දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ

DEVI BALIKA VIDYALAYA - COLOMBO

13 වන ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය – 2020 මැයි

Grade 13 2nd Test May 2020

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02	S	I

පැය දෙකයි.
Two hours

සැලකිය යුතුයි.

- ✷ මෙම ප්‍රශ්ණ පත්‍රය පිටු 8 කින් සමන්විතය.
- ✷ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✷ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ✷ පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ✷ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- ✷ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය R = 8.314 J K^{-1} mol^{-1}

ඇවගාඩ්රෝ නියතය N_A = 6.022 x 10^{23} mol^{-1}

01) විද්‍යුතයේ මූලික ඒකකය ‘ඉලෙක්ට්‍රෝනය’ ලෙස නම් කළ විද්‍යාඥයා වන්නේ,

1) ජේ. ජේ. තොම්සන් 2) රදර්ෆඩ් 3) ස්ටෝනි
4) ආර්.ඒ. මිලිකන් 5) මයිකල් ෆැරඩේ

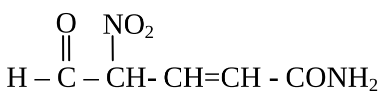
02) පොස්පරස් පරමාණුවක අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා තිබිය හැකි කොන්ටම් අංක කුලක වන්නේ,

	N	1	m_l	m_s
1)	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
2)	3	1	-1	$-\frac{1}{2}$
3)	3	2	0	$+\frac{1}{2}$
4)	4	2	+1	$+\frac{1}{2}$
5)	3	2	+1	$+\frac{1}{2}$

03) $S_2O_3^{-2}$ අයනයේ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ගