සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - I
Science for technology - I

67 | S | I

පැය දෙකයි.
Two hours

විභාග අංකය:...

උපදෙස්:
- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් ද සැළකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

(1) පහත වගන්ති අතුරින් වැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

A) යුක්තාණුව නිශ්චිත ප්‍රවේණික සංයුතියක් දරයි.

B) ජීවියාගේ වර්ධනය හා විකසනයේ දී එකිනෙකට වෙනස් කාර්යයන් සිදු කිරීමට සෛලයේ ව්‍යුහ විශේෂණය වේ.

C) මානව යුක්තාණුවක අඩංගු ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය වලින් $\frac{3}{4}$ ක් ලබා දෙනුයේ පුරුෂයාගෙනි.

D) ජීවියකුගේ ලක්ෂණ ඊළඟ පරම්පරාවට ගමන් කරන්නේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය මගිනි.

E) සෛල සංවිධානය වන ආකාරයට අනුව ප්‍රධාන සෛල වර්ග දෙකකි.

1) A 2) B 3) C 4) D 5) E

(2) කොම්පෝස්ට් පොහොර නිශ්පාදන ක්‍රියාවලියකදී වැඩි තෙතමනය ඉවත් වීමට පතුල සවිවර තැටියකින් සාදා ඇත්තේ පහත කවර ක්‍රමයේ දී ද?

1) ජීරක බඳුන් ක්‍රමය 2) ගොඩ ක්‍රමය 3) වල ක්‍රමය
4) ජීව කොටු ක්‍රමය 5) භ්‍රමණ බඳුන් ක්‍රමය

(3) ඇතුළතින් සෛලම ද පිටතින් ප්ලෝයම ද එම පටක දෙක අතර විභාජක සෛල ස්තරයක් ද පිහිටා ඇත්තේ ශාක කඳක,

1) අපිචර්මයේ ය. 2) බාහිකයේ ය. 3) සනාල කලාපයේ ය.
4) මජ්ජාවේහි ය. 5) පූරකයේ ය.

(4) මින් වැරදි වගන්තිය වනුයේ,

1) පටක රොපණය ආරම්භ කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා පටක කොටස් පූර්වක ලෙස හඳුන්වයි.
2) රෝපණ මාධ්‍යයක දී පූර්වකයේ සෛල විභාජනය වී නැවත විභාජනය විය හැකි විභේදනය නොවූ සෛල ස්කන්ධයක් කිණකය ලෙස හඳුන්වයි.
3) පටක රෝපණයේ වාසියක් වන්නේ සෑම ශාක විශේෂයකට ම යොදා ගත හැකි වීමයි.
4) රෝපණ මාධ්‍යය පිළියෙල කර ජීවාණුහරනය සඳහා පීඩන උඳුන යොදා ගනියි.
5) පටක රෝපණයෙන් ලබා ගන්නා ශාක වලින් අස්වනු කෙටි කලකින් ලබාගත හැකියි.

(5) කුකුළාගේ ශරීර කොටසක් නොවන්නේ,

1) පොර කටුව 2) වලිගය 4) කෙණ්ඩය
4) ශල්කය 5) තැල්ල

(6) X නම් හයිඩ්‍රෝ කාබනික සංයෝගයක 1 mol සම්පූර්ණයෙන්ම දහනය කිරීමට O_2 මවුල 3 ක් ද ඵලය වශයෙන් CO_2 මවුල 2 ක් ද H_2O මවුල 2 ක් ද සෑදුණි. X හයිඩ්‍රෝකාබනයේ අණුක සූත්‍රය වනුයේ,

1) C_2H_6 2) C_2H_4 3) C_3H_8
4) CH_4O 5) C_2H_4O

(7) පහත සඳහන් ජලීය ද්‍රාවණ $25.00 cm^3$ බැගින් මිශ්‍ර කළවිට පිටවන තාප ප්‍රමාණ පහත දී ඇත.

මිශ්‍ර කළ පරිමාව	පිටවූ තාපය
1) $0.1\, moldm^{-3}$HCl හා $0.1\, moldm^{-3}$NaOH	ΔE_1
2) $0.1\, moldm^{-3}$ HCl හා $0.1\, moldm^{-3}$ NH_4OH	ΔE_2
3) $0.1\, moldm^{-3}$ CH_3COOH හා $0.1\, moldm^{-3}$ NaOH	ΔE_3
4) $0.1\, moldm^{-3}$ HCl හා $0.5\, moldm^{-3}$ NaOH	ΔE_4
5) $0.1\, moldm^{-3}$ HCl හා $0.5\, moldm^{-3}$ CH_3COOH	ΔE_5

ප්‍රතික්‍රියා තාපය ඉහළ ම අගයක් ගන්නේ,

1) ΔE_1 2) ΔE_2 3) ΔE_3 4) ΔE_4 5) ΔE_5

(8) ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වලට අයත් නොවන්නේ,

1) ඇමයිනෝ අම්ල 2) ටර්පිනොයිඩ 3) ෆීනෝල
4) ඇලකලොයිඩ 5) සගන්ධ තෙල්

(9) කරාබු නැටිවලින් සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයේ දී යොදා ගත හැකි වඩාත් සුදුසු ද්‍රාවකය වන්නේ,

1. ජලය 2) තිනර් 3) පැරපින් ඉටි
4) ඩයික්ලොරොමෙතින් 5) ග්ලිසරෝල්

(10) පුනස්ඵටිකීකරණය ආධාරයෙන් සංයෝග සංශුද්ධ කිරීමේ දී සක්‍රිය කාබන් (charcoal) දමා නටවා ගැනීමට හේතුව වන්නේ,

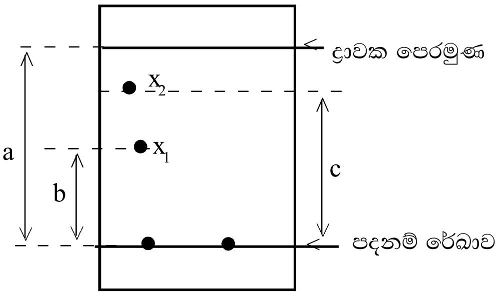
1) අපද්‍රව්‍ය නිසා සංයෝගයට ලබා දෙන ගන්ධය ඉවත් කිරීම.
2) අපද්‍රව්‍ය නිසා සංයෝගයට ලබා දෙන වර්ණය ඉවත් කිරීම.
3) සංයෝගය සංශුද්ධ කිරීමේ දී ලැබෙන ඵල ප්‍රමාණය වැඩිකර ගැනීම.
4) සංයෝගය සංශුද්ධ කිරීමේ දී ලැබෙන ස්ඵටිකවල විශාලත්වය වැඩිකර ගැනීම.
5) සංයෝගය සංශුද්ධ කිරීමේදී ස්ඵටික ලැබෙන වේගය වැඩිකර ගැනීම.

(11) "Like dissolve like" සංකල්පය යනු,

1) ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල ධ්‍රැවීයතාව වැඩි සංයෝග හොඳින් දියවීම.
2) ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල ධ්‍රැවීයතාව අඩු සංයෝග හොඳින් දියවීම.
3) ධ්‍රැවීයතාව අඩු ද්‍රාවකවල ධ්‍රැවීයතාව වැඩි සංයෝග හොඳින් දියවීම.
4) ඕනෑම සංයෝගයක් ජලයේ හොඳින් දියවීම.
5) සමහර සංයෝග පමණක් ජලයේ හොඳින් දියවීම

(12) කඩදාසි වර්ණලේඛ ශිල්පය මගින් ශාක පත්‍රවල අඩංගු වර්ණ වෙන් කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු ලබා ගත් පත්‍ර වර්ණ ලේඛය රූපයේ දක්වේ. X_1 සාම්පලයට අදාල R_f අගය වන්නේ,

1) $\frac{b}{a}$ 2) $\frac{b}{c}$
3) $\frac{b}{b+c}$ 4) $\frac{a}{b}$
5) $\frac{b+c}{a}$



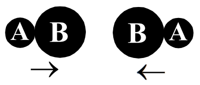
(13) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සළකා බලන්න.

$$2H_2O_2(aq) \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O(\ell) + O_2(g)$$

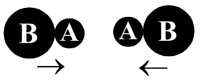
පහත වරණ වලින් වැරදි වරණය වන්නේ,

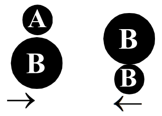
1) MnO_2 මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය වෙනස් වේ.
2) MnO_2 විෂමජාතීය උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
3) MnO_2 මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය වෙනස් වේ.
4) H_2O_2 මෙන් MnO_2 වැය වේ.
5) MnO_2 ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පිය වෙනස් නොකරයි.

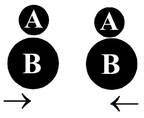
(14) $2AB \rightarrow A_2 + B_2$ යන ප්‍රතික්‍රියාව තනි පියවරකින් සිදුවේ. මෙහි AB අණු ගැටෙන ආකාර කිහිපයක් පහත දැක්වේ. පහත ගැටුම්වලින් ඵලයක් සෑදීමට වඩාත් ඉඩ අඇතිතේ මින් කුමන අවස්ථාවේ ද?

1) 

2)

3) 

4) 

5) 

(15)

```
      CH2OH
      |
      C = O
      |
  H - C - OH
      |
      CH2OH
```

මෙම අණුව සම්බන්ධ වැරදි වරණය වන්නේ,

1) මෙය කිටෝ ටෙට්‍රෝසයකි
2) ජල විච්ඡේදනයට ලක්වේ.
3) බෙනඩික්ට් පරීක්ෂණයට පිළිතුරු ලබාදේ.
4) මෙය මොනොසැකරයිඩ අණුවකි.
5) මෙය ඔ' හාරක සීනි වර්ගයකි.

(16) වැරදි වරණය තෝරන්න.

1) විටමින් K - රුධිරය කැටි ගැසීමට අවශ්‍ය සංඝටක නිපදවීම.
2) විටමින් D - පොස්පරස් අවශෝෂණයට උපකාරී වේ.
3) විටමින් A - වර්ණක සෑදීම.
4) විටමින් B - සෛල ශ්වසනයේදී වැදගත් වේ.
5) විටමින් E - කොලැජන් තන්තු සංශ්ලේෂණය සඳහා උපකාරී වේ.

(17) ; Bsa k bsmdbk h wdY% my; I reK q , ks a අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1) තීන්ත වල ගලා යාමේ ගුණයට හේතුව ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රාවකය වේ.
2) ද්‍රාවකය හා බහු අවයවිකය මඟින් තීන්ත ද්‍රාවණයට අවශ්‍ය දුස්‍රාවී ගුණය ලබා දෙයි.
3) වර්ණක අඩු වූ විට වියළි තීන්ත පටලය දිලිසෙන සුළු බව අඩු රළු පෘෂ්ඨයක් වේ.
4) වඩාත් සුදු වර්ණකයක් ලබා ගැනීමට (TiO_2) වර්ණකය යොදා ගනියි.
5) එනමල් තීන්ත වියළීමේදී වායුගෝලයට කාබනික ද්‍රාවක වාෂ්පය එක්වීම වායුගෝල දූෂණයට හේතු වේ.

(18) ශාක තෙල්වල ඇසිඩ් අංකය (Acid Value) හා එහි ඒකකය වන්නේ,

1) ශාක තෙල් 1g ක අන්තර්ගත මේද අම්ල ප්‍රමාණය උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය KOH ප්‍රමාණය / $mg\,g^{-1}$
2) ශාක තෙල් 1g ක අන්තර්ගත නිදහස් මේද අම්ල ප්‍රමාණය උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය KOH ප්‍රමාණය / $mg\,g^{-1}$
3) නිදහස් මේද අම්ල 1g ක් උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය ශාක තෙල් ප්‍රමාණය / $mg\,dm^{-3}$
4) නිදහස් මේද අම්ල 1g ක් උදාසීන කිරීම අවශ්‍ය වන ශාක තෙල් ප්‍රමාණය / $mg\,g^{-1}$
5) ශාක තෙල් 1g ක අන්තර්ගත නිදහස් මේද අම්ල ප්‍රමාණය උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය මෙතනෝල් ප්‍රමාණය/$mg\,dm^{-3}$

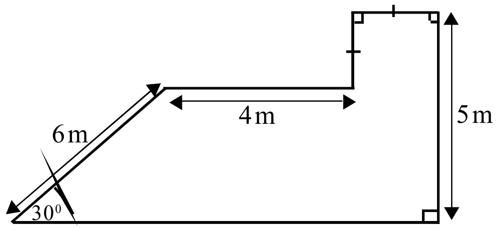
(19) නූතනයේ විදුලි උවාරණ වල තාපස්ථාපන පරිවරණ කොටස් සකසනු ලබන කාබනික සංයෝගය වන්නේ,

1) යූරියා ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්
2) මෙලමයින් ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්
3) පොලියුරෙතීන්
4) පොලිඅයිසොප්‍රීන්
5) මින් එකක්වත් නොවේ.

(20) ට්‍රාන්ස්එස්ටරීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් මඟින් ජෛව ඩීසල් නිපදවීමේ අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නේ,

1) පෙට්‍රෝලියම් අතුරු ඵල හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ්ය.
2) ග්ලිසරෝල් හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ය
3) ග්ලිසරෝල් හා මෙතනෝල් ය
4) පෙට්‍රෝලියම් අතුරුඵල හා මෙතනෝල් ය.
5) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් හා මෙතනෝල් ය.

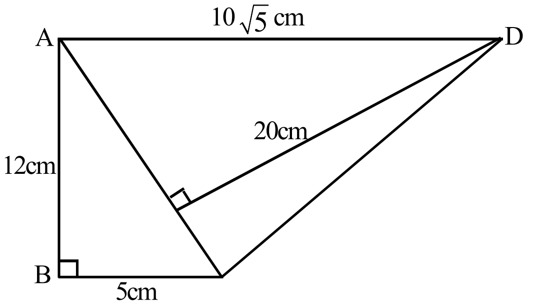
(21)



තල රූපයෙහි වර්ගඵලය වනුයේ, $\left(\sqrt{3}=1.7\right)$

1) $27.75m^2$
2) $29.65\ m^2$
3) $32.50m^2$
4) $35.60m^2$
5) $38.6m^2$

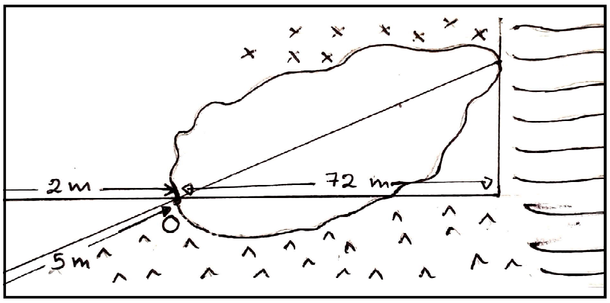
(22)



CD දුර වනුයේ,

1) $\sqrt{350}$ cm
2) $\sqrt{409}$ cm
3) $\sqrt{530}$ cm
4) $\sqrt{603}$ cm
5)

(23)



දිග ගණනය කිරීම සඳහා ළඟා විය නොහැකි විශාල පොකුණක එම දිග ගණනය කිරීම සඳහා සැලසුම් කළ ක්ෂේත්‍ර පොතකින් ගත් උපුටනයක් හා මිනුම් ඉහත රූපයේ දැක්වේ.
ඒ අනුව, පොකුණේ (OA) දිග වන්නේ,

1) 60m
2) 90m
3) 100m
4) 130m
5) 180m

(24) උස ඒකක 2 ක් වන වෘත්තාකාර සෘජු සිලින්ඩරයක් තුළ හරි අර්ධයක් උසට ජලය පිරී ඇත. අරය ඒකක 3 ක් වන ගෝලයක් ඒ තුළට දැමීමෙන් සිලින්ඩරය සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පිරේ. සිලින්ඩරයේ අරය වනුයේ,

1) ඒකක 04 කි.
2) ඒකක 06 කි.
3) ඒකක 07 කි.
4) ඒකක 09 කි.
5) එකක 10 කි.

(25) x අක්ෂය මත ඡේදන ලක්ෂ්‍ය 4 ක් වූ ද, y අක්ෂය මත ඡේදන ලක්ෂ්‍ය 12 ක් වූ ද සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

1) $y = 3x + 4$
2) $y = 3x + 12$
3) $y=\frac{1}{3}x+4$
4) $y = -3x + 12$
5) $y=\frac{1}{3}x-12$

(26) සෘජුකෝණාස්‍රක ශීර්ෂ තුනක් පිළිවෙලින් (4, 1), (7, 4), (13, -2) වේ නම් හතරවන ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක වන්නේ,

1) (10, -5)
2) (10, 5)
3) (8, 3)
4) (8, -3)
(5) (-13, 2)

(27) $A \equiv (3, 2)$, $B \equiv (-4, 6)$, $C \equiv (2,2)$ ද BC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය D ද වේ. AD රේඛාවේ අනුක්‍රමණය වන්නේ,

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $-\frac{1}{3}$

4) $-\frac{1}{2}$ 5) 1

(28) පූර්ණ සංඛ්‍යා හතක කුලකයක සංඛ්‍යා පහත දැක්වෙන අයුරු ආරෝහණ පටිපාටියට සකසා ඇත.

1, 2, 4, x, y, 11, 13

සංඛ්‍යාවල මධ්‍යන්‍ය ලෙස ලැබෙන්නේ y ට හිමි අගයයි. x හා y විය හැක්කේ

1) (6, 7) 2) (6, 8) 3) (5, 6)

4) (7, 9) 5) (8, 10)

(29) සිසුන් 45 සිටින පන්තියක දින 9 දී සිසුන්ගේ පැමිණීම පහත දැක්වේ.

39, 40, 38, 41, 37, 42, 35, 42, 43

දත්ත සමූහයේ පරාසය හා අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය පිළිවෙලින්,

1) 8, 5 2) 8, 4.5 3) 8, 2.5

4) 4, 6.5 5) 8, 9

(30) A, B, C, D, E සිසුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය බර 325 kg කි. Cගේ බර, ABDE ගේ මධ්‍යන්‍ය බරට සමානය. C ගේ බර,

1) 61 kg 2) 63 kg 3) 64 kg

4) 65 kg 5) 66 kg

(31) එක්තරා සංඛ්‍යා 50 ක සැබෑ මධ්‍යන්‍ය ශූන්‍ය වූ අතර අපගමනවල එකතුව -35 විය.
ගණනයේ දී සිසුවා විසින් ලබාගත් උපකල්පිත මධ්‍යන්‍ය වන්නේ,

1) 0.8 2) 0.6 3) 0.65

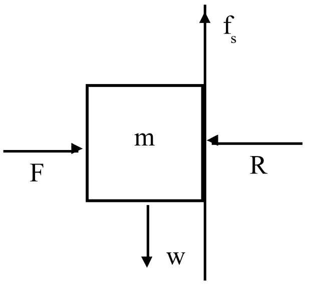
4) 0.7 5) 0.75

(32) 12N හා 5N බල යුගලය මගින් 13N ට අඩු සම්ප්‍රයුක්තයක් ලබා ගැනීමට බල දෙක අතර තිබිය හැකි කෝණය විය හැක්කේ,

1) 90^0 2) 45^0 3) 90^0 - 180^0 අතර

4) 60^0 ට අඩු 5) 30^0 ට අඩු

(33) m ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් සිරස් බිත්තියකට තබා තද කර ඇති ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ. ගුරුත්වජ ත්වරණය g හා ඝර්ෂණ සංගුණකය μ_s වේ.



වස්තුවේ සමතුලිතතාව සැළකූ විට, මින් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1) $F = R$ 2) $\mu = \mu_s R$

3) $w = mg$ 4) $f_s = \mu_s R$

5) $w = f_s$

(34)

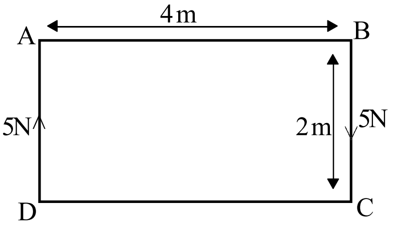
	මිනුම් උපකරණය	උපකරණයේ අංග
a)	වර්නියර් කැලිපරය	- බාහිර හනු, අභ්‍යන්තර හනු, දිදාලය
b)	මයික්‍රෝ ඉස්කුරුප්පු ආමානය	- කිණිහිරය, ගැඹුර මනින කූර, රෝදය
c)	තෙදඬු තුලාව	- තුලා තැටිය, උපදඬු, ස්ර්පණ දර්ශක

මිනුම් උපකරණය හා එයට අදාල අංග නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර වනුයේ,

1) a ය 2) b ය 3) c ය

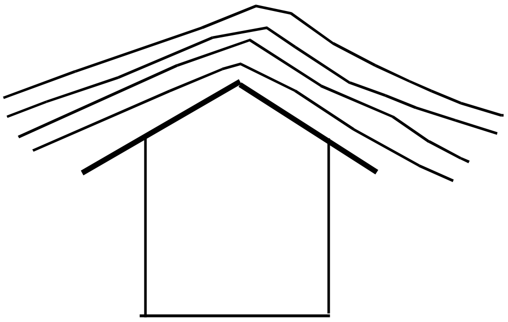
4) a හා b ය 5) b හා c ය.

(35) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩැති කම්බි රාමුවක් මත බල යුග්මයක් ක්‍රියා කරන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. කම්බි රාමුව සමතුලිතව තබා ගැනීම සඳහා එහි ඉතිරි පාද දෙක මත ක්‍රියා කළ යුතු බල විශාලත්ව හා දිශාවන් නිවැරදිව දැක්වෙනුයේ,



1) CD දෙසට 5N, AB දෙසට 5N
2) DC දෙසට 5N, BA දෙසට 5N
3) CD දෙසට 10N, AB දෙසට 10N
4) DC දෙසට 10N, BA දෙසට 10N
5) DC දෙසට 5N, BA දෙසට 10N

(36) චණ්ඩ මාරුතයක් නිවසට ඉහළින් ඇතිවන අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ. එම චණ්ඩ මාරුතය මගින් නිවසේ වහළ මත ඇති කරනු ලබන සඵල බලය,



1) පහළ දිශාවට ක්‍රියාත්මකයි.
2) තිරස් දිශාවට ක්‍රියාත්මක වේ.
3) ශූන්‍ය වේ.
4) ඉහළ දිශාවට ක්‍රියාත්මක වේ.
5) ස්ථිර දිශාවක් කිව නොහැක.

(37) ස්කන්ධය 2kg වන වස්තුවක් සතු ගම්‍යතාවය 2NS වේ. එහි චාලක ශක්තිය,

1) 1 J 2) 2 J 3) 3 J
4) 4 J 5) 5 J

(38) අරය 0.06m වූ තිරස් අක්ෂයක් මත ජව රෝදයක් (fly wheel) සවි කර ඇත. එහි අක්ෂයට ස්පර්ශීය ලෙස 50N ක නියත බලයක් සපයනු ලැබේ. මුළු පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය 4 kgm^2 වේ. ජව රෝදයේ කෝණික ත්වරණය වනුයේ,

1) 0.35 rad s^{-2} 2) 0.5 rad s^{-2} 3) 0.75 rad s^{-2}
4) 1.0 rad s^{-2} 5) 1.5 rad s^{-2}

(39) විද්‍යුත් ඒකකයක් සඳහා රු. 5.00 වැය වේ. වොට් 2000 ක විදුලි කේතලයක් යම් ජල ප්‍රමාණයක් නැටවීම (boiling) සඳහා මිනිත්තු 6 ක් ගත වේ.
ජලය නැටවීම සඳහා වැය වන මුදල,

1) රු. 1.00 2) රු. 0.95 3) රු. 1.25
4) රු. 6.00 5) රු. 2.25

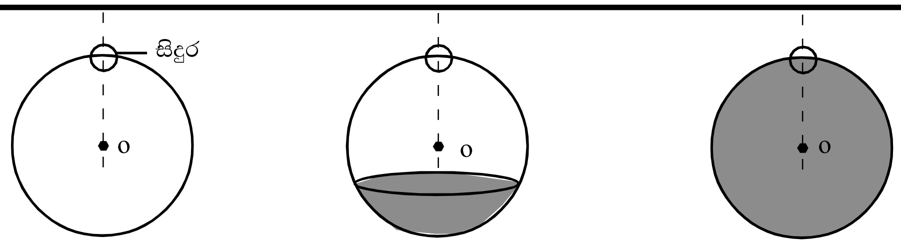
(40) ඒකාකාර කම්බියක 5A ධාරාවක් ගලයි. කම්බියේ A නම් ලක්ෂයකදී ගලාගිය ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය වනුයේ, (ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපනය e ලෙස ගන්න)

1) 5 L 2) $L/5$ 3) $5/L$
4) 360 L 5) $\frac{2}{5}L$

(41) හරස්කඩ වර්ගඵලය සමාන වූද දිග L හා 2L වූද ප්‍රතිරෝධකතා ρ_1 හා ρ_2 වූ කම්බි 2 ක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ විට සංයුක්ත කම්බියේ සඵල ප්‍රතිරෝධකතාව,

1) $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$ 2) $\frac{2\rho_1 + \rho_2}{3}$ 3) $\frac{2\rho_1 + \rho_2}{2}$
4) $\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$ 5)

(42)



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඒකාකාර කුහර ගෝලයකි. එහි ඉහළින් කුඩා සිදුරක් ඇත. O කේන්ද්‍රය රූපයේ දැක්වේ. ඉහත සඳහන් කුහරය හරහා ගෝලයට සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන තුරු සෙමින් තෙල් වත් කිරීමේදී එහි ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය වෙනස් වන අයුරු නිවැරදිව විස්තර කරන්නේ,

1) එය ක්‍රමයෙන් පහළ බැස යන අතර අවසාන පිහිටීම O ට පහළින් වේ.

2) ක්‍රමයෙන් පහළ බසින අතර ඉන්පසු මුල් පිහිටීම දක්වා ඉහළ යයි.

3) ක්‍රමයෙන් ඉහළ යන අතර එහි අවසාන පිහිටීම, O ට ඉහළින් පිහිටයි.

4) පළමුව එය ක්‍රමයෙන් ඉහළ නගින අතර ඉන්පසු එහි මුල් පිහිටීම දක්වා පහළ බසියි.

5) ගෝලය තෙල් වලින් පිරෙන කාලය තුළ කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවේ.

(43) අභ්‍යන්තර කුහරයක් සහිත තඹ කැබැල්ලක් වාතයේදී එහි ස්කන්ධය කිරූ විට 264 g ද ජලයේ දී ස්කන්ධය කිරූ විට 221g ද දක්වයි. තඹ වල ඝනත්වය 8.8 gcm^{-3} ජලයේ ඝනත්වය 1.0 $g\,cm^{-3}$ සලකා කුහරයේ පරිමාව,

1) 12 cm^3 2) 13 cm^3 3) 14 cm^3

4) 43 cm^3 5) 30 cm

(44) වස්තුවක උෂ්ණත්වය 1^0c කින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාපයත්, එම වස්තුවේ උෂ්ණත්වය 1 k කින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාපයත්ගේ අනුපාතයේ අගය

1) 27 2) 1 3) $5/9$

4) $100/273$ 5) $1/273$

(45) දුනු කියත පිළිවෙලින් 710 Nm^{-1} හා 2840 Nm^{-1} වන P හා Q දුනු දෙකක් වෙනවෙන ම එකම විශාලත්වයක් ඇති බල 02 ක් මගින් ඇදී පවතී. P හා Q විභව ශක්ති අතර අනුපාතය වන්නේ,

1) 1 : 2 2) 1 : 3 3) 1 : 4

4) 3 : 1 5) 4 : 1

(46) ඒකාකාර ලෝහ තහඩුවකින් ගන්නා ලද ඝන වෘත්තාකාර තැටි 2 කක ඝනකම සමාන වන අතර A තැටියේ විශ්කම්භය B තැටියේ විශ්කම්භය මෙන් දෙගුණයකි. A තැටියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය B තැටියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය මෙන්,

1) දෙගුණයකි 2) සිව්ගුණයකි 3) අට ගුණයකි

4) 16 ගුණයකි 5) අර්ධයකි.

(47) එක්තරා සේවා ස්ථානයක වාහන එසවීම සඳහා භාවිත කෙරෙන ආරෝහකයක හරස්කඩ අරයන් අතර අනුපාතය 1 : 10 ක් වේ. විශාල හරස්කඩ සහිත පිස්ටනය මත 3000 kg ස්කන්ධයෙන් යුතු වෑන් රථයක් තබා ඇත. එය එසවීමට කුඩා පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු අවම බලය වන්නේ,

1) 300 N 2) 450 N 3) 600 N

4) 750 N 5) 900 N

(48) X හා Y ද්‍රව දෙක පිළිවෙලින් 80^0c හා 10^0c උෂ්ණත්ව වල පවතී. ද්‍රව දෙකෙහි සමාන ස්කන්ධ මිශ්‍ර කල විට මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය 30^0c විය. X හා Y ද්‍රව දෙකේ වි. තා. ධා අතර අනුපාතය වනුයේ,

1) 1 : 2 2) 2 : 2 3) 2 : 3

4) 2 : 5 5) 3 : 5

(49) පහත දැක්වෙන උපකරණ අතුරින් ආදාන හා ප්‍රතිදාන ද්විත්වයම සහිත උපක්‍රමය වන්නේ,

1) යතුරු පුවරුව
2) ස්පර්ශ සංවේදී තිරය
3) මයික්‍රොෆෝනය
4) තීරු කේත කියවනය
5) නාදකය

(50) පහත සඳහන් කවරක් මෙහෙයුම් පද්ධති (operating system) වන්නේ ද?

A - Dos
B - ෆයර්ෆොක්ස් (Fire fox)
C - මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් (Microsoft Windows)
D - ලිනක්ස් (Linux)

1) A, B හා C පමණි.
2) A, B හා D පමණි.
3) A, C හා D පමණි
4) A, C හා D පමණි.
5) A, B, C, D සියල්ලම

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
Science for Technology - II

67 | S | II

පැය 03 යි
Time: 03 hours

විභාග අංකය : ....

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

01. (a) ක්ෂුද්‍රජීවී කර්මාන්තයක නිෂ්පාදිතය වන්නේ පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකකි. එවැනි කර්මාන්තයකට උදාහරණයක් පහත දක්වා ඇති වරහන් තුළින් තෝරා තිත් ඉර මත ලියන්න.

නිෂ්පාදනය	උදා:- කර්මාන්තය
(1) ක්ෂුද්‍ර ජීවී සෛල	....
(2) පරිවෘත්තීය අන්තඵල	....
(3) ක්ෂුද්‍ර ජීව ක්‍රියාකාරිත්වය	....

(ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනය, ආහාර ප්‍රතිපූරක, (හතු) බිම්මල් වගාව, කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදනය)

(b) පහත දැක්වෙන කර්මාන්තවල දී ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ක්‍රියාව සඳහන් කර එය සිදුකරන ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ගණ නාමය සඳහන් කරන්න.

(අ) **බීර/වයින්**

රසායනික ක්‍රියාව: ....

ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ගණ නාමය: ....

(ආ) **එතනෝල් වලින් විනාකිරි**

රසායනික ක්‍රියාව: ....

ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ගණ නාමය: ....

(ඉ) **යෝගට් නිෂ්පාදනය**

රසායනික ක්‍රියාව: ....

ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ගණ නාමය: ....

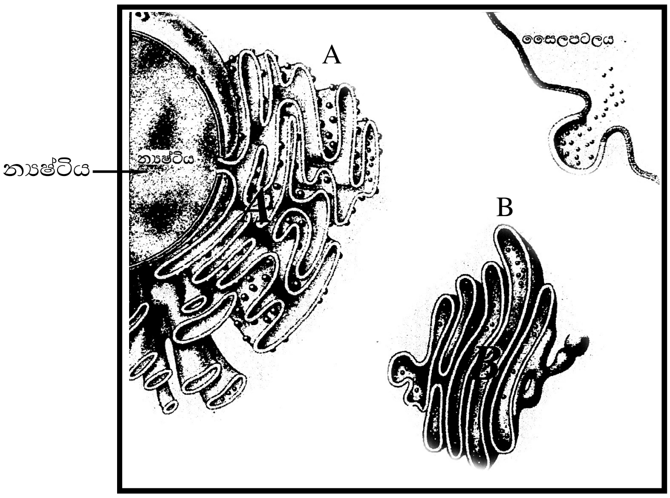
(c) රසායනික කර්මාන්තයකට සාපේක්ෂව ක්ෂුද්‍ර ජීවී කර්මාන්තයක වාසි 03ක් සඳහන් කරන්න.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ....

(d) පහත දැක්වෙන ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය රූප සටහන නිරීක්ෂණය කරන්න.



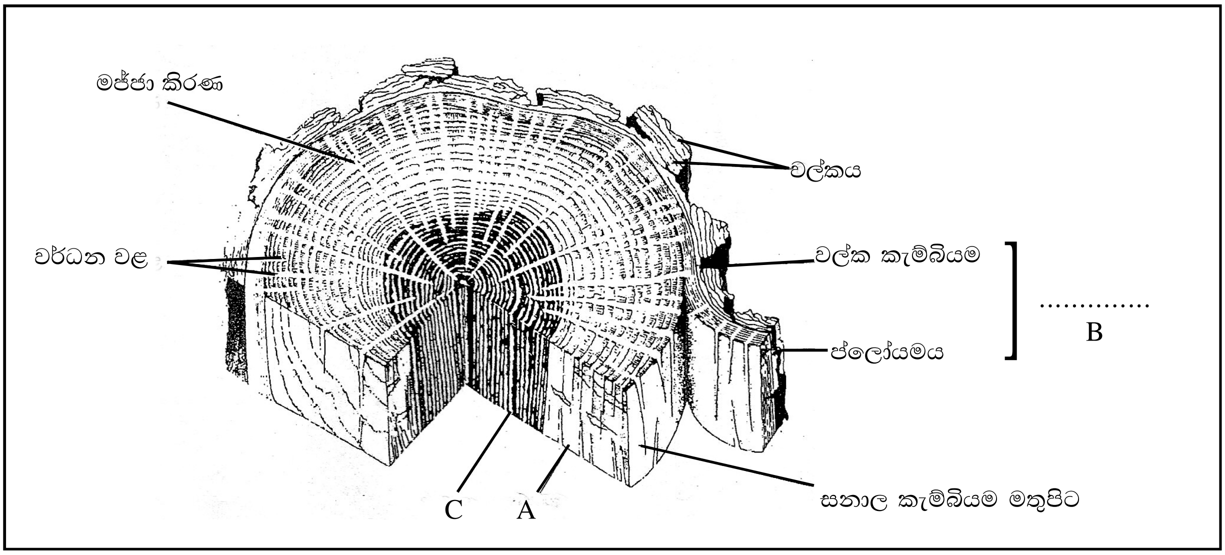
(i) A හා B ලෙස දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.

A .... B ....

(ii) A හා B වල කෘත්‍යයන් එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

A .... B ....

(e) පරිණත ශාක කඳක කැපූ කොටසක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙම රූප සටහනේ සඳහන් A, B, C පිළිවෙලින් නම් කරන්න.

A ....

B ....

C ....

(ii) (a) ද්විතීයික වර්ධනයේ දී ඇතිවන ද්විතීයික සෛලම කාෂ්ඨය හෙවත් දැවය ලෙස හඳුන්වයි.

රූප සටහනේ දැවය ලෙස හඳුන්වා දිය හැක්කේ කවර කොටසක් ද?/කොටස් ද?

....

(b) මෙම ද්‍රවය හෙවත් කෘෂ්ඨය තුළ වැඩිපුරම අඩංගු වන්නේ දෘඪස්තර පටකයන් ය.

දෘඪස්තර පටකයන්, මෘදුස්තර පටකයෙන් ව්‍යුහාත්මකව වෙනස් වන ලක්ෂණ 2ක් සඳහන් කරන්න.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ශාක කඳ විවිධ ආර්ථික ප්‍රයෝජන සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. රූප සටහනට අනුව

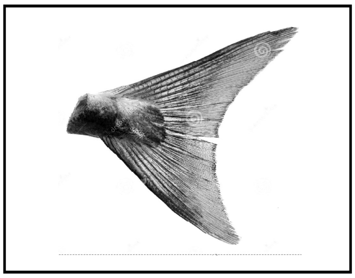
(අ) තාප පරිවාරකයක් ලෙස බහුලව යොදා ගන්නා කොටස කුමක් ද?

....

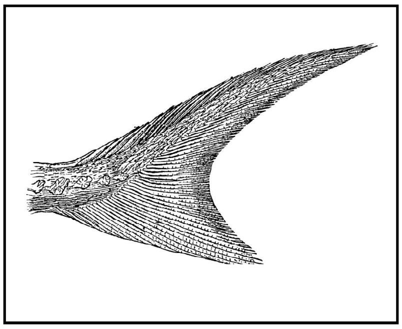
(ආ) සුවඳ විලවුන් සඳහා භාවිතා වන ''Agar රෙසිනය'' නිෂ්පාදනය වී තැන්පත් වන කොටස

....

(f) A හා B රූප සටහන් වලින් පෙන්වා ඇත්තේ මත්ස්‍ය වර්ග 2ක දේහයේ අපර කෙළවර පිහිටි පෞච්ඡ වරල් වල ස්වභාවයන් ය.



A



B

(i) මෙයින් කුමන රූපයක කාටිලේජ මත්ස්‍යයකුගේ පෞච්ඡ වරල්වල ස්වභාවය පෙන්වයි ද?

....

(ii) පහත දෙන ලද මත්ස්‍යයන්ගෙන් අස්ථික මසුන් දෙදෙනකු තෝරා තිත් ඉර මත ලියන්න.

....

[මඩුවා, බලයා, පරවා, මෝරා, තෝරා] ,

(iii) පෞච්ඡ වරලෙන් ඉටුවන කාර්යන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

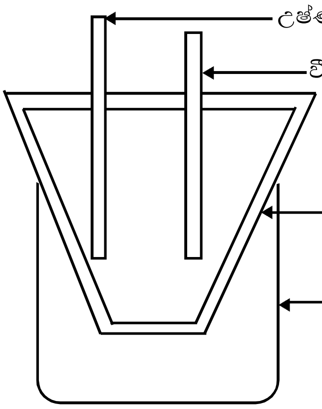
....

(iv) අස්ථික හා කාටිලේජ මසුන්ගේ ආර්ථික වැදගත්කම් 2ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

02. $MX(s)$ හි ජලයේ ද්‍රවනය හා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය ගණනය කිරීම සඳහා රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති ඇටවුම භාවිතා කරන ලදී.



ආස්‍රැත ජලය $100.00cm^3$ක් කෝප්පයට එක් කරන ලදී. ආස්‍රැත ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය 25^0C ලෙස මැන ගන්නා ලදී. ඉන්පසු $MX(s)$ 0.1mol ප්‍රමාණයක් ජලයට එකතු කර දිගටම කලතන ලදී. ද්‍රාවනයේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් අඩුවන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මනින ලද අඩුම උෂ්ණත්වය 17^0C විය. භාවිතා කල ජල ප්‍රමාණය $MX(s)$ මුළුමනින්ම ද්‍රවනය කිරීමට ප්‍රමාණවත් විය.

