සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි Aℓℓ Rights Reserved]

විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05,
Co/Visakha Vidyaℓaya Coℓombo – 05, Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05, Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05, Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05, විශාඛා විද්‍යාලය
කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ 05, විශාඛා විද්‍යාලය
කොළඹ 05 Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05 Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05 Co/VisakhaVidyaℓaya Coℓombo – 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි

13– ශ්‍රේණිය Grade -13

අනාවරණ පරීක්ෂණය
මාර්තු - 2021, 2021- March

උපදෙස් ඃ

- ❊ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- ❊ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **පිටු 10** කින් යුක්ත වේ.
- ❊ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❊ **ගණක යන්ත්‍ර භවිත යට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- ❊ **1**සිට 30 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරාගෙන , **එය උත්තර පත්‍රයේ පිටු පස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X)**යොදා දක්වන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය	R	=	$8.314\ J\ mo\ell^{-1}K^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය	N_A	=	$6.022 \times 10^{23}\ mo\ell^{-1}$
ප්ලෑන්ක් ගේ නියතය	h	=	$6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය	c	=	$3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

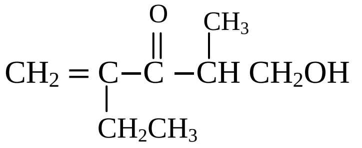
(1) පස්වන ආවර්තයේ පිහිටන නමුත් 5S ඉලෙක්ට්‍රෝන නොමැති මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) Rh
(2) Ag
(3) Mo
(4) Pd
(5) Cd

(2) OCN^- හි ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය සම්බන්ධයෙන් **අසත්‍ය** වන්නේ,

(1) අණුව තුළ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් 4 ක් ඇත.
(2) මෙම අණුව තුළ සිග්මා බන්ධන 2 ක් හා ෆයි බන්ධන 2 ක් ඇත.
(3) අණුව රේඛීය හැඩයක් ගනී.
(4) C පරමාණුව sp මුහුම්කරණය දක්වයි.
(5) N පරමාණුව මත −2 ක ආරෝපණයක් ඇත.

(3) Y සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක්ද?



(1) 4-ethyl-1-hydroxy-2-methylpent-4-en-3-one
(2) 2-ethyl-5-hydroxy-4-methylpent-1-en-3-one
(3) 2-ethyl-5-hydroxyl-4-methyl-3-one-1-penten
(4) 2-ethyl-5-ol-4-methyl-3-oxo-1-penten
(5) 2-methyl-4-ethyl-1-hydroxypent-1-en-3-one

(4) CaH_2 හා D_2O අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන්,

(1) H_2 ලැබේ.
(2) D_2 ලැබේ.
(3) H_2 හා D_2 ලැබේ.
(4) $Ca(OD)_2$ ලැබේ.
(5) $Ca(OH)_2$ හා $Ca(OD)_2$ ලැබේ.

(5) පහත සඳහන් ඒවායින් CrO_4^{2-} සහ $Cr_2O_7^{2-}$ යන අයන පිළිබඳව **අසත්‍ය** වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) දෙකෙහිම ඉහළම ඔක්සිකරණ අංකය සහිත Cr අන්තර්ගත වේ.
(2) දෙකෙන්ම I^-, I_2 බවට ඔක්සිකරණය වේ.
(3) ජලීය ද්‍රාවණයේදී ඒවා එකිනෙක සමඟ සමතුලිතව පවතී.
(4) දෙකම NH_4OH සමඟ අවක්ශේප දෙයි.
(5) SO_2 මගින් දෙකම Cr^{3+} බවට ඔක්සිහරණය වේ.

(6) $NH_{3(g)}$ ඔක්සිකරණයෙන් $NO_{(g)}$ නිපදවීමට අදාළ සමීකරණය පහත දක්වා ඇත.

