මියුසියස් විද්‍යාලය, කොළඹ 07 මියුසියස් විද්‍යාලය, කොළඹ 07 මියුසියස් විද්‍යාලය, කොළඹ 07 මියුසියස් විද්‍යාලය, කොළඹ 07

මියුසියස් විද්‍යාලය, කොළඹ 07

වාර පරීක්ෂණය - 2022 - අගෝස්තු - 12_2 ශ්‍රේණිය අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උ.පෙ.) විභාගය - 2023	2 S I
රසායන විද්‍යාව-I	කාලය - පැය 1 මිනිත්තු 15

- R = $8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
- N_A = $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- F = $96500\ C\ mol^{-1}$
- h = $6.626 \times 10^{-34} Js$
- C = $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

(01) " ඉලෙක්ට්‍රෝනය " ට එම නම ලබා දෙනු ලැබූ විද්‍යාඥයා වනුයේ පහත කවරෙක්ද ?

(1) විලියම් කෲක්ස් (2) අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ් (3) ජේ . ජේ . තොම්සන්
(4) හෙන්රි බෙකරල් (5) ජොන්ස්ටන් ජී .ස්ටෝනි

(02) $^{18}_{8}O_2^{2-}$ අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන, නියුට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා පිළිවෙලින් වනුයේ,

(1) 20,16,20 (2) 20 ,20,16 (3) 18,20,16 (4) 10,10,8 (5) 20,36,16

(03) ක්වන්ටම් අංක n=4 m_l=+1 වන භ්‍රමණ සමාන්තර ඉලෙක්ට්‍රෝන උපරිම වශයෙන් කොපමණ පවතීද?

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

(04) H හි පරමාණුක විමෝචන වර්ණාවලිය හා සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යද?

(1) n=3 සිට n=2 ට සංක්‍රමණය අනුරූප වන්නේ H_α රේඛාවයි.
(2) බාමර් හා පාෂාණ් ශ්‍රේණිය වර්ණාවලියේ එකම කලාපයට අයත් වේ.
(3) බාමර් ශ්‍රේණියේ කුඩාම තරංග ආයාමය n=3 සිට n=2 ට සංක්‍රමණය වන විකිරණයට අනුරූප වේ .
(4) පාෂාණ් ශ්‍රේණියේ කුඩාම සංඛ්‍යාතය n=4 සිට n=3 ට සංක්‍රමණය වන විකිරණයට අනුරූප වේ
(5) වර්ණාවලියේ පාරජම්බුල කලාපයේ බාමර් ශ්‍රේණිය පිහිටා ඇත .

(05) ICl, O_2 , Br_2 සහ NO , අතරින් වැඩිම හා අඩුම තාපාංක පිළිවෙලින් දැක්වෙනුයේ,?
(O-16, N-14, Br-80, I-127 , Cl -35.5)

(1) O_2 , ICl (2) ICl , O_2 (3) ICl, NO (4) Br_2 , ICl (5) NO, Br_2

(06) සංයුතිය 8.5 ppm වන $NaNO_3$ ද්‍රාවන $200 cm^3$ ක් සංයුතිය 10.6 ppm වන Na_2CO_3 ද්‍රාවන $300 cm^3$ සමග මිශ්‍ර කර ලබාගත් ද්‍රාවනයේ CO_3^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය ($moldm^{-3}$) කොපමණද?
(Ca-40, Na-23 , C-12 , O-16)

(1) 5×10^{-5} (2) 1×10^{-5} (3) 6×10^{-4} (4) 6×10^{-5} (5) 6×10^{-6}

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(07) $A_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow AO_{2(g)} \quad \Delta H_f^{\theta} = (-)\,a\ kJmol^{-1}$

$2AO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2\,AO_{2(g)} \quad \Delta H_r^{\theta} = (-)\,b\ kJmol^{-1}$

නම් $AO_{(g)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය (සම්මත තත්ත්ව යටතේ A , $A_{(s)}$ ලෙස පවතී) කොපමණද ?

(1) b -2a (2) $\frac{2a-b}{2}$ (3) $\frac{b-2a}{2}$ (4) 2a-b (5) b+2a

(08) පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේද ?

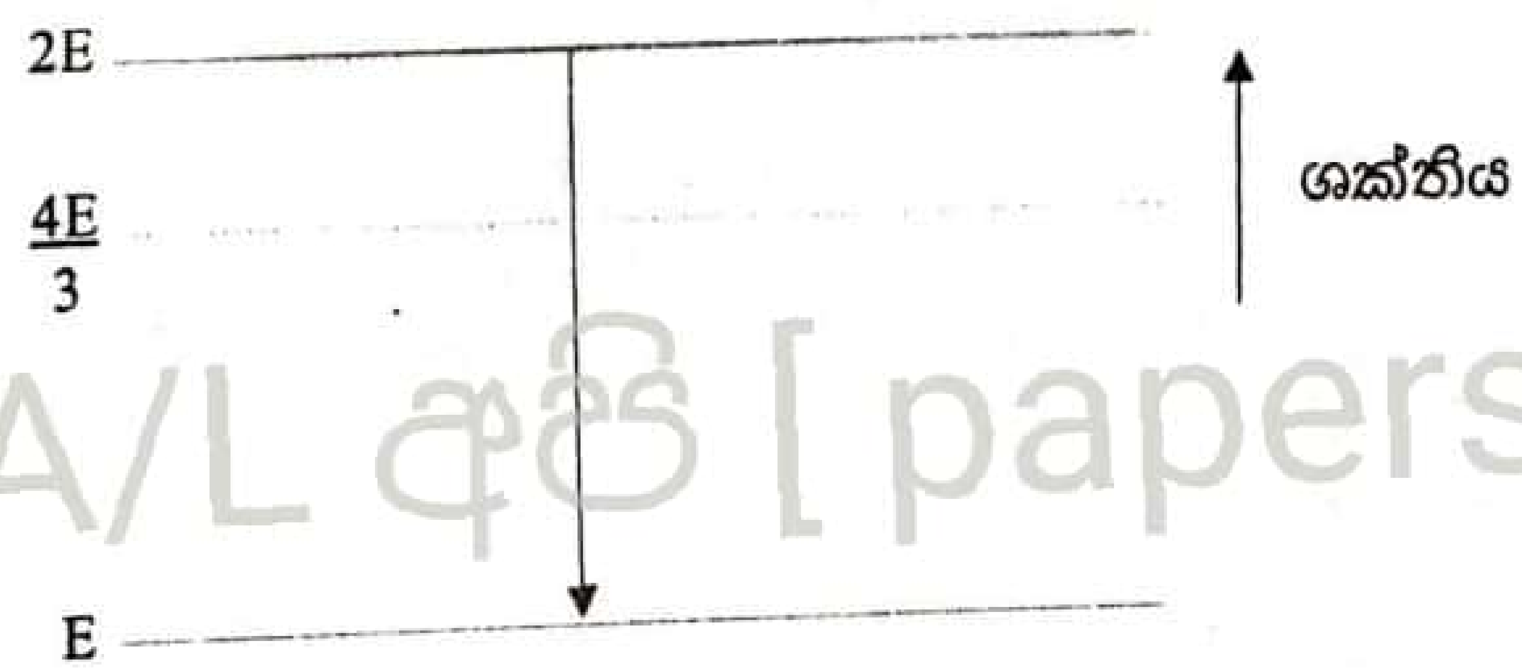
(1) ආවර්තිතා වගුවේ පළමු කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහවල ලවණ ජල ද්‍රාව්‍ය වේ .
(2) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සියලුම ලෝහවල හයිඩ්‍රොක්සයිඩ ජල ද්‍රාව්‍ය නොවේ .
(3) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වල කාබනේට වල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩිවේ .
(4) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සියලුම නයිට්‍රේට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ .
(5) Al, වල ඔක්සයිඩ මෙන්ම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ ද උභයගුනි ලක්ෂණ පෙන්වයි.

(09) ද්‍රාව්‍යයක මවුල භාගය X වන අතර ද්‍රාව්‍ය අඩංගු ද්‍රාවනයේ මවුලිකතාවය M $moldm^{-3}$ වේ. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය d gdm^{-3} වන අතර ද්‍රාවකය හා ද්‍රාව්‍යය යේ මවුලික ස්කන්ධය Mw_1 හා Mw_2 වේ . ද්‍රාව්‍යයේ මවුල භාගය නිවැරදිව පෙන්නුම් කරන්නේ (ද්‍රාවනයේ පරිමාව $1dm^3$ වේ)

(1) $\frac{M}{M(Mw_1-Mw_2)+1000d}$ (2) $\frac{M^2w_1}{M(Mw_1-Mw_2)+d}$ (3) $\frac{M^2w_1}{M(Mw_1-Mw_2)-1000d}$

(4) $\frac{M^2w_1}{M(Mw_1-Mw_2)-d}$ (5) $\frac{M^2w_1}{M(Mw_1-Mw_2)-\ ^{d}/_{10}}$

(10) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක සංක්‍රමණය පහත රූප සටහනේ පෙන්වා ඇත .



ඉහත ආකාරයට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සංක්‍රමණය වීමේදී ෆෝටෝනයේ තරංග ආයාමය λ, නම් 4E/3 සිට E මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සංක්‍රමණය වීමේදී ෆෝටෝනයේ තරංග ආයාමය කොපමණද?

(1) λ/3 (2) 3λ/4 (3) 4λ/3 (4) 3λ (5) 3λ/2

Scanned with CamScanner

(11) ද්විතියක අන්තර් ක්‍රියා සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(1) NaCl ජලයේ දිය වන්නේ එය ජලය සමග H බන්ධන සෑදීම නිසාය.

(2) නිර්ධ්‍රැවීය අණු අතර පමණක් ලන්ඩන් අපකිරණ බලපවතී.

(3) සමහර අණු අතර පවතින අපකිරණ බල ද්වි ධ්‍රැව ආකර්ෂණ බල වලට වඩා ප්‍රබලවිය හැකිය.

(4) I_2 ජලයේ මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍යය වන්නේ අයන ප්‍රේරිත ද්වි ධ්‍රැව ආකර්ෂණ නිසාය.

(5) අයනික සංයෝගයක අනුක ස්කන්ධය වැඩි වත්ම අයන අතර පවත්නා වැන්ඩවාල් ආකර්ෂණ බල ප්‍රභල වේ.

(12) පරිමාව $4.157 dm^3$ වන දෘඩ සංවෘත බදුනක් තුල ආරම්භයේදී A(g) 0.45 mol තබන ලදී බදුන 327^0C ට රත් කල විට $A_{(g)}$ පහත ලෙස වියෝජනය විය.

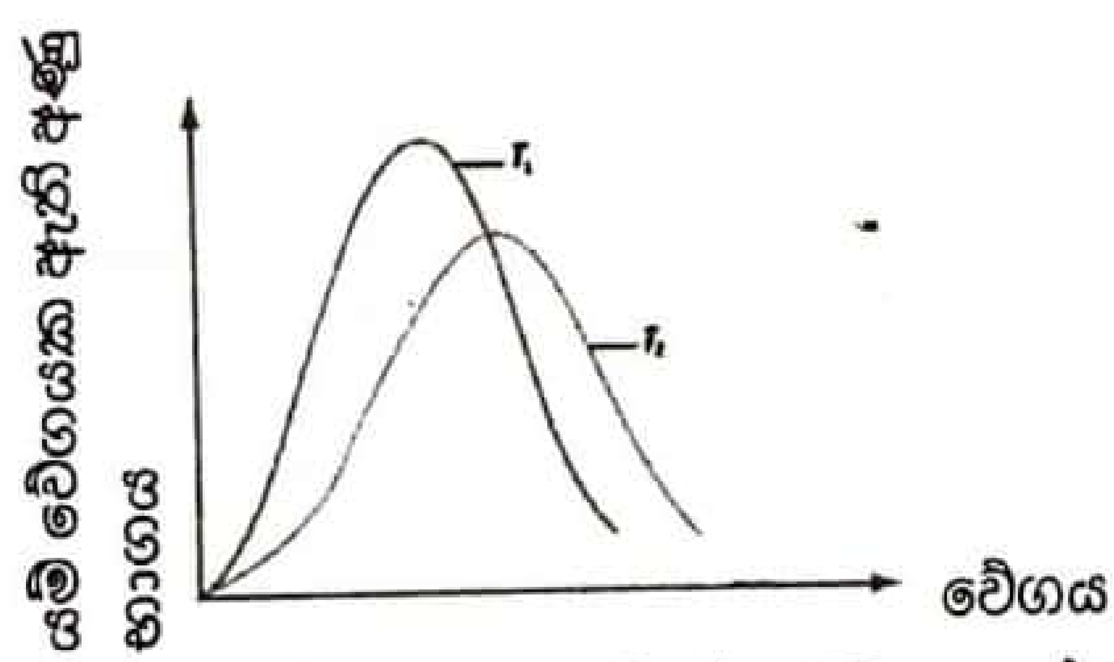
$$A_{(g)} \longrightarrow 2B_{(g)}$$

$A_{(g)}$ සම්පූර්ණයෙන්ම B බවට පත් නොවූ අතර 327^0C දී බදුනේ සමස්ත පීඩනය 9×10^5 Pa විය. $A_{(g)}$ හා $B_{(g)}$ පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ නම් පද්ධතියේ ඉතිරිව ඇති $A_{(g)}$ මවුල ගණන කොපමණද?

(1) 0.3 (2) 0.15 (3) 0.2 (4) 0.05 (5) 0.01

.22 A/L අපි [papers grp].

(13)



සියළුම වායු පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරමින් ඉහත වේග ව්‍යාප්තියට සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) $T_1 > T_2$ වන විට H_2 වායුවේ වේග ව්‍යාප්තිය විය හැකිය.

(2) $T_1 = T_2$ වන විට පිළිවෙලින් O_2 හා N_2 වායුවල වේග ව්‍යාප්ති විය හැකිය.

(3) $T_1 = T_2$ වන විට පිළිවෙලින් N_2H_4 හා O_2 වල වේග ව්‍යාප්ති විය හැකිය.

(4) $T_1 = T_2$ වන විට පිළිවෙලින් N_2 හා O_2 වේග ව්‍යාප්ති විය හැකිය.

(5) $T_1 < T_2$ වන විට පිළිවෙලින් N_2 හා H_2 වල වේග ව්‍යාප්ති විය නොහැක.

(14) ආම්ලික මාධ්‍යයේ $Fe_2(C_2O_4)_3$ මවුලයක් ඔක්සිකරණය කරවීමට MnO_4^- අයන මවුල X වැය වේ. ආම්ලික මාධ්‍යයේ FeC_2O_4 මවුලයක් ඔක්සිකරණය කරවීමට MnO_4^- අයන මවුල Y වැය වේ. X හා Y අතර අනුපාතය වන්නේ,

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

Scanned with CamScanner

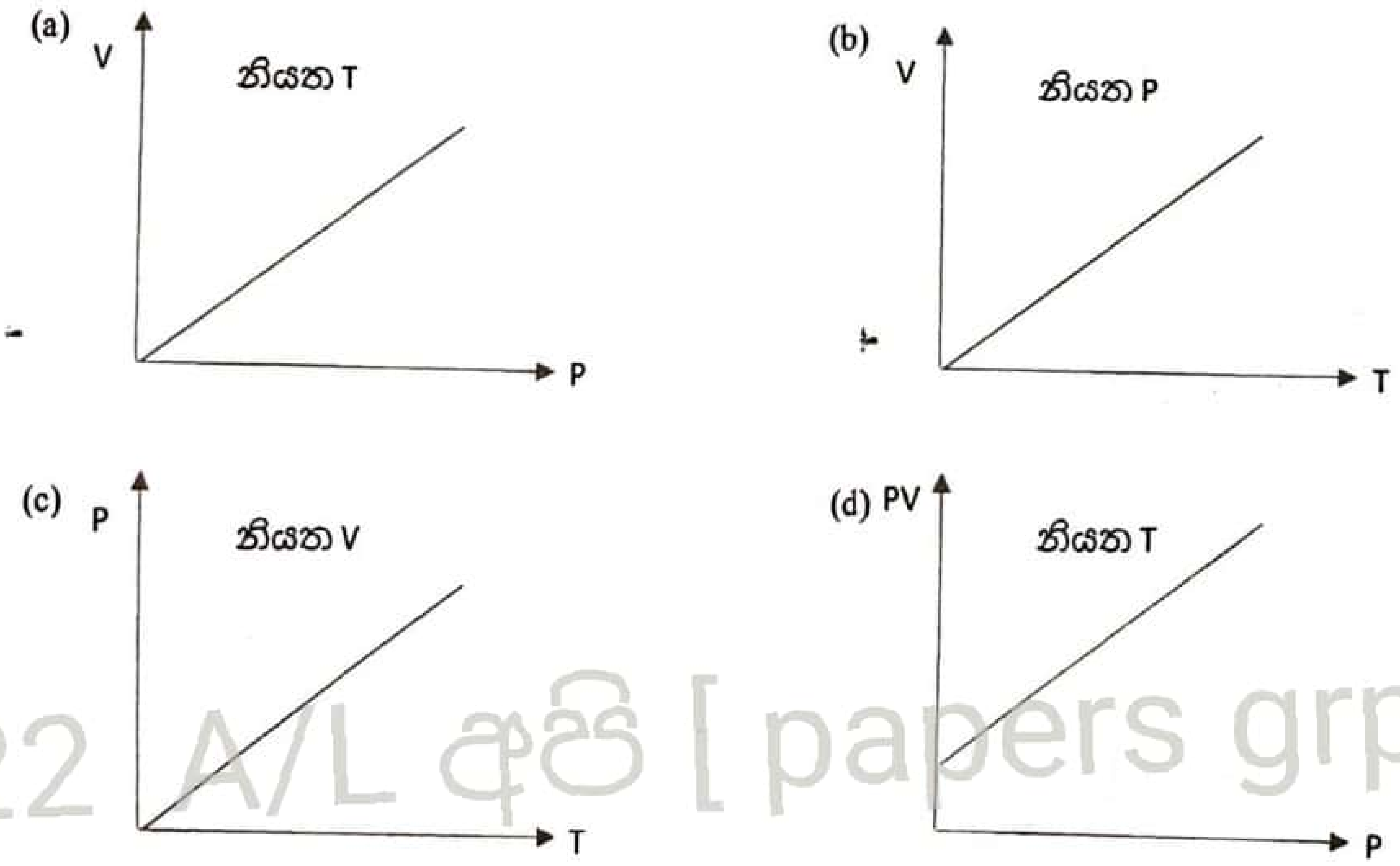
(15) $S_{(S)}$, $HNO_{3(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $H_2SO_{4(aq)}$, $NO_{2(g)}$ සහ $H_2O_{(l)}$ ලබා දේ. $S_{(S)}$ 3.2g 0.1 $moldm^{-3}$ $HNO_{3(aq)}$ 240cm^3 ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට සැලැස්වූ විට ඉතිරිවන ප්‍රතික්‍රියකයේ මවුල ගණන සහ සෑදෙන $NO_{2(g)}$ පරිමාව ස. උ. පී. හිදී කොපමණද? (S=32)

