

All Rights Reserved

Paper Class

[illegible]

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

ରଜାଓଥା ପିଢ଼ୀ

II

පැය 1 මිනිත්තු 30

Chemistry

II

1 Hour & 30 Minutes

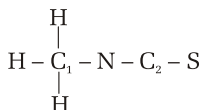
සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

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

(සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- (01) (a) පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා BF_3 , NF_3 , ClF_3 හා HF යන රසායනික සංයෝග භාවිත කරන්න.
- (i) ධ්‍රැවීය අණු / අණුව
- (ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන උෘණ සංයෝගයකි.
- (iii) මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය ත්‍රිභානනි ද්විපිරමිඩීය වන අණුව
- (iv) සංයුජතා කවචයේ එකසර යුගල් වැඩිම සංයෝගය
- (b) මෙතිල් අයිසොතියෝසයනේට් (Methylisothiocyanate - MITC) යනු කෘෂිකර්මයේදී පස ධූමකරණය කිරීමට භාවිත කරන ධූමකාරකයකි (fumigant). මෙය මගින් ප්‍රධාන වශයෙන් දිලීර හා නෙමටෝඩා පණුවන් විනාශ කරයි. MITC වල අණුක සූත්‍රය CH_3NCS වන අතර එහි සැකිලි ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. C හි පරමාණු C_1 හා C_2 ලෙස අංක කර ඇත.



- (i) අනුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලැවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) මෙම අණුව සඳහා තිබිය හැකි සම්ප්‍රසුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. (ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ව්‍යුහය හැර)

(iii) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන, පහත වගුවේ දක්වා ඇති C_1 , N හා C_2 යන පරමාණු වල,

- (I) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල ගණන
- (II) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය.
- (III) පරමාණුව වටා හැඩය
- (IV) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

		C_1	N	C_2
I	VSEPR යුගල			
II	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
III	හැඩය			
IV	මුහුම්කරණය			

(iv) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවක් ඇත්තේ C_1 හා C_2 අතුරින් කුමන පරමාණුවට දැයි සඳහන් කර, ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(v) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් ෮ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

(i) C_1 - N, C_1 : N :

(ii) N - C_2 , N : C_2 :

(iii) C_2 - S, C_2 : S :

- (c) A, B, C, D, සහ E ලෙස නම් කරන ලද මූලද්‍රව්‍ය පහක (අනුයාත ලෙස දී නොමැත.) ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්ති kJmol^{-1} වලින් පහත වගුවේ දැක්වේ.

මූලද්‍රව්‍යය	I වෙනි අයනීකරණ ශක්තිය	2 වෙනි අයනීකරණ ශක්තිය	3 වෙනි අයනීකරණ ශක්තිය	4 වෙනි අයනීකරණ ශක්තිය
A	500	4600	6900	9500
B	740	1200	7700	10500
C	630	1600	3000	4800
D	900	1800	14800	21000
E	580	1800	2700	11600

- (i) ආරෝපණය +1 ක් වූ අයනයක් සෑදීමට වැඩියෙන් ම ඉඩ ඇත්තේ මේ මූලද්‍රව්‍යවලින් කවරක් ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.
- (ii) ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් වන්නේ කවර මූලද්‍රව්‍ය දෙක ද? ඒ කවර කාණ්ඩයට ද?
- (iii) E මූලද්‍රව්‍ය අයත් වන්නේ ආවර්තිතා වගුවෙහි කුමන කාණ්ඩයට ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

The Periodic Table																			2 He																																																						
1 H											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																																																									
	3 Li	4 Be											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl																																																								
	11 Na	12 Mg											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	55 Cs	87 Fr	88 Ra	Ac-	La-	Y	39 Zr	40 Nb	41 Mo	42 Tc	43 Ru	44 Rh	45 Pd	46 Ag	47 Cd	48 In	49 Sn	50 Sb	51 Te	52 I	53 Xe	54 Kr	37 K	38 Ca	39 Sc	40 Ti	41 V	42 Cr	43 Mn	44 Fe	45 Co	46 Ni	47 Cu	48 Zn	49 Ga	50 Ge	51 As	52 Se	53 Br	54 Kr	55 Rb	56 Sr	57 Y	58 La-	59 Ce	60 Pr	61 Nd	62 Pm	63 Sm	64 Eu	65 Gd	66 Tb	67 Dy	68 Ho	69 Er	70 Tm	71 Yb	72 Lu	73 Hf	74 Ta	75 W	76 Re	77 Os	78 Ir	79 Pt	80 Au	81 Hg	82 Tl	83 Pb	84 Bi	85 Po	86 At	87 Rn

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Kr
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr