සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 12 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Second Term Test, March 2020

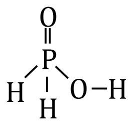
රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය එකයි මිනිත්තු 45 යි
One hour 45 minutes.

උපදෙස් :
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **අටකින්** යුක්ත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- **1** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න.**

ඇවගාඩ්රෝ නියතය N_A : $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය c : $3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$
ප්ලාන්ක් නියතය h : $6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
සර්වත්‍ර වායු නියතය R : $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}$

01.  මෙම අණුවේ P හි ඔක්සිකරණ අංකය හා සංයුජතාව පිළිවෙලින්,

(1) $+5, 5$ (2) $+4, 4$ (3) $+1, 5$ (4) $-1, 4$ (5) $-5, 4$

02. $XeOF_2$ අණුවේ හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇත්තේ පහත කුමන අණුවට ද?

(1) H_3O^+ (2) XeF_4 (3) NCl_3 (4) ClF_3 (5) SF_4

03. පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක අනන්‍යතාව n, l, m_l, m_s යන ක්වොන්ටම් අංක හතර යොදාගෙන ප්‍රකාශ කළ හැකිය. පහත ඒවායින් Zn පරමාණුවක සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන සඳහා ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් ලෙස පිළිගත **හැක්කේ** කුමක් ද?

(1) $3, 3, -1, +\frac{1}{2}$ (2) $4, 0, 0, +\frac{1}{2}$ (3) $3, 2, -2, +\frac{1}{2}$
(4) $3, 2, +2, -\frac{1}{2}$ (5) $3, 2, -1, -\frac{1}{2}$

04. පරිපූර්ණ හැසිරීමට වඩාත්ම ආසන්න හැසිරීමක් දක්වන්නේ,

(1) H_2 (2) He (3) N_2 (4) O_2 (5) CO

(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

05. ඒක භාෂ්මික අම්ලයක $0.20\ g$ සාම්පලයක් සමග සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට, සාන්ද්‍රණය $0.2\ mol\ dm^{-3}$ වූ $NaOH$ ද්‍රාවණ $16\ cm^3$ ක් අවශ්‍ය විය. අම්ලයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(1) 16 (2) 160 (3) 62.5 (4) 625 (5) 250

06. KCl ජලීය ද්‍රාවණයක තිබිය හැකි අන්තර් අණුක බල විය හැක්කේ,

(1) ද්වි ධ්‍රැව - ද්වි ධ්‍රැව + ලන්ඩන් අපකිරණ බල

(2) අයන - ද්වි ධ්‍රැව + ලන්ඩන් අපකිරණ බල

(3) ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව + H බන්ධන + ලන්ඩන් අපකිරණ බල

(4) අයන - ද්විධ්‍රැව + H බන්ධන + ලන්ඩන් අපකිරණ බල

(5) අයන - ද්වි ධ්‍රැව + ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව + H බන්ධන

07. **නිවැරදි** වගන්තිය තෝරන්න.

(1) සීමාව හරහා ස්කන්ධය පමණක් හුවමාරු වීමට ඉඩදෙන එහෙත් ශක්තියට හුවමාරු වීමට ඉඩ නොදෙන පද්ධතියක් සංවෘත පද්ධතියකි.

(2) සීමාව හරහා ශක්තියට පමණක් හුවමාරු වීමට ඉඩ දෙන එහෙත් ස්කන්ධයට හුවමාරු වීමට ඉඩ නොදෙන පද්ධතියක් ඒකලිත පද්ධතියකි.

(3) ශක්තිය හා පදාර්ථය යන දෙකම වටපිටාව හා හුවමාරු කරගත හැකි පද්ධතියක් විවෘත පද්ධතියකි.

(4) පොල්තෙල් හා ජලය සමාජාතීය මිශ්‍රණයකට උදාහරණයකි.

(5) වර්තනාංකය විත්ති ගුණයකට උදාහරණයකි.

08. එක්තරා විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණයක මවුලයක ශක්තිය $203\ kJ\ mol^{-1}$ මෙම විකිරණයේ තරංග ආයාමය nm වලින් කොපමණ ද?

(1) 459 (2) 589 (3) 671 (4) 781 (5) 856

09. වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය දෙගුණයක් වනුයේ,

(1) වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය දෙගුණයක් වූ විට

(2) වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය හතර ගුණයක් වූ විට

(3) වායුවේ පරිමාව දෙගුණයක් වූ විට

(4) වායුවේ පීඩනය දෙගුණයක් වූ විට

(5) වායුවේ පීඩනය හතර ගුණයක් වූ විට

10. s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ ද?

(1) කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට 2 කාණ්ඩයේ සල්ෆේට වල ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවේ.

(2) 2 කාණ්ඩයේ සියළුම මූලද්‍රව්‍ය සහසංයුජ හයිඩ්‍රයිඩ සාදයි.

(3) 1 හා 2 කාණ්ඩ වල සියළුම මූලද්‍රව්‍යවල කාබනේට රත් කිරීමෙන් ඒවායේ ඔක්සයිඩ ලබා ගත හැකිය.

(4) කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට 2 කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ වල භාෂ්මික ප්‍රබලතාව අඩු වේ.

(5) 2 කාණ්ඩයේ සියළුම මූලද්‍රව්‍ය සිසිල් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 පිට කරයි.

(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

11. NH_3, NO_2F, NO_4^{3-} යන ප්‍රභේද වල දී N හි විද්‍යුත් සෘණතාව අඩුවන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කුමක ද?

(1) $NH_3 > NO_2F > NO_4^{3-}$ (2) $NO_2F > NO_4^{3-} > NH_3$ (3) $NO_4^{3-} > NH_3 > NO_2F$
(4) $NO_2F > NH_3 > NO_4^{3-}$ (5) $NH_3 > NO_4^{3-} > NO_2F$

12. ඝන කාබන් හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $-393.5\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ වේ. කාබන් මවුල 1 ක් සහ ඔක්සිජන් මවුල 2 ක් අඩංගු මිශ්‍රණයක් දහනය කළවිට ලැබෙන තාප ප්‍රමාණය වනුයේ,

(1) 1180.5 kJ (2) 787 kJ (3) 196.75 kJ (4) 393.5 kJ (5) 131. 16 kJ

13. ක්ලෝරින් හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය නිවැරදිව දැක්වෙන සමීකරණය වනුයේ,

(1) $Cl_2(g) \longrightarrow 2Cl(g)$ (2) $Cl_2(l) \longrightarrow Cl_2(g)$ (3) $Cl\ (g) + e \longrightarrow Cl^-(g)$
(4) $Cl_2(g) \longrightarrow 2Cl^-(g) + 2e$ (5) $\frac{1}{2}Cl_2(g) \longrightarrow Cl(g)$

14. 27 ℃ දී X_2 නම් වායුවකින් 2 mol ක් බඳුනක් තුල P නම් පීඩනයේ තබා ඇත. මෙම භාජනයට එම වායුවෙන්ම තවත් 1 mol ඇතුල් කල විට පීඩනය ආරම්භක අගයෙන් දෙගුණයක් වූ අතර පරිමාව ද ආරම්භක පරිමාව මෙන් දෙගුණයක් විය. බඳුනේ උෂ්ණත්වය ද වෙනස් වුයේ නම් X_2 වායුව පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස සැලකූ විට නව උෂ්ණත්වය වනුයේ,

(1) 800 ℃ (2) 1200 ℃ (3) 400 ℃ (4) 127 ℃ (5) 527 ℃

15. Na_2CO_3 හා $NaHCO_3$ අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 4.2 g රත් කළ විට 0.31 g ස්කන්ධයක් අඩුවිය. මිශ්‍රණයේ ඇති $Na_2CO_3 : NaHCO_3$ ස්කන්ධ අනුපාතය කොපමණ ද? $(Na = 23,\ H = 1,\ C = 12,\ O = 16)$

(1) 4 : 1 (2) 1 : 4 (3) 2 : 1 (4) 1 : 2 (5) 1 : 3

16. $2C_2H_2(g) \longrightarrow C_4H_4(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta H^\theta = x\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ වේ. $C_4H_4(g)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $y\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ නම්, $C_2H_2(g)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $\mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ වලින් වනුයේ,

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

17. $0.50\ \mathrm{mol\ dm^{-3}}$ NaOH $200\ \mathrm{cm^3}$ හා $0.20\ \mathrm{mol\ dm^{-3}}$ H_2SO_4 $200\ \mathrm{cm^3}$ මිශ්‍ර කර පරිමාව $500\ \mathrm{cm^3}$ වනතුරු ආස්‍රැත ජලය එකතු කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණයේ OH^- අයන සාන්ද්‍රණය $\mathrm{mol\ dm^{-3}}$ වලින් කොපමණ ද?

(1) 0.02 (2) 0.04 (3) 0.08 (4) 0.20 (5) 0.40

(හතරවැනි පිටුව බලන්න)

18. $2MnO_4^- + 5H_2O_2 + 6H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 5O_2 + 8H_2O$ ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ සත්‍ය වගන්තිය කුමක් ද?

(1) H_2O_2 වල ඔක්සිජන් පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය -2 සිට 0 දක්වා වැඩි වේ.

(2) H_2O_2 ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

(3) H_2O_2 වල H පරමාණු ඔක්සිකරණය වේ.

(4) H_2O_2 ඔක්සිකරණයට මෙන්ම ඔක්සිහරණයට ද භාජනය වේ.

(5) H_2O_2 ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

19. $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව 25 ℃ දී ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ. නමුත් මෙය ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ. 25 ℃ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව සත්‍ය වනුයේ,

(1) $\Delta G,\ \Delta H,\ \Delta S$ යන සියල්ලම $(-)$ ඍණ වේ.

(2) $\Delta G,\ \Delta H,\ \Delta S$ යන සියල්ලම $(+)$ ධන වේ.

(3) $\Delta G\ (-)$ ඍණ වන අතර $\Delta H,\ \Delta S\ (+)$ ධන වේ.

(4) ΔG සහ ΔH ඍණ $(-)$ වන අතර $\Delta S\ (+)$ ධන වේ.

(5) ΔG සහ $\Delta S\ (-)$ ඍණ වන අතර $\Delta H\ (+)$ ධන වේ.

20. ෆෙරික් ඇමෝනියම් ඇලම් $[(NH_4)_2\,SO_4.Fe_2\,(SO_4)_3.24\,H_2O]$ (සා.අ.ස. 852) මෙහි 85.2 mg භාවිත කර ද්‍රාවණ 1 dm^3 සාදන ලදී. එම ද්‍රාවණයේ Fe^{3+} අයන ප්‍රමාණය ppm වලින් කොපමණ ද? (Fe = 56)

(1) 56 (2) 5.6 (3) 1.12 (4) 11.2 (5) 112

- අංක 21 සිට 30 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද,
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද,
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද,
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද,
උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය

21. NH_4NO_3 සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) මෙය අයනික සංයෝගයකි.

(b) මෙහි අයන දෙක තුළම දායක බන්ධන ඇත.

(c) මෙහි අයන දෙකම සමමිතික හැඩයන් ගනී.

(d) මෙය තාප කිරීමෙන් NH_3 පිට වේ.

22. $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g)$: $\Delta H^{\theta} = 180.50\ kJ\ mol^{-1}$ යන තාප රසායනික සමීකරණය මගින් විස්තර වන කරුණ/කරුණු නම්,

(a) NO(g) මවුල 2 ක් සෑදෙන විට 180.50 kJ තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය වන බවයි.

(b) ප්‍රතික්‍රියා මවුලයකට 180.50 kJ තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය වන බවයි.

(c) NO(g) මවුල 2 කින් $N_2(g)$ මවුල 1 ක් සහ $O_2(g)$ මවුල 1 ක් සෑදෙනවිට 180.50 kJ තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය වන බවයි.

(d) $N_2(g)$ වල දහන එන්තැල්පිය $180.50\ kJ\ mol^{-1}$ වන බවයි.

23. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් කුමක්/කුමන ඒවා **සත්‍ය** වේ ද?

(a) Mg වල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය, Al වල පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.

(b) ලෝහ ධන අයන වල අයනික අරය, අදාළ පරමාණුවේ පරමාණුක අරයට වඩා කුඩාය.

(c) Ca^{2+} අයනයේ අරය, K^+ අයනයේ අරයට වඩා විශාලය

(d) ඔක්සිජන් වල පළමු අයනිකරණ ශක්තිය නයිට්‍රජන් වල පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.

24. පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා වලින් කවරක්/කවර ඒවා තාප අවශෝෂක වේ ද?

(a) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O\ (l)$

(b) $O_2(g) + 2e \longrightarrow 2O^-(g)$

(c) $Na(g) \longrightarrow Na^+(g) + e$

(d) $H_2(g) \longrightarrow 2H(g)$

25. පරමාණුක කාක්ෂික පිළිබඳ **සත්‍ය** වගන්තිය/වගන්ති කවරේ ද?

(a) එක් එක් උප ශක්ති මට්ටමක නිශ්චිත කාක්ෂික සංඛ්‍යාවක් ඇත.

(b) දෙන ලද උප ශක්ති මට්ටමක සියළුම කාක්ෂික වල ශක්තිය එක සමාන නොවේ.

(c) බහු ඉලෙක්ට්‍රොනික පරමාණුවක l අගය (උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය) වැඩිවත්ම කාක්ෂිකයක ශක්තිය අඩු වේ.

(d) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n වන ශක්ති මට්ටමක ඇති මුළු කාක්ෂික සංඛ්‍යාව n^2 වේ.

26. **අසත්‍ය** වගන්තිය/වගන්ති තෝරන්න.

(a) කෙතරම් පීඩනය වැඩි කළ ද යම් ද්‍රව්‍යයක වාෂ්පය ද්‍රව කළ නොහැකි උපරිම උෂ්ණත්වය එහි අවධි උෂ්ණත්වයයි.

(b) අවධි උෂ්ණත්වයේ දී වාෂ්පය ද්‍රව කිරීමට අවශ්‍ය පීඩනය එහි අවධි පීඩනයයි.

(c) වැන්ඩවාල් සමීකරණය ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී හා පීඩනයකදී තාත්වික වායු සඳහා යෙදිය නොහැක.

(d) පීඩනය ඉතා අඩුවන විට තාත්වික වායුවක් පරිපූර්ණ තත්ත්වයට ළඟා වන අතර උෂ්ණත්වය සහ වායුවේ ස්වභාවය මත එය රඳා නොපවතී.

27. මෙම අණු අතරින් එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය හා අණුවේ හැඩය එකම වන අණුව/අණු කවරේ ද?

(a) PF_3 (b) BF_3 (c) CF_4 (d) SF_4

28. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වායුවක යම් කිසි පරිමාවක පීඩනය රඳා පවතින්නේ කවරක්/කවර ඒවා මත ද?

(a) වායුවේ ස්කන්ධය

(b) වායුවේ අණුවක ඇති පරමාණු සංඛ්‍යාව

(c) වායුවේ උෂ්ණත්වය

(d) වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය

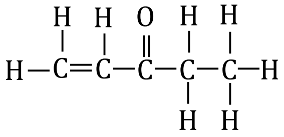
29. මෙහි දී ඇති අණුව පිළිබඳ කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

(a) සියළුම කාබන් පරමාණු එකම තලයක නො පිහිටයි.

(b) කාබන් පරමාණු දෙකක් sp^3 මුහුම්කරණයක් දක්වයි.

(c) $O\hat{C}C$ බන්ධන කෝණය 120^0 පමණ වේ.

(d) සියළුම $C-H$ බන්ධන වල දිග සමානය.



30. Al පිළිබඳව සත්‍ය වගන්තිය/වගන්ති තෝරන්න.

(a) 1 හා 2 කාණ්ඩ වල මූලද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව Al ප්‍රතික්‍රියාශීලී බවින් අඩුය.

(b) Al නයිට්‍රජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර AlN සාදයි.

(c) Al ලෝහය උභය ගුණී ලක්ෂණ පෙන්වුවද එහි ඔක්සයිඩය උභය ගුණී නොවේ.

(d) Al ක්ලෝරීන් සමග අයනික සංයෝගයක් සාදයි.

- අංක **31** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) හා (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	**පළමු වැනි ප්‍රකාශය**	**දෙවැනි ප්‍රකාශය**
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත්, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
31. සමාන උෂ්ණත්ව හා පීඩනවල දී පරිපූර්ණ වායුවක මවුලයක පරිමාව $V_m = \frac{RT}{P}$ යන්නෙන් දැක්වේ.	සමාන උෂ්ණත්ව හා පීඩනවල දි පරිපූර්ණ වායු මවුලයක පරිමාව එකම අගයක් වේ.
32. $Ba(OH)_2(aq)$, $HCl(aq)$ වලින් උදාසීන කිරීමේ දී ට වඩා වැඩි තාපයක් H_2SO_4 වලින් උදාසීන කිරීමේ දී ඇතිවේ.	$Ba(OH)_2(aq)$, $H_2SO_4(aq)$ වලින් උදාසීන කිරීමේ දී තාපය මුක්ත වෙමින් $BaSO_4(s)$ අවක්ෂේපයක් ඇතිවේ.
33. නියත උෂ්ණත්වයේ දී ස්ථිර වායු ප්‍රමාණයක පීඩනය වායුවේ පරිමාවට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී වායුවේ පීඩනය අඩක් වන විට පරිමාව දෙගුණයක් වේ.
34. ජලය සමග Li ප්‍රතික්‍රියා නොකරන නමුත් Na ප්‍රබල ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	1 කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාකාරීත්වය කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට වැඩි වේ.
35. මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානික වල ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා එකිනෙකින් වෙනස් ය.	මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානික වල පරමාණුක ස්කන්ධය සමාන වන නමුත් පරමාණුක ක්‍රමාංකය වෙනස් වේ.
36. ධ්‍රැවීකරණ බලය හා ධ්‍රැවණශීලතාව පදනම් කර ගනිමින් බන්ධනයක සහසංයුජ හෝ අයනික ලක්ෂණ පැහැදිලි කළ හැකිය.	ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩි වන විට බන්ධනයක අයනික ලක්ෂණ වැඩි වේ.
37. 16 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය H සමග හයිඩ්‍රයිඩ සාදයි.	H_2S අයනික හයිඩ්‍රයිඩයකි.
38. CO_2 භෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කාබනේට් අයන සාදයි.	CO_2 ආම්ලික වායුවකි.
39. හයිඩ්‍රජන් වල පරමාණුක වර්ණාවලියේ 4 වැනි ශක්ති මට්ටමේ සිට 2 වන ශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය වූ විට රතු වර්ණය ඇති වේ.	4 වන ශක්ති මට්ටමේ සිට 2 වන ශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණයේ දී පිටවන විකිරණය බාමර් ශ්‍රේණියේ පිහිටයි.
40. ආවර්තයක් හරහා වමේ සිට දකුණට යන විට ඔක්සයිඩ වල භාෂ්මික ස්වභාවය අඩු වේ.	ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යන විට මූලද්‍රව්‍ය වල පරමාණුක අරය අඩු වේ.

(ආවර්තිතා වගුව සඳහා අටවැනි පිටුව බලන්න)

ආවර්තිතා වගුව

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	57 La	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	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uum	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	…				

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 Lu
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

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 12 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Second Term Test, March 2020

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 **S** **II**

පැය එකයි මිනිත්තු 45 යි.
One hour and 45 minutes

නම/විභාග අංකය : .... **ශ්‍රේණිය :** ....

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
* ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$

❑ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)**

* **සියලුම** ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

❑ **B කොටස - රචනා (පිටු 9 - 12)**

* මෙම කොටසේ ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B කොටස් වල පිළිතුරු, **A කොටස** මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස** පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
B	04	
	05	
	06	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

අත්සන

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කළේ	

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **තුනටම** මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **10** කි)

01. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට දී ඇති හිස්තැන් මත පිළිතුරු ලියන්න.

(i) Na, Mg, Al යන මූලද්‍රව්‍ය තුන අතරින් අඩුම දෙවෙනි අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ කුමකට ද? ....

(ii) Na^{+}, Ca^{2+}, Al^{3+} යන කැටායන අතරින් කුඩාම අරය ඇත්තේ කුමකට ද? ....

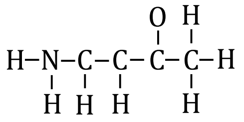
(iii) Ar, F^{-}, Na^{+} යන ප්‍රභේද තුන අතරින් සම ඉලෙක්ට්‍රොනික නොවන ප්‍රභේදය කුමක් ද? ....

(iv) B, C, N යන පරමාණු තුන අතරින් න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිම කුමක ද? ....

(v) Be^{2+}, Mg^{2+}, Ca^{2+} යන අයන අතරින් ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩිම කුමක ද? ....

(vi) N, O, F අතරින් වායුමය බහුරූපී ආකාර දෙකක් ඇති මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද? ....

(ලකුණු 2.4)

(b) (i)  යන අණුව සඳහා **වඩාත්** ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) මෙම අණුව සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ **දෙකක්** අඳින්න.

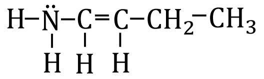
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

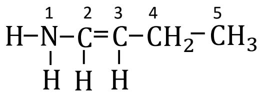
(iii) පහත සඳහන් ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ දක්වා ඇති පරමාණු වල,

(I) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් (III) පරමාණුව වටා හැඩය

(II) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය (IV) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

සඳහන් කරන්න. පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.





	N^1	C^2	C^4	C^5
(I) VSEPR යුගල්				
(II) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
(III) හැඩය				
(IV) මුහුම්කරණය				

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න. (පරමාණු වල අංකනය (iii) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.)

(I) $N^1 - C^2$ N^1.................................... C^2....................................

(II) $C^2 - C^3$ C^2 .... C^3 ....

(III) $C^3 - C^4$ C^3 .... C^4 ....

(IV) $C^4 - C^5$ C^4 .... C^5 ....

(v) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි $C^2 - C^3$ අතර ඇති ද්විත්ව බන්ධනයෙහි පරමාණුක කාක්ෂික/මුහුම් කාක්ෂික අතිච්ඡාදනය වී ඇති ආකාරය හා බන්ධන වර්ග නම් කරන ලද රූප සටහනකින් දක්වන්න.

(ලකුණු 6.0)

(c) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ **සත්‍ය** ද, නැතහොත් **අසත්‍ය** ද යන බව සඳහන් කරන්න.

(i) CO_3^{2-} හා SO_3^{2-} අයන වල හැඩ සමානය. ....

(ii) NH_3 වල බන්ධන කෝණවලට වඩා NF_3 වල බන්ධන කෝණ විශාලය ....

(iii) NO_2F අණුවේ N වල ඔක්සිකරණ අංකය +5 හා සංයුජතාව 5 වන අතර ආරෝපණය +1 වේ. ....

(iv) Co^{3+} අයනයේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන 4 ක් ඇත. ....

(ලකුණු 1.6)

100

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

02. (a) (i) පහත සඳහන් ප්‍රභේද වල දී N හි ඔක්සිකරණ අංකය සොයන්න.

NH_3	N_2O	NO	NH_2OH	N_2H_4	HNO_3	NO_2^-	NH_4^+

(ii) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී MnO_4^- අයන හා Fe^{2+}අයන ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී.

(I) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ඔක්සිකාරක ප්‍රභේදය හා ඔක්සිහාරක ප්‍රභේදය නම් කරන්න.

ඔක්සිකාරකය : .... ඔක්සිහාරකය :..

(II) ඔක්සිකරණ හා ඔක්සිහරණ තුලිත අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව

....

ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව

....

(III) තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(IV) Fe^{2+} ද්‍රාවණයකින් $25.00\ cm^3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $0.05\ mol\ dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ $20.00\ cm^3$ අවශ්‍ය විය. Fe^{2+} ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 5.0)

(b) (i) LiCl, $BeCl_2$, BCl_3, CCl_4 යන ක්ලෝරයිඩ වල සහසංයුජ ලක්ෂණ වැඩිවන ආකාරයට සකස් කරන්න.

........................< ....<................................<................................

(ii) ඔබේ පිළිතුර පැහැදිළි කරන්න.

....

....

....

(iii) $BeCl_2$, BCl_3 හා CCl_4 යන අණුවල **හැඩ** සඳහන් කරන්න.

$BeCl_2$: .... BCl_3 : .... CCl_4 : ....

(පස්වැනි පිටුව බලන්න)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

(iv) Na_2S, H_2SO_3, H_2SO_4 යන සංයෝගවල S පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාව වැඩිවන ආකාරයට සකසන්න.

.... < .... < ....

(v) ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 3.4)

(c) දාහත්වන (17) වන කාණ්ඩයේ මූල ද්‍රව්‍ය වල සංයුජතා කවචයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන හතෙහි අනුයාත අයනිකරණ ශක්තීන් පහත ශක්ති සටහනෙහි නිරූපණය කරන්න.

(ලකුණු 1.6)

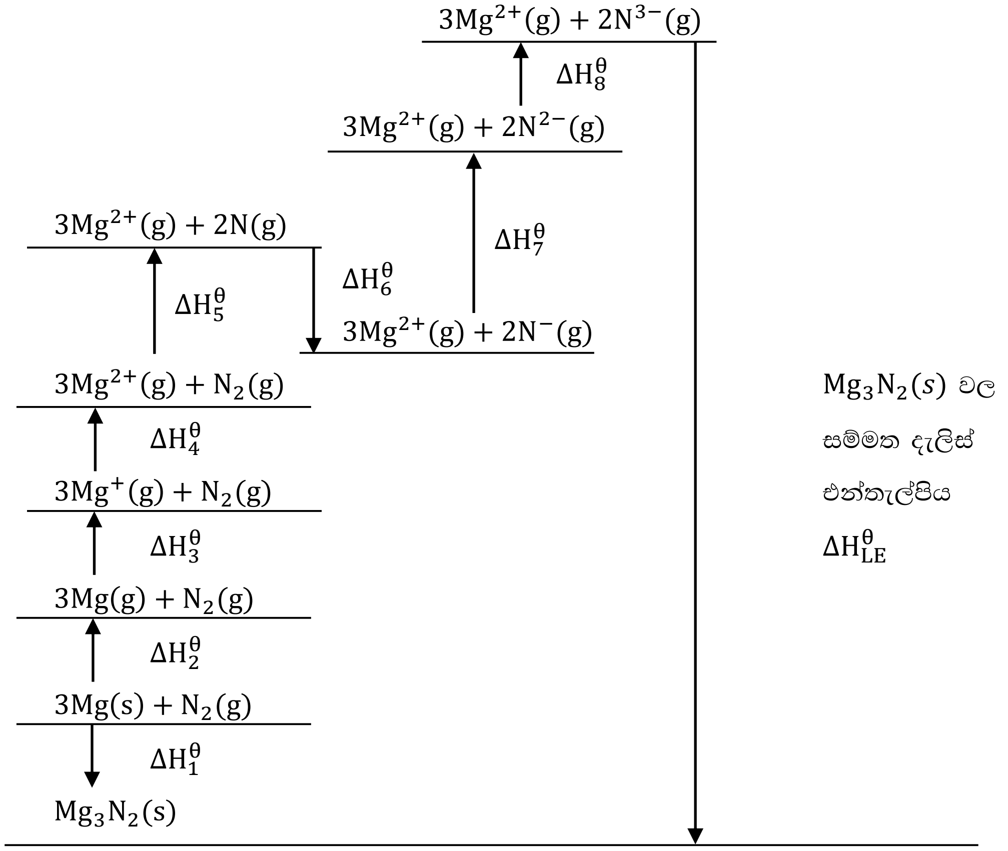
100

(හයවැනි පිටුව බලන්න)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

03. a) $Mg_3N_2(s)$වල උත්පාදන එන්තැල්පි විපර්යාසය සෙවීම සඳහා අඳින ලද බෝන්- හාබර් චක්‍රය පහත දැක්වේ. ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

විපර්යාසය	$\Delta H^{\theta}/kJ\ mol^{-1}$
$Mg_3N_2(s)$ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	-690
$Mg(s)$ වල සම්මත පළමු සහ දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය පිළිවෙලින්	736, 1450
නයිට්‍රජන් හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය	472.4
මැග්නීසියම් හි සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය	150
නයිට්‍රජන් හි සම්මත පළමු, දෙවන හා තෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පි පිළිවෙලින්	$-673.$ 850, 1450



(i) අදාල අගයයන් නිවැරදිව යොදා ඉහත බෝන් - හාබර් චක්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ඉහත චක්‍රය ආධාරයෙන් $Mg_3N_2(s)$ වල සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය සොයන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 3.5)

(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

b) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා වල එන්ට්‍රොපි විපර්යාස වල සලකුණ තීරණය කරන්න.

(i) $O_2(g)(1atm) \longrightarrow O_2(g)(2\ atm)$ ....

(ii) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$ ....

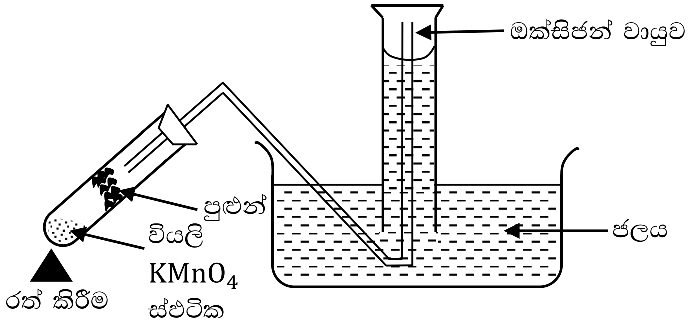
(iii) $AgCl(s) \longrightarrow Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$ ....

(iv) 0 °C දී ද්‍රව ජලය 1 mol ක් අයිස් බවට පත්වීමේ දී ....

(v) $MgCO_3(s) \longrightarrow MgO(s) + CO_2(g)$ ....

(ලකුණු 1.0)

c) පහත දක්වා ඇත්තේ ඔක්සිජන් වල මවුලික පරිමාව සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් පිරිසක් විසින් විද්‍යාගාරයේ දී සකසන ලද ඇටවුමකි. එය ආධාරයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා **තුලිත** සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) මෙහි කැකෑරුම් නලයට පුළුන් යොදන්නේ ඇයි?

....

(iii) පරීක්ෂණය සැලසුම් කිරීමේ දී හා පාඨාංක ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු **දෙකක්** ලියන්න.

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

මෙම පරීක්ෂණය සිදු කර සිසුන් විසින් ලබාගත් පාඨාංක පහත වගුවේ දැක්වේ.

රත් කිරීමට පෙර කැකෑරුම් නලය සහ එහි අඩංගු ද්‍රව්‍ය වල ස්කන්ධය /g	30.500
රත්කල පසු කැකෑරුම් නලය සහ එහි අඩංගු ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය /g	30. 119
එකතු වූ වායු පරිමාව /cm^3	300
උෂ්ණත්වය/℃	27
වායු ගෝලීය පීඩනය /mm Hg	760
27 ℃ දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය /mm Hg	27

(iv) වියලි O_2 හි පීඩනය Nm^{-2} වලින් සොයන්න. $(760\ mm\ Hg = 1.0 \times 10^5 Nm^{-2})$

....

....

....

....

....

(v) සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී ඔක්සිජන් වායුවේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(vi) සෑදුනු ඔක්සිජන් වායු මවුල ගණන සොයන්න.

....

....

....

....

(vii) ඔක්සිජන් හි මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 5.5)

100

* * *

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 15** බැගින් ලැබේ)

04. (a) (i) අංශුවල සැකැස්ම හා චලිතයන් ආධාර කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන දෑ පහදා දෙන්න.

1. අඩංගු භාජනය කුමක් වුව ද ඝනවලට නිශ්චිත හැඩයක් ඇත.
2. ද්‍රවයක් එය අඩංගු බඳුනෙහි හැඩය ගන්නා අතර බඳුනෙහි මුළු පරිමාව පුරා නොපැතිරේ.
3. වායුවක් බඳුනෙහි හැඩය ගන්නා අතරම බඳුනෙහි සමස්ථ පරිමාව ද අත්කර ගනී.

(ii) පදාර්ථයේ ප්‍රධාන අවස්ථා තුනෙහි හැසිරීම අන්තර් අණුක බල සහ තාපජ ශක්තිය අනුව කෙසේ විචලනය වේ ද?

(ලකුණු 4.0)

(b) $27\ ^\circ C$ දී පරිමාව $2\ dm^3$ වූ වීදුරු බඳුනක් තුළ ඔක්සිජන්, ඕසෝන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායූන් අන්තර්ගත වේ. පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $1.5 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වන අතර ඔක්සිජන්හි ආංශික පීඩනය $1.2 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වේ. බඳුන තුළ CO_2 $4.4\ g$ ක් ඇති අතර වායූන් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ඉහත දත්ත ආධාරයෙන් පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

$(C = 12\ \ O = 16)$

1. CO_2 මවුල ගණන
2. පද්ධතියේ මුළු මවුල ගණන
3. CO_2 හි ආංශික පීඩනය
4. O_2 මවුල ගණන
5. O_3 හි ආංශික පීඩනය
6. O_3 මවුල ගණන
7. O_3 හි ස්කන්ධය
8. CO_2 හි ඝනත්වය

(ලකුණු 8.0)

(c) ඝන $BaSO_4$, ඝන Na_2SO_4, ඝන Na_2CO_3, තනුක H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් සහ $NaOH$ ද්‍රාවණයක් වෙන් කර හඳුනා ගත යුතුව ඇත. මීට අමතරව Al ලෝහ කැබැලි කිහිපයක් සහ ජලය ඔබට සපයා ඇත. ඉහත සඳහන් දෑ මිශ්‍ර කිරීමෙන් සහ Al හා ජලය ද උපයෝගී කර ගනිමින් ඒවා වෙන්කර හඳුනාගන්නා ආකාරය ලියන්න.

(ලකුණු 3.0)

05. (a) (i) පහත සඳහන් එන්තැල්පි විපර්යාස හඳුන්වන්න.