ජලයේ ඝනත්වය හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතා අගයන් පිළිවෙලින් $1.00gcm^{-3}$ හා $4.20Jg^{-1}.C^{-1}$ වේ.

$MX(s)$ ද්‍රාවනය නිසා ජලයෙහි ඝනත්වය හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතා වෙනස් නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.

(i) පද්ධතිය (ද්‍රාවනය) නැවත 25^0C ට ගෙන ඒම සඳහා සැපයිය යුතු තාපය ගණනය කරන්න.

....

....

(ii) $MX(s)$ හි ජලයේ ද්‍රවනය තාපවශෝෂක හෝ තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වේද? හේතු දක්වන්න.

....

....

....

(iii) $MX(s) + H_2O(l) \rightarrow M^+(aq) + X^-(aq)$ ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත ප්‍රතික්‍රියා තාපය ($kJmol^{-1}$) වලින් ගණනය කරන්න.

....

....

(iv) මෙම පරීක්ෂණය ජලය $200cm^3$ භාවිතයෙන් සිදු කළේ නම් උෂ්ණත්ව වෙනස ඉහත අගයට වඩා වැඩිවේ යැයි ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේද? ....

ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න. ....

(v) පද්ධතියෙහි (ද්‍රාවනයෙහි) උෂ්ණත්වය වෙනස් වන අයුරු උෂ්ණත්ව - කාලය වක්‍රය ඇඳීමෙන් පෙන්වන්න.

(සැ. යු. අවසානයේ දී පද්ධතිය කාමර උෂ්ණත්වය (25^0C) කරා ළඟා වේ.

(vi) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ලෝහ කෝප්පයක් වෙනුවට ප්ලාස්ටික් කෝප්පයක් භාවිතා කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(vii) උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමඟ MX(s) හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩි හෝ අඩුවේ යැයි ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ ද?

....

ඔබගේ පිළිතුරු සඳහා හේතු දක්වන්න.

03. ග්ලූකෝස් අණු බහු අවයවීකරණය වෙමින් නිර්මාණය වන ශාක සංචිත කෘත්‍යය ඉටු කරනු ලබන කාබොහයිඩ්‍රේටයක පවතින අණු වර්ග දෙකක ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

(a)

කාබොහයිඩ්‍රේටය	ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ
X	ප්‍රධාන දාමයේ $\alpha(1 \rightarrow 4)$ බන්ධන දක්නට ලැබෙන රේඛීය දාම බහු අවයවිකයකි. ශාඛනය වී නැත.
Y	ප්‍රධාන දාමයේ $\alpha(1 \rightarrow 4)$ බන්ධන දක්නට ලැබේ. ශාඛනය වූ දාමය $\alpha(1 \rightarrow 6)$ බන්ධන දක්නට ලැබේ.

(i) මෙහි X හා Y හඳුනාගන්න.

X: ....

Y: ....

(ii) X හෝ Y සංයෝග විද්‍යාගාරයේ පරීක්ෂණාත්මකව හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත හැකි ප්‍රතිකාරකය සඳහන් කරන්න. ....

(b) (i) සත්ත්ව පටකවල සංචිත කෘත්‍යය ඉටු කරන කාබෝහයිඩ්‍රේටය කුමක් ද? ....

(ii) එම කාබෝහයිඩ්‍රේටය සංචිත විය හැකි සත්ත්ව පටකයක් නම් කරන්න. ....

(c) මිනිස් සත්ත්ව පටකවල ග්ලූකෝස් ශ්වසනය කිරීම මගින් ශක්තිය මුදා හරිනු ලබනු ලැබේ. ඒ සම්බන්ධ තාප රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6\ H_2\ O +$ තාපය 2800kj mol^{-1}

(අ) මෙය කවර ශ්වසන විලාසයක් පෙන්නුම් කරයි ද? ....

(ආ) මෙම පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලිය කවර ඉන්ද්‍රිකාවක් තුළ සිදුවේ ද? ....

(ඇ) ග්ලූකෝස් 450g දහනය මඟින් කොපමණ තාප ශක්තියක් උත්පාදනය විය හැකිද?

....

....

....

(C = 12, H = 1, O = 16)

(d) ශිෂ්‍යයෙක් රාත්‍රී ආහාරයට කිලෝ කැලරි 2000 ශක්තියට සමාන ආහාර ප්‍රමාණයක් ගනී. මෙම ශක්ති ප්‍රමාණයෙන් අධික ශක්තියක් ශරීරයෙන් වැය කිරීම සඳහා ඔහු විසින් රාත්‍රී ආහාරයට පසු ක්‍රීඩාගාරයට (Gym) ගොස් 50kg ක භාරයක් වාර ගණනක් ඔසවනු ලැබේ. (කැලරි 1 = ජූල් 4.2)

(i) රාත්‍රී ආහාරයට ලබාගත් කිලෝ කැලරි ප්‍රමාණය ජූල්වලින් ගණනය කරන්න. ....

....

(ii) ඔහු එක් වාරයකදී ස්කන්ධය 2m ඉහළට ඔසවනු ලබන බවත් එය බිම හෙළන විට ශක්තිය වැය නොවන බවත් උපකල්පනය කරමින්

ඔහු එක් වාරයකදී එසවීමේදී කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න. (ගුරුත්වජ ත්වරණය $10ms^{-2}$ ලෙස ගන්න.)

....

(iii) මෙම කාර්යය සඳහා ඔහු විසින් 50kgක ස්කන්ධය කිනම් වාරයක් එසවිය යුතු දැයි ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iv) ලැබුණු වාර ගණන හා සසඳන විට ශරීරයේ යෝග්‍යතාව ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගත යුතු යැයි හැඟෙන වඩාත් උචිත පූර්වෝපාය මාර්ගය කුමක් විය යුතු දැයි ඔබට නිගමනය කළ හැකිද?

....

(e) හෙපටයිටිස් B වෛරසය මගින් අක්මාවේ විවිධ අසාමාන්‍යතා ඇති කරයි. ඒවා අතර සිරෝසිස් (Cirrohosis) ප්‍රාථමික අක්මා පිළිකා (Primary liver Cancer) වැනි තත්ත්ව ඇති විය හැක. මෙම වෛරසයේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ද්විදාම චක්‍රීය DNA අණුවකි.

(i) වෛරස් වල අඩංගු වන වෙනත් ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න...

(ii) වෛරස් සතු ජීවී හා අජීවී ලක්ෂණයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

ජීවී ලක්ෂණ ....

අජීවී ලක්ෂණ ....

(f) 80kg ක ස්කන්ධයක් ඇති මිනිසෙකුට වෛරස් අසාත්මික වීමෙන් ඇති වූ රෝගී අවස්ථාවකදී ශරීරයේ උෂ්ණත්වය 2^0C කින් ඉහළ ගිය බව පෙන්නුම් කරන ලදී.

(i) ශරීරයේ උෂ්ණත්වය 2^0c කින් ඉහළ නැංවීමට සෛල තුළ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වලදී කොපමණ ශක්ති ප්‍රමාණයක් නිපදවිය යුතුදැයි ගණනය කරන්න. (ශරීරය බොහෝ දුරට ජලයෙන් සමන්විත බව උපකල්පනය කරන්න.)

....

....

(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200J $kg^{-1}k^{-1}$)

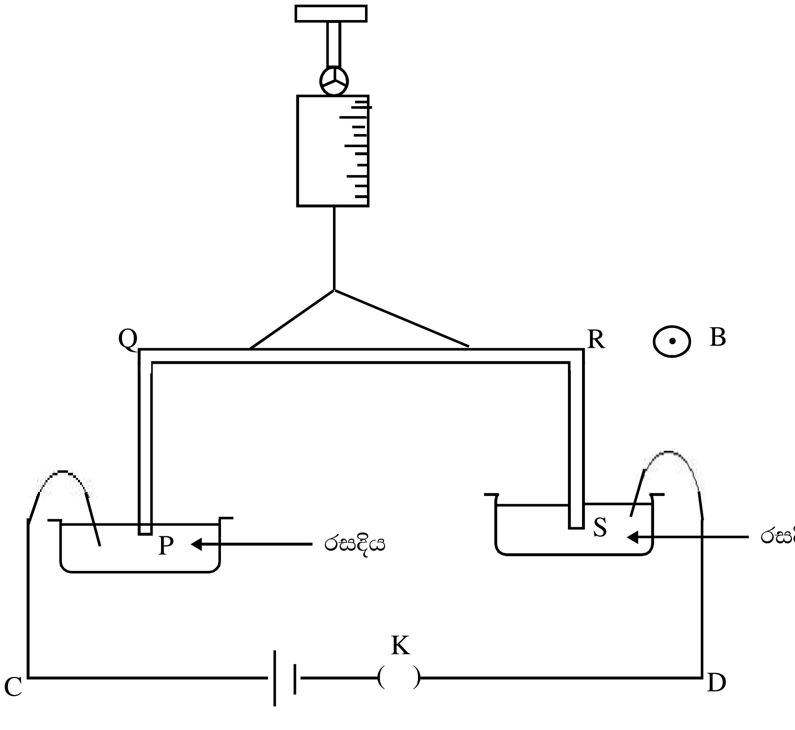
(ආ) උණ තත්ත්වයට බාහිරින් කෙටි කාලීන සහනයක් ලබාදීම සඳහා නලල මත 0^0c පවතින ජලය සහිත කුඩා රෙදි කඩක් එලන ලද නම්, මෙම රෙදි කඩෙහි ජලය $25ml$ පමණ පවතී යැයි ද by; uḷqaj k ; dnf hk a0'72 $\times 10^2$ නලලෙන් පිටවේ යැයි ද උපකල්පනය කරමින් රෙදි කඩ මත පවතින ජලයේ උෂ්ණත්වය කොපමණකින් ඉහළ යා හැකි දැයි (ආසන්නව) ගණනය කරන්න.

....

....

....

04.



PQRS කම්බි රාමුවක් රූපයේ පරිදි QR බාහුව තිරස්ව පිහිටන ලෙස **පරිවාරක තන්තු** මඟින් දුනු තරාදියක එල්ලා ඇත. කම්බි රාමුව තුළින් ධාරාව යාමට හැකි වනසේ රසදිය භාජන දෙකක P හා S දෙකෙලවර ගිල්වා ඇත. CD කම්බි කොටස QR ට **ඈතින්** පිහිටා ඇත.

(a) (i) කම්බි රාමුවේ තලයට ලම්බක වන පරිදි ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති විට QR තුළින් ගලන ධාරාව I ද එහි දිග L ද ලෙස ගනිමින් QR කොටස මත ඇති වන බලයේ විශාලත්වය දැක්වීමට සමීකරණයක් ලියන්න. ....

(ii) එම බලයේ දිශාව සොයා ගැනීමට උපකාරී වන නීතිය සඳහන් කරන්න.

....

(iii) චුම්බක ක්ෂේත්‍රය, කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තලයෙන් ඉවතට ක්‍රියා කරයි නම් QR දෙසට ධාරාව ගලා යන විට QR මත ඇති වන බලයේ දිශාව කුමක් ද?

....

(b) (i) K යතුර වැසූ විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය අඩුවේ ද? වැඩිවේ ද? ....

ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න...

....

(ii) භාජනවල ද්‍රාවන ලෙස රසදිය යොදා ඇත. මෙම ක්‍රියාකාරකම සඳහා වැදගත්වන රසදියවල භෞතික ගුණය සඳහන් කරන්න. ....

(c) (i) ධාරාව ගලා යන විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකයේ වෙනස Q නම් Q, L, I හා B අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

(ii) Q = 25g L = 30cm B = 0.4T නම් QR තුළින් ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.

....

....

(d) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ඇති ධාරාවක් ගලා යන සන්නායකයක් මත ක්‍රියා කරන යාන්ත්‍රික බලයේ විශාලත්වය, ධාරාව අනුව වෙනස් වන ආකාරය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම ඇටවුම භාවිතා කරනු ලැබේ.

(i) මේ සඳහා අවශ්‍ය අමතර උපකරණය කුමක් ද?...

(ii) ඉහත c (i) කොටසේ ප්‍රකාශනය භාවිතා කරමින් මෙහිදී ප්‍රස්තාරයක් නිර්මාණය කරනු ලැබේ.

එම ප්‍රස්තාරයේ අක්ෂ සඳහා ඔබ තෝරා ගත්තේ කුමන රාශින්ද?

X අක්ෂයඃ ....

X අක්ෂයඃ ....

(iii) ඔබට ලැබිය හැකි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහන ඇඳ දක්වන්න.

(iv) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්නේ කෙසේද?

....

....

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
Science for Technology - II

67	S	II

විභාග අංකය : ....

රචනා

- B, C, D කොටස් වලින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.

B කොටස

05. තැනිතලා බිමක සිටගෙන සිටින A, B, C හා D පුද්ගලයින්ගේ පිහිටීම් ඛණ්ඩාංක මඟින් පහත දී ඇත. ගණනයේ දී මිනිසාගේ උස නොසලකා හරින්න. $\left(\sqrt{3}=1.7, \sqrt{5}=2.2\right)$

O ≡ (0, 0)

A ≡ (-8, 6)

B ≡ (-5, -12)

C ≡ (8, -6)

D ≡ (x, y) (1 වන වෘත්ත පාදයේ පිහිටා ඇත.)

(i) (0, 0) මූල ලක්ෂයේ සිට A හා B ලක්ෂ්‍ය වලට ඇති දුර (ඒකක) ගණනය කරන්න.

(ii) A හා C ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාවේ ලම්භ සමච්ඡේදකය මත O සිට ඒකක 05ක් දුරින් D ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත. එනයින් D හි ඛණ්ඩාංක ගණනය කරන්න.

(iii) මූල ලක්ෂ්‍යයට සිරස් ව ඉහළින් ඩ්‍රෝන යාත්‍රාවක් නවතා ඇත. A ලක්ෂයේ සිට ඩ්‍රෝන යාත්‍රාව දෙස බැලූ විට තැනෙන ආරෝහණ කෝණය 60^0 කි. එනයින් මූල ලක්ෂයේ සිට ඩ්‍රෝන යාත්‍රාවට ඇති සිරස් දුර (ඒකක) ගණනය කරන්න.

(iv) B ලක්ෂයේ සිටින්නාට නවතා ඇති ඩ්‍රෝන යාත්‍රාව නිරීක්ෂණය වන ආරෝහණ කෝණය ගණනය කරන්න.

(v) ටික වේලාවකට පසු B හි සිටින්නා D වෙත ගමන් කරයි නම්, ඒ සඳහා ඔහු යා යුතු කෙටිම මාර්ගයේ දුර ගණනය කරන්න.

(vi) ඩ්‍රෝන යාත්‍රාවේ සෙවනැල්ල මඟින් එහි ගමන් මග, XOY ඛණ්ඩාංක තලයේ O, D හා C ලක්ෂ්‍ය හරහා යන පරාවලයක හැඩයට සලකුණු වී තිබුණි. එම පරාවලයේ සමීකරණය ලබා ගන්න.

06. (a) දියවැඩියා රෝගයට භාජනය වන කෙනෙකුගේ වයස්වල සීමාව පිළිබඳව රෝගීන් 50 ඇසුරින් කළ සමීක්ෂණයකදී ලබාගත් දත්ත පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	රෝගීන් ගණන
40 - 44	02
45 - 49	04
50 - 54	08
55 - 59	12
60 - 64	x
65 - 69	08
70 - 74	y
75 - 79	02

(i) දත්ත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යනය අවුරුදු 59.4 නම් x හා y හි අගය සොයන්න.

(ii) පන්ති මායිම, වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය, ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීර එකතු කරමින් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(iii) ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

(iv) ඉහත රෝගීන් අතුරින් විශේෂිත ප්‍රතිකාර නොමිලේ ලබා දීම සඳහා වයසින් අඩු රෝගීන් 10 දෙනෙකු තෝරා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් එම 10 දෙනා තෝරා ගන්නා වයස් සීමාව ගණනය කරන්න.

(b) කුඩා මෘදුකාංග සමාගමක සේවකයන් 25 දෙනෙකුගේ මාසික වේතන (රුපියල් 1000 ඒවායින්) පහත දැක්වේ.

15, 39, 42, 31, 23, 23, 18, 18, 15, 22, 21, 25, 35, 75, 29, 26, 17, 29, 46, 20, 20, 70, 43, 28, 20

(i) මධ්‍යන්‍ය මාසික වේතනය

(ii) මධ්‍යස්ථ මාසික වේතනය

(iii) මාසික වේතනවල අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය ගණනය කරන්න.

(vi) සේවකයන් 4 දෙනෙකු අතිකාල වැඩෙහි යොදන්නේ නම් හා ඔවුන්ගේ මාසික වේතනය රු. 3000 කින් වැඩි කරනු ලැබුවේ නම් නව මධ්‍යයනය ගණනය කරන්න.

C කොටස

07. (a) කුරුඳු තෙල් නිස්සාරණය වසර 2000ක් පමණ ඉතිහාසයක් ඇති ලංකාවේ ප්‍රධාන කර්මාන්තයකි. ලංකාවේ කුරුඳු විශේෂ 08ක් පවතී. ඒවායෙන් වෙළඳාමක් ලෙස වගා කරනුයේ Cinnamomum Zeylanicum Blume යන වර්ගයයි. පොත්තේ රස අනුව කුරුඳු වර්ග විශේෂ කිහිපයකට වෙන් කර දක්වා ඇත. උදාහරණ ලෙස පැණි-මිරිස් කුරුඳු, මිරිස් කුරුඳු, සෙවෙල් කුරුඳු හා තිත්ත කුරුඳු දැක්විය හැකිය.

(i) ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් යනු කුමක්දැයි හඳුන්වන්න.

(ii) ස්වභාව නිෂ්පාදන නිපදවන ප්‍රභව 3 දක්වා ඊට අදාලව උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

(iii)ශ්‍රී ලංකාවේ කුරුඳු තෙල් නිපදවන ප්‍රධාන ප්‍රදේශ 02ක් ලියා දක්වන්න.

(b) කුරුඳු පොතු ආහාර රසකාරකයක් ලෙස බහුලව භාවිතා කරන බැවින් එයට ඇති ඉල්ලුම වැඩිය. එම නිසා කුරුඳු තෙල් නිස්සාරණයට වැඩිපුර භාවිතා කරනු ලබන්නේ කුරුඳු කොළ වේ. කුරුඳු කොළ පිරිසිදු කොට වියළා පසුව හුමාල ආසවනය සිදු කරනු ලැබේ.

(i) හුමාල ආසවනය ඇතුළුව ආසවන වර්ග තුනකි. ඉතිරි ආසවන වර්ග දෙක මොනවාද?

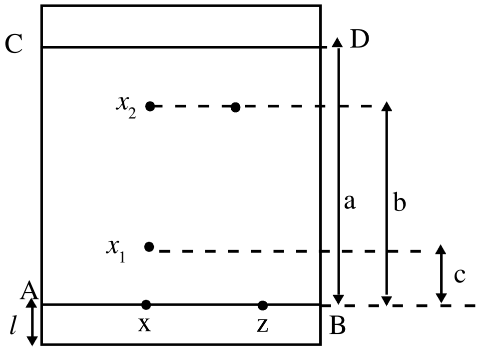
(ii) හුමාල ආසවනයේ ඇති විශේෂ වාසි 02ක් ලියා දක්වන්න.

(iii) මෙම ක්‍රමයෙන් ලබා ගන්නා කුරුඳු තෙල් වල අඩංගු ප්‍රධාන සංයෝග වර්ගය කුමක් ද?

(c) තාක්ෂණවේදය හදාරන සිසුන් පිරිසක් විසින් කුරුඳු ශාක පත්‍ර යොදාගෙන කුරුඳු තෙල් නිස්සාරණය කරනු ලැබීය. එයින් ලැබෙන ඵලයේ සංශුද්ධතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කඩදාසි වර්ණලේඛ ශිල්පය යොදා ගන්නා ලදී.

(i) මෙහිදී යොදා ගනු ලබන්නේ විශේෂිත කඩදාසි වර්ගයකි. එම කඩදාසි පත්‍රයේ නම කුමක් ද?

(ii) නිම වූ වර්ණලේඛයක සටහනක් පහත දක්වා ඇත. Z පාලක සාම්පලය වේ.



මෙහි AB හා CD රේඛා හඳුන්වන නම් වෙන වෙනම ලියන්න.

(iii) l දුර කොපමණ විය යුතු ද?

(iv) මෙහි දී අවර්ණ සංරචක අඩංගු වී නම්, වෙන් වීම පැහැදිලිව දැක ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන ප්‍රතිකාරකය කුමන නමකින් හඳුන්වයි ද?

(v) $R_f(z)$, $R_f(x_1)$ හා $R_f(x_2)$ අගයයන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.

08. (a) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය මත පදනම් වේ.

ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී භාවිතා වන එක් අමුද්‍රව්‍යයක් වන්නේ මෙතනෝල්ය.

(i) අනෙක් ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍යය සඳහන් කරන්න.

(ii) එම එක් එක් අමුද්‍රව්‍යයේ ඇති ප්‍රධාන රසායනික සංයෝගයන් නම් කරන්න.

(iii) පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයට උත්ප්‍රේරක වශයෙන් යොදා ගනු ලබන රසායනික සංයෝගයේ නම සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ රසායනික සංයෝග භාවිතා කර ජෛව ඩීසල් සංශ්ලේෂණය පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණයක් දෙන්න.

(v) උත්ප්‍රේරක වැඩිපුර යොදා ගතහොත් සිදුවිය හැකි අතුරු ප්‍රතික්‍රියාවක් එහි ඵල සමග හඳුන්වන්න.

(vi) මෙම අතුරු ප්‍රතික්‍රියාවෙත්, ජෛව ඩීසල් ප්‍රතික්‍රියාවෙත් එක්තරා සමාන කමක් නිරීක්ෂණය කළ හැක. එය කවරක් ද?

(vii) ජෛව ඩීසල් භාවිතයේ ප්‍රධාන පාරිසරික වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

(b) ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය පොස්පරස් සපයන ප්‍රභවයක් ලෙසට පොස්පේට් පොහොර හඳුන්වා දිය හැක. පොස්පේට් පොහොර නිෂ්පාදනය සඳහා ඇපටයිට් ඛනිජය යොදා ගනු ලැබේ.

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කුඩු කරන ලද ඇපටයිට් විවිධ රසායනික ක්‍රම වලට රසායනිකව පරිවර්තනය කරනු ලැබේ. මින් ක්‍රම 2ක් පහත දක්වා ඇත.

ක්‍රමය	විස්තරය
X	කුඩුකල ඇපටයිට් හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
Y	කුඩුකළ ඇපටයිට් සර්පන්ටයින් ඛනිජය සමඟ මිශ්‍රකර 1200^0C ට පමණ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.

(i) ඇපටයිට් ඛනිජයේ අඩංගු ප්‍රධාන රසායනික සංයෝගය කුමක් ද?

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ ''සර්පන්ටයින් ඛනිජ'' නිධියක් පිහිටි ප්‍රදේශයක් නම් කරන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් ක්‍රම භාවිතයට ගැනීමේ ප්‍රධානතම හේතුව කුමක් ද?

(iv) මෙහි සඳහන් ''X ක්‍රමය'' හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(v) X ක්‍රමය මඟින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු සෑදෙන සංයෝගයේ නම කුමක් ද?

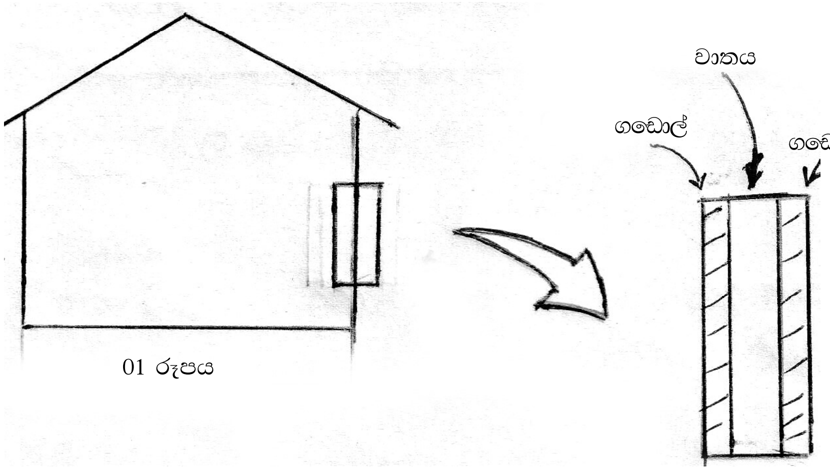
(vi) (a) මින් කවර ක්‍රමය ශ්‍රී ලංකාවට වඩාත් උචිත වේද?

(b) ඒ කුමන හේතුවක් නිසා ද?

(c) එම ක්‍රමයෙන් ලැබිය හැකි අමතර වාසියක් සඳහන් කරන්න.

D කොටස

09. (a)



01 රූපය

02 රූපය

ඉහත රූපය 01හි දක්වා ඇත්තේ ශීත රටක තනා ඇති නිවසකි. බිත්තියේ විශාලනය කළ දික්කඩක් රූපය 02 හි දක්වා ඇත. බිත්තිය තනා ඇත්තේ ගඩොල් ස්තර දෙක අතර වාත ස්තරයක් තිබෙන පරිදිය.

(i) බිත්තිය මෙසේ තැනීමට හේතුව කුමක්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ඉහත ඔබ පැහැදිලි කළ කරුණට අමතරව මෙසේ බිත්ති නිර්මාණය මඟින් ලැබෙන අමතර වාසියක් ලියන්න.

(b) තාප ශක්තිය එක් තැනක සිට තවත් තැනකට ගමන් කිරීම තාප සංක්‍රාමණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

(i) මෙලෙස තාපය සංක්‍රාමණය වන ප්‍රධාන ආකාර තුනකි. එම ආකාර තුන නම් කරන්න.

