විච්ඡේදනය මගින් ලැබෙන අණුව හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කරන ප්‍රතිකාරකය නම් කරන්න.

....

(viii) ඉහත (vii) සඳහන් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමේදී ඇතිවන වර්ණ වෙනස කුමක්ද?

....

(B) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පය කාර්මික ක්‍රියාවලි සඳහා යොදා ගැනීමෙන් පරිසරයට ඇතිවන බලපෑම වඩාත් අවම කළ හැකිය.

(i) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පයේ ප්‍රධාන අරමුණු සඳහන් කරන්න.

(iii) සබන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකදී මෙම සංකල්පය භාවිතා කළ හැකි අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(iv) හරිත සංකල්පයේ සඳහන් 3R සංකල්පයේ මූලික ක්‍රියාවලි 03 ක් සඳහන් කරන්න.

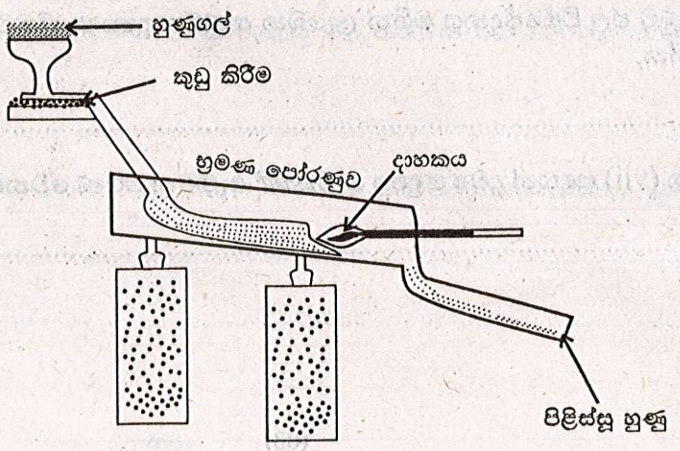
(v) සබන් නිෂ්පාදනයේදී ගුණාත්මක අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම ඉහත කුමන ක්‍රියාවලියකට අයත් වේද?

(03) (A) හුණුගල් ($CaCO_3$) භාවිතා කර හුණු පෝරණු තුළදී හුණු (CaO) නිපදවනු ලැබේ. සාම්ප්‍රදායික දේශීය හුණු පෝරණුවට වඩා කාර්යක්ෂමව පිළිස්සූ හුණු නිපදවෙන භ්‍රමණ පෝරණුවක රූපයක් පහත දැක්වේ. තිරසට මදක් ආනතව පිහිටුවා ඇති මෙම සිලින්ඩරාකාර පෝරණුව එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. පෝරණුව තුළට හුණුගල් වියෝජනය සඳහා අවශ්‍ය තාපය නොකඩවා සැපයේ. හුණුගල් වියෝජනයට අදාළ රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.

$$CaCO_3(s) \longrightarrow CaCO(s) + CO_2(g)$$

(i) ඉහත වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක්ද? නැතිනම් තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක්ද?

(ii) හුණුගල් කුඩුකර පෝරණුවට යෙදීමෙන් අත්වන වාසියක් විස්තර කරන්න.



(iii) $CaCO_3$ වල මවුලික ස්කන්ධය කොපමණද?
(C=12 , O=16 , Ca=40)

....

(iv) $CaCO_3$ ටොන් එකකින් (1000kg) ලබාගත හැකි $CaCO_3$ මවුල ගණන සොයන්න.

....

....

(v) $CaCO_3$ (1000kg) ටොන් 1 ක් මඟින් ලබාගත හැකි CaO ස්කන්ධය kg වලින් සොයන්න.

....

....

(vi) 30^0C පවතින $CaCO_3$ 1000kg ප්‍රමාණය 900^0C $CaCO_3$ බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය වන තාප ප්‍රමාණය කොපමණද? ($CaCO_3$ වල වි.තා.ධා. 900 $Jkg^{-1}\,^oC^{-1}$)

....

....

....

(vii) $CaCO_3$ 1000kg ක ප්‍රමාණය 900^0C බවට පත් වූ පසු CaO බවට පත්වේ නම් එහිදී සිදුවන තාප විපර්යාසය සොයන්න. (ප්‍රතික්‍රියා තාපය = + $176kjmo1^{-1}$)

....

....

....

(B) ඉහත භ්‍රමණ පෝරණුව ආරම්භයේදී නිශ්චලතාවයේ සිට මිනිත්තුවකට පසු 300 rpm භ්‍රමණය සීඝ්‍රතාවයකට ලඟාවී එම සීඝ්‍රතාවය නියතව තබා ගෙන භ්‍රමණය වේ. (හුණුගල් සමග සිලින්ඩරයේ අවස්ථිති භ්‍රමණය $I = \frac{1}{2} mr^2$ යන සමීකරණයෙන් ලබා දෙන බවත්, සිලින්ඩරයේ ස්කන්ධය 200kg හා අරය 0.5m වන බවත් සලකන්න.)

(i) මිනිත්තුවකට පසු භ්‍රමණ පෝරණුවේ කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$)

....

....

....

....

(ii) මුල් මිනිත්තුව තුළ පෝරණුවේ කෝණික ත්වරණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත කාලය තුළ භ්‍රමණ පෝරණුව කැරකී ඇති වට ගණන කොපමණද?

....

....

(iv) භ්‍රමණ පෝරණුවේ අවස්ථිති ඝූර්ණය ගණනය කරන්න.

....

....

(v) මිනිත්තුවකට පසුව පෝරණුවේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

....

....

(04) (A) කඳුකර ප්‍රදේශයක පවතින කර්මාන්ත ශාලාවකට අවශ්‍ය විදුලි අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට කුඩා දිය ඇල්ලකින් නිපදවෙන ජල විදුලිය බලාගාරයක් භාවිතා කරයි. එම බලාගාරයේ ධාරිතාව (ක්ෂමතාවය) 40 MW වේ. සාමාන්‍ය නිෂ්පාදනය පවතින දිනක නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පැය 18 ක් වේ. (විද්‍යුත් ශක්තිය මැනීමේ ඒකකය kWh (කිලෝ වොට් පැය) වේ.)

(i) 1kWh (කිලෝ වොට් පැය එකක්) ජූල් (J) වලින් කොපමණද?

....

....

(ii) පැය 18 කදී විදුලි බලාගාරයේ නිපදවෙන ශක්තිය kWh වලින් සොයන්න.

....

....

....

(iii) කර්මාන්ත ශාලාව පැය 18 ක නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී 3.24×10^{12}J ක විද්‍යුත් ශක්තියක් අවශ්‍ය නම්, නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සාර්ථකව සිදු කිරීමට අවශ්‍ය අවම ශක්තිය kWh වලින් සොයන්න

....

....

....

....

(iv) එම අමතර විද්‍යුත් ශක්තිය ලබා ගැනීමට ඩීසල් විදුලි ජනකයක් යොදන්නේ නම් ඒ සඳහා එම ජනකයට තිබිය යුතු අවම ක්ෂමතාවය kW වලින් ගණන කරන්න.

....

....

(B) (i) දිය ඇල්ලකින් ජලය පහළට වැටෙන පරිමාව V නම් හා ජලයේ ඝනත්වය ρ නම් තත්පරයට පහළට වැටෙන ජල ස්කන්ධය (m) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

(ii) ඉහත (i) හි ජල ස්කන්ධය h උසක් පහළට වැටීමේදී නිදහස් වන විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

(iii) දිය ඇල්ලෙන් ටර්බයිනයට තත්පරයකදී ජලය සැපයෙන පරිමාව $800m^3$ ක් නම් හා එය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් වේ නම් 40MW ධාරිතාව ලබා දීම සඳහා දිය ඇල්ලට තිබිය යුතු උස ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය $1000kg\,m^{-3}$ කි.)

....

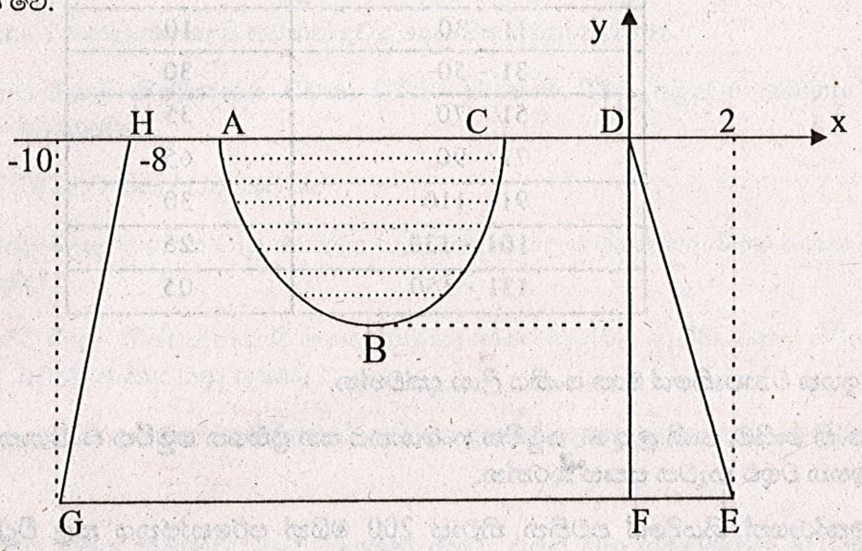
....

....

....

B කොටස

(05) (A) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විශාල ජලාශයක සිට කුඩා වැවකට ජලය සැපයීම සඳහා භාවිතා කරන කොන්ක්‍රීට් වලින් සකස් කල විශාල ඇළ මාර්ගයක හරස් කඩකි. x අක්ෂය මගින් තිරස් පොළව නිරූපණය වේ.



a) A,B,C මගින් ජලය ගලායන කොටස නිරූපණය කරන අතර එය $y = 4x^2 + 32x + 48$ මගින් නිරූපණය කරයි.

(i) B හැරුම් ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) ඇළෙහි ගැඹුර සොයන්න.

(iii) ඉහත A හා C ලක්ෂ්‍ය වල ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iv) මෙම වක්‍රයේ ශ්‍රිතය y අක්ෂය ඡේදනය කරන ස්ථානයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

b) රූපයේ දැක්වෙන DE රේඛාවේ සමීකරණය $y = -12x$ වේ.

(i) E ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) ක්‍රොන්ක්‍රීට් වලින් නිමවා ඇති කොටසේ ගැඹුර (DF) සොයන්න.

(iii) G හා H ලක්ෂ්‍ය වල ඛණ්ඩාංක සඳහන් කර එමගින් GH රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න.

c) A,B,C කොටස මගින් නිරූපණය වන වක්‍රය හා x අක්ෂය මගින් වට වන ජලය ගලායන කොටසේ වර්ගඵලය $130m^2$ කි.

(i) ජලය ගලායන කොටස හැර ක්‍රොන්ක්‍රීට් වලින් නිමවා ඇති ඉතිරි කොටසේ හරස්කඩ වර්ගඵලය සොයන්න.

(ii) ඉහත ඇළ මාර්ගයේ දිග 400m ක් නම් එහි ධාරිතාවය සොයන්න.

(iii) ඇළෙහි ජලය ගලායන වේගය $40ms^{-1}$ ද ඇළ සම්පූර්ණයෙන් පිරී ජලය ගලායන අවස්ථාවක ධාරිතාවය $1040000m^3$ වන කුඩා වැව පිරීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

(06) ශ්‍රී ලංකා විදුලිබල මණ්ඩලය මගින් ගෘහස්ථ විදුලි පරිභෝජනය සඳහා අය කරන ගාස්තු සංශෝධනය කිරීම සඳහා අහඹු ලෙස තෝරා ගත් නිවාස 200ක මාසික විදුලි පරිභෝජනය පිළිබඳ තොරතුරු ව්‍යාපෘතියක් පහත දැක්වේ. (විදුලි ඒකකයක් = 1kWh)

වගුව 01:

මාසික විදුලි පරිභෝජනය	නිවාස ගණන
11 - 30	10
31 - 50	30
51 - 70	35
71 - 90	65
91 - 110	30
101 - 130	25
131 - 150	05

a) (i) ඉහත ව්‍යාපෘතියේ මාත පංතිය ලියා දක්වන්න.

(ii) පංති මායිම, පංති ලකුණ, සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය තිර එකතු කරමින් ඉහත වගුව නැවත සකස් කරන්න.

(iii) තෝරාගත් නියැදියේ පවතින නිවාස 200 මගින් පරිභෝජනය කල විදුලි ඒකක ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්‍ය ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත සමුහිත ව්‍යාපෘතියේ පරාසය සඳහා ගතහැකි අවම අගය ලියා දක්වන්න.

(v) විදුලි ඒකකයක් සඳහා අය කිරීම රු: 40ක් නම් නිවාස 200 ක විදුලි බිල් සඳහා වැය වූ මුළු මුදල සොයන්න.

b) ඉහත ඔබ සකස් කරන ලද වගුව ඇසුරින් ව්‍යාපෘතිය සඳහා ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

c) ඔබ අඳින ලද ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) මාසික වැයවන විදුලි ඒකක වල අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

(ii) විදුලි ඒකක 140ට වැඩියෙන් පරිභෝජනය කරන නිවාස ගණන සොයන්න.