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)} \qquad \Delta H^0 = 1169 kJmol^{-1}$$

$NH_{3(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා අවශ්‍ය වන එන්තැල්පි දත්ත අඩංගු ප්‍රතික්‍රියාව/ ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ,

(A) $O_{2(g)} \longrightarrow 2O_{(g)} \qquad \Delta H^0 = 498.0 kJmol^{-1}$

(B) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H^0 = -285.0 kJmol^{-1}$

(C) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)} \qquad \Delta H^0 = 33.0 kJmol^{-1}$

(D) $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)} \qquad \Delta H^0 = -57.0 kJmol^{-1}$

(1) A, B හා C පමණි.
(2) B, C හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) A, B හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියලු ප්‍රතික්‍රියා

(7) X නම් මූලද්‍රව්‍යයක සංයුජතා කවචයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $3, 2, 0, +\frac{1}{2}$ වේ. X මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් **අසත්‍ය** වන්නේ කවරක් ද?

(1) X, d ගොනුවට අයත් වේ.
(2) සංයුජතා කවචයේ $4, 0, 0, +\frac{1}{2}$ හෝ $4, 0, 0, -\frac{1}{2}$ යන ක්වොන්ටම් අංක සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන පැවතිය හැකිය.
(3) X, Sc විය හැකිය.
(4) X හි S ඉලෙක්ට්‍රෝන 8 ක් තිබිය යුතුය.
(5) $3, 1, 0, +\frac{1}{2}$ යන ක්වොන්ටම් අංකය සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් X හි පැවතිය නොහැක.

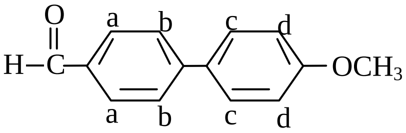
(8) $MgCl_2$ හා $CaCl_2$ වලින් සමන්විත සම මවුලික ද්‍රාවණයක Cl^- අයන සාන්ද්‍රණය 142ppm වේ. එම ද්‍රාවණයේ අඩංගු Mg^{2+} අයනවල සංයුතිය ppm වලින් කොපමණ ද? (Mg = 24, Ca = 40, Cl = 35.5)

(1) 71 ppm
(2) 142 ppm
(3) 24 ppm
(4) 48 ppm
(5) 96 ppm

(9) ප්‍රත්‍යාස්ථ බැලුමක, වාතය ඇතුළු කළ හැකි උපරිම පරිමාව $300cm^3$ කි. මෙම බැලුනයට පරිමාව $250cm^3$ වන තුරු, 7^0C දී වාතය ඇතුළු කරන ලදී. බැලුම පිපිරීමට ලක්වන උෂ්ණත්වය කුමක් ද?

(1) 8.4^0C
(2) 60^0C
(3) 64^0C
(4) 60 K
(5) 320^0K

(10) පහත සංයෝගය සලකන්න.



ඉහත සංයෝගය $Br_2/AlBr_3$ සමඟ පිරියම් කළ විට බ්‍රෝමීනීකරණය වන්නේ කුමන ස්ථානවලද?

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

(11) $Pb(OH)_2$ පහත සඳහන් කුමක් තුළ ද්‍රාවණය නොවේ ද?

(1) තනුක HNO_3 (2) සාන්ද්‍ර HNO_3 (3) ජලීය KOH
(4) ජලීය CH_3COOH (5) තනුක H_2SO_4

(12) N_2H_4 මවුල 1 ක් ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල 10 ක් පිට කරමින්, Y යන සංයෝගයක් සාදයි. මුල් සංයෝගයේ ඇති සියලුම 'N' පරමාණු Y යන සංයෝගයේ අඩංගු නම් Y හි ඇති 'N' පරමාණුවක ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් වේද?

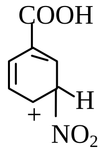
(1) -3 (2) -2 (3) +1 (4) +3 (5) +5

(13) 100^0C ට ඉහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ දී වායුමය තත්වයට පත් කරන ලද X නම් ක්ලොරොහයිඩ්‍රොකාබනයක් O_2 තුළ පූර්ණ දහනයෙන් හුමාලය සහ Cl_2 වායුව සම පරිමාවලින් සෑදෙන අතර ඇතිවන අනෙක් එකම ඵලය CO_2 වේ. වායුමය X, $10cm^3$ ක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කිරීමට වැයවන O_2 වායු පරිමාව $60cm^3$ ක් වන අතර, එහිදී සෑදෙන CO_2 වායු පරිමාව $50cm^3$ කි. සියලු පරිමා මිනුම් එකම උෂ්ණත්වයක් හා පීඩනයක් යටතේදී කරන ලද නම් X හි අණුක සූත්‍රය වන්නේ,

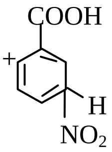
(1) $C_5H_2Cl_2$ (2) $C_5H_4Cl_4$ (3) $C_5H_4Cl_2$ (4) $C_5H_8Cl_4$ (5) $C_3H_4Cl_2$

(14) බෙන්සොයික් අම්ලයේ නයිට්‍රොකරණය ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති අතරමැදිය වන්නේ,

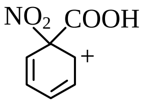
(1)



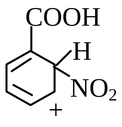
(2)



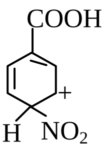
(3)



(4)



(5)



(15) $A \longrightarrow 2B + C$ යන පළමුවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය මිනිත්තු 40 කි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් 75% ක් සම්පූර්ණ වීමට කොපමණ කාලයක් ගතවේ ද?

(1) 10 මිනිත්තු (2) 20 මිනිත්තු (3) 40 මිනිත්තු
(4) 60 මිනිත්තු (5) 80 මිනිත්තු

(16) Pb හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය Cr හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය මෙන් ආසන්න වශයෙන් 4 ගුණයකි. Pb හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය 80% ක් වන Pb සහ Cr පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයක Pb හි මවුල භාගය වන්නේ,

(1) 0.2 (2) 0.25 (3) 0.5 (4) 0.65 (5) 0.80

(17) එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී $N_2O_{4(g)}$ හා $NO_{2(g)}$ සමතුලිතතාවයේ පවතියි. එම උෂ්ණත්වයේදී N_2O_4 හි විඝටන ප්‍රතිශතය 50% කි. සමතුලිත තත්ත්වයට පත් වූ විට එම පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 1×10^5 Pa වේ. එම උෂ්ණත්වයේදී අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය Kp වනුයේ,

(1) 2.5×10^4Pa (2) 3.3×10^4Pa (3) 7.5×10^4Pa
(4) 1.33×10^5Pa (5) 3.0×10^5Pa

(18) සුදු පැහැති අකාබනික ලවණයක් ජලයේ ද්‍රවණය කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණය NaOH මගින් භාෂ්මික කළ විට අවර්ණ පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. මෙම ද්‍රාවණයෙන් එක් කොටසක් H_2S සමග පිරියම් කළ විට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. ඉතිරි කොටස ජලීය $Ba(NO_3)_2$ සමග පිරියම් කළ විට වෙනසක් සිදු නොවුණි. මෙම ලවණය වන්නේ,

(1) $ZnCl_2$ (2) $AlCl_3$ (3) $MgSO_4$ (4) $ZnSO_4$ (5) Na_2ZnO_2

(19) අයඩින්/ තයොසල්ෆේට් අනුමාපනයක් මගින් සාන්ද්‍රණය සෙවිය නොහැක්කේ පහත දැක්වෙන කවර ද්‍රාවණයකද?

(1) Ag^+ (2) MnO_4^- (3) IO_3^- (4) Cu^{2+} (5) Fe^{3+}

(20) කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජල වාෂ්ප සහිත N_2, O_2 අඩංගු වායු සාම්පලයක පීඩනය 640 torr වේ. මෙම වායු සාම්පලයේ අඩංගු N_2:O_2 මවුල අනුපාතය 3:1 වේ නම් එම උෂ්ණත්වයේදී N_2 හි ආංශික පීඩනය කවරේ ද?
(කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 40torr)

(1) 480 torr (2) 540 torr (3) 300 torr (4) 450 torr (5) 510 torr

(21) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකටම පොදු විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ලෙස $HCl_{(aq)}$ යොදා ඇති විට, සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා $Ag_{(s)}$ / $AgCl_{(s)}$ / $Cl^-_{(aq)}$ මගින් සෑදෙන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ සම්මුතික කෝෂ අංකනය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

(1) $Pt_{(s)}$ / H_2 (g, 1atm) / H^+ (aq,1moldm^{-3}) / Cl^- (aq, 1 moldm^{-3}) / $AgCl_{(s)}$ / $Ag_{(s)}$
(2) $Pt_{(s)}$ / $H_{2(g)}$ / $H^+_{(aq)}$ // $Cl^-_{(aq)}$ / $AgCl_{(s)}$ / $Ag_{(s)}$
(3) $Ag_{(s)}$ / $AgCl_{(s)}$ / $Cl^-_{(aq)}$, $H^+_{(aq)}$ / $H_{2(g)}$ / $Pt_{(s)}$
(4) $Pt_{(s)}$ / H_2 (g, 1atm) / $H^+_{(aq)}$, $Cl^-_{(aq)}$ / $AgCl_{(s)}$ / $Ag_{(s)}$
(5) $Pt_{(s)}$ / H_2 (g, 1atm) / H^+ (aq,1moldm^{-3}) // $Cl^-_{(aq)}$ / $AgCl_{(s)}$ / $Ag_{(s)}$

(22) 1000K උෂ්ණත්වයේදී සිදුවන පහත සමතුලිතතාවය සලකන්න.

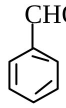
$$FeO_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$$

1000K හිදී ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය Kp = 0.25 කි. $CO_{(g)}$ හා $CO_{2(g)}$ හි ආරම්භක ආංශික පීඩන පිළිවෙළින් 1×10^5 Pa හා 0.5×10^5 Pa වේ නම් සමතුලිත පද්ධතිය තුළ වූ $CO_{(g)}$ හා $CO_{2(g)}$ හි සමතුලිතතා ආංශික පීඩන පිළිවෙළින් Pa වලින් කොපමණ ද?

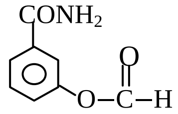
(1) 0.8×10^5 හා 0.7×10^5
(2) 1.2×10^5 හා 0.7×10^5
(3) 1.2×10^5 හා 0.3×10^5
(4) 0.8×10^5 හා 0.6×10^5
(5) 0.75×10^5 හා 0.75×10^5

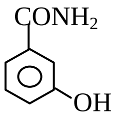
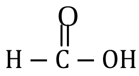
(23) ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ඇල්ඩෝල් සංඝනනයට භාජනය විය හැක්කේ පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝගය ද?

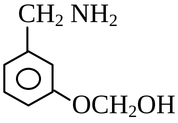
(1) $(CH_3)_3C-CHO$ (2) $CH_3C(=O)-OCH_3$ (3) $CH_3-C(=O)-OH$

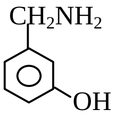
(4) 

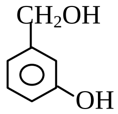
(5) $CH_3-C(=O)-CH_3$

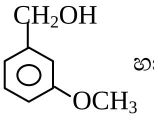
(24)  ඉහත සංයෝගය $LiAlH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් අනතුරුව ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය උදාසීනිකරණය කිරීමෙන් ලැබෙන ඵල මොනවාද?

(1)  හා 

(2) 

(3)  හා CH_3OH

(4)  CH_3OH හා NH_3

(5)  හා NH_3

(25) $A_2O_{3(s)} + 3B_{2(g)} \rightleftharpoons 3B_2O_{(g)} + 2A_{(s)}$

ඉහත සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි Kp හා Kc සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) Kc හි ඒකක $moldm^{-3}$ වේ.

(2) පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය වැඩි කළ විට සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය දකුණට යොමු වේ.

(3) පද්ධතියට A_2O_3 ඝනය ස්වල්පයක් එකතු කළ විට සමතුලිතය ඉදිරියට නැඹුරු වේ.

(4) Kp = Kc(RT) වේ.

(5) පද්ධතියට නිෂ්ක්‍රිය වායුවක් එකතු කළ විට $B_{2(g)}$ හි සමතුලිත මවුල ප්‍රමාණය වෙනස් නොවේ.

(26) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාල එන්තැල්පි අගයයන් (x, y හා z) අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

$C_{(gr)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = x\ kJmol^{-1}$

$2C_{(gr)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{(g)}$ $\Delta H = y\ kJmol^{-1}$

$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$ $\Delta H = z\ kJmol^{-1}$

(1) $x = y+z$ (2) $x = \frac{y}{2} + z$ (3) $x = \frac{y}{2} + \frac{z}{2}$

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

(27) $2Ce^{4+}_{(aq)} + Co(s) \longrightarrow 2Ce^{3+}_{(aq)} + Co^{2+}_{(aq)}$ යන කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$E^{\emptyset}_{cell} = 1.89V$

$E^{\emptyset}_{Co^{2+}_{(aq)}/Co_{(s)}} = -0.28V$

ඉහත දත්ත අනුව $E^{\emptyset}_{Ce^{4+}_{(aq)}/Ce^{3+}_{(aq)}}$ හි අගය වනුයේ,

(1) 0.81V (2) 1.33V (3) 1.61V (4) 2.16V (5) −1.6V

(28) දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක ඵල හා ප්‍රතික්‍රියක සම්බන්ධ තාප රසායනික දත්ත පහත පරිදි වේ.

	ඵල	**ප්‍රතික්‍රියක**
$\left(\frac{\Delta H^{\emptyset} f}{kJ/mol}\right)$	−127.0	−61.3
$\left(\frac{S^0}{J/mol/K}\right)$	96. 11	130.43

උෂ්ණත්වය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH^0 හා ΔS^0 අගයයන් වෙනස් නොවේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වන්නේ පහත සඳහන් කුමන අවම උෂ්ණත්වයේ දී ද?

(1) 729^0C (2) 980^0C (3) 1280^0C (4) 1641^0C (5) 1900^0C

(29) පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කවරක් ද?

(1) ICl_3 T හැඩති ධ්‍රැවීය අණුවකි.

(2) PCl_3 ත්‍රි ආනති පිරමීඩාකාර අණුවකි.

(3) IF_4^- හි I වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය අෂ්ඨතලීය වේ.

(4) ClO_2^- හා ClO_3^- හි Cl වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සමාන වේ.

(5) CO_2 හා I_3^- සමාන හැඩැති අණු වේ.

(30) 1-heptyne පිළිබඳ ව පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.

(a) එය $NH_3/AgNO_3$ සමඟ රිදී කැඩපතක් සාදයි.

(b) එය $NaNH_2$ සමඟ NH_3 වායුව පිටකරයි.

(c) මෙහි කාබන් පරමාණු එකම තලයේ පිහිටයි.

(d) එය බ්‍රෝමීන් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.

ඉහත ඒවායින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍යවේ ද?

(1) a හා c (2) a, c හා d (3) b හා d

(4) b හා c (5) a, b හා d

- **අංක 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 31 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

(d) හා (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි සළකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

(31) පහත සම්බන්ධතා අතරින් කවරක් සත්‍යවේද?