(1) 0.046 mol, $0.5376dm^3$
(2) 0.004 mol, $0.024dm^3$
(3) 0.096 mol, $0.5376dm^3$
(4) 0.004 mol, $0.5376dm^3$
(5) 0.00733 mol, $0.024dm^3$

(16) 200^0C දී හා $1x10^5Pa$ පීඩනයකදී $CxHyO_Z$ නම් කාබනික වායුවක $10cm^3$ ක් මුළුමනින්ම දහනය කිරීමට O_2 වායුව $30cm^3$ ක් වැය විය. X, Y හා Z අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

(1) $x + y + z = 3$ (2) $x + \frac{y}{4} + z = 3$ (3) $4x - y - 2z = 12$ (4) $4x + y - 2z = 12$ (5) $2x - \frac{y}{2} - z = 3$

(17) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා අඳින ලද පහත ප්‍රස්ථාර අතරින් නිවැරදි වන්නේ,



.22 A/L අපි [papers grp].

(1) a හා b (2) b හා c (3) c හා d (4) a හා d (5) a, b හා c

(18) $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \longrightarrow A_2B_{(aq)}$ 1$moldm^{-3}$ A හි ජලීය ද්‍රාවණ $50cm^3$ ක් සහ 1.5 $moldm^{-3}$ වන B හි ජලීය ද්‍රාවණයෙන් $50cm^3$ ක් තාප පරිවාරක බඳුනක මිශ්‍රකලවිට උෂ්ණත්වය නැගීම 2^0C විය. ජලයේ වි. තා. ධාරිතාවය $4.2JK^{-1}g^{-1}$ වන අතර ජලයේ ඝනත්වය $1gcm^{-3}$ නම් A_2B සෑදීමේ මවුලික එන්තැල්පි විපර්යාසය වනුයේ,

(1) -33.6 $KJmol^{-1}$ (2) -16.8 $KJmol^{-1}$ (3) 0.8 $KJmol^{-1}$ (4) 16.8 $KJmol^{-1}$ (5) 33.6 $KJmol^{-1}$

Scanned with CamScanner

• ප්‍රශ්න අංක 19 සිට 24 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි පහත වගුවෙන් තෝරා ලියන්න.

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

(19) පහත කුමන ප්‍රභේදය / ප්‍රභේද රත්කළ විට වායුමය ඵලයක් ලෙස NO_2 ලැබේද?

(a) $LiNO_3$ (b) $Mg(NO_2)_2$

(c) NH_4NO_2 (d) $NaNO_3$

(20) අයන වල ධ්‍රැවීකරණය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍යද?

(a) ඇනායන විශාල වන විට අයනික ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන අතර ධ්‍රැවනශීලතාවය වැඩි වේ.

(b) ඉහල ආරෝපනයකින් යුත් කුඩා කැට අයනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩිය.

(c) ධ්‍රැවීකරණයෙන් ඇතිවන බලපෑම නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා නම් බන්ධනය අයනික ස්වභාවයේ පවතී.

(d) කැට අයනයේ අරය විශාල වන විට එහි ධ්‍රැවනශීලතාවය වැඩි වේ.

(21) වර්ග මධ්‍යනය මූල ප්‍රවේගය සම්බන්ධව මින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍යද?

(a) උෂ්ණත්වය දෙගුණ කළ විට $\bar{c}^2$ දෙගුණ වේ.

(b) පීඩනය දෙගුණ කළ විට $\sqrt{\bar{c}^2}$ දෙගුණ වේ.

(c) වායුවේ පරිමාව දෙගුණ කළ විට $\bar{c}^2$ අර්ධයක් වේ.

(d) දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී $\bar{c}^2$ හි අගය ඕනෑම වායුවක් සඳහා නියත වේ.

(22) NaN_3 සංයෝගය පිළබඳව වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ පහත කුමක්ද?