(ii) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ ආකාර තුන අතුරින් ලෝහ දණ්ඩක් දිගේ තාපය සංක්‍රමණය වන්නේ කුමන ආකාරයටද?

(c) (i) සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට තාප ශක්තිය ලැබෙනුයේ කුමන ආකාරයටද? ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න.

(ii) ඉහත (c) (i) කොටසෙහි ඔබ සඳහන් කල තාප සංක්‍රාමණ ආකාරය කෙරෙහි බලපාන සාධක ලියන්න.

(iii) පෙට්‍රල් ගබඩා කරන ටැංකි වල වර්ණය ඉතා ඔපවත් වන ලෙස තනා ඇත. එසේ කිරීමට හේතුව කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(d) උෂ්ණත්වය වැඩිවීම හමුවේ යම් පදාර්ථ ප්‍රමාණයක් අවකාශයෙන් ලබා ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණයේ සිදු වන වැඩි වීම ප්‍රසාරණය ලෙස හඳුන්වයි.

(i) දණ්ඩක මුල් දිග l_1 ද, දණ්ඩ තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණ සංගුණකය α ද නම්, දණ්ඩේ උෂ්ණත්වය θ ප්‍රමාණයකින් වැඩි කල විට, රේඛීයව ප්‍රසාරණය වන ප්‍රමාණය (Δl) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) ඉහත ඔබ ලියූ ප්‍රකාශනයේ එක් එක් රාශිය මිනුම් කරන SI ඒකක වෙන වෙනම ලියන්න.

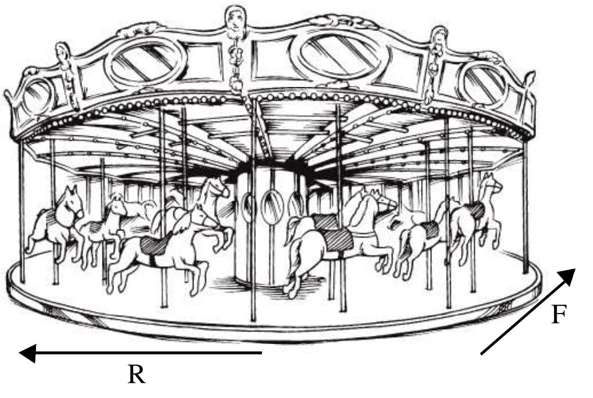
(iii) රේඛීය ප්‍රසාරණය සම්බන්ධ α හා පරිමා ප්‍රසාරණය සම්බන්ධ γ අතර සම්බන්ධය ලියා දක්වන්න.

(iv) කාමර උෂ්ණත්වයේ (30^0C) තබා ඇති ඉතා ඉහළ තාපාංකයක් සහිත ලෝහ ඝනකයක උෂ්ණත්වය 100^0c පමණ වන තුරු තාපය සපයන ලදී. ඇති වන පරිමා වෙනස්වීම $2.31cm^3$ නම් 30^0c උෂ්ණත්වයේ පවතින ඝනකයේ පැත්තක දිග සොයන්න. ($\alpha = 1.1 \times 10^{-5}, \alpha$ හි අගය

සම්මත ඒකක වලින් දී ඇති බව සලකන්න.)

(v) ඝන ප්‍රසාරණයේ යෙදීමක් වාසිදායක ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.

10. (a) ළමා ක්‍රීඩා උද්‍යානයක ඇති මිනිසෙකු විසින් තල්ලු කරන මෙරිගෝ රවුන්ඩ් (merry - go - round) එකක් රූපයේ දැක්වේ. ඔහු 250N බලයක්, ස්කන්ධය 50kg හා අරය 1.5m වන මෙරිගෝ රවුන්ඩ් එක මත එහි කෙලවරකදී යොදයි.



(i) මෙරිගෝ රවුන්ඩ් තැටිය ඒකාකර බව උපකල්පනය කරමින් තැටියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය ගණනය කරන්න.

(ii) 250N බලය නිසා ඇතිවන ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?

(iii) මෙරිගෝ රවුන්ඩ් එක මත කිසිවකු නොමැති නම් එහි කෝණික ත්වරණය ගණනය කරන්න.

(iv) ඔහුගේ 18kg බරැති දියණිය මෙරිගෝ රවුන්ඩ් එක මත කේන්ද්‍රයේ සිට 1.25m දුරකින් ඉඳගෙන සිටී නම් තැටියේ නව කෝණික ත්වරණය ගණනය කරන්න.

(v) දියණිය රහිත හා සහිත අවස්ථා දෙකකදී මිනිසා විසින් තත්පර 2ක් තුළ දී 250N බලයක් මෙරිගෝ රවුන්ඩ් එක මත යොදන ලදී. අවස්ථා දෙක සඳහා මෙරිගෝ රවුන්ඩ් එකෙහි සංඛ්‍යාත වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(b) 20m ගැඹුරක සිට පොම්පයක් මගින් ජලය ඉහළට ගෙන විශ්කම්භය 0.2m වන නලයක් මගින් $16ms^{-1}$ ප්‍රවේගයක් සහිතව සිරස් ලෙස පිටකරනු ලැබේ. (ජලයේ ඝනත්වය $1000kgm^{-3}$ ද $g = 10ms^{-2}$, $\pi = 3$ ලෙස ද $g = 10ms^{-2}$, ලෙසද ගන්න.)

(i) ජලය $1m^3$ ක ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(ii) තත්පරයකදී පිටවන ජල කඳේ දිග කොපමණ ද?

(iii) තත්පරයකදී පිටකරන ජල කඳේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(iv) පොම්පයේ ක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

(v) ජලය එම ප්‍රවේගය සහිතව ටැංකියක අප්‍රත්‍යස්ථ තල බිත්තියක් මතට අභිලම්භ ලෙස ඝට්ටනය වන්නේ බිත්තිය වෙත ලඟා වීමෙන් පසු ජලයේ ප්‍රවේගය ශූන්‍ය වන ආකාරයට නම් බිත්තිය මත ඇතිවන තෙරපුම ගණනය කරන්න.

13

Grade-13

I පත්‍රය - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව.

ප්‍රශ්නය	පිළිතුර	ප්‍රශ්නය	පිළිතුර	ප්‍රශ්නය	පිළිතුර	ප්‍රශ්නය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න.	පිළිතුර
1	03	11	01	21	02	31	04	41	04
2	01	12	01	22	02	32	03	42	02
3	03	13	04	23	05	33	02	43	04
4	03	14	05	24	02	34	03	44	02
5	04	15	02	25	04	35	04	45	05
6	02	16	05	26	01	36	04	46	04
7	01	17	03	27	04	37	01	47	01
8	01	18	01	28	03	38	03	48	04
9	04	19	05	29	02	39	01	49	02
10	02	20	05	30	04	40	02	50	03

Structured Answer script.

1) (a) (i) හතු / සවල් වගාව / ආහාර ප්‍රතිපූරක → 03

(ii) ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනය → 03

(iii) කොම්පෝස්ට් → 03

(a) → 09

(b) (අ) සීනි / ග්ලූකෝස් → මධ්‍යසාර + (CO_2) → 05

Saccharomyces → 03

(ආ) එතිල් ඇල්කොහොල → ඇසිටික් අම්ලය. → 05

Gluconobacter / Acetobacter. → 03

(ඉ) ලැක්ටෝස් → ලැක්ටික් අම්ලය. → 05

Lactobacillus / Streptococcus. → 03

(b) → 24

(c) ලාභ ප්‍රතිදේහ සාදීමය / විවිධ ප්‍රතිදේහ සාදීමය / ශීඝ්‍ර පරිවෘත්තිය (රෝගයන් උපරිම ඵල ලබාව ජන්වීම / ඉන්ධන වියදම අවම වීම / අධික උෂ්ණත්ව, පීඩන අවශ්‍ය නොවීම / ශ්‍රමය අඩුවීම → 03 X 3

(c) → 09

(d) i) A — රළු අන්තඃ ප්ලාස්මීය ජාලිකාව / rER → 03

B — ගොල්ගි දේහය / ගොල්ගි සංකීර්ණය. → 03

ii) A — (ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය) / ප්‍රෝටීන පරිවහනය / ආශයික කිරීම. → 03

~~B —~~

B — ග්ලයිකොප්‍රෝටීන / ග්ලයිකොලිපිඩ සංශ්ලේෂණය අනු වෙන් කිරීම, ඇසුරුම් කිරීම, බෙදාහැරීම / පරිවහන ලයිසසෝම නිපදවීම → 03

(d) → 12

(e) (i) A – ශෛලය
B – පොත්ත
C – අරටුව → 04 × 3

(ii) (a) A හා C (දෙකම ලිවිය යුතුය) → 03

(b)

මෘදුස්තර	දෘඪස්තර
i) ජීවී සෛලයෝ	අජීවී සෛලයෝ
ii) අන්තර් සෛලීය අවකාශ ඇත	අන්තර් සෛලීය අවකාශ නැත.
iii) බිත්ති වල සෙලියුලෝස් ඇත. ලිග්නින් නැත	බිත්ති වල සෙලියුලෝස් වලට අමතරව ලිග්නින් ඇත
iv) බිත්ති තුනීය	බිත්ති ඝනය.

→ 03 × 2

iii) (අ) වල්කය. → 03

(ආ) අරටුව / [illegible] වල → 03

(e) → 27

(f) i) A → 03

(ii) ජලය / පරිවා / කෝර. → 02 × 2

iii) ජීවීන්ට අවශ්‍ය ජලය ලබා ගැනීම /
ජීවීන්ගේ ජීවන මාරු කිරීම.
ජලය ජල සංසරණය රැක ගැනීම. → 03 × 2

iv) ආහාර සැපයීම / ප්‍රෝටීන් සැපයීම. → 03 × 2
ඖෂධ සැපයීම.
විදේශ විනිමය උපයීම.
රැකියා අවස්ථා උත්පාදනය.

(f) → 19

(2) i) $q = ms\Delta\theta$

$= 100 \times 1 \times 4.2 \times 8$ → 10

$3360\ J$ → 09+01

ii) තාපාවශෝෂක → 05

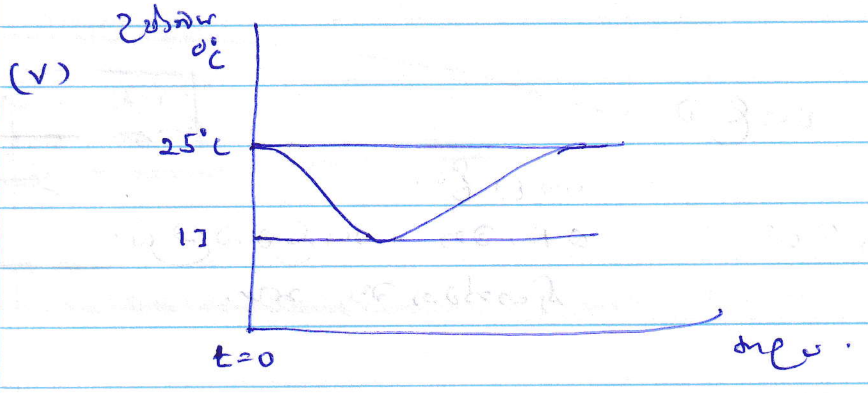
MX(s) ද්‍රාවණයේදී තාපය අවශෝෂණය කර ගන්නා නිසා /
ජලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වූ බැවින් → 10

iii) $\frac{3360\ J}{0.1\ mol} = 33.6\ kJ\ mol^{-1}$ → 10 → 04+01

iv) අඩු / උෂ්ණත්ව වෙනස අඩුවේ. → 05

ස්කන්ධය වැඩි වූ විට තාප ප්‍රමාණය නියතය. එබැවින් → 05
උෂ්ණත්ව වෙනස (Δθ) අඩුවේ
හෝ තාපය බෙදී යාමට වැඩිපුර ජල ප්‍රමාණයක් ඇති නිසා

(v)



වක්‍රය t=0 ආරම්භ කිරීම. 4 → 04

වක්‍රය 25°C ආරම්භ කිරීම. 4 → 04

වක්‍රය 17°C දක්වා යාම. 4 → 04

නැවත උෂ්ණත්වය ඉහළයාම / ආසන්න වීම 8 → 08

(vi) ප්ලාස්ටික් දුර්වල තාප සන්නායකයක්. අඩු තාප ධාරිතාවක් ඇත. → 10

(ලෝහය සලකමින් ලිව්වද භාරගන්න)

vii) ඇතිවේ → 05

M(S) ප්ලගයේ දියවීම තාපවහනය නිසා. → 05

④

a (i) $F = BIL$ → 05

(ii) වමත් නී. → 05

වම් අතේ මාපට, දබර, හා මැදඇඟිල්ල එකිනෙකට ලම්බව දිශා 3 කට විහිදුවා දබර ඇඟිල්ල ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවටත් මැද ඇඟිල්ල විද්‍යුත් ධාරාවේ දිශාවටත් යොමු කල විට මාපට ඇඟිල්ල යොමු වන්නේ බලයේ දිශාවටය. — වමත් නියමය හෝ ප්‍රකාශනය → 05

iii සිරස්ව පහළට → 05

(a) → 15

(b) (i) ඇතිවේ. පහළ දිං. QR මත පහළට බලයක් ක්‍රියාත්මක වන නිසා. → 10

ii) විද්‍යුතය ගලායාම / ධාරාව ගලායාම. → 05

(b) → 20

(c) (i) $Qg = BIL$ → 05

ii) $25 \times 10^{-3} \times 10 = 0.4 \times I \times 30 \times 10^{-2}$ → 10

$I = 2.08 A$ → 09+01

(C) → 25

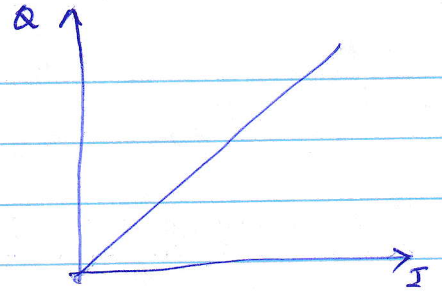
(d) i) ධාරා නියාමක / ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටිය / විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක → 05

ii) Y ධ්‍රැවය − Q × ධ්‍රැවය − T → 05×2

Date:.............................