(a) VSEPR වාදය - ගිලෙස්පි

(b) අෂ්ඨක නීතිය - ගිල්බර්ට් ලුවිස්

(c) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය - J.J. තොම්සන්

(d) සමස්ථානික සොයා ගැනීම - මෝස්ලි

(32) පහත වගන්ති අතරින් කවරක් සත්‍යවේද?

(a) සියලුම සම පරමාණුක අණු නිර්ධ්‍රැවීය වේ.

(b) (ධ්‍රැවයක ආරෝපණය) x (අන්තර් න්‍යෂ්ඨික දුර) මගින් සහ සංයුජ බන්ධනයක ද්විධ්‍රැව සූර්ණය ගණනය කළ හැකිය.

(c) අණුව නිර්ධ්‍රැවීය වන විට අණුවේ ද්විධ්‍රැව සූර්ණය ශූන්‍ය වේ.

(d) නිර්ධ්‍රැවීය අණු තුළ ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ බන්ධන පැවතිය නොහැක.

(33) $Na_2CO_3 . nH_2O$ යන සංයෝගයෙන් 14.30g ක් නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු රත් කළ විට පිට වූ ජලයේ ස්කන්ධය 9.00g ක් විය. එම සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍යවේ ද?
(M_{Na2CO3}=106 $gmol^{-1}$, M_{H2O}= 18 $gmol^{-1}$)

(a) සජල ලවණයේ මවුලයක් සම්බන්ධයෙන් n = 10 වේ.

(b) සජල ලවණයේ මවුලයක ජලය 18.00g ක් අඩංගුය.

(c) සංයෝගය භාවිත කර 0.1$moldm^{-3}$ Na_2CO_3 ද්‍රාවණයෙන් 500cm^3 ක් සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය සජල ලවණයේ ස්කන්ධය 14.30g කි.

(d) සංයෝගය භාවිත කර 0.1$moldm^{-3}$ Na_2CO_3 ද්‍රාවණ 500cm^3 ක් සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය නිර්ජල ලවණයේ ස්කන්ධය 5.3g කි.

(34) ඌර්ධවපාතනය හා ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය සම්බන්ධයෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) හිම හා අයිස් ජලයේ ද්‍රවාංකයට පහළ උෂ්ණත්වවලදී ඌර්ධවපාතනය වේ.

(b) සම්මත තත්ත්ව යටතේ ද්‍රව්‍යයක ඝන අවස්ථාවෙන් වායු අවස්ථාවේ මවුල 1 ක් බවට පත් වීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පියයි.

(c) ද්‍රව්‍යයක අවසාදන එන්තැල්පිය (වායු → ඝන වීම) එහි ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය අගයට සමාන වේ.

(d) ද්‍රව්‍යයක් එහි ත්‍රික ලක්ෂ්‍යයට පහළ උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේදී ඌර්ධවපාතනය වේ.

(35) පහත ප්‍රකාශ අතරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(a) චාල්ස් නියමයට අනුව සියලු වායු සඳහා දෙන ලද ඕනෑම පීඩනයකදී පරිමාවට එදිරියෙන් සෙන්ටිග්‍රේට් (^0C) උෂ්ණත්වය අතර ප්‍රස්ථාරය සරල රේඛාවකි.

(b) ස්ථානික උෂ්ණත්වය 25^0C හා සම්මත පීඩනය 1 atm දී වායුවක මවුලික පරිමාව 24.79 dm^3mol^{-1} වේ.

(c) සියලු තත්ත්ව යටතේදී තාත්වික වායු බොයිල් චාල්ස් හා ඇවගාඩ්රෝ නියම සම්පූර්ණයෙන්ම පිළිපදියි.

(d) සම්පීඩ්‍යතා සාධකය, දෙන ලද උෂ්ණත්වයේදී හා පීඩනයේදී වායුවක සත්‍ය මවුලික පරිමාවත්, එය පරිපූර්ණ විට මවුලික පරිමාවත් අතර අනුපාතයයි.