(a) NaN_3 හි නයිට්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය -1 වේ

(b) NaN_3 හි නයිට්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය +1 වේ

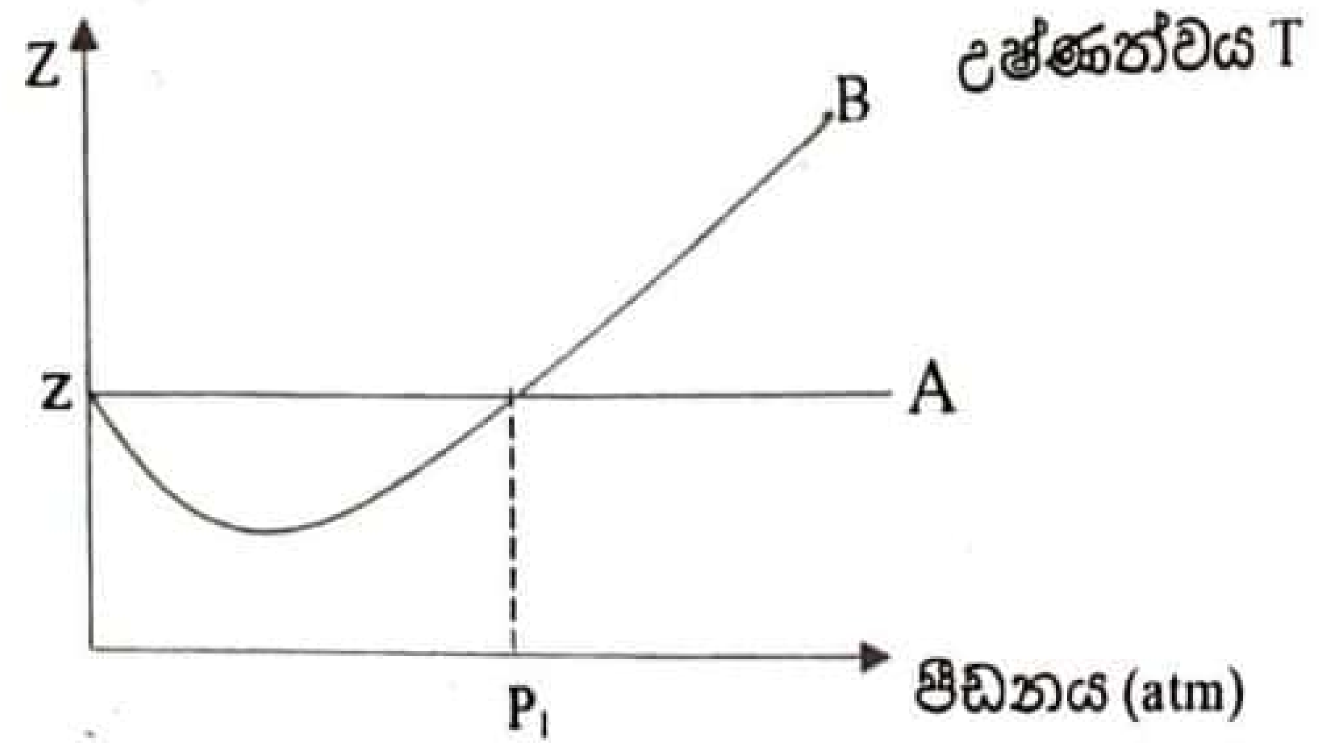
(c) NaN_3 අයනික ලක්ෂණ පෙන්වයි.

(d) NaN_3 ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(23)



ඉහත ප්‍රස්ථාරය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වගන්තිය / වගන්ති වන්නේ (A , හා B වායු වේ)

(a) B වායුව කිසිම අවස්ථාවකදී පරිපූර්ණ ලක්ෂණ නොදක්වයි.

(b) P_1 වඩා ඉහල පීඩන වලදී B වායුව සම්පීඩනය කිරීම පහසු වේ.

(c) P_1 ට වඩා ඉහල පීඩන වලදී B වායුව සම්පීඩනය කිරීම අපහසු වේ.

(d) P_1 පීඩනයේදී B වායුවේ ආකර්ෂණ විකර්ශන බල සමාන වේ.

(24) පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේද?

(a) ස්කන්ධය විත්ති ගුණයක් වන අතර ඝනත්වය ඝටනා ගුණයයි.

(b) උෂ්ණත්වය ඝටනා ගුණයක් වන අතර තාපාංකය විත්ති ගුණයකි.

(c) අභ්‍යන්තර ශක්තිය ඝටනා ගුණයකි.

(d) වර්තනාංකය මෙන්ම පෘෂ්ඨීක ආතතියද ඝටනා ගුණයකි.

- ප්‍රශ්න අංක 25 සිට 30 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීම සඳහා පහත වගුව භාවිතා කරන්න.

