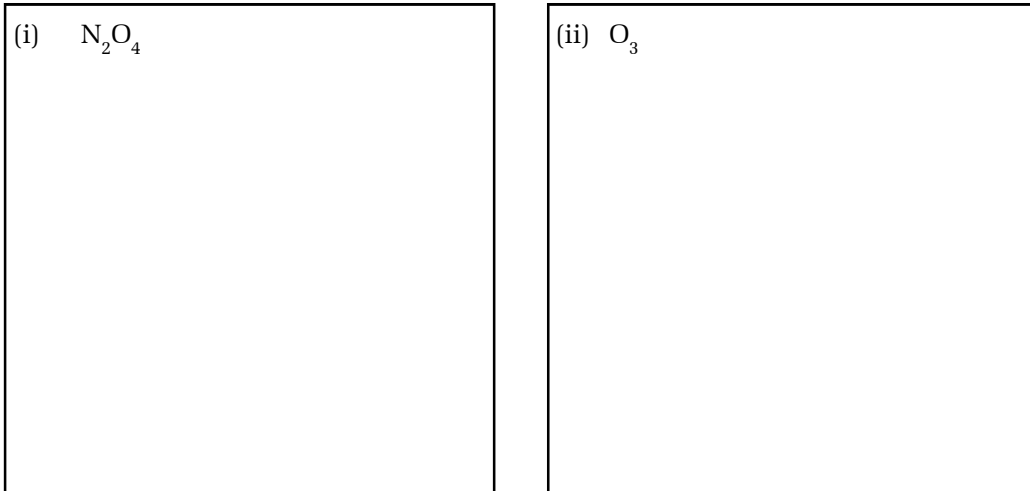


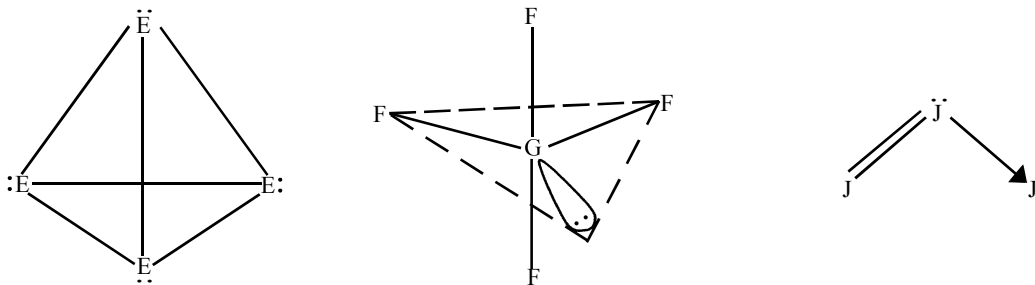
# රසායනික ඛණ්ඩන

(01) සියලුම පරමාණුවල සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන දක්වමින්,  $N_2O_4$  සහ  $O_3$  යන අණුවල හිටි සහ කතිර රූප සටහන් පහත දැක්වෙන අඩුල කොටු තුළ අඳින්න.



(2001)

(02) පහත දැක්වෙන  $E_4$ ,  $GF_4$  සහ  $J_3$  යන අණුවල ව්‍යුහයන්හි E, G සහ J යන මූලද්‍රව්‍ය හඳුන්වා දෙන්න.




E = ..... G = ..... J = .....

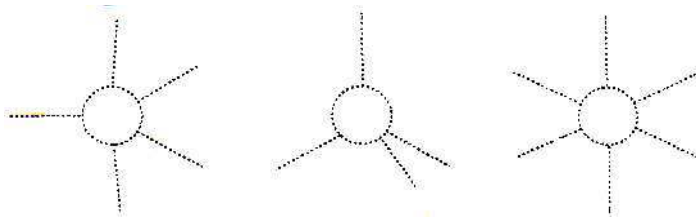
(2002)

(03) (i)  $N_3^-$  (ට්‍රිසයිඩ්) අයනයෙහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ලියන්න.

(ii) අණුවල තිබිය හැකි විකර්ශන ඒකකවල (බන්ධන සහ එකසර යුගලවල) සැකසුම් දැක්වීම සඳහා පාවිච්චි කළ හැකි දළ සටහන් තුනක් පහත දී ඇත.

සුදුසු දළ සටහන තෝරා ගනිමින්,

$SiF_4$ ,  $XeF_4$  සහ  $SF_4$  යන අණුවල මධ්‍ය පරමාණුව වටා විකර්ශන ඒකකයන් හි සැකැස්ම දක්වන්න. මේ සඳහා එක් එක් කවය තුළ මධ්‍ය පරමාණුව ද, බන්ධන ඝන රේඛා (-) මගින් ද, එකසර යුගල  මගින් ද දක්වන්න.



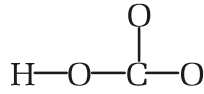
(2006)

(04) පහත දැක්වෙන වගුවෙහි ඇති එක් එක් ද්‍රව්‍යයෙහි, බන්ධනයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද අන්තර්-අණුක බලයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද, වගුවෙහි දී ඇති ඒවායින් තෝරා ලියන්න.

ද්‍රව්‍යය	බන්ධනයෙහි ආකාරය (අයනික, ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ, නිර්ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ)	අන්තර් අණුක බලයෙහි ආකාරය (ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව, හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ලන්ඩන් බල)
(i) අයඩීන් (ඝන)		
(ii) කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් (ද්‍රව)		
(iii) ආගන් (ද්‍රව)		
(iv) සෝඩියම් හයිඩ්‍රයිඩ් (ඝන)		
(v) සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (වායු)		

(2010)

- (05) (a) පහත දී ඇති (i)-(vi) කොටස් බයිකාබනේට් අයනය,  $\text{HCO}_3^-$  මත පදනම් වේ.  $\text{HCO}_3^-$  හි සැකිල්ල පහත දී ඇත.



- (i) මෙම අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.
- (ii) මෙම අයනයෙහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳ, ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතාව පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

- (iii) VSEPR වාදය භාවිත කරමින් පහත දී ඇති පරමාණු වටා හැඩ අපේක්ෂනය කරන්න.
- I. C

II. H O සම්බන්ධිත O

- (iv) පහත දී ඇති පරමාණු වටා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ජනමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් සැකසුම) දෙන්න.

I. C .....

II. H O සම්බන්ධිත O .....

- (v) පහත දී ඇති පරමාණුවල මුහුම්කරණ දක්වන්න.

I. C .....

II. H O සම්බන්ධිත O .....

- (vi) ඉහත (i) හි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයෙහි අඩංගු පහත දී ඇති  $\sigma$  බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. H O සම්බන්ධිත C හා O අතර .....

II. O හා H අතර .....

- (b) පහත දී ඇති වගුව,  $Mg$ ,  $CO_2$ ,  $SiO_2$ ,  $NaCl$  සහ  $MgO$  යන ද්‍රව්‍ය පහෙහි ද්‍රවාංකවල ආසන්න අගයයන් සහ විද්‍යුත් සන්නයනතා (විශිෂ්ටයි, හොඳයි, දුර්වලයි, ඉතා දුර්වලයි හෝ නැත යන සාපේක්ෂ පදවලින්) දක්වයි. "ද්‍රව්‍යය" ලෙස නම් කර ඇති තීරුවෙහි උචිත ද්‍රව්‍යයේ සූත්‍රය ලිවීමෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	ද්‍රවාංකය / K	සහ අවස්ථාවේදී විද්‍යුත් සන්නයනතාව	විලීන/ද්‍රව අවස්ථාවේදී විද්‍යුත් සන්නයනතාව
(1)	3200	දුර්වලයි	හොඳයි
(2)	1100	දුර්වලයි	හොඳයි
(3)	920	විශිෂ්ටයි	විශිෂ්ටයි
(4)	200	ඉතා දුර්වලයි / නැත	ඉතා දුර්වලයි / නැත
(5)	1900	ඉතා දුර්වලයි / නැත	ඉතා දුර්වලයි / නැත

(2011)

- (06) (a) ආම්ලිකෘත ජලීය හයිඩ්‍රජන් ප්‍රාවණ  $H_2O_2$  භාවිතයෙන් හයිට්‍රේට් බවට ඔක්සිකරණය කිරීමේදී අතරමැදි ඵලයක් ලෙස පෙරොක්සොනයිට්‍රේට් අම්ලය ( $HOONO$ ) සෑදේ. පෙරොක්සොනයිට්‍රේට් අයනය  $[OONO]^-$  සම්බන්ධයෙන් (i) සිට (vii) තෙක් කොටස් සඳහා පිළිතුරු සපයන්න. එහි සැකිල්ල පහත දී ඇත.