(36) 300K හිදී පරිමාව 1dm^3 වන සංවෘත බඳුනක් තුළ $A_{(g)}$, $B_{(s)}$ හා $C_{(g)}$ පිළිවෙළින් මවුල 1.0, 0.5 හා 1.2 ලෙස සමතුලිතව පවතියි.

$$2A_{(g)} + B_{(s)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} + \text{තාපය}$$

මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය/ වගන්ති සත්‍ය වේද?

(a) උෂ්ණත්වය 500K දක්වා වැඩි කළ විට Kc අගය වැඩිවේ.

(b) 300K හිදී පද්ධතියට He වායුව 1mol ක් එකතු කළ විට Kc වෙනස් නොවේ.

(c) 300K හිදී පද්ධතියට $A_{(g)}$ හා $C_{(g)}$ මවුල 1 බැගින් එකතු කළ විට සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය ඉදිරියට ගමන් කරයි.

(d) 300K හිදී පද්ධතියේ පරිමාව හරි අඩකින් අඩු කළ විට සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය ඉදිරියට ගමන් කරයි.

(37) $X+2Y \longrightarrow Z$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. X හා Y හි ආරම්භක සාන්ද්‍ර 0. 1 $moldm^{-3}$ ක් වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාවය R වේ. Y හි සාන්ද්‍රණය නියතව තබා X හි සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කළ විට සීඝ්‍රතාවය 2R වන අතර X හි සාන්ද්‍රණය නියතව තබා Y හි සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කළ විට සීඝ්‍රතාවය R විය. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ මින් කුමක් ද?

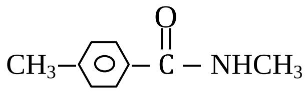
(a) එය මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකි.

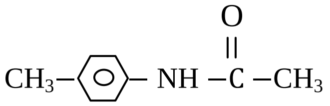
(b) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතයේ ඒකක $dm^3mol^{-1}s^{-1}$

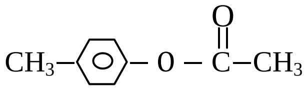
(c) X ට සාපේක්ෂව පළමු පෙළ වේ.

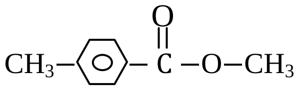
(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ 1 ක් වේ.

(38) A සංයෝගය ජලීය NaOH සමඟ රත් කර ලැබෙන ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය සිසිල් කර උදාසීන කරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය $Br_2(l)$ එක් කළ විට එය නිර්වර්ණ විය. මෙම නිරීක්ෂණයට අනුව පහත කුමන සංයෝගය / සංයෝග A විය හැකි ද?

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

(39) පහත සඳහන් ප්‍රතිකාරක/ ප්‍රතිකාරකය භාවිතයෙන් NO_2 හා Br_2 වායු එකිනෙකෙන් වෙන්කර හඳුනාගත හැකිය.

(a) ජලීය NaOH
(b) H_2O
(c) ජලීය NaI
(d) ජලීය $Ca(OH)_2$

(40) සම්මත O_2 වායු ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක පවතින Pt කූර වෙනුවට Zn කූරක් භාවිත කළවිට සිදුවිය හැක්කේ,

$E^{\emptyset}_{Zn^{2+}/Zn}$ = -0.76V $E^{\emptyset}_{O_2/OH^-}$ = -0.40V $E^{\emptyset}_{Pt^{2+}/Pt}$ = 1.20V

(a) ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ඔක්සිහරණ විභවය වෙනස් නොවේ.
(b) Zn කූරෙහි ස්කන්ධය මදක් වැඩි වේ.
(c) ද්‍රාවණයේ pH අගය ඉහළ යයි.
(d) O_2 වායු ඉලෙක්ට්‍රෝඩය විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