(iii) වැඩිම විදුලි පරිභෝජනයක් සහිත නිවාස 10%හි අවම පරිභෝජනයක් සහිත නිවසෙහි පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක ගණන.

d) ගෘහස්ථ විදුලි පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා විදුලි මණ්ඩලය මගින් විදුලි ඒකක 50ට වැඩියෙන් පරිභෝජනය කරන නිවෙස් සඳහා පහත වගුවේ දැක්වෙන ආකාරයට විදුලි ඒකකයක් සඳහා අමතර මුදලක් අයකරමින් විදුලි ගාස්තු සංශෝධනය කරන ලදී.

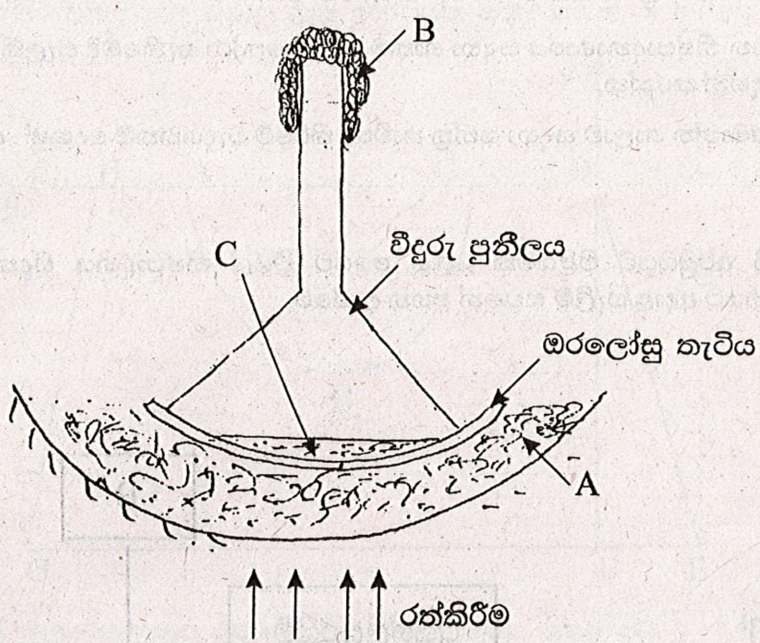
වගුව 02:

විදුලි ඒකක ගණන	විදුලි ඒකකයට එකතුවන අමතර මුදල (රු)
51 - 70	03
71 - 90	04
91 - 110	05
101 - 130	06
131 - 150	07

ඉහත 02 වගුවට අනුව නිවාස 200 සඳහා එකතුවන මුළු අමතර ගාස්තුව ගණනය කරන්න.

C කොටස

(07) (A) "ඌර්ධවපාතනය" ස්වභාවික නිෂ්පාදන තවදුරටත් පිරිසිදු කර ගැනීම සඳහා භාවිතා කලහැකි මූලධර්මයකි. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ස්වභාව නිෂ්පාදනයයක් තවදුරටත් පිරිසිදු කර ගැනීමට ඌර්ධව පාතනය භාවිතා කරන අවස්ථාවකි.



(i) ඌර්ධවපාතනය යන්න හඳුන්වන්න.

(ii) ශාකමය කොටස් වලින් ස්වභාව නිෂ්පාදන වෙන් කරගත හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත A, B, C ද්‍රව්‍ය හඳුන්වන්න.

(iv) A හි වැදගත්කම කුමක්ද?

(v) B යොදා ගැනීමේ අරමුණ කුමක්ද?

(vi) ස්වාභාවික ඖෂධ වෙනුවට කෘතිම ඖෂධ සංස්ලේෂණයේ අවශ්‍යතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(vii) ස්වාභාවික ඖෂධ භාවිතයේ ඇති අවාසිදායක තත්ත්වයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(viii) ස්වාභාවික ඖෂධ නිෂ්පාදනයක් සඳහා පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබා ගැනීමේදී පැවතිය යුතු අවශ්‍යතා සඳහන් කරන්න.

(ix) පේටන්ට් බලපත්‍රයක වැදගත්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(B) ශාකමය ද්‍රව්‍ය භාවිතා කර සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණ කුඩා පරිමාණ කර්මාන්තයක් ආරම්භ කිරීමට පුද්ගලයෙකු සැලසුම් කරයි.

(i) සගන්ධ තෙල් යනු මොනවාද?

(ii) සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය කරගත හැකි ශාක තුනක් නම් කර ඒවා තුළ අඩංගු සගන්ධ තෙල් සඳහන් කරන්න.

** සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණ කර්මාන්ත ශාලාව ආරම්භ කිරීම සඳහා නිෂ්පාදකයා විසින් 5M සංකල්පය අධ්‍යයනය කර තිබීම ඉතා වැදගත් වේ.

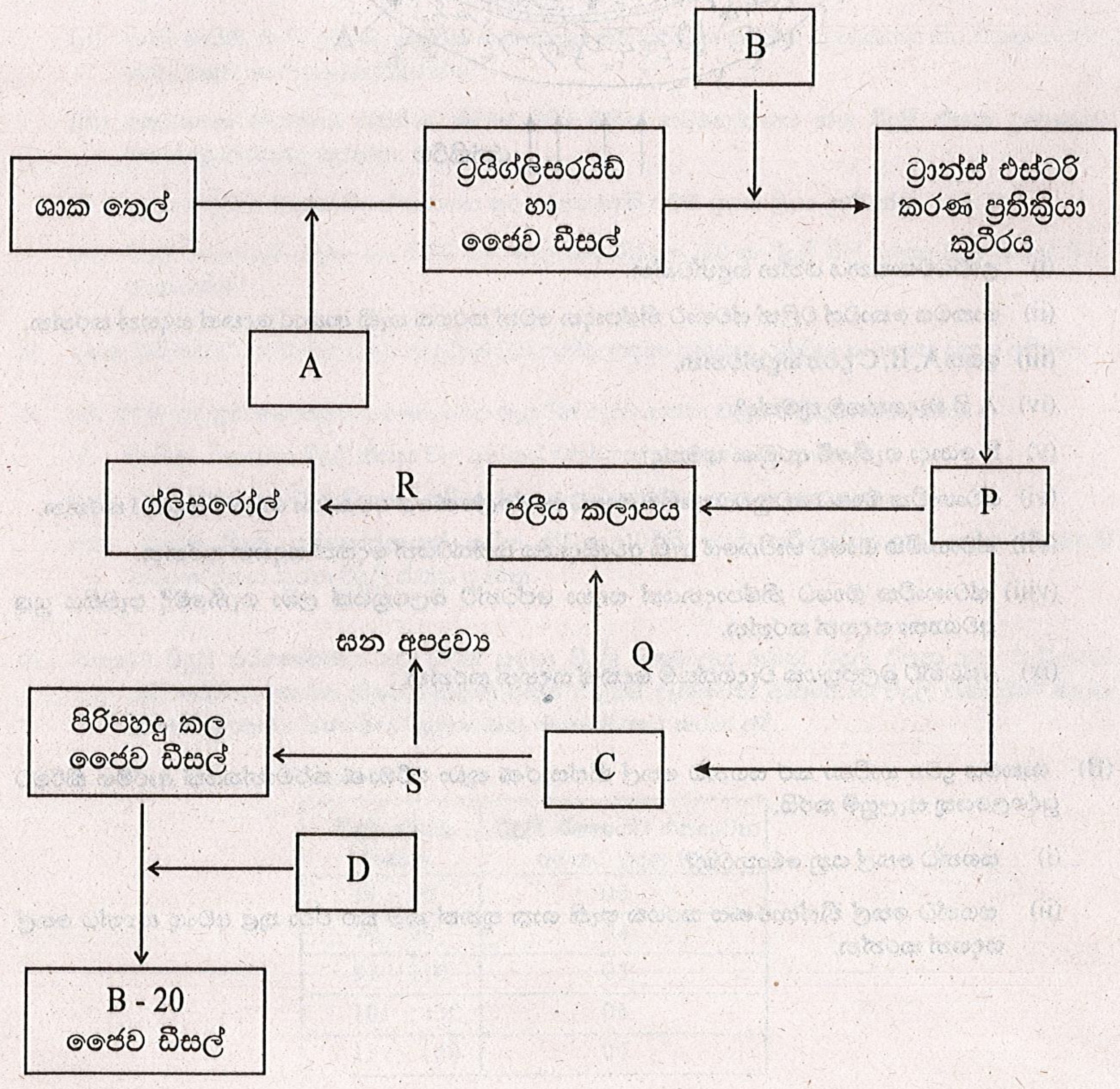
(iii) 5M සංකල්පයේ ප්‍රධාන කරුණු සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත කරුණු අතරින් වඩා වැදගත් අංගය කුමක්ද?

(v) ඉහත නිෂ්පාදනාගාරය සඳහා ශාකමය ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 03ක් සඳහන් කරන්න.

(vi) කර්මාන්ත ශාලාව සඳහා යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීමේ වැදගත්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(08) (A) බලශක්ති අර්බුධයට පිළියමක් ලෙස ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සිදුකල හැකිය. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයට අදාළ ගැලීම් සටහන් පහත දැක්වේ.



(i) A, B, C, D යන ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

(ii) P, Q, S යන ක්‍රියාවලි නම් කරන්න.

(iii) මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ශාක තෙල් වලට සෘජුවම B එක් නොකිරීමේ අරමුණ කුමක්ද?

(iv) B සඳහා යොදාගත හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(v) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය වඩාත් පරිසර හිතකාමී වීමට අමුද්‍රව්‍ය ලබාගත හැකි ආකාරයක් සඳහන් කරන්න.

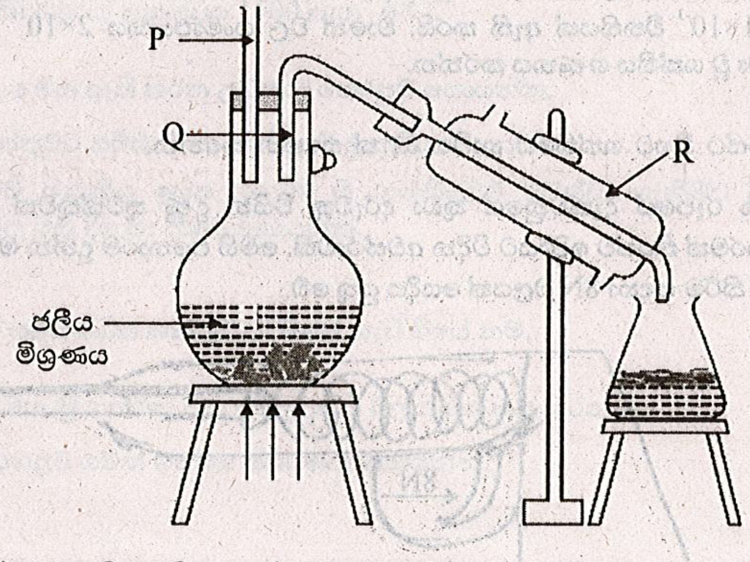
(vi) B-20 ජෛව ඩීසල් යනු කුමක්ද?

(vii) ජෛව ඩීසල් දහනය වායු ගෝලීය CO_2 අමතර ලෙස ඉහළ නැංවීමට දායක නොවීමට හේතුව කුමක්ද?

(viii) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේදී යොදා ගන්නා ශාක තෙල්වල ඇසිඩ් අංකය පරීක්ෂා කිරීම වැදගත් වේ. ඇසිඩ් අංකය යනු කුමක්ද?

(ix) ඉහළ ඇසිඩ් අංකයක් පැවතීමෙන් ඇතිවන ප්‍රායෝගික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

(B) ඉහත ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේදී ලැබෙන අතුරු ඵලය වන ග්ලිසරෝල් වෙන්කර ගැනීම සඳහා පහත ආකාරයේ ක්‍රියාවලියක් යොදාගත හැකිය.



(i) ඉහත නිස්සාරණ ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(ii) මෙම ක්‍රියාවලිය භාවිතයෙන් නිස්සාරණය කරගත හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත ඇටවුමේ P හා Q නළ රඳවා ඇති ආකාරය දෝෂ සහිත වේ. එම නළ නිවැරදිව සකස් විය යුත්තේ කෙසේද හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(iv) P නළයේ ප්‍රධාන වැදගත්කම කුමක්ද?

(v) R නම් කර එහි ජලය ඇතුළු විය යුතු ස්ථානය ලකුණු කර එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(vi) මෙම ක්‍රියාවලිය භාවිතයෙන් නිස්සාරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍යයක පැවතිය යුතු ගුණාංගයක් සඳහන් කරන්න.

D කොටස

(09) (A) එදිනෙදා දකින සමහර ද්‍රව්‍ය මත බලයක් යෙදූ විට හැඩය වෙනස් වන අතර, බලය ඉවත් කල විට නැවත මුල් හැඩයට පත්වේ. විවිධ නිෂ්පාදන සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී ඒවායේ පවතින ඉහත ලක්ෂණය හඳුනා ගැනීම වැදගත් වේ.

(i) මුල් දිග l වන හා හරස්කඩ A වන තන්තුවක් මත F බලයක් යෙදූ විට එහි දිග වැඩි වීම e නම්, ආතන්‍ය විකෘතියාවට එරෙහිව ආතන්‍ය ප්‍රත්‍ය බලය ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

(ii) හුක්ගේ නියමය ලියා දක්වන්න.