- (i) මෙම අයනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.

- (ii) මෙම අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. හේතු දක්වමින් ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතා පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

- (iii) VSEPR වාදය භාවිතකරමින් පහත පරමාණු වටා ඇති හැඩ ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

I. N

II. N සහ O යන දෙකටම බැඳුණු O

(iv) පහත දී ඇති වගුවෙහි,

I. පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල්වල සැකසුම)

II. පරමාණුවල මුහුම්කරණය

සඳහන් කරන්න.

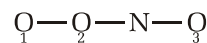
	N	N සහ O යන දෙකටම බැඳුණු O
I. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය		
II. මුහුම්කරණය		

(v) ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයේ හැඩය දළ සටහන් කරන්න.

(vi) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගී වන පරමාණු / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න. පහත දැක්වෙන පරිදි ඔක්සිජන් පරමාණු 1,2 සහ 3 ලෙස නම් කර ඇත.

I.  $\overset{1}{\text{O}}$  සහ  $\overset{2}{\text{O}}$

II.  $\overset{2}{\text{O}}$  සහ N



(vii) පෙරොක්සිනයිට්‍රස් අම්ලයෙහි සමාවයවිකයක් දෙන්න.

(b) (i) පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් ධ්‍රැවීය විශේෂ දෙකක් දෙන්න.

$\text{H}_2\text{CO}$  (ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්) ,  $\text{SF}_6$  ,  $\text{COS}$  ,  $\text{ICl}_4^-$  ,  $\text{SiCl}_4$  ..... සහ .....

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයේ අණු අතර පවතින අන්තර් අණුක බල වර්ගය/වර්ග සඳහන් කරන්න.

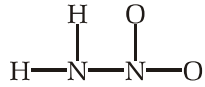
I.  $\text{HBr}_{(\text{g})}$  සහ  $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$

II.  $\text{Cl}_{2(\text{g})}$  සහ  $\text{CCl}_{4(\text{g})}$

III.  $\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{l})}$  සහ  $\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$

(2012)

- (07) (a) නයිට්‍රොසිඩ් ( $\text{H}_2\text{N} - \text{NO}_2$ ) දූබල අම්ලයකි. භෂ්මයක් හමුවේදී එය  $\text{N}_2\text{O}$  සහ  $\text{H}_2\text{O}$  බවට විශේෂනය වේ. නයිට්‍රොසිඩ් මත පදනම් වී ඇති (i) සිට (v) කොටස්වලට පිළිතුරු සපයන්න. එහි සැකිල්ල පහත දී ඇත.



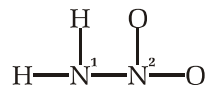
- (i) මෙම අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.
- (ii) මෙම අණුව සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. හේතු දක්වමින් ඒවායේ ස්ථායීතා පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

- (iii) පහත දී ඇති වගුවෙහි දක්වා ඇති
- I. පරමාණු වටා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලවල සැකසුම)
  - II. පරමාණු වටා ඇති හැඩය
  - III. මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

	H පරමාණු දෙකකට බැඳුණු N	O පරමාණු දෙකකට බැඳුණු N
I. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය		
II. හැඩය		
III. මුහුම්කරණය		

- (iv) මෙම අණුව ධ්‍රැවීයද නැතහොත් නිර්ධ්‍රැවීයද? .....

- (v) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගී වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න. පහත දැක්වෙන පරිදි N පරමාණු 1 සහ 2 ලෙස නම් කර ඇත.



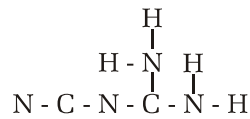
- I.  $\text{N}^1$  සහ  $\text{N}^2$  .....
- II.  $\text{N}^1$  සහ H .....

- (b) Xe,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ , HF ඉහත දක්වා ඇති ද්‍රව්‍යය අතුරින්, කුමන එක / ඒවාට පහත දක්වා ඇති බල තිබේද?

- (i) ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව බල .....
- (ii) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන බල .....
- (iii) ලන්ඩන් අපකිරණ බල .....

(2013)

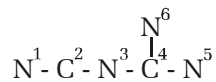
- (08) (a) 2- සයනෝගුවනිඩ්ස් ( $C_2H_4N_4$ ) කෘෂිකර්මයේ දී බහුලව භාවිතා කෙරෙන රසායනික ද්‍රව්‍යයකි. පහත දී ඇති (i) සිට (v) ප්‍රශ්න 2- සයනෝගුවනිඩ්ස් මත පදනම් වී ඇත. එහි සැකිල්ල පහත දී ඇත.



- (i) මෙම අණුව සඳහා **වඩාත් ම පිළිගත හැකි** ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.
- (ii) මෙම අණුව සඳහා (ඉහත (i) හි අඳින ලද ව්‍යුහ හැර) සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ **හතරක්** අඳින්න.
- (iii) පහත වගුවෙහි දක්වා ඇති C හා N පරමාණුවල :

- I. පරාණුව වටා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැකසුම)
  - II. පරමාණුව වටා ඇති හැඩය
  - III. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය
- සඳහන් කරන්න.

2-සයනෝගුවනිඩ්ස්වල කාබන් සහ නයිට්‍රජන් පරමාණු පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ලේබල් කර ඇත.



	$C^2$	$N^3$	$C^4$	$N^5$ හෝ $N^6$
I.	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
II.	හැඩය			
III.	මුහුම්කරණය			

(iv) බන්ධන කෝණවල ආසන්න අගයයන් දක්වමින් ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයේ හැඩයේ දළ සටහනක් අඳින්න. (N-H බන්ධන හා සම්බන්ධ කෝණ හැර අනිකුත් සියලු ම බන්ධන කෝණ පෙන්නන්න).

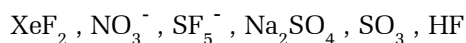
(v) ඉහත (i) කොටසෙහි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති  $\sigma$  - බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න (පරමාණුවල අංකන (iii) කොටසෙහි ආකාරයට වේ).

- |                  |             |               |
|------------------|-------------|---------------|
| I. $N^1 - C^2$   | $N^1$ ..... | , $C^2$ ..... |
| II. $C^2 - N^3$  | $C^2$ ..... | , $N^3$ ..... |
| III. $N^3 - C^4$ | $N^3$ ..... | , $C^4$ ..... |

(b)  $CH_3Cl$  (තාපාංකය 249 K) සහ  $CH_3I$  (තාපාංකය 316 K) යන රසායනික ද්‍රව්‍ය දෙක සලකන්න.

- (i) වඩා විශාල ද්වි ධ්‍රැව ඝූර්ණය ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?  
.....
- (ii) වඩා ප්‍රබල ලන්ඩන් අපකිරණ බල ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?  
.....
- (iii) වඩා ප්‍රබල මුළු අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?  
.....
- (iv) මෙම ද්‍රව්‍ය දෙක සැසඳීමේ දී වඩා ප්‍රමුඛ වන අන්තර් අණුක බල වර්ගය කුමක් ද?  
.....
- (විද්‍යුත් ඝණත්වය :  $H=2.1, C=2.5, I=2.5, Cl=3.0$ ) (2014)

(09) (a) පහත සඳහන් රසායනික විශේෂ සලකන්න.



ඉහත විශේෂවලින් කුමක්/කුමක,

- (i) අයනික බන්ධන හා සහබන්ධන යන දෙකම අඩංගු වේ ද? .....
- (ii)  $BF_3$  හා සමඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ ද? .....
- (iii) සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩිය හැඩයක් ගනී ද? .....
- (iv) එහි වඩාත් ම ස්ථායී ව්‍යුහයේ, බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව  
හා බන්ධන නොවන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සමාන වේ ද? .....
- (v)  $1s$  පරමාණුක කාක්ෂිකයක් හා  $2p$  පරමාණුක කාක්ෂිකයක්  
අභිච්ඡාදනය වීම හේතුවෙන් සෑදෙන  $\sigma$ -බන්ධනයක් තිබේ ද? .....
- (vi)  $180^\circ$  බන්ධන කෝණයක් අඩංගු වේ ද? .....