



නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10

NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10

අධිකාරීන පොදු කෙතික ප්‍රතු උගේ පෙළ විභාගය 2020

දැනුවත වාර පරික්ෂණය - 2019 මාර්තු

රුකාසාන විද්‍යාව - I

02 S I

12 ලේඛිය

කාලය : පැය 01 පි.

## භාෂා පූජායි :

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 05 කින් පූජා වේ.
- \* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිබුරු සපයන්න.
- \* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔහු නම සහ අකාය ලියන්න.
- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිබුරු මෙට සපයා ඇති කොටු සඩහා තිබු ප්‍රශ්නයේ නිවැරදිව සලකුණු කරන්න. බහු පිළිබුරු සඳහා ලකුණු ප්‍රශ්නය කරනු නොලැබේ.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

සාරචනා වායු නියතය,  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ඇට්ඩාඩියෝ නියතය,  $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ප්ලාන්ක නියතය,  $h = 6.624 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ආලෝකයේ ප්‍රවේශය,  $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ 01.  $\text{Cr}^{2+}$  සමග සම ඉලෙක්ට්‍රොනික වන්නේ කුමක්ද?

- (1)  $\text{K}^+$       (2)  $\text{Fe}^{3+}$       (3)  $\text{Al}^{3+}$       (4)  $\text{Mn}^{3+}$       (5)  $\text{Br}$   
X      X      X

02. පහත ක්ලෝන්ටම අංක කුලක අතරින්  $3d^1$  ඉලෙක්ට්‍රොනයට අනුල වන ක්ලෝන්ටම අංක කුලකය වනුයේ.

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(1) <math>4, 2, -2, +\frac{1}{2}</math><br/>X</p> | <p>(2) <math>3, 3, -2, +\frac{1}{2}</math><br/>X</p> | <p>(3) <math>3, 2, -2, -\frac{1}{2}</math><br/>—</p> |
| <p>(4) <math>4, 3, -2, -\frac{1}{2}</math><br/>X</p> | <p>(5) <math>3, 1, -1, -\frac{1}{2}</math><br/>X</p> |  |

03. මධ්‍ය පරමාණුව  $sp^3$  මුහුමිකරණයට ලක්වී ඇත්තේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රසේද ප්‍රශ්නයේද?

- (1)  $\text{BF}_3, \text{ICl}_3$  X      (2)  $\text{CH}_3^-, \text{XeCl}_2$  X      (3)  $\text{H}_3\text{O}^+, \text{SCl}_4^-$   
X      X      X
- (4)  $\text{NH}_4^+, \text{F}_2\text{O}$       (5)  $\text{HOCl}, \text{BeCl}_2$  X

04. අයනික අරයන් ආරෝහනය වන පිළිවෙළ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ.

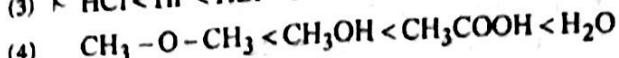
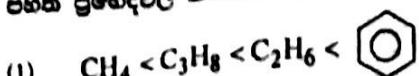
- (1)  $\text{K}^+ < \text{S}^{2-} < \text{Sc}^{3+} < \text{V}^{5+}$  X      (2)  $\text{Al}^{3+} < \text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{O}^{2-}$  X  
 (3)  $\text{Ar} < \text{Ca}^{2+} < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$  X      (4)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Al}^{3+} < \text{F}^-$  X  
 (5)  $\text{P}^{3+} < \text{Si}^{4-} < \text{N}^{3-} < \text{C}^4$  X      h.w.

05.  $\text{ClO}_3^-$  ඇතායනයේ හැඩිය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය විධාන උච්ච වේදී?

- (1) එය වතුළුක්ලීය වේ. X      (2) තලිය ත්‍රිකෝණාකාර වේ.  
 (3) "T" හැඩිය ගතී.      (4) ත්‍රිකෝණාකාර පිරිමියිය වේ.  
 (5) එයට  $\text{SO}_3$  අණුවේ හැඩිය ඇති.

06. සම්මත තැක්ස්ට් යවනේදී, සලුරු 5 g හා 1.00 mol/L තැක්ස්ට් සමග දහනය කිරීමෙන්  $\text{SO}_2$  ගැදීමේදී, 46 kg හා කාප ගැස්තියක් මූද හැරුණි. සලුරුවයෙකුකිවිවා සම්මත උත්සාදන රැක්කුලුපිය වනුයේ.
- (1) -147.2      (2) +294.4      (3) +147.2  
 (4) -294.4      (5) +324.2
07. ග්ලෝක්සොක්ල (Glyoxal) C, H හා O වලින් සමන්විත වන අතර එවා බර අනුව 41.45% C, 3.5% H හා 55.1% O සහ ප්‍රතිශතවලින් පුක්ක වේ. ග්ලෝක්සොක්ලවල ආලුතාවික සූත්‍රය තුළත්ද?
- (1) CHO      (2)  $\text{CH}_2\text{O}$       (3)  $\text{CH}_2\text{O}_2$   
 (4)  $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_1$       (5)  $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_4$
08. සාන්දුනය  $0.25 \text{ mol dm}^{-3}$  හා  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 50 \text{ cm}^3$  ස්කී.  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$   $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 25 \text{ cm}^3$  එකිනෙක මිශ්‍රක්‍රමීය  $\text{PbSO}_4$  අවක්ෂේප වේ.  $\text{Pb}^{2+}$  සහ  $\text{Cr}^{3+}$  අයන සාන්දුන පිළිවෙශිත (mol dm<sup>-3</sup>),
- (1) 0.067, 0.067      (2) 0.06, 0.120      (3) 0.167, 0.067  
 (4) 0.167, 0.033      (5) 0.125, 0.05
09. හිල් පැහැඩි ආලෝකයේ සංඛ්‍යාතය  $7.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ . මෙම විකිරණයේ කරුණ ආයාමය (nm) සහ ගෙවෙන මොලයක (photon) ගැක්කිය වනුයේ,
- (1) 328 nm      (2) 400 nm      (3) 542 nm      (4) 600 nm      (5) 248 nm  
 සහ                  සහ                  සහ                  සහ                  සහ  
 270 kJ            309 kJ            570 kJ            720 kJ            803 kJ
10.  $\text{C}_{(\text{graphite})} + \text{O}_{2(\text{g})} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H = x \text{ kJ mol}^{-1}$   
 $\text{C}_{(\text{graphite})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_{(\text{g})} \quad \Delta H = y \text{ kJ mol}^{-1}$   
 $\text{CO}_{(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H = z \text{ kJ mol}^{-1}$
- ඉහත දක්ක අනුව x, y හා z අතර නිවැරදි සම්බන්ධිය වනුයේ,
- (1)  $z = x + y$       (2)  $x = y - z$   
 (3)  $y = 3z + x$       (4)  $x = y + z$   
 (5) නිවැරදි පිළිකුර දී නොමැති.
11.  $80^\circ\text{C}$  ට ඉහළ උෂණත්වවලදී  $\text{A}_2$  හා  $\text{B}_2$  වායු AB සාදීන් පහත පරිදි ප්‍රක්ෂීය වේ.
- $$\text{A}_{2(\text{g})} + \text{B}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2 \text{AB}_{(\text{g})}$$
- පරිමාව  $10 \text{ dm}^3$  වන දෑස් විදුරු බදුනක  $\text{N}_2$  වායුව 2 mol,  $\text{A}_2$  වායුව 4 mol හා  $\text{B}_2$  වායුව 6 mol  $25^\circ\text{C}$  ක උෂණත්වයේ තබා ඇත. ඉන්පසු පදනම් උෂණත්වය  $100^\circ\text{C}$  දක්වා වැඩිකර ස්ථාවර වීමට ඉඩුන් විට පදනම් පිඩිනය  $5 \times 10^5 \text{ Pa}$  හි අතර ඒ වනවිට A හි 2 mol ස්කී පදනම් පිඩිනය තිබුණි.  $\text{N}_2$ ,  $\text{A}_2$  හා  $\text{B}_2$  එකිනෙක සමග මෙම උෂණත්වයේදී ප්‍රක්ෂීය නොකරන්නේ තම් අවසාන මිශ්‍රණයේ  $\text{B}_2$  හි ආංශික පිඩිනය වන්නේ,
- (1)  $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$       (2)  $2.4 \times 10^5 \text{ Pa}$       (3)  $4 \times 10^5 \text{ Pa}$   
 (4)  $1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$       (5)  $4.8 \times 10^5 \text{ Pa}$
12. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් අසක්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
- (1) ආවර්තනයක් දිගේ වමේ සිට දකුණට යනවිට ඉලෙක්ට්‍රොන බන්ඩ්ඩාව වැඩිවේ.  
 (2) කාණ්ඩියක් දිගේ පහළට යනවිට විදුෂුත් ධනකාව වැඩිවේ. ✓  
 (3) ආවර්තනයක් දිගේ වමේ සිට දකුණට යනවිට අයනිකරණ ගැක්කිය වැඩිවේ. ✓  
 (4) කාණ්ඩියක් දිගේ අයනිකරණ ගැක්කිය අඩුවේ. ✓  
 (5) කාණ්ඩියක් දිගේ ලෝහ ගුණය අඩුවේ.

13. පහත ප්‍රෝපේරිටල මාරුණීය ආරක්ෂාය කිවිරේවී දැක්වෙනුයේ.



14. දාවිකයේ හා ද්‍රව්‍යයේ මොලුක ස්කන්ධ පිළිවෙළින්  $M_1$  හා  $M_2$  ද්‍රව්‍යයේ සාන්දුරුය  $M$  ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය ජ්‍ය ද්‍රව්‍යයේ මොලු හායය ( $x_2$ ).

$$(1) x_2 = \frac{MM_1}{M(M_1 - M_2) + p}$$

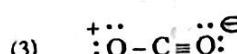
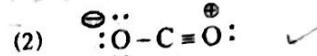
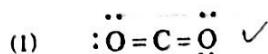
$$(2) x_2 = \frac{MM_1}{M(M_1 - M_2)p}$$

$$(3) x_2 = \frac{M_1 M_2}{M(M_1 - M_2)p}$$

$$(4) x_2 = \frac{M_1 M_2}{M_1(M - M_2) - M_2 p}$$

$$(5) x_2 = \frac{MM_2}{M_2(M - M_2) + p}$$

15. පහත කුමන සම්පූර්ණ ව්‍යුහය  $\text{CO}_2$  අණුව සම්බන්ධයෙන් අඩත්තාවේ?



(5) මින් එකක්වන් නොවේ.

16. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



$\text{MnO}_{2(s)}$  3.0 g සාම්පූර්ණ සාන්දුරුය  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  ම්‍ය  $\text{HCl}$  දාවිණ 20  $\text{cm}^3$  ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ වේ.

ප්‍රථමයෙන්ම අවසාන වින ප්‍රතිකාරකය හා ඉතිරි ප්‍රෝපේරිටල ස්කන්ධය වනුයේ.

(Mn – 55, O – 16, Cl – 35.5, H – 1)

(1)  $\text{MnO}_2$ , 2.74 g.

(2)  $\text{HCl}$ , 0.0002 g

(3)  $\text{HCl}$ , 0.0025 g

(4)  $\text{MnO}_2$ , 2.09 g

(5) ප්‍රෝපේරිටල දෙකම 1 : 4 අනුපාතයට ප්‍රතික්‍රියා කර අවස්ථා වේ.

17. A, B, C සහ D යන මුලුවාය හතරක පළමු හා දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය් (kJ mol<sup>-1</sup>) පහත දැක්වේ.