(iii) අරය 0.40mm ද දිග 4m ද වන කම්බියක එක් කෙලවරක් බාල්කයක ගැට ගසා එහි අනෙක් කෙලවර 3kg ක ලෝහ ගෝලයක් සවිකර ඇත. එවිට කම්බියෙහි ඇතිවන දිගෙහි වැඩි වීම 3×10^{-4} m වේ නම්,

a) කම්බිය මත ඇතිවන ආතන්‍ය ප්‍රත්‍ය බලය

b) ආතන්‍ය විකෘතියාව

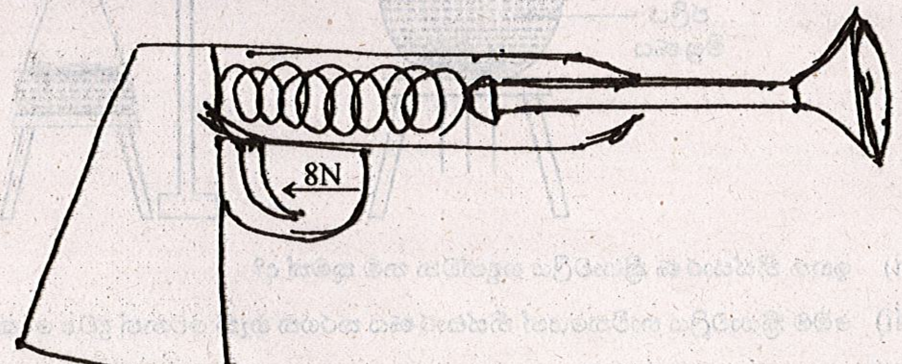
c) කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සංමාපාංකය (ආසන්න දශමස්ථාන 2 කට) සොයන්න.

($g = 10ms^{-2}$ හා $\pi = 3$ ලෙස ගන්න)

(iv) හරස්කඩ වර්ගඵලය 6×10^{-6} m වූ ද දිග 8m ද වන ඒකාකාර වානේ කම්බියක් මත බලයක් යෙදූ විට 1×10^{-3} විතතියක් ඇති කරයි. වානේ වල යංමාපාංකය 2×10^{11} Nm^{-2} වේ නම් කම්බියේ ගබඩා වූ ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(B) (i) ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තියේ භාවිත 02 ක් සඳහන් කරන්න.

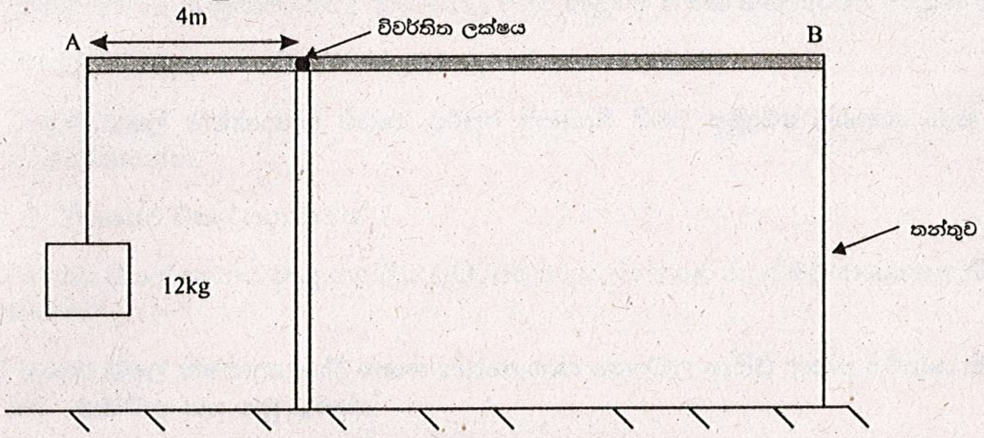
(ii) පහත රූපයේ දැක්වනුයේ කුඩා දරුවකු විසින් දුණු තුවක්කුවක් භාවිතයෙන් 10g බරැති පතොරමක් තිරස්ව ඉදිරියට විදින අවස්ථාවකි. මෙහි පතොරම දුන්න මත 2cm ක දුරක් පිටුපසට තල්ලු කිරීම සඳහා 8N බලයක් යෙදිය යුතු වේ.



a) දුන්න හැකිලීම (සම්පීඩනය) නිසා එයට අයත්වන ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය කොපමණද?

b) පතොරම ගමන් කරන වේගය කොපමණද?

(10) ස්කන්ධය 6kg හා දිග 10 m වන ඒකාකාර දණ්ඩක A කෙලවරට තන්තුවක් මගින් ස්කන්ධය 12 kg වන ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කර එම කෙලවරේ සිට 4 m ඈතින් ඍජු සිරස් දණ්ඩය සමග විවර්ථනය කර ඇත. B කෙලවරට සම්බන්ධිත සැහැල්ලු සිරස් තන්තුවක් මගින් දණ්ඩ තිරස්ව රඳවා ඇත.



a) (i) ඝූර්ණය කෙරෙහි බලපාන සාධක ලියා දක්වන්න.

(ii) දණ්ඩ තිරස්ව පවතින විට B කෙලවරට සම්බන්ධිත තන්තුවේ ආතතිය කුමක්ද?

b) 12 kg ක ස්කන්ධය ඝනත්වය 12 00kgm^{-3} ක් වන ද්‍රවයක සම්පූර්ණයෙන්ම ගිල්වයි. (12 kg ක ස්කන්ධය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය 1500 kgm^{-3} වේ.)

(i) 12 kg ස්කන්ධය මත ඇති කරන උඩුකුරු තෙරපුම සොයන්න.

(ii) එවිට 12 kg වස්තුවට සම්බන්ධිත තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

(iii) B හි තන්තුවේ ආතතිය ඉහත (a) (ii) හි ආතතියටම පවත්වා ගැනීමට විවර්තිත ලක්ෂය විස්ථාපනය කල යුතු දිග හා දිශාව සොයන්න.

c) ඉහත 12 kg වස්තුව සම්බන්ධිත තන්තුව හදිසියේ කැඩී ගියේ නම්,

(i) 12 kg වස්තුව මත ක්‍රියාත්මක වන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ගණනය කරන්න.

(ii) එවිට වස්තුව පහළට ගමන් ගන්නා ත්වරණය සොයන්න.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024

13 ශ්‍රේණිය

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

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

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

A කොටස

(01) (A) (i) ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික - බැක්ටීරියා, සයනෝබැක්ටීරියා

සුන්‍යෂ්ටික - දිලීර, ඇල්ගී, ප්‍රොටසෝවා (2 x 2 = 04)

(ii)

ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික	සුන්‍යෂ්ටික
පටල වලින් වට වී ඇති සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් නැත.	පටල වලින් වටවී ඇති සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් ඇත.
පටලමය ඉන්ද්‍රිකා නැත.	පටලමට ඉන්ද්‍රිකා ඇත. (හරිත ලව, මයිකොන්ඩ්‍රියම, ගෝල්ගිදේහ, අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා)
හිස්ටෝන් ප්‍රෝටීන් නොමැති අතර වෘත්තාකාර DNA අනු න්‍යෂ්ටික ද්‍රව්‍ය ලෙස පවතී.	හිස්ටෝන් මත වෙළුණු DNA වලින් සමන්විත වර්ණ දේහ පවති.
70S රයිබසෝම ඇත.	80S රයිබසෝම ඇත.

(3 x 5 = 15)

(iii) වෛරස්

(iv) ප්‍රජනනය සිදු කළ හැකි වීම, පරිනාමය වීම.

(B) (i)

විභාජක පටක	ස්ථිර පටක
කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීම සඳහා විභේදනය වී නැත.	කෘත්‍යයක් ඉටු කිරීම සඳහා විභේදනය වී ඇත.
විභාජක හැකියාව ඇත.	විභාජක හැකියාව නැත.

(2 x 5 = 10)

(ii) (a) ස්ථූල කෝණාස්තර පටක

(b) දෘඪස්තර පටක

(c) මෘදුස්තර පටක (2 x 3 = 06)

(iii) සජීවී සෛල වලින් යුක්තයි, සෛල ගෝලාකාරය, සෛල අතර අන්තර් සෛලීය අවකාශ ඇත. සෛලියුලෝස් වලින් යුක්ත තුනී සෛල බිත්ති ඇත. (2 x 5 = 10)

(iv) දෘඩස්තර පටක / b (ල. 05)

(v) දැඩි සන්ධාරන කෘත්‍ය (ල. 05)

(vi) සෛල බිත්තිවල කොන් සෙලියුලෝස් වලින් ඝනකම් වී ඇත. (ල. 05)

C (i) ඇමයිලේස් / මෝල්ටේස් (ල. 05)

(ii) පිෂ්ඨය ග්ලූකෝස් බවට පත් කිරීම. (ල. 05)

(iii) මෝල්ට්වල ඇති එන්සයිමය නිසා සෑදෙන සීනි සහිත ද්‍රාවනය (ල. 05)

(iv) Humulus lupulus (ල. 05)

Saccharomyces cervisiae (ල. 05)

වෛකල්පිත නිර්වායු (ල. 04)

02. (A) (i) ඩයිසැකරයිඩ / මෝල්ටෝස් (ල. 05)

(ii) ග්ලයිකොසිඩික බන්ධන (ල. 05)

(iii) ඇමයිනෝ අම්ල (ල. 05)

(iv) පෙප්ටයිඩ බන්ධනය (ල. 05)

(v) ප්‍රෝටීන (ල. 05)

(vi) A - ආහාර රසකාරක ලෙස

B - ප්‍රෝටීන - ළදරු ආහාර පෙර ජීර්ණය

(vii) බෙනඩික් ප්‍රතිකාරකය (ල. 05)

(viii) නිල් → ගඩොල් රතු අවක්ෂේප (ල. 05)

(B) (i) භාණ්ඩ හෝ සේවා නිෂ්පාදනයක කාර්යක්ෂමතාවය වර්ධනයටත්, එමගින් මිනිසාට සහ පරිසරයට වන බලපෑම අවම කිරීමට සන්තතික ඒකාබද්ධ පාරිසරික ක්‍රියාමාර්ග යොදා ගැනීම. (ල. 10)

(ii) අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය අඩු කිරීම / ප්‍රතිචක්‍රීකරණය / අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම. (ල. 12)

(iii) ගුණාත්මක අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම. / නවීන යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතය / නූතන ක්‍රම යොදා ගැනීම. (ල. 12)

(iv) R - Reduse R - Reuse R - Recycle (ල. 12)

(v) අවම කිරීම. (ල. 04)

03. (A) (i) තාප දායකයි.

(ii) පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය වැඩි වන බැවින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි වේ.

(iii) $40 + 12 + 16 \times 3 = 100 gmol^{-1}$

(iv) $$CaCO_3 \text{ මවුල ගණන} = \frac{CaCO_3 \text{ ස්කන්ධය}}{CaCO_3 \text{ මවුලික ස්කන්ධය}}$$

$$= \frac{1000 \times 1000 \text{ g}}{100 \text{g mol}^{-1}}$$

$$= \underline{\underline{10\,000 \text{ mol}^{-1}}}$$

(v) Cao මවුල ගණන = 10 000 mol

Cao ස්කන්ධය = Cao මවුලික ස්කන්ධය x මවුල ගණන

$$= 10000 \text{ mol} \times 56 \text{ gmol}^{-1}$$

$$= \underline{\underline{560 \text{ kg}}}$$

(vi) $Q = mc\theta$

$= 1000 \text{ kg} \times 900 \times 870$

$Q = \underline{\underline{783000 \text{ kJ}}}$

(vii) පතික්‍රියා තාපය $= \dfrac{\text{තාප විපර්යාසය}}{\text{මවුල ගණන}}$

$176 \text{ kJ mol}^{-1} = \dfrac{4Q}{10{,}000}$

$\underline{\underline{\Delta Q = 1760000 \text{kJ}}}$

(B) (i) $f = \dfrac{\gamma \text{ pm}}{60}$

$f = \dfrac{300}{60}$

$f = \underline{\underline{5\text{Hz}}}$

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2 \times 3 \times 5$

$\omega = \underline{\underline{30 \ \gamma\text{ads}^{-1}}}$

(ii) $\alpha = \dfrac{\omega - \omega}{t}$

$\alpha = \dfrac{30 - 0}{60}$

$\alpha = \underline{\underline{0.5\gamma\text{ads}^{-2}}}$

(iii) $\theta = \omega_0 t + \dfrac{1}{2} \alpha t^2$

$\theta = 0 + \dfrac{1}{2} \times 0.5 \times 60^2$

$\theta = \dfrac{1}{2} \times 0.5 \times 3600$

$\theta = \underline{\underline{900 \ \gamma\text{ad}}}$

(iv) $I = \dfrac{1}{2} m\gamma^2$

$I = \dfrac{1}{2} \times 200 \times (0.5)^2$

$I = \underline{\underline{25 \text{ kgm}^2}}$

(v) $E = \dfrac{1}{2} I \omega^2$

$E = \dfrac{1}{2} \times 25 \times 30^2$

$E = \dfrac{1}{2} \times 25 \times 900$

$\underline{\underline{E = 11250 \text{ J}}}$

$n = \dfrac{\theta}{2\pi}$

$n = \dfrac{900}{2 \times 3}$

$\underline{\underline{n = 150}}$ (වටා)