(4) ඉතිරිය ✓

④ iii)



→ 10

iv) [illegible] (m) = BL/g → 05

$\therefore \frac{mg}{L} = B$

[illegible] → 10

(d) → 40

පිළිතුරු

3)

i) X : ඇමයිලෝස් → 03

Y : ඇමයිලෝ පෙක්ටින් → 03

ii) අයඩින් ප්‍රතිකාරකය / I_2 ප්‍රතිකාරකය → 03

(a) → 09

(b) i) ග්ලයිකොජන් → 03

ii) අක්මා පටක / පේශී පටක → 03

(b) → 06

(c) (i) සෛලීය ශ්වසනය → 03

(ii) මයිටොකොන්ඩ්‍රියාව → 03

(iii) ග්ලූකෝස් වල මවුලික ස්කන්ධය $= 180 g\,mol^{-1}$ → 03

ග්ලූකෝස් 180g කින් ලැබෙන ශක්තිය $= 2800 kJ$ → 03

" 450g " $= \frac{2800}{180} \times 450$

$= 7000 kJ$ → 04+01

(c) → 17

(d) i) $2000 \times 4.2 = 8.4 \times 10^6 J$ → 03, 03+01

ii) mgh → 03

$50 \times 10 \times 2 = 1000 J$ → 03, 03+01

iii) $4.2 \times 10^6 = 1000 \times h$ → 05

$\frac{4.2 \times 10^6}{10^3} = h$

$4.2 \times 10^3 = h$.

4200

iv) ආහාර ශක්තිය වැය කිරීම සඳහා මෙන් අවශ්‍ය ආහාරය කිරීමට සැරසේ ඒ සඳහා වකාත්ම ප්‍රෝටීන / මේද ආදිය ප්‍රමාණවත් ලෙස ආහාර ගැනීම. → 05

(d) → 32

(e) (i) RNA → 03

(ii) ජීවී ලක්ෂණ: ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වීම. → 03
ප්‍රජනනය.
අනිවාර්ය පරපෝෂිතයන් වීම.

අජීවී ලක්ෂණ: → 03

පරිවෘත්තීය අක්‍රිය වීම.
වර්ධනය ප්‍රතිචාර නොදැක්වීම.
ස්ඵටික ලෙස ලබාගත හැකි වීම.

(e) → 09

(f) (i) $\Delta Q = mc\Delta T$ → 03

$= 80 \times 4200 \times 2$ → 05

$= 6.72 \times 10^5$ J → 03+01

(ii) $6.72 \times 10^5 = \frac{25}{1000} \times 4200 \times \Delta\theta$ → 05

$\Delta Q = \frac{6.72 \times 10^5}{25 \times 4200}$ → 05

$= \frac{72 \times 1000}{25 \times 4200}$

~~$\frac{72 \times 1000}{12 \times 25 \times 4200} = \Delta\theta$~~

~~$\frac{72 \times 10^2}{42 \times 25 \times 12} = \Delta\theta$~~

~~$\frac{12}{210} = \Delta\theta$~~

~~$\Delta Q =$~~

$= 0.69\ ^\circ C$ → 04+01

(f) → 27

(05)

B කොටස (ගණිතය)

(I). $OA^2 = (-8)^2 + (6)^2$ 05 $\quad OB^2 = (-5)^2 + (-12)^2$ 05

$= 64 + 36 \qquad = 25 + 144$

$= 100 \qquad = 169$

$OA = 10$ ඒකක. 05 $\quad OB = 13$ ඒකක. 05

OA සෙවීම ලකුණු 10

OB සෙවීම ලකුණු 10

(II). AC රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \dfrac{6-(-6)}{-8-8}$ (05)

$= \dfrac{12}{-16}$

$= -\dfrac{3}{4}$ (05)

AC අනුක්‍රමණය සෙවීම 10

$\therefore$ OD රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \dfrac{4}{3}$ ($m_1 \times m_2 = -1$ නිසා) 10

CD අනුක්‍ර. සෙවීම 10

OD රේඛාවේ සමීකරණය $\Rightarrow y = \dfrac{4}{3}x$ —(1) 10

OD සමීකරණය 10

$OD^2 = x^2 + y^2$

$5^2 = x^2 + y^2$ —(2) (05)

(1) න් ආදේශයෙන්,

$5^2 = x^2 + \left(\dfrac{4}{3}x\right)^2$ 05

$25 = x^2 + \dfrac{16x^2}{9}$

$25 = \dfrac{25x^2}{9}$

$x^2 = 9$

$x = \pm 3$ (05)

I වන වෘත්ත පාදයේ නිසා

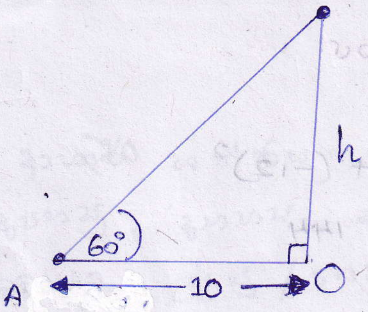
$x = +3$ වේ. (05)

(1) හි ආදේශයෙන්, $y = \dfrac{4}{3} \times 3$

$y = 4$ (05)

$D \equiv (3, 4)$ (05)

(III).



$\tan 60° = \frac{h}{10}$ 05

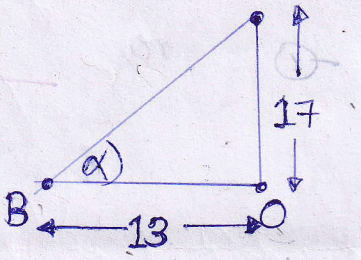
$\sqrt{3} = \frac{h}{10}$

$h = 10\sqrt{3}$ ඒකක

$= 10 \times 1.7$

$h = 17$ මීටර 05

(IV).



$\tan \alpha = \frac{17}{13}$ (05)

$\tan \alpha = 1.307$

$\alpha = \tan^{-1}(1.307)$

$\alpha =$ (05)

(V) $BD^2 = (-5-3)^2 + (-12-4)^2$ (10)

$= 8^2 + 16^2$

$= 64 + 256$

$BD^2 = 320$

$BD = \sqrt{320}$

$= \sqrt{64 \times 5}$

$BD = 8\sqrt{5}$

$= 8 \times 2.2$

$BD = 17.6$ ඒකක 05

(VI). $y = ax^2 + bx + c$.

(0,0) හරහා යන නිසා, $0 = a \times (0) + b(0) + c$

$\therefore \quad c = 0.$ 05

$D \equiv (3,4)$ හරහා යන නිසා, $4 = a \times (3^2) + b(3)$

$4 = 9a + 3b$ —① 05

$C \equiv (8,-6)$ හරහා යන නිසා, $-6 = a(8^2) + b(8)$

$-6 = 64a + 8b$

$-3 = 32a + 4b$ —② 05

②×3 − ①×4.

$-9 - 16 = 96a + 12b - 36a - 12b$

$-25 = 60a$

$a = -\frac{25}{60}$

$a = \frac{-5}{12}$ 05

① හි ආදේශයෙන්,

$4 = 9 \times \left(-\frac{5}{12}\right) + 3b$

$3b = 4 + \frac{45}{12}$

$b = \frac{93}{12} \times \frac{1}{3}$

$b = \frac{31}{12}$ 05

∴ පරාවලයේ සමීකරණය ⇒ $y = -\frac{5}{12}x^2 + \frac{31}{12}x$

$12y = -5x^2 + 31x$ //

10

(06) (a) (i) $2+4+8+12+x+8+y+2 = 50$

$$36 + x + y = 50$$

$$x + y = 14 \leftarrow ① \quad (ල.10)$$

$$\frac{(42\times2)+(47\times4)+(52\times8)+(57\times12)+(62\times x)+(67\times8)+(72\times y)+(77\times2)}{50} = 59.4 \quad (ල.10)$$

$$2062 + 62x + 72y = 2970$$

$$62x + 72y = 908 \leftarrow ②$$

① හා ② සුළුව

$y = 4$ (ල.5)

$x = 10$ (ල.5)

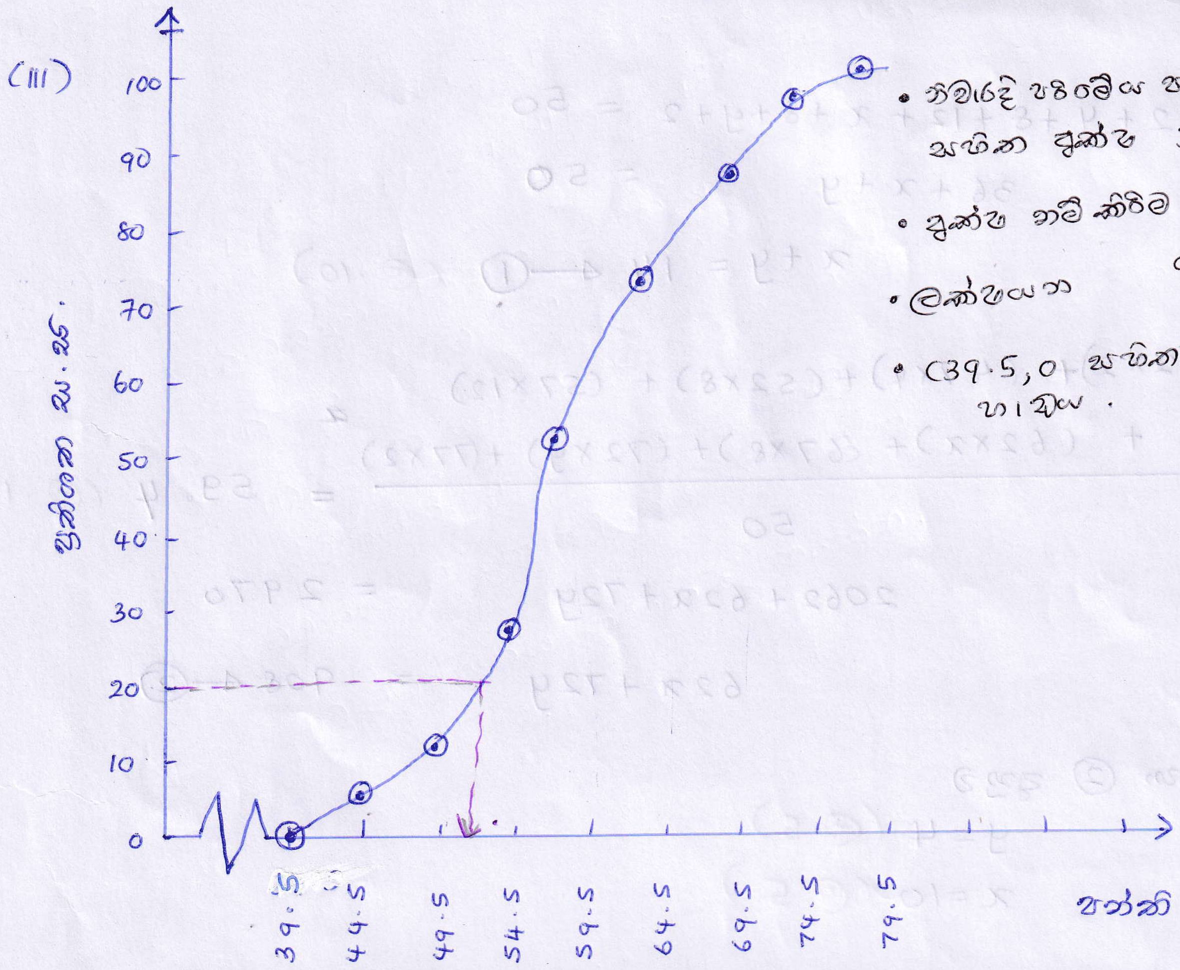
(ii)

වයස	f	පන්ති මායිම	F>	ප්‍රතිශත ස.ස
40 - 44	2	39.5 - 44.5	2	4
45 - 49	4	44.5 - 49.5	6	12
50 - 54	8	49.5 - 54.5	14	28
55 - 59	12	54.5 - 59.5	26	52
60 - 64	10	59.5 - 64.5	36	72
65 - 69	8	64.5 - 69.5	44	88
70 - 74	4	69.5 - 74.5	48	96
75 - 79	2	74.5 - 79.5	50	100