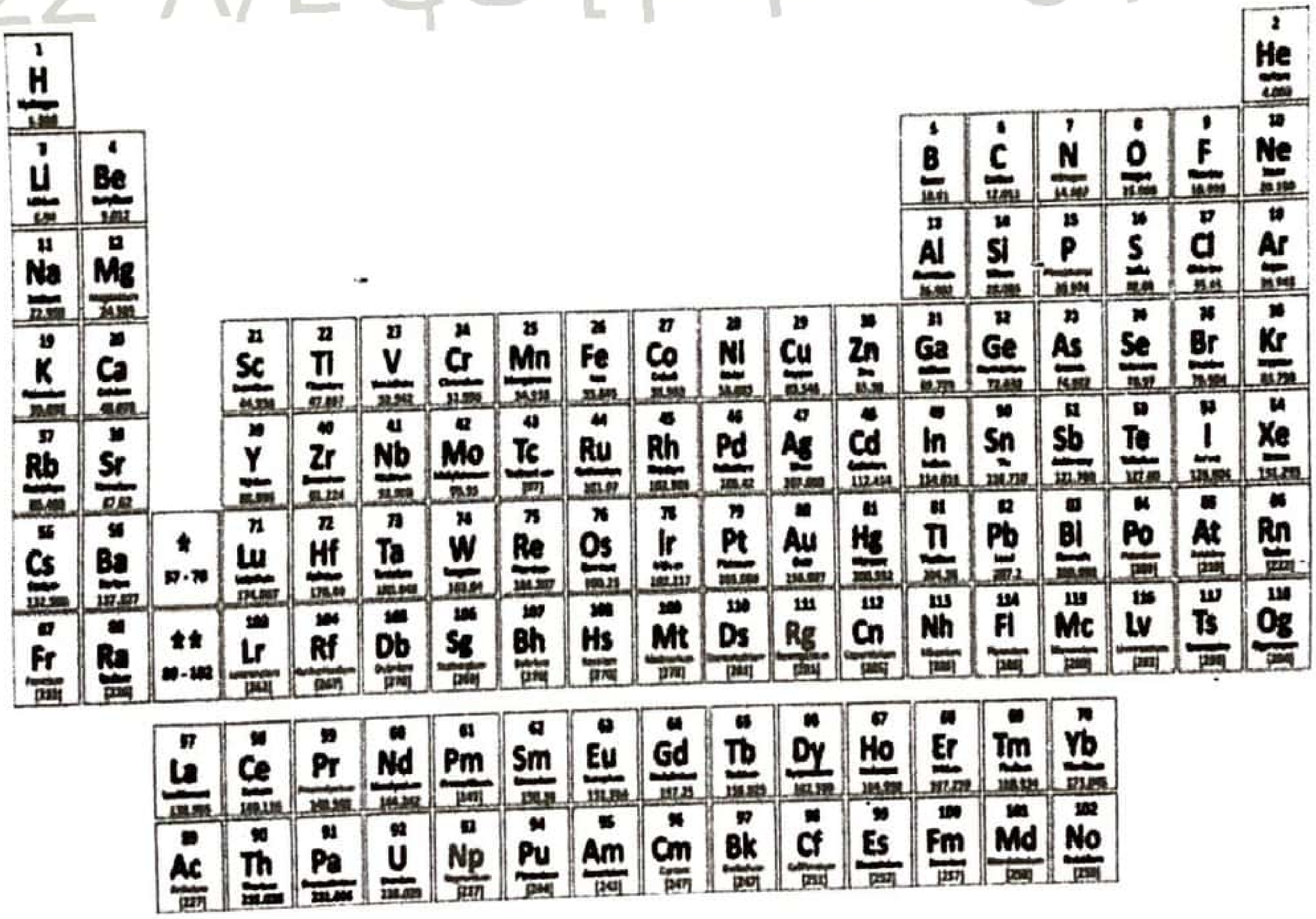
ප්‍රතිචාරය	පලවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය	අසත්‍ය
(4)	අසත්‍ය	සත්‍ය
(5)	අසත්‍ය	අසත්‍ය

22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

පළවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(25) MnO_4^- අයනය චතුස්තලීය වේ.	MnO_4^- අයනයේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් නොමැත.
(26) දියමන්ති සහ මිනිරන් සම පරමාණුක දැලිස් ව්‍යුහ වේ.	මිනිරන් වල කාබන්, කාබන් බන්ධන දිග දියමන්තිවල එම දිගට වඩා අඩුය.
(27) පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් එක් කිරීමේදී සිදුවන ශක්ති විපර්යාසය ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය ලෙස හඳුන්වයි	ආවර්තයක් හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තියෙහි ධන අගය අඩු වේ
(28) පරිපූර්ණ වායු සඳහා වැන්ඩවාල්ස් සමීකරණය භාවිතා කල නොහැක.	එකම තත්ව යටතේ තාත්වික වායුවක් මගින් ඇතිකරන පීඩනය පරිපූර්ණ වායුවකින් ඇතිකරන පීඩනයට වඩා අඩුවේ.
(29) සංවෘත දෘඪ බඳුනක ඇති වායුවක ශක්තිය නියතව පවතී.	සංවෘත දෘඪ බඳුනක් ඒකලිත පද්ධතියකට සමාන කල හැකිය.
(30) බයිසල්ෆේට් අයනයේ සියලුම S-O බන්ධන සර්ව සම වේ.	බයිසල්ෆේට් අයනය ස්ථායි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක මුහුමකි.

.22 A/L අපි [papers grp].



මියුසියස් විද්‍යාලය - කොළඹ 07

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

වාර පරීක්ෂණය - 2022 අගෝස්තු

12-2 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II | 02 | S | I

කාලය පැය 1යි මි.30

ව්‍යුහගත රචනා

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක එක ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුයි .
- මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න .

- සර්වත්‍ර වායු නියතය R = $8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
- ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය N_A = $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- ප්ලාන්ක්ගේ නියතය h = $6.626 \times 10^{-34} Js$
- ආලෝක ප්‍රවේගය C = $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

අවසාන ලකුණු	
I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
1	
2	
3	
4	
එකතුව	
ප්‍රතිශතය	

130

Scanned with CamScanner

ව්‍යුහගත රචනා

(1) a) පහත සඳහන් ගුණ ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න.

I. $K_4Fe(CN)_6$, K_2FeO_4, FeO_2 (Fe වල ඔක්සිකරණ අංකය)

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

II. I_3^-, ClO_3^-, XeF_4 (මධ්‍ය පරමාණුවේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන)

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

III. H_2S, NH_3, BF_3 (බන්ධන කෝණය)

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

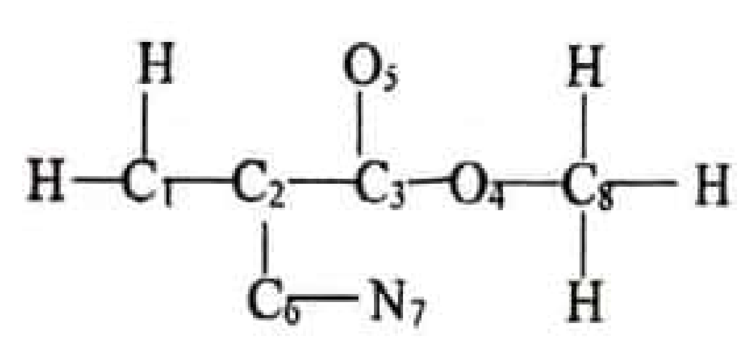
IV. AgBr, AgI, AgCl (සහසංයුජ ලක්ෂණ)

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

V. O_2, O^-, O^+ (විද්‍යුත් සෘණතාව)

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

b) I. පහත සඳහන් සැකිල්ලට අදාළව වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.