04. (A) (i) 36×10^5 J

(ii) Kwh ගණන $= \dfrac{40 \times 10^6 \times 10}{1000}$ kwh

$= 40 \times 10^3 \times 18$

$= 720 \times 10^3$

$= \underline{\underline{72 \times 10^4 \text{ kwh}}}$

(iii) බලාගාරය නිපදවන kwh ප්‍රමාණය = 75×10^4

අමතර kwh ප්‍රමාණය = 90 x 104 kwh - 72 x 104 kwh

= 18 kwh

(iv) අමතර kwh ප්‍රමාණයේ ඇති J ප්‍රමාණය

$= 18 \times 36 \times 10^5$ J

$= 648 \times 10^5$ J

$$\text{අවම ක්ෂමතාවය} = \frac{\text{ශක්තිය ප්‍රමාණය}}{\text{කාලය}}$$

$$= \frac{648 \times 105 \text{ J}}{18 \times 3600}$$

$= \underline{\underline{1000kw}}$

(B) (i) m - Pv

(ii) විභව ශක්තිය = mgh

= pvgh

(iii) $40x\ 106\ w = \frac{1000 \times 800 \times 10 \times h}{1S}$

$40 \times 10^6 = 8 \times 10^6$ h

$40 \times 10^6 = 8 \times 10^6$ h

h = 5m

05. (A) (i) $y = 4x^2 + 32x + 48$

$= 4(x + 4)2 - 16$

ඇලෙහි ගැඹුර = 16 m

(ii) අවම ලක්ෂයේ දී

x + 4 = 0

x = -4

∴ හැරුම් ලක්ෂ්‍යය = (-4, -16)

(iii) A හා C ලක්ෂ්‍ය සඳහා y = 0 නිසා

∴ $0 = 4(x + 4)^2 - 16$

$0 = (x + 6)(x + 2)$

$x + 6 = 0$ හෝ $x + 2 = 0$

$x = -6$ $x = -2$

∴ A ≡ (-6, 0) , B ≡ (-2, 0)

(iv) x - y විට $y = 4(0)^2 + 32(0) + 48$

∴ y අක්ෂ්‍යය ඡේදනය කරන ස්ථානය (0, 48) වේ.

(b) (i) y = -12x

x = 2 ⇒ y = - 12 (2)

= -24

E ≡ (2, -24)

(ii) DF = O - (-24) = 24 m

(iii) G ≡ (-10 , -24)   H ≡ (-8, 0)

GH හි සමීකරණය $y = mx + C$

$(-10, -24) \Rightarrow -24 = m(-10) + C \leftarrow (1)$

$(-8, 0) \Rightarrow 0 = m(-8) + C \leftarrow (2)$

(2) - (1) $24 = 2m$

$12 = m$

(2) න් $0 = 12(-8) + C$

$96 = C$

∴ සමීකරණය $y = 12x + 96$

(C) (i) $\frac{1}{2}(8 + 12) \times 24 - 130 = \underline{\underline{110m^2}}$

(ii) $400 \times 130 = \underline{\underline{52000m^3}}$

(iii) $\frac{1040000m^3}{130m^2 \times 40ms^{-1}} = \underline{\underline{8000\ S}}$

06. (a) (i) 71 - 90

(ii)

පංති ප්‍රාන්තර	නිවාස ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පංති මායිම	පංති ලකුණ	fx	සංචිත සංඛ්‍යාතය	ප්‍රතිශත සංචිත සංඛ්‍යාතය
11 - 30	10	10.5 - 30.5	20.5	205	10	5
31 - 50	30	30.5 - 50.5	40.5	1215	40	20
51 - 70	35	50.5 - 70.5	60.5	2117.5	75	37.5
71 - 90	65	70.5 -90.5	80.5	5232.5	140	70
91 - 110	30	90.5 - 110.5	100.5	3015	170	85
111- 130	25	110.5 - 130.05	120.5	3012.5	195	97.5
131 - 150	05	130.5 - 150.5	140.5	702.5	200	100
	200			15500		

(iii) $x = \frac{\sum fx}{\sum f}$

$= \frac{15\ 500}{200}$

$= \underline{\underline{77.5}}$

(iv) $130.5 - 30.5 = \underline{\underline{100}}$

(v) 15 500 x 40 = රු. $\underline{\underline{620\ 000}}$

(c) (i) $Q_1 = 58.5$ $Q_2 = 96.5$ (iii) 116.5

අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = 96. 5 - 58 . 5

= 38

(ii) 140 ට අඩු ප්‍රතිශතය = 98 %

140 ට වැඩි ප්‍රතිශතව = 2 %

140 ට වැඩි පරිභෝජනයක් ඇති නිවාස ගණන

ගණන = $200 \times \frac{2}{100}$

= 4

(d) (60.5 x 35 x 3) + (80. 5 x 65 x 4) + (100.5 x 30 x 5) + (120.5 x 35 x 6) + (140.5 x 7x 7)

= 6352.5 + 20 930 + 15075 + 18075 + 6884.5

= 68845

මුළු අමතර ගාස්තුව = රු. 68845

07. (a) (i) ඝන ද්‍රව්‍ය වාෂ්ප වීම (ල. 05)

(ii) ආස්‍රවනය / ඉටි මගින් තෙරපීම / ද්‍රාවක නිස්සාරණය (ල. 19)

(iii) A - වැලි B - තෙත පුළුන් C - අසංශුද්ධ ශාක නිස්සාරකය (ල. 19)

(iv) තාපය ඒකාකාරීව ලබා දීම. (ල. 05)

(v) මතුපිට සිසිල් කිරීම. (ල. 05)

(vi) ස්වභාවික ද්‍රව්‍ය ක්ෂණවීම. / අතුරු ආබාධ අධික වීම / ස්වභාවික ප්‍රභව වගින් ද්‍රව්‍ය නිස්සාරණය අපහසු වීම. (ල. 15)

(vii) නව නිෂ්පාදන පියරවක් තිබීම. / තාක්ෂණිකව යොදාගත හැකි වීම. / නව අදහසක් වීම.(ල. 15)

(vii) නව නිර්මාණය පිළිගැනීම. / නව නිපැයුම්කරුවා දිරිමත් කිරීම. (ල. 10)

B (i) ජල අපද්‍රව්‍ය වාෂ්පශීලි ගන්ධයක් සහිත ද්විතික පරිවෘත්තජ (ල. 04)

(ii) කුරුඳු - සිනමැල් ඩිහයිඩ්

කරාබුනැටි - ඉයුරිනෝල්

පැඟිරි - සිම්රල් (ල. 12)

(iii) M- මිනිස් බලය M- අමු ද්‍රව්‍ය M - මුදල්

M - ක්‍රමවේද M - යන්ත්‍ර සූත්‍ර (ල. 20)