	IE <sub>1</sub>	IE <sub>2</sub>
A	2372	5251
B	520	7300
C	900	1760
D	1680	3380

වඩාන්ම ප්‍රතික්‍රියාකීලි මුලුවාය හා විරල වායුවක් වන මුලුවාය පිළිවෙළින් වන්නේ.

(1) B සහ A

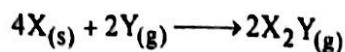
(2) C සහ B

(3) D සහ C

(4) A සහ D

(5) C සහ D

18. 298 K දී පහත ප්‍රක්‍රියාව සලකන්න.



$\Delta H = 100 \text{ kJ mol}^{-1}$ ,  $\Delta S = 0.050 \text{ kJ mol}^{-1} \text{K}^{-1}$  උෂණත්ව පරායය තුළදී  $\Delta H$  හා  $\Delta S$  නියන යයේ උපක්ෂණය කරමින්, ඉහත ප්‍රක්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත ක්‍රමන වගන්තිය සත්‍යවේද?

- (1) ප්‍රක්‍රියාව කාපඳායක වන අතර 2000 K ට ඉහළදී ප්‍රක්‍රියාව ඩට්‍යායිඩ් වේ.
- (2) ප්‍රක්‍රියාව කාපඳායක වන අතර 1727°C ට ඉහළදී ප්‍රක්‍රියාව ඩට්‍යායිඩ් වේ.
- (3) ප්‍රක්‍රියාව කාපඳායක වන අතර 2000 K ට පහළ උෂණත්වවලදී ප්‍රක්‍රියාව ඩට්‍යායිඩ් නොවේ.
- (4) ප්‍රක්‍රියාව කාපඳායක වන අතර 1727°C ට පහළ උෂණත්වවලදී ප්‍රක්‍රියාව ඩට්‍යායිඩ් නොවේ.
- (5) ප්‍රක්‍රියාව අවසානයේ මිනුම උෂණත්වයකදී එන්ඩ්‍රූටය අඩුවේ.

- අංක ⑯ සිට ⑰ දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත දැක්වෙන උපදෙස් සම්පිණිනය පිළිපිළින්න.

අංක 19 සිට 24 තෙක් සූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රක්‍රියාර හතර අනුරෝධ. එක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රක්‍රියා / ප්‍රක්‍රියා කවරේදූපි තෝරා ගන්න.

- |  |         |
|--|---------|
| (a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම .....                              | 1 මත ද. |
| (b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම .....                              | 2 මත ද. |
| (c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම .....                              | 3 මත ද. |
| (a) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම .....                              | 4 මත ද. |
| වෙනත් ප්‍රක්‍රියාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදි නම ..... | 5 මත ද  |
- උෂණර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි 'X' ලක්ෂු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණිනය				
1	2	3	4	5
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	(a) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	එක් ප්‍රකාශනයක් හෝ වෙනත් ප්‍රකාශ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදිය.

19. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශනය අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශනය / ප්‍රකාශ ව්‍යුහයේ.

- (a)  මිනෙන්වල සම්මත දහන එන්තැලුපිය මිනෙන්වල ( $\text{CH}_4$ ) සම්මත උත්පාදන එන්තැලුපියට සමාන වේයි.
- (b)  කාබන්ධයෙක්ස්පියිට්වල ( $\text{CO}_2$ ) සම්මත උත්පාදන එන්තැලුපිය කාබන්වල සම්මත දහන එන්තැලුපියට සමාන වේයි.
- (c)  ද්‍රව්‍ය ජලයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැලුපිය, හයිඩුජන්වල සම්මත දහන එන්තැලුපියට සමාන වේයි.
- (d)  මික්සිජන්වල සම්මත බන්ධන විකෘත එන්තැලුපිය, මික්සිජන්වල පරමාණුකරණ (තුකරණ) එන්තැලුපියට සමාන වේ.

20. වාලක අණුක සම්කරණය සහ එක් අන්තර්ගත පද මිලිබඳ  අසක්‍ය වන්නේ.

- (a) වර්ග මධ්‍යනාෂ මූල ප්‍රවේශය මධ්‍යනාෂ ප්‍රවේශයට සමාන වේ.

(b)  $\frac{1}{2} \pi N c^2$  වායු අණුවක වාලක ගක්තියට සමාන වේ.

(c)  $\frac{3}{2} PV$  වායුවේ වාලක ගක්තියට සමාන වේ.

(d) වායුවේ වාලක ගක්තිය උෂණත්වයට අනුලෝචන සමානුපාතික වේ.

21. පහත කවර ගුණයක් හයිඩුජන් ක්ලෝරයිඩ්, හයිඩුජන් මුශ්මයිඩ්, හයිඩුජන් අයබයිඩ් යන අනුරිද්‍රිවෙලට වැඩිවේද?

- (a) තාප අර්ථායාව
- (b) බන්ධන දිග
- (c) මික්සිජකරණ හැකියාව
- (d) අන්තර අණුක බලවල ප්‍රහළකාව

22. S - ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය සත්තාවේද?
- (a) සියලුම ලෝහ ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර  $H_2(g)$  වැයුව ලබාදේ.
- (b) ✗ සියලුම ක්ෂාර ලෝහ  $N_2(g)$  සමඟ කිසිදු ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදැක්වයි.
- (c) සියලුම ලෝහ ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර භාෂ්මික ඔක්සයිජිඩ් සාදයි.
- (d) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ජලදාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ අභ්‍යන්තර වැඩිවේ.
23. පහත කුමන ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය සත්තාවේද?
- (a) උකළින පද්ධතියක් හරහා ගක්තිය පමණක් කුවමාරු වේ. ✓
- (b) අවස්ථා ප්‍රිතියක සිදුවන වෙනස්වේ ප්‍රමාණය එහි ආරම්භක හා අවසාන අවස්ථා මත පමණක් රඳ පවතී. ✓
- (c) පද්ධතියක අවස්ථාව යම් පද්ධතියක් සඳහා පුවිගෙශී වේ. ✓
- (d) ප්‍රජාරාජ ප්‍රමාණය මත රඳ ප්‍රවිත්ත දැන් සටනා ගුණ වේ. ✗
24. පහත ප්‍රික්ෂණ අනුරින් නිවැරදි තිරික්ෂණයක් නොදෙනුයේ,
- (a)  $Mg_3N_2(s)$  ට ජලය යෝජිවී තෙස්සලර ප්‍රතිකාරකය සමඟ දුනුරු පැහැවේ.
- (b)  $Mg(s)$  ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර දැල්වී පුලිය කුරක් පොජ හඳින් දැල්වේ.
- (c) Na ලෝහය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර උනොර්කලින් ඇතිවීව රෝස පැහැ දාවණයක් ලබාදේ.
- (d) Mg ලෝහය සා.  $H_2SO_4$  අම්ලය සමඟ කුටුක ගන්ධයක් සහිත වැයුවක් දේ.
- 25. සිට ⑩ දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිකුරු සැපයීමට පහත සඳහන් වගුව උපයෝගී කරගන්න.
- අංක 21 සිට 25 තෙක් තුළ ප්‍රශ්න සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැංකින් ද ඇත. එම ප්‍රකාශ පුළුලයට නොදීන්ම ගැලුපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2), (3), (4) හා (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි කෝරා උක්තර පත්‍රයේ 'X' ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්තාය.	සත්තාවන අතර, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහද දෙයි.
(2)	සත්තාය.	සත්තාවන නමුත්, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහද නොදෙයි.
(3)	සත්තාය.	අසත්තාය.
(4)	අසත්තාය.	සත්තාය.
(5)	අසත්තාය.	අසත්තාය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
25.	ආවර්තනා විගුවේ කාණ්ඩයක ඉහළ සිට පහළට යාමේදී අයනිකරණ ගක්තිය මෙන්ම විද්‍යුත් සාණන්තාවයද වැඩිවේ. ✗	කුඩාවියක ඉහළ සිට පහළට යාමේදී පරමාණුක අරය අඩුවීම මෙයට හේතුවකි. ✗
26.	ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සැම්වීට ආවර්තන දාවණ සාදයි.	ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ මූලද්‍රව්‍යයන් විමෝෂන වරණාවලියේදී පෙන්වන වරණයට අදාළ සංඛ්‍යාත පරාසය දැයා වරණාවලියේ නොපිහිටයි.
27.	$\Delta H = (+)$ සහ $\Delta S = (+)$ වන ප්‍රතික්‍රියා කිසිදු විවෝකා ස්වයංසිද්ධ නොවේ. ✗	මෙම සාධක දෙකම ප්‍රතික්‍රියාවක ස්වයංසිද්ධකාවයට හේතු නොවේ. ✓
28.	$CS_2$ ට වඩා $OCS$ අණුව සක්‍රිය ඉහළ ද්‍රීමුව සුරුණයක් ඇත.	0 තී විද්‍යුත් සාණන්තාව N ට වඩා වැඩිය. ✓
29.	ඉලෙක්ට්‍රොක්වලට අංගුමය හා තරුගමය දැන් ඇත.	විමුළු තරුග ආයාමය $\lambda = \frac{hc}{E}$ මගින් ලබාදේ. ✓
30.	තාත්ත්වික වැයු ඉහළ උණ්ණත්වලදී හා පහත පිවිත්වලදී පරිපුරුණ හැසිරීමකට ලැයාවේ ✓	තාත්ත්වික වැයු අණුවල වාලක ගක්තිය ඉහළ උණ්ණත්වලදී වැඩිවේ. ✓

❖❖❖



නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10

NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10

අධ්‍යාපක පොදු තහවිල පත්‍ර උගේ පෙළ විභාගය

දෙවිත වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු

රෝගක විද්‍යාව - II

12 ලේඛනය

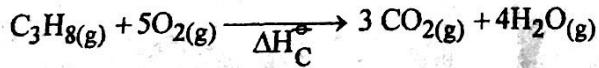
02 S II

\* සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

### B කොටස - 01ව)

4. (a) පරිපූර්ණ වායු සමිකරණය හාවිතයෙන් ඇවිශාලීරු නියමය වූප්‍රේච්චන්හා කරන්න.
- (b) පරිමාව  $5 \text{ dm}^3$  වන දෑඟ හාරනයක X නම් නිෂ්ප්‍රිය වායුව සහ  $0.843 \text{ dm}^3$  ක් සහ කාබන් කුඩා අඩංගුව ඇත. හාරනය කුළ පිඩිනය  $1 \times 10^5 \text{ Pa}$  හා උෂණත්වය  $127^\circ\text{C}$  ක වේ. මෙම හාරනය කුළට පුමාලය  $0.05 \text{ mol}$  පුමාණයක් එකතු කර  $527^\circ\text{C}$  දක්වා උෂණත්වය ඉහළ නැවත ලදී. එම්ට ඇතුළු කුළ පුමාලය සම්පූර්ණයෙන්ම කාබන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී.
- $$\text{C}_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} \longrightarrow \text{CO}_{(\text{g})} + \text{H}_2_{(\text{g})}$$
- (ප්‍රතික්‍රියා කළ කාබන් පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි කරම බව උපකරුපනය කරන්න.)
- හාරනය කුළ අඩංගු X වායුවේ මුළු සංඛ්‍යාව නොපමණයි?
  - ඇතුළු කරන ලද පුමාලය සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර අවසන් වූ පසු හාරනය කුළ පිඩිනය කොපමණයි?
  - $527^\circ\text{C}$  දී X වායුවෙන් යම් පරිමාවක් පදනම් එකත්ව පිඩිනය  $6.6 \times 10^5 \text{ Pa}$  විය. එකතු කරන ලද X මුළු සංඛ්‍යාව කොපමණයි?
- (c)  $2.5 \text{ dm}^3$  ක් පරිමාවක් කුළ  $1 \times 10^5 \text{ Pa}$  පිඩිනයක් යටතේ  $27^\circ\text{C}$  ක ඇති  $\text{H}_2$  වායු සාම්පූර්ණයක් සලකමු. එහි උෂණත්වය  $127^\circ\text{C}$  දක්වා ඉහළ නැවත ලදී.
- ඉහත උෂණත්ව දෙක සඳහා අදාළ මැක්ස්වේල් - බෝල්ට්‍රස්මාන් ව්‍යාප්ති වතු එකම ප්‍රස්ථාරයක ඇද දක්වන්න.
  - එම වතුවල වෙනසක් ඔබ අපේක්ෂා කරන්නේද? රට හේතු දක්වන්න.

5. (a) පහත දී ඇති දත්ත යොදා ගනිමින් ප්‍රෝපේන් හි දහනය සඳහා



- (i)  $\Delta H_C^\ominus$  හේද නියමය යොදා ගනිමින් යොයන අයුරු දක්වන්න.

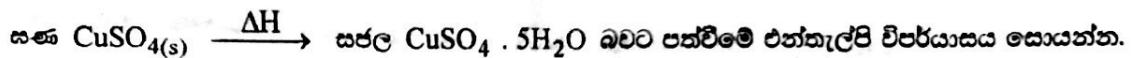
$$\text{වන්ධනය} \quad \Delta H_D^\ominus (\text{kJ mol}^{-1})$$

(C – C)	347
(C – H)	414
(O = O)	498
(C = O)	741
(O – H)	464

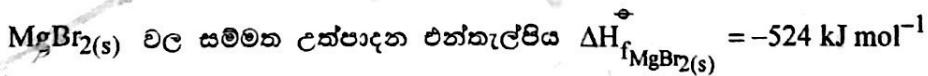
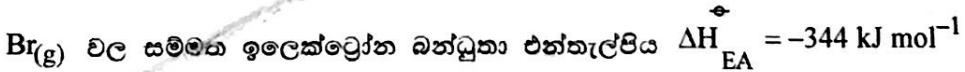
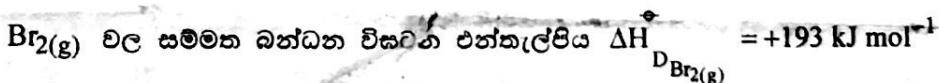
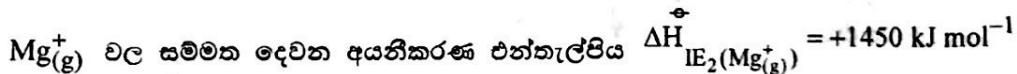
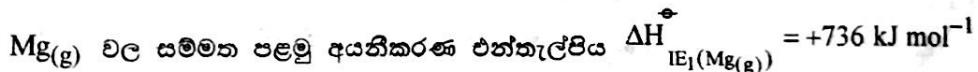
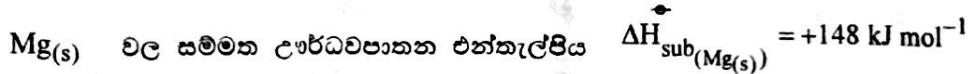
$$x0^\ominus = 03.0^\ominus$$

$$y0^\ominus = 3.0^\ominus$$

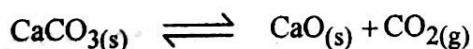
- (ii) (1) ජලය 2 kg 25°C සිට 100°C ව ලකාවීමට කැපයිය යුතු කාප ගැනීය ගණනය කරන්න.  
ජලයේ ට. කා. ඩා. = 4.2 Jk<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>
- (2) 2 kw ක කාප දායරයක් මගින් ඉහත (i) සඳහා කාපය සපයන ලද නම් එස්සඳහා කොපම් කාලයක් වැයවෙයිද? W = (Js<sup>-1</sup>)
- (iii) තිරුපිළිය CuSO<sub>4(s)</sub> හා සරල CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O<sub>(s)</sub> වල ආවණ එන්තැල්පි අගයන් -66.5 kJ mol<sup>-1</sup> හා 11.7 kJ mol<sup>-1</sup> වෙයි.



- (b) පහත දත්ත භාවිතයෙන් බෝන්හාබර වකුයක් හා එකිනෙකු මූලික ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රකාශනය කරන්න.



- (c) ඩුඩුගල් පිළිස්සීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව මෙය වෙයි.



උෂණවය 1273 K දී හා 1 atm පිඩිනයේදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වෙයිද? නොවේද? යන්න පෙන්වන්න.

$$\Delta H_r^{\bullet} = 176 \text{ kJ mol}^{-1}, \Delta S_r^{\bullet} = 157.2 \text{ kJ mol}^{-1}$$

6. (a) X නම් පුලුවන එහෙතු රැකිලු විට ලැබෙන සහයට ජලය එකතු කළටිව ලැබෙන වායුව සා. HCl බෝරලයේ මූඩිය සමග සුදු දුමාරය ලබාදෙයි. X ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන්  $XOH$  ආකාරයේ හැඳුවාක්සයිඩ් සාදයි.
- (i) X හඳුනා ගන්න.
  - (ii) X වාහනයේ රැකිලු විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා උගන්න.
  - (iii) X වාහනයේ දහනයෙන් ලැබෙන සහය ජලය සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ කුලික සමිකරණය ලබාදෙන්න.
  - (iv) ඉහත සැදෙන සුදු දුමාරය හඳුනා ගන්න.
- (b) (I) පහත විපුළුවල භාංච් VSEPR වාදය ඇසුරෙන් අපෝහනය කරන්න.
- (i)  $XeO_3$
  - (ii)  $ClO_4^-$
  - (iii)  $ICl_2^-$
- (II) පහදන්න.
- (i) කාබනික උවයක් කුලදී  $CH_3COOH$  අමිලයේ සාරේක්ස අණුක ස්කන්ඩය 120 කි. ( $C = 12$ ,  $H = 1$ ,  $O = 16$ )
  - (ii) N හි ඉලෙක්ට්‍රොනිකරණ ගක්තිය (ඉලෙක්ට්‍රොන බන්ධුතාව) P ට වඩා වැඩිය.
  - (iii) Mn හා Br එකම ආවර්තනයේ පවතින අතර සංපුර්තා ඉලෙක්ට්‍රොන සංඛ්‍යාව 7 ක් වූවද, බෝරින් ද්‍රව්‍ය කළාපයේ පවතින අතර මැන්ගනයේ සහ අවස්ථාවේ පවති.
- (c)  $NaNO_3$  හා  $NaNO_2$  පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 10 g ක් ස්කන්ඩයක් ජලය 1 dm<sup>3</sup> ක් දියකර එම ද්‍රව්‍යයෙන් 25.00 cm<sup>3</sup> අනුමාපන ජලාස්කුවකට ගෙන 0.02 mol dm<sup>-3</sup>  $KMnO_4$  ද්‍රව්‍යයක් සමග ආමිලික මාධ්‍යයේදී අනුමාපනය කරන ලදී. එවිට විය වූ  $KMnO_4$  පරිමාව 40.00 cm<sup>3</sup> විය. (මෙහිදී  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$  බවට පත්වන බව සලකන්න.)
- (i) මෙහිදී සිදුවන මික්සිකරණ - මික්සිකරණ අර්ථ ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින් කුලික රසායනික සමිකරණය ලබා ගන්න.
  - (ii) එනයින් මිශ්‍රණයේ අඩංගු  $NaNO_3 : NaNO_2$  ස්කන්ඩ ප්‍රතිගතය ගණනය කරන්න. (Na – 23, N – 14, O – 16, K – 39, Mn – 55)

❖❖❖