.22 A/L අපි [papers grp].

II. ඉහත අංකනය කරන ලද සැකිල්ලට අනුව (ඔබ අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහය) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	C^2	C^3	C^6	O^4	N^7
VSEPR යුගල්					
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය					
හැඩය					
මුහුම්කරණය					

III. ඉහත (1) හි අඳින ලද ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණු කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

i. C^1-C^2 C^1.................... C^2....................

ii. C^6-N^7 C^6.................... N^7....................

iii. C^3-O^5 C^3.................... O^5....................

IV. ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් (1) හි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයේ හැඩයට අදාළ දළ සටහනක් අඳින්න.

V. ඉහත (I) හි ලුවිස් ව්‍යුහයට ඇඳිය හැකි වෙනත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයක් අඳින්න. ඒවායේ ස්ථායි/ අස්ථායි බව හේතු දක්වමින් සඳහන් කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp].

c) I. පහත දී ඇති අණු උපයෝගී කරගනිමින් i සිට iv දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

NH_4Cl, SO_3, NCl_3, Li_3N, $Ba(OH)_2$, $Mg(OH)_2$

i. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතියත්, හැඩයත් එකම වන ප්‍රභේදය ....

ii. ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් අම්ලයක් හා භස්මයක් සාදන ප්‍රභේදය ....

iii. සහසංයුජ, දායක, අයනික යන බන්ධන වර්ග සියල්ල අන්තර්ගත අණුව ....

iv. ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී භාෂ්මික වායුවක් ලබාදෙන ප්‍රභේදය ....

v. පහන්සිළු පරීක්ෂාවේදී කොළ පැහැ වර්ණයක් ලබාදෙන ප්‍රභේදය ....

Scanned with CamScanner

(2) a)

1. L යනු ආවර්තිතා වගුවේ p ගොනුවට අයත් ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යකි. L හි ක්ලෝරයිඩය (L_1) ආම්ලික වන අතර එය ජලවිච්ඡේදනයෙන් L_2 නම් අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියෙන් යුත් ජලීය සංකීර්ණයක් සාදයි. L මෙන්ම L හි ඔක්සයිඩය (L_3), හයිඩ්‍රොක්සයිඩය (L_4) ද උභයගුණික වේ.

i. එක් එක් ප්‍රභේදය හඳුනාගන්න.

L-　　　L_2-　　　L_4-

L_1-　　　L_3-

ii. L ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණයක් ලියන්න.

.22 A/L අපි [papers grp].

iii. L හි ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

iv. L හි ක්ලෝරයිඩය(L_1) වායුමය අවස්ථාවේදී L_5 බවට පත්වේ. L_5 හි ව්‍යුහය අඳින්න.

b) ශිෂ්‍යයෙක් කර්මාන්ත ශාලාවකින් ඉවතලන අපවිත්‍ර ජලයේ සයනයිඩ් (CN^-) අයනවල සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන පරීක්ෂණයේ ක්‍රියා පටිපාටියක් පහත දැක්වේ.

අපවිත්‍ර ජලයේ $50cm^3$ ගෙන එය NaOH හා NaOCl සමග පිරියම් කිරීමෙන් පහත සමීකරණය අනුව එහි CN^- අයන, CO_3^{2-} හා N_2 අයන බවට පත් කරයි.

$$2OH^-_{(aq)} + 5OCl^-_{(aq)} + 2CN^-_{(aq)} \longrightarrow 5Cl^-_{(aq)} + 2CO_3^{2-}{}_{(aq)} + N_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

ඉහත ද්‍රාවණයට ෆිනොප්තලින් දර්ශකය යොදා $0.1moldm^{-3}$ H_2SO_4 සමග අනුමාපනය කිරීමේදී වැයවූ අම්ල පරිමාව $10.00cm^3$ විය. එම ද්‍රාවණයටම මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය එකතු කර ඉහත H_2SO_4 සමග අනුමාපනය කරන ලදි. එවිට වැයවූ H_2SO_4 පරිමාව $5.0cm^3$ විය.

(සා.ප.ස් Na-23, H-1, Cl-35.5, C-12, O-16, N-14)

I. ඉහත තුලිත අයනික සමීකරණයට අදාළ ඔක්සිකරණ හා ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියා, එම සමීකරණයේ තුලිතකරණය නිවැරදි ද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

ඔක්සිකරණය -

ඔක්සිහරණය -

Scanned with CamScanner

II. ෆිනොප්තලින් දර්ශකය හමුවේ සිදුවන අනුමාපන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

III. ෆිනොප්තලින් දර්ශකය ඇතිවිට සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

IV. මෙතිල් ඔරේන්ජ් හමුවේ සිදුවන අනුමාපන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

V. (4) හි පෙන්වන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

VI. අපවිත්‍ර ජලයේ CN^- සාන්ද්‍රණය ppm වලින් සොයන්න.

(C-12, N-14, O-16, H-1)

.22 A/L අපි [papers grp].

c) I. පරමාණුක කාක්ෂිකයෙන් විස්තර කෙරෙන n, l, m_l යන කොන්ටම් අංක සම්බන්ධ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කොන්ටම් අංකය	n	l	m_l	පරමාණු කාක්ෂිකය
I			+1	2p
II	4	2	-2	
III				3s

II. පහත දී ඇති සරල න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා හා රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කර තුලිත කරන්න.

i. ${}^{36}_{17}Cl + {}^{0}_{-1}e \longrightarrow$ ....

ii. ${}^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{226}_{86}Rn +$ ....

iii. ${}^{14}_{7}N + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}P +$ ....

iv. $Mg(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta}$ ....

v. $AgNO_3 + PbCl_2 \longrightarrow$ ....