(iv) මිනිස් බලය (ල. 05)

(v) සුලබ වීම. / සංශුද්ධ වීම / පුණර්ජනනීය වීම (ල. 19)

(vi) කාර්යක්ෂම වීම / මිනිසාට සිදුවන හානි අවම වීම. (ල. 08)

08. (a) (i) A - මෙතනොල් B - NaOH C - ජෛව ඩීසල්

D - පෙට්‍රොලියම් ඩීසල් (ල. 24)

(ii) P - ට්‍රාන්ස්එස්ටරීකරණය q - ජලය බුබුලනය g - පෙරීම (ල. 18)

(iii) සබන් නිපදවීම පාලනය (ල. 06)

(iv) mgo, Zno, Zno_2 (ල. 06)

(v) මෙතනෝල් කාබනික ද්‍රව්‍ය පැසීම මගින් ලබා ගැනීම. (ල. 10)

(vi) ''පෙට්‍රෝලියම් ඩීසල් 80%+ ජෛව ඩීසල් 20 % (ල. 06)

(vii) දහනයේ දී පිටවන සෑ2 ශාක මගින් නැවත තිර කිරීම. (ල. 06)

(viii)තෙල් 1 ට ක අඩංගු නිදහස් මේද අම්ල උදාසීනයට අවශ්‍ය KoH ප්‍රමාණය (ල. 10)

(ix) සබන් ඇතිවීම. (ල. 06)

(b) (i) සරල ආස්‍රවනය (ල. 07)

(ii) ආස්‍රැති ජලය / ඇතැම් සගන්ධ තෙල් (ල. 19)

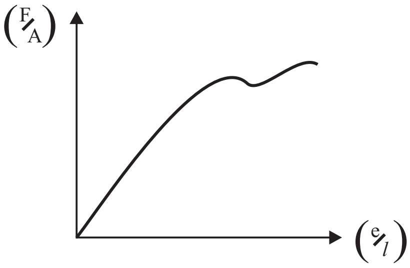
(iii) ලිබිත් කන්ඩෙන්සර් තලය ඉහළට කර ඇඳිය යුතුය. (ල. 07)

(iv) A - ලිබික් කන්ඩෙන්සරය B - තිසල් පුනීලය (ල. 20)

(v) ඉහල උෂ්ණත්වයේ දී ගුණ හානි නොවීම. (ල. 04)

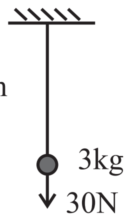
(vi) පද්ධතියේ පීඩනය වායු ගෝල පීඩනයට සමාන කිරීම. (ල. 04)

09. (a) (i)



(ii) සමානු පාතික සීමාව තුල දී ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තු මත ඇති විතතිය, එය ඇති කරන්නා වූ ආතතියට අනුලෝමව සමානුපාතිත වේ.

(iii)



(a) ආනත ප්‍රත්‍ය බලය = F/A

$= \dfrac{30\text{ N}}{\pi r^2} = \dfrac{30\text{ N}}{3 \times (0.40 \times 10^{-3})^2}$

$= \dfrac{30}{0.1600 \times 10^{-6}}$

$= \dfrac{10^7}{0.1600}$

$= 6.25 \times 107\ Nm^{-2}$

(b) විත්‍රියාව = e/l

$= \dfrac{3 \times 10\text{-}4}{4} = \underline{\underline{0.75 \times 10^{-4}}}$

(c) $y = \dfrac{(F/A)}{(e/l)}$

$y = \dfrac{6.25 \times 10^7}{0.75 \times 10^{-4}}$

$y = \underline{\underline{8.33 \times 1011\ Nm^{-2}}}$

(iv) $F = \dfrac{2 \times 1011 \times 6 \times 10\text{-}6 \times 1 \times 10\text{-}3}{8}$

$F = \underline{\underline{150N}}$

ශක්තිය = $\dfrac{1}{2}$ Fe

$= \dfrac{1}{2} \times 150 \times 1 \times 10^{-3}$

$= \underline{\underline{0.075\ J}}$

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

(b) (i) කැටපෝලය / දුන්න

(ii) (a)

$E = \frac{1}{2} \times f x$

$E = \frac{1}{2} \times 8N \times 2\ cm$

$E = \frac{1}{2} \times 8N \times 0.02\ cm$

$E = \underline{\underline{0.08\ J}}$

(b) ප්‍රත්‍යස්ථ වි. ශ $= \frac{1}{2} mv^2$

$0.8\ J = \frac{1}{2} \times 10g \times v^2$

$0.8 = \frac{1}{2} \times \frac{10}{100} v^2$

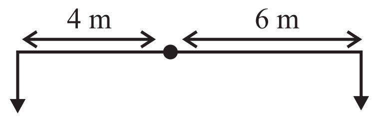
$0.8 = 0.005\ v^2$

$v = \underline{\underline{0.02\ ms^{-1}}}$

10. (a) (i) බාහිර බලය

භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට ලම්භක දුර

(ii)



$T \times 6m = 4 \times 120N$

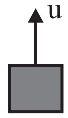
$T = 80\ N$

$u = vpg$

$u = 0.008 \times 1200 \times 10$

$u = \underline{\underline{96\ N}}$

(b) (i)



u = vpg

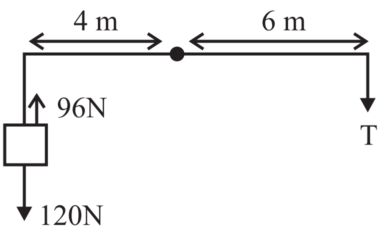
$p = \frac{12\ kg}{v}$

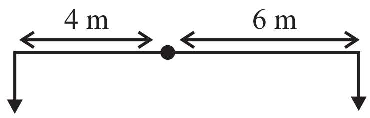
$1500\ kgm^{-3} = \frac{12\ kg}{v}$

$v = \frac{12}{1500}$

$\underline{\underline{v = 0.008 m^3}}$

(ii)

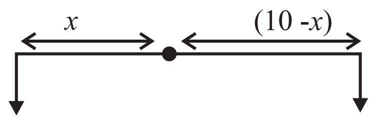




$T \times 6\ m = 24\ N \times 4\ m$

$T = 16\ N$

(iii)



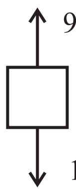
$24\ x \times = (10 - x) \times 80N$

$24x = 800 - 80\ x$

$104\ x = 800$

$x = 7.69m$ (දකුණට)

(C) (i)



$R = 120 - 96$

$\underline{\underline{R = 24\ N}}$

(ii) ↓

$F = ma$

$24\ N = 12\ kg \times a$

$\underline{\underline{a = 2ms^{-2}}}$

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!