- **අංක 41සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්නවල දී එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5)යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	**පළමු වැනි ප්‍රකාශය**	**දෙවන ප්‍රකාශය**
(1)	සත්‍යය	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍යය	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා **නො දෙයි**
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යය
(4)	අසත්‍යය	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	**දෙවැනි ප්‍රකාශය**
41.	Fe_3O_4, FeO බවට ඔක්සිහරණය කළ හැකි අතර Fe_2O_3 බවට ඔක්සිකරණයද කළ හැකිය.	Fe_3O_4 හි Fe^{2+} යහා Fe^{3+} යන දෙකම අන්තර්ගතය.
42.	CHF_3හි කාබන් පරමාණුව $CHCl_3$ වලට වඩා විද්‍යුත් සෘණ වේ.	F හි විද්‍යුත් සෘණතාවය Cl හි විද්‍යුත් සෘණතාවට වඩා වැඩිය.
43.	මවුල ප්‍රමාණය විත්ති ගුණයකි.	විත්ති ගුණයක් mol^{-1} ලෙස දක්වා ඇති විට එය සටනා ගුණයකි.
44.	FeC_2O_4 ද්‍රාවණයක් ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනයේදී සිදුවන්නේ රෙඩොක්ස් ප්‍රතික්‍රියාවකි	ආම්ලික මාධ්‍යයේදී FeC_2O_4 මවුල 2 ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන $KMnO_4$ මවුල ප්‍රමාණය 5 කි.

45.	පීඩනය ඉතා අඩු වන විට තාත්වික වායුවක හැසිරීම පරිපූර්ණ තත්වයට සමීප වේ.	ඉහළ පීඩනවලදී අණු එකිනෙක සමීප වන විට වායු අණුවල මවුලික පරිමාව වැඩිවේ.
46.	වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය උෂ්ණත්වය මත රඳා නොපවතී.	$PV = \frac{1}{3} mN\overline{c}^2$ යන සමීකරණය තුළ උෂ්ණත්වය අඩංගු නොවේ.
47.	පියවර දෙකකින් යුත් බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නියතයන් පිළිවෙළින් K_1 හා K_2 නම්, $K_1 >>> K_2$ වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්ණ පියවර වන්නේ දෙවන පියවරයි.	වේග නියතය විශාල නම් එම පියවරෙහි ප්‍රතික්‍රියක ඵල බවට පත්වීම වේගයෙන් සිදුවේ.
48.	යම් උෂ්ණත්වයකදී, ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය හා ඵලවල සාන්ද්‍රණය කාලයත් සමඟ නියතව පවතින ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස ශුන්‍ය වේ.	ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස ශුන්‍ය වීම හෝ ශුන්‍යයට වඩා අඩු / වැඩි වීම මත, ප්‍රතික්‍රියාවේ දිශානති තීරණය කළ හැකි නොවේ.
49.	ලවණ සේතුව සඳහා භාවිත වන විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයේ අඩංගු අයනවල අයනික සචලතා ආසන්න වශයෙන් හෝ සමාන විය යුතුය.	ලවණ සේතුවක ඇති විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයක අඩංගු අයනවල ආරෝපණ විශාලත්වය මත අයනික සචලතා රඳා පවතියි.
50.	බෙන්සීන් ඩයසෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් NaOH(aq) ඇති විට ෆීනෝල් සමඟ රතු පැහැ සංයෝගයක් ලබාදේ.	ඩයිසෝනියම් අයනය නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

ආවර්තිතා වගුව

1	1 **H**																	2 **He**
2	3 **Li**	4 **Be**											5 **B**	6 **C**	7 **N**	8 **O**	9 **F**	10 **Ne**
3	11 **Na**	12 **Mg**											13 **Aℓ**	14 **Si**	15 **P**	16 **S**	17 **Cℓ**	18 **Ar**
4.	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**
5	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**
6	55 **Cs**	56 **Ba**	**La - 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**
7	87 **Fr**	88 **Ra**	**Ac - Lr**	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Uun**	111 **Uuu**	112 **Uub**	113 **Uut**	**…**				

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**	71 **Lu**
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**	103 **Lr**

❋❋❋

Visakha Vidyalaya, Colombo –05