සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha

02 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$

ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

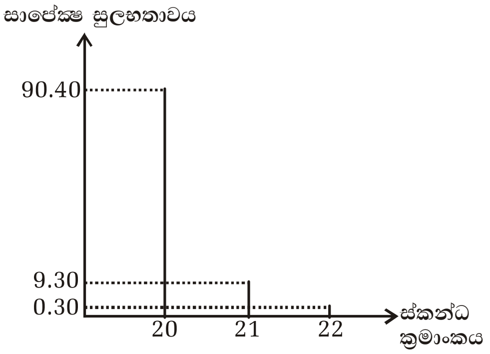
(ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 ක් ලැබේ.)

B කොටස - රචනා

(03) (a) සුප්‍රසිද්ධ විද්‍යාඥයන් වූ **ජේ.ජේ. තොම්සන්** සහ **ෆ්‍රැන්සිස් විලියම් ඇස්ටන්** විසින් නිපදවන ලද **ස්කන්ධ භේද මානය**, 1912 - 1913 අතර කාලයේදී මුල්ම වරට **සමස්ථානික** සොයා ගැනීමට භාවිතා කරන ලදී. සමස්ථානික සම්බන්ධ වූ පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

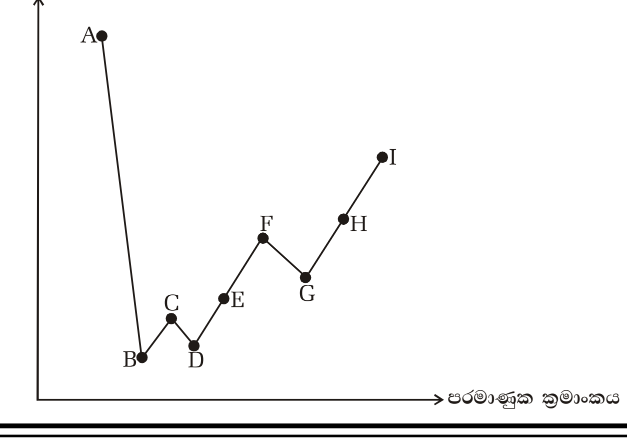
(i) සමස්ථානික යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවාද?

(ii) ඉහත පරීක්ෂණයේදී ඔවුන් භාවිතා කරන ලද්දේ Ne වායුව වේ. මෙහිදී ඔවුන්ට ලැබුණු ස්කන්ධ වර්ණාවලිය පහත පරිදි වේ. ස්කන්ධ වර්ණාවලීමානය මගින් කිසියම් මූල ද්‍රව්‍යයකට අයත් සමස්ථානික වල ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය සහ ඒ එක එකක් සමස්ථානික එල සාපේක්ෂ සුලභතාවය ලබා දේ.



මෙය භාවිතයෙන් නියෝන් හි මධ්‍යක පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(b) පහත දැක්වෙන්නේ ආන්තරික නොවන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 9 ක 3 වන අයනීකරණ ශක්ති සටහනයි.



DISSANAYAKE CHEMISTRY

(i) ආවර්තයක් සැලකූ විට ඉහලම තෙවන අයනීකරණ ශක්තියක් ඇත්තේ කුමන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයටදැයි පහදන්න.

(ii) A - I මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් 2 ක් පමණක් කාමර උෂ්ණත්වයේදී වායූන් වශයෙන් පවතියි නම්,
A සිට I දක්වා මූලද්‍රව්‍යයන් හඳුනාගන්න.

(iii) A මූලද්‍රව්‍යයේ සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

(iv) C මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රයෝජනයක් ලියා දක්වන්න.

(c) පරමාණුක හයිඩ්‍රජන් හි H විමෝචන වර්ණාවලියේ බාමර් ශ්‍රේණියේ හා ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ රේඛා කිහිපයකට අනුරූප වන සංඛ්‍යාත හා සංඛ්‍යාත පරතර පහත ආකාර වේ.

රේඛාව	සංඛ්‍යාතය / Hz
H_α	4.560×10^{14}
H_β	6.167×10^{14}
H_γ	6.904×10^{14}
H_δ	7.309×10^{14}
ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ උපරිම සංඛ්‍යාතය ඇති රේඛාව	3.27×10^{15}
ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ අවම සංඛ්‍යාතය ඇති රේඛාව	2.46×10^{15}

ආලෝකයේ වේගය (c) = $3\times10^{8}ms^{-1}$ ප්ලාන්ක් නියතය (h) = $6.626\times10^{-34}Js$

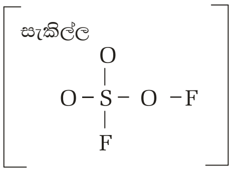
(i) H පරමාණුවේ දෙවන ශක්ති මට්ටමේ හා අනන්ත වන ශක්ති මට්ටම අතර ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පැනීමේදී නිදහස් වන ශක්තිය (J) වලින් ගණනය කරන්න.

(ii) H වල අයනීකරණ ශක්තිය $kJmol^{-1}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(iii) H පරමාණුවක 1 හා 2 ශක්තිමට්ටම් අතර ශක්ති පරතරයත් 2 හ 3 ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති පරතරයත් අතර අනුපාතය කොපමණද?

(04) (a) පහත දී ඇති අණු හා අයන සලකන්න.

N_3^- Ⓐ $[OONO]^-$ Ⓑ SO_3F_2 Ⓒ



මෙහි B හි වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහයේ කෙළවරට ඇති O පරමාණුවක සෘණ ආරෝපණය පවතී.

(i) B හා C සඳහා ඇඳිය හැකි ස්ථායීම ලුවිස් ව්‍යුහ අඳින්න.

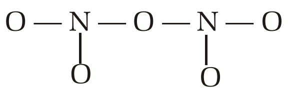
(ii) A අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් ව්‍යුහ සියල්ල (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) ඇඳ දක්වන්න.

(iii) B අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් ව්‍යුහ සියල්ල (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) ඇඳ දක්වන්න. ඒවායේ ස්ථායීතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

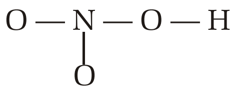
(b) N සාදන ඔක්සයිඩ අතුරින් ඉහලම ආම්ලිකතාවයේ ඇති ඔක්සයිඩය N_2O_5 (Dinitrogen Pentoxide) වේ. මෙය ජලය සමග පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරමින් ප්‍රබල ඔ'කාරක අම්ලයක් වන HNO_3 සාදයි.

$$N_2O_{5(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2HNO_{3(aq)}$$

(I) N_2O_5 හා HNO_3 වල ලුවිස් ව්‍යුහයේ පරමාණුක සැකැස්ම පහත දක්වා ඇත.



(N_2O_5)



(HNO_3)

(i) N_2O_5 හා HNO_3 සඳහා පිළිගත හැකි ස්ථායීම ලුවිස් ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න.

(ii) N_2O_5 සඳහා ඇඳිය හැකි සමස්ථායී සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 04 ක් අඳින්න.

(iii) HNO_3 අණුවේ මධ්‍ය N පරමාණුව සඳහා

1. ඉලෙක්ට්‍රෝණ යුගල ජ්‍යාමිතිය
2. මුහුම්කරණය
3. හැඩය ලියා දක්වන්න.

(iv) ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් HNO_3 අණුවේ හැඩය අඳින්න.

(c) පහත දී ඇති අණු හා අයන සලකමින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබා දෙන්න.

IF_4^+ , XeF_2 , CO_3^{2-} , NO_2^+, NO^+, CO , CH_4
CH_3F , NH_3 , PF_4^+ , CO_2 , NO_3^-

(i) පරමාණු දෙකකට වඩා වැඩි අණු අතරින් මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය රේඛීය වන ප්‍රභේද / ප්‍රභේදය තෝරන්න.

(ii) මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වන ප්‍රභේද / ප්‍රභේදය තෝරන්න.

(iii) ත්‍රිත්ව සහ සංයුජ බන්ධනයක් පවතින ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ,

(iv) මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp^3 වන්නේ කවර ප්‍රභේදයේද? / ප්‍රභේද වලද?

(v) ඔක්සිජන් වල ධන ආරෝපණයක් සහිත ලුවිස් ව්‍යුහයක් ඇති ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ,

(vi) මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔ'කරණය අංකය +5 වන ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද වන්නේ,

(vii) නිර්ධ්‍රැවීය ප්‍රභේද / ප්‍රභේදය තෝරන්න.

DISSANAYAKE CHEMISTRY
Be the author of your own life story

The Periodic Table

1 **H**																	2 **He**	
3 **Li**	4 **Be**											5 **B**	6 **C**	7 **N**	8 **O**	9 **F**	10 **Ne**	
11 **Na**	12 **Mg**											13 **Al**	14 **Si**	15 **P**	16 **S**	17 **Cl**	18 **Ar**	
19 **K**	20 **Ca**	21 **Sc**	22 **Ti**	23 **V**	24 **Cr**	25 **Mn**	26 **Fe**	27 **Co**	28 **Ni**	29 **Cu**	30 **Zn**	31 **Ga**	32 **Ge**	33 **As**	34 **Se**	35 **Br**	36 **Kr**	
37 **Rb**	38 **Sr**	39 **Y**	40 **Zr**	41 **Nb**	42 **Mo**	43 **Tc**	44 **Ru**	45 **Rh**	46 **Pd**	47 **Ag**	48 **Cd**	49 **In**	50 **Sn**	51 **Sb**	52 **Te**	53 **I**	54 **Xe**	
55 **Cs**	56 **Ba**	**La-Lu**	72 **Hf**	73 **Ta**	74 **W**	75 **Re**	76 **Os**	77 **Ir**	78 **Pt**	79 **Au**	80 **Hg**	81 **Tl**	82 **Pb**	83 **Bi**	84 **Po**	85 **At**	86 **Rn**	
87 **Fr**	88 **Ra**	**Ac-Lr**	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Uun**	111 **Uuu**	112 **Uub**	113 **Uut**						
				57 **La**	58 **Ce**	59 **Pr**	60 **Nd**	61 **Pm**	62 **Sm**	63 **Eu**	64 **Gd**	65 **Tb**	66 **Dy**	67 **Ho**	68 **Er**	69 **Tm**	70 **Yb**	71 **Kr**
				89 **Ac**	90 **Th**	91 **Pa**	92 **U**	93 **Np**	94 **Pu**	95 **Am**	96 **Cm**	97 **Bk**	98 **Cf**	99 **Es**	100 **Fm**	101 **Md**	102 **No**	103 **Lr**