රචනා

(3). a)I. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පි සඳහා තුලිත තාප රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

i. හයිඩ්‍රජන්(g) හි සම්මත දහන එන්තැල්පි විපර්යාසය = -288kJmol^{-1}

ii. $C_8H_8(l)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පි විපර්යාසය = -2200kJmol^{-1}

iii. කැල්සියම් කාබනේට(s) හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -277kJmol^{-1}

iv. $C_2H_5OH(l)$ හි උත්පාදන තාපය = +715kJmol^{-1}

v. $SO_3(g)$ හි උත්පාදන තාපය = -395.2kJmol^{-1}

II. පහත සඳහන් තාප රසායනික සමීකරණ ඔබට දී ඇත.

$2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta Hr^\circ = -576$ kJ mol^{-1}

$4NH_3(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(l)$ $\Delta Hr^\circ = -1520$ kJ mol^{-1}

$4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(l)$ $\Delta Hr^\circ = -1180$ kJ mol^{-1}

ඉහත තාප රසායනික දත්ත අනුසාරයෙන් පහත ඒවා තාප රසායනික චක්‍රයක් ඇසුරෙන් සොයන්න.

i. $\Delta H^\circ_f[H_2O(l)]$ ii. $\Delta H^\circ_f[NH_3(g)]$ iii. $\Delta H^\circ_f[NO(g)]$

b) සල්ෆර් සමග Ag ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කර AgS සෑදීම පහත ප්‍රතික්‍රියාව අනුව සිදුවේ.
(සා.ප.ස් Ag-108, S-32)

$$2Ag + S \longrightarrow Ag_2S$$

i. Ag 2.0g ක් හා S 4.0g ක් ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන Ag_2S ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
ii. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය සහ අතිරික්ත ප්‍රතික්‍රියකය හඳුනාගන්න.
iii. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීමෙන් පසු ඉතිරි වූ ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

c) P සිට T දක්වා ලේබල් කර ඇති පරීක්ෂණ නළවල පහත සඳහන් ඝන සංයෝග අඩංගු වේ. ඒවා පහත පරීක්ෂණ මගින් වෙන්කර ගැනීමට උත්සහ කරයි. P සිට T සංයෝග හඳුනාගන්න.

$Mg(NO_3)_2$, $CaCO_3$, NH_4Cl, Na_2CO_3, Al_2O_3

ඝන සංයෝගය	පද පිළිබඳ විස්තරය
P	HCl සමග මෙන්ම දහනයෙන් හුණු දියර කිරි පැහැ ගන්වන වායුවක් (X) පිටවේ.
Q	රත්කිරීමේදී වර්ණවත් වායුවක් වන Y හා අවර්ණ Z වායුව පිට කරයි.
R	රත්කිරීමේදී කටුක ගඳක් ඇති අවර්ණ වායුවක් වන W පිට කරයි. එය නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකයට පිළිතුරු දෙයි.
S	අම්ලය සමග පමණක් X වායුව පිටවේ.
T	HCl අම්ලයේ දියවන නමුත් වායු පිටවීමක් සිදුනොවේ.

I. P,Q,R,S,T ඝන සංයෝග හඳුනාගන්න.
II. X,Y,Z,W හඳුනාගන්න.
III. P පෙන්වන නිරීක්ෂණ සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(4).a) රසායනාගාරයේ ඇති වාණිජ ද්‍රව භාෂ්මික අම්ල බෝතලයක ලේබලයක කොටසක් පහත දැක්වේ.

(W/W)100% = 49%
ඝනත්වය = $1.2 gcm^{-3}$
මවුලික ස්කන්ධය = $98 gmol^{-1}$

i. ඉහත අම්ලයේ සාන්ද්‍රණය $moldm^{-3}$ ඒකකයෙන් ගණනය කරන්න.

ii. ඉහත අම්ලයෙන් $25 cm^3$ ගෙන $250 cm^3$ දක්වා ජලයෙන් තනුක කර ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන ආකාරය පියවර ලියන්න.

iii. ඉහත (ii) හි ලැබෙන නව ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iv. $1 mol\ dm^{-3}$ NaOH $30 cm^3$ ක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය ඉහත (ii) හි පිළියෙල කරන ලද H_2A අම්ල ද්‍රාවණයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

$$H_2A(aq) + 2NaOH(aq) \longrightarrow Na_2A(aq) + 2H_2O(l)$$

b) i. පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ලියා, එහි පද හඳුන්වා, ඒකක සඳහන් කරන්න.

ii. පරිමාව V වන දෘඪ භාජනයක් තුළ $1.12 x 10^5 Pa$ යටතේ 0^0C දී ඔක්සිජන් වායුව 3.2g තිබේ. මෙම භාජනය සම්පූර්ණයෙන්ම රේචනය කරන ලද හා පරිමාව V වන තවත් භාජනයකට සම්බන්ධ කරන ලදි. ඉන්පසු භාජන 2ක 17^0C ට රත්කර, ඒ පද්ධතියට පීඩනය $1.0 x 10^5 Pa$ වන තෙක් එම උෂ්ණත්වයේදී X නැමති වායුව ඇතුළු කරන ලදි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වූ X හි ස්කන්ධය 3.0g විය. මේ තත්ත්ව යටතේදී X හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

ii. ඉහත ගණනය සඳහා ඔබ කළ උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

c) i. 15 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල ලෝහ/අලෝහ ගුණ දක්වන්න.

ii. N සඳහා පවතින ඔක්සිකරණ අංක දක්වා ඒ සඳහා උදාහරණය බැගින් දෙන්න.

iii. පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ඵල ලියා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

a) $Li + N_2 \longrightarrow$

b) $Cu +$ සාන්ද්‍ර $HNO_3 \longrightarrow$

c) $NH_3 +$ වැඩිපුර $Cl_2 \longrightarrow$

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

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 - 70	71 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	** 89 - 102	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

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
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