(I) සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පි විපර්යාසය

(II) සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය

(III) සම්මත විලයනයේ එන්තැල්පි විපර්යාසය

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලි තුනෙහි දී එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය වැඩිවන බව ඩයි අයඩින් උදාහරණ ලෙස ගෙන පෙන්නුම් කරන්න.

(ලකුණු 4.5)

(b) සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති අගයයන් කිහිපයක් පහත වගුවේ ඇත.

සංයෝගය/ අයනය	සම්මත ගිබ්ස් ශක්තිය $\Delta G^{\theta}/kJ\,mol^{-1}$
$NaCl\ (s)$	-384.1
$AgI\ (s)$	-166.0
$Na^{+}(aq)$	-261.9
$Ag^{+}(aq)$	77.1
$Cl^{-}(aq)$	-131.2
$I^{-}(aq)$	-51.6

ඉහත දත්ත භාවිතයෙන් $NaCl(s)$ සහ $AgI(s)$ වලින් වඩාත් හොඳින් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වන්නේ කුමන සංයෝගය දැයි පෙන්වන්න.

(ලකුණු 3.0)

(c) වරහන් තුල ඇති **ගුණය** යොදා ගනිමින් පහත වගන්ති පහදන්න.

1. Kr වල මවුලික ස්කන්ධය NO වල මවුලික ස්කන්ධයට වඩා දෙගුණයකටත් වඩා වැඩි වුවද තාපාංක සමාන වේ. (ප්‍රමුඛ අන්තර් ක්‍රියා)
2. 25 °C දී O_2 වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය Cl_2 වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගයට වඩා අඩු වේ. (චාලක වායු සමීකරණය ඇසුරින්)
3. S^{2-}, Cl^{-}, Ar යන ප්‍රභේද වල අරයයන් ක්‍රමයෙන් අඩුවේ. (පරමාණුවේ ව්‍යුහය)
4. NO_2^{+} අයනය රේඛීය වන අතර NO_2 අණුව කෝණික වේ. (VSEPR වාදය)
5. සල්ෆර් හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය පොස්පරස් හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩුය. (ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය)

(ලකුණු 7.5)

(එකොලොස්වැනි පිටුව බලන්න)

06\. (a) **X** හා **Y** ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාත කාණ්ඩ වලට අයත් නොවන p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. **X** තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර **Y** දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයකි.

X හා **Y** ක්ලෝරයිඩ වල අණුක සූත්‍ර $\mathbf{XCl_3}$ හා $\mathbf{YCl_3}$ වේ. $\mathbf{XCl_3}$ වල හැඩය තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වන අතර $\mathbf{YCl_3}$ චතුස්තලීය වේ.

(i) **X** හා **Y** මූලද්‍රව්‍ය හා ඒවා අයත් කාණ්ඩ හඳුනා ගන්න.

(ii) $\mathbf{XCl_3}$ අණු 2 ක් එකතු වී ද්වි අවයවකයක් සාදයි. එහි ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) **Y** ක්ලෝරීන් සමග $\mathbf{YCl_3}$ සෑදුව ද $\mathbf{YCl_5}$ නොසාදයි. එයට හේතුව කුමක් ද?

(iv) NO_3^- හඳුනා ගැනීම සඳහා **X** හා NaOH, භාවිතා කරයි. ඒ සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(v) ස්වභාවයේ **Y** ද්වි පරමාණුක වායුවක් ලෙස පවතී. එය නිෂ්ක්‍රීය ලෙස සලකනු ලබයි. එයට හේතුව කුමක් ද?

(vi) වාතයේ **Y** ඇතිබව පෙන්වීමට පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න. අදාළ අවස්ථාවන්හි දී තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(vii) **X** හි ක්ලෝරයිඩය හා **Y** හි හයිඩ්‍රයිඩය එකතු වී සෑදිය හැකි සංයෝගයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(ලකුණු 8.5)

(b) විද්‍යාගාරයේ දී KIO_3 හා KI භාවිතා කර $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් ප්‍රාමාණික කිරීමට පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. එහි දී KIO_3 ,0.1 g ක් ජලයේ දියකර $250.00\ cm^3$ ද්‍රාවණයක් සාදා ඉන් $25.00\ cm^3$ ගෙන එයට KI 1g පමණ හා $1\ mol\ dm^{-3}\ H_2SO_4$ අම්ලය $5\ cm^3$ පමණ දමන ලදී. සාදාගත් $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය සමග එය අනුමාපනය කල විට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය $6.00\ cm^3$ විය. (KIO_3 $214\ g\ mol^{-1}$)

(i) පරීක්ෂණය සිදු කරන පියවර වල දී අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ii) $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(ලකුණු 4.5)

(c) (i) Li හා Mg අතර සමානතා තුනක් ලියන්න.

(ii) Na හා Li අතර අසමානතා දෙකක් ලියන්න.

(ලකුණු 2.0)

* * *

(ආවර්තිතා වගුව සඳහා දොලොස්වැනි පිටුව බලන්න)

ආවර්තිතා වගුව

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	57 La	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	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uum	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	…				

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 Lu
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