තීරුවක සියලුම රදී නිවැරදි නම් ල.10 බැගින්

$(10 \times 3 = 30)$

(iii)



- නිවැරදි පරිමේය පරිමාණ සහිත අක්ෂ $3 \times 2 = 6$
- අක්ෂ නම් කිරීම $2 \times 2 = 4$
- ලක්ෂ්‍යයන $9 \times 2 = 18$
- (39.5, 0) සහිතව හැඩය $= 02$

(Tot 30)

(iv) $\frac{10}{50} \times 100\% = 20\%$, 20 ට අදාල වියදම් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න. (49.5 – 54.5 අතර) (ල. 10)

(ල. 100)

(b) 15, 15, 17, 18, 18, 20, 20, 20, 21, 22
23, 23, 25, 26, 28, 29, 29, 31, 35, 39
42, 43, 46, 70, 75 (ල. 5)

(i) මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma x}{n} = \frac{750}{25} = 30$ (ල. 5)

මධ්‍යන්‍ය වේතනය = රු. 30,000/= (ල. 5)

(ii) මධ්‍යස්ථය $= \frac{(n+1)}{2}^{th} = \frac{(25+1)}{2}^{th} = 13^{th}$ (ල. 5)

= රු. 25,000/= (ල. 5)

(iii) $Q_1 = \frac{(n+1)}{4}^{th}$ පදය $= \frac{26}{4} = 6.5^{th}$ පදය $= 18 + \frac{1}{2}(20-18)$ (ල. 5)

$= 19$

= රු. 19,000/=

(ල. 5)

C කොටස (රචනා විභා)

(ල.5)

$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4}^{th}$ අගය $= \frac{3 \times 26}{4} = 19.5^{th}$ අගය $= 35 + \frac{1}{2}(39 - 35)$

$= 37$

= රු. 37,000/=

(ල.5)

අන්තර් චතුර්ථක පරාසය = $Q_3 - Q_1$ (ල.2)

= 37000 − 19000

= රු.18,000/= (ල.3)

(iv) මධ්‍යන්‍යය = $\frac{750000 + 4 \times 3000}{25}$ = රු.30480/= (ල.5)

(v) වෙනස් විය හැක. රු.3000 බැගින් වැටුප් ලබන සේවකයන් 4 දෙනා නිවැරදිවම නොදන්නා නිසා අපගමන අගයන් වෙනස් විය හැක.

6 − 50

C කොටස (රසායන විද්‍යාව)

07

(a) (I). ශාක වල ආරම්භක ද්‍රව්‍ය ලෙස ජලය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් හා හිරු එළිය ආදිය උපයෝගී කර ගනිමින් නිපදවන විවිධ සංයෝග වේ. (ල.05×4)

(II).

ප්‍රභවය	ස්වභාවිකව උදාහරණ (~~[illegible]~~ නිර්මාණය)	
ශාක	– කරාබු නැටි, තේ කොළ	(ල.5×2)
~~සත්ත්ව~~	–	
ක්ෂුද්‍රජීවීන්	– පෙනිසිලියම් ඖෂධය.	(ල.5×2)
සමුද්‍ර	– මුහුදු ස්පොන්ජ්.	(ල.5×2)

(III). බද්දේගම, අම්බලන්ගොඩ, කරන්දෙනිය. (ල.10)

a – ල.60

(b). (I) සරල ආසවනය. හා භාගික ආසවනය. (ල.05×2)

(II) • තාප සංවේදී ද්‍රව්‍ය ආසවනය කිරීමට යොදා ගත හැක.
• හුමාලයේ තාපය පාලනය කළ හැකි වීම.
• අඩු ද්‍රව්‍ය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් නොකර ඒවයට තාපය සන්නයනය කළ හැකි වීම. (ල.05×2)

(III). යූජිනෝල්. (ල.10)

b ල.30

(C). (I) වොච්මාන් නො.01 හෝ වොච්මාන් අංක 01. (ල.10)

(II). AB - පදනම් රේඛාව (ල.10)

CD - ද්‍රාවක පෙරමුණ (ල.10)

(III). ~~[illegible]~~ 1.5 cm. (ල.05)

(IV). දෘශ්‍ය කරණ ප්‍රතිකාරක / විසුරුම් ප්‍රතිකාරක. (ල.10)

(V). $R_f(z) = \frac{b}{a}$ (ල.05)

$R_f(x_1) = \frac{c}{a}$ (ල.05)

$R_f(x_2) = \frac{b}{a}$. (ල.05)

6 (ල.60)

මුළු ලකුණු 1.50

(8) පුජ්‍යාය

(8)

a (i) පලවල තෙල් / ශාක තෙල් (තල තෙල් වැනි) — ලකුණු 10

(ii) පලවල තෙල් - ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ
වෙනතෙල් - ඇල්කොහොල — ලකුණු 5×2

(iii) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් / NaOH
පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් / KOH — ලකුණු 10

(iv)

$$\begin{matrix} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \end{matrix} + 3\ CH_3OH / C_2H_5OH / ROH \longrightarrow 3\ R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3 + \begin{matrix} CH_2OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix}$$

ලකුණු (30) (ඇලිය ලකුණු 20)

(v) සැපොනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව / — ලකුණු 5
සබන් — ලකුණු 5

(vi) හරිතාගාර වායුව : අලුතින් CO_2 පරිසරයට එකතු නොවීම
හරිතාගාර ප්‍රවාහ : NO_x එක් වීම වැඩිවීම සිදුවේ. — ලකුණු (10×2)

(b) i) කැල්සියම් ෆොස්ෆේට් / $Ca_3(PO_4)_2$ — ලකුණු 10

ii) එප්පාවල — ලකුණු 5

iii) ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව ඉතා අඩු වීම — ලකුණු 5

iv) ප්‍රබල අම්ල සමග — ලකුණු 5

v) කැල්සියම් ඩයි හයිඩ්‍රජන් ෆොස්ෆේට් $Ca(H_2PO_4)_2$ — ලකුණු 10

vi) Y ද්‍රාවය / ~~අම්ල ලෝහය වශයෙන් ක්‍රියාකරයි~~ — ලකුණු 05

හේතු: තුවල ද්‍රෝණිය වශයෙන් නිරාවරණය නොවී තුවල ආහාරය සඳහා. තිත ල විද්‍යුත් විච්ඡේදන වැඩිය. ලකුණු 10

Y සඳහා ද්‍රාවණ ස්වාභාවික සක්‍රියතාව ද ලෙසට ඇලින් සොයා ගත හැකි වීම.

vii) මැග්නීසියම් ද්‍රවයක් ලෙසට නිස්සාරණය හැකි වීම ලකුණු 10

(09)

(a)

(i) තාපයේ තාප සන්නායකතාව අඩු නිසා මෙවැනි නිවාස් තර්ණා කවය තුල දී තාපයේ විතනය සංක්‍රමණය වීම අඩුය. 10

(ii) නිවැසිය හරහා ශබ්දය ගමන් කිරීම අඩු වීම
පාදම එක නිවසේ බර අඩුවීම
ගබොල් සඳහා වියදම අඩු වීම — 05

(a) → 15

(b) (i) සන්නයනය
සංවහනය — 05 × 3
විකිරණය

(ii) සන්නයනය මඟින් — 05

(b) → 20

(c) (i) විකිරණය මඟින් — 05

සූර්යයා හා පෘථිවිය අතර ඇත්තේ අංශුන් නොමැති රික්තයකි. සන්නයනය හා සංවහනය මඟින් තාප සංක්‍රමණය සඳහා මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය වේ. එම නිසා සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට සන්නයනය හෝ සංවහනය මඟින් තාපය ලැබිය නොහැක. විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ස්වරූපයෙන් තාපය ගමන් කිරීම විකිරණයයි. මාධ්‍යයක් නොමැතිව විකිරණය හොඳින් සිදුවේ. — 10

(ii) පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය — 05 × 3
පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය (උදා, සිනිඳු බව / වර්ණය)
පරිසරයේ උෂ්ණත්වය

(iii) තෙරුල් මංකඩයේ පෙති පෘෂ්ඨය ඔප දමා නිසා සූර්යයාගේ සිට ~~එන~~ පැමිණෙන තාප විකිරණ පරාවර්තනය කිරීමේ හැකියාවක් ඇත. එවිට තෙරුල් මංකඩේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පාලනය කර ගත හැකිය. — 10

(c) → 40

(d) (i) $\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta$ හෝ $\Delta l = l_1 \alpha \theta$ → 10

(ii)

රාශිය	SI ඒකක
Δl	m
l_1	m
α	K^{-1}
$\Delta \theta$	K

→ 05 × 4

(iii) $\gamma = 3\alpha$ → 05

(iv) $\Delta V = V_1 \gamma \Delta \theta$ → 10

$= V_1 (3\alpha) \Delta \theta$

$2.31 = V_1 \times 3 \times 1.1 \times 10^{-5} \times 70$ → 10

$V_1 = \dfrac{2.31}{3 \times 1.1 \times 10^{-5} \times 70}$

$V_1 = \dfrac{231 \times 1000}{3 \times 11 \times 7}$

$V_1 = 1000\ cm^3$ → 09 + 01

30 °C දී කාලයේ පරිමාව = 1000 cm^3

" " පැත්තක දිග = 10 cm → 04 + 01

(v) ද්‍රව්‍යමය තත්ත්ව (විදුලි ඉන්ජිනේරු, වෙනත් ශිල්පීය) → 05

(d) → 75

10 (a) (i) කැටියක අවස්ථිති ඝූර්ණය $= \frac{1}{2}MR^2$ (ල.2)

$= \frac{1}{2} \times 50 \times 1.5 \times 1.5$ (ල.3)

$= 56.25\ kgm^2$ (ල.05)

(ii) ව්‍යාවර්තනය $\tau = I\alpha = Fr$ (ල.2)

$= 250 \times 1.5$ (ල.3)

$= 375\ N$ (ල.05)

(iii) කෝණික ත්වරණය $\alpha = \frac{\tau}{I}$ (ල.2) $= \frac{375}{56.25}$ (ල.3)

$= 6.67\ rads^{-2}$ (ල.05)

(iv) දියකිරියගේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $= MR^2$ (ල.2)

$= 18 \times 1.25 \times 1.25$ (ල.3)

$= 28.125\ kgm^2$ (ල.05)

දියකිරිය සමග කැටියේ මුළු අවස්ථිති ඝූර්ණය $= 28.125 + 56.25$

$= 84.375\ Kgm^2$ (ල.5)

නව කෝණික ත්වරණය $= \frac{375}{84.375}$

$= 4.44\ rads^{-2}$ (ල.5)

(v) සනික

$\alpha = \frac{\Delta\omega}{t}$ (ල.2)

$\Delta\omega = 6.67 \times 2 = 13.3\ rads^{-1}$ (ල.3) (ල.05)

$\omega = 2\pi f$ (ල.2)

$f = \frac{13.3}{2\pi} = 2.11\ Hz / s^{-1}$ (ල.3) (ල.5)

සනික

$\alpha = \frac{\Delta\omega}{t}$

$\Delta\omega = 4.44 \times 2 = 8.8\ rads^{-1}$ (ල.5)

$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{8.8}{2\pi} = 1.41\ Hz / s^{-1}$ (ල.5)

a ~~+~~ 80

10

(b).

(I). $m = dV$

$= 1000\,kg\,m^{-3} \times 1\,m^3$

$= 1000\,kg$ (0.05)

නිවැරදි සඳහා ලකුණු

(II). 16 m. (0.05)

(III). තත් 1 කදී පිට වන ජල පරිමාව $= \pi r^2 \times h$

$= 3 \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 \times 16$ (0.05)

$= 0.48\,m^3$ (0.05)

∴ ස්කන්ධය $= 1000\,kg\,m^{-3} \times 0.48\,m^3$

$= 480\,kg$. (0.05)

(IV). 1 s කදී වැය වන විභව ශක්තිය $= mgh$ (0.02)

$= 480\,kg \times 10\,ms^{-2} \times 20\,m$ (0.03)

$= 96000\,J$. (0.05)

1 s කදී වැය වන චාලක ශක්තිය $= \frac{1}{2}mv^2$ (0.02)

$= \frac{1}{2} \times 480\,kg \times (16\,ms^{-1})^2$ (0.03)

$= 61440\,J$ (0.05)

1 s කදී මුළු කාර්යය $= 96000\,J + 61440\,J$ (0.05)

$= 157440\,J$

$= 157.44\,kJ$

∴ ක්ෂමතාව $= 157.44\,kW$. (0.05)

(V). $F = \frac{mv - mu}{t}$ (e.05) 01

$F \times t = mv - mu.$

(b).

$F.t = 0 - 480kg \times 16 ms^{-1}$ (e.05)

[illegible] $= 7680\ kg\ ms^{-1} / Ns$ (e.05)

=

b - 70

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON
DELIVERY
HOME
DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via
WhatsApp
071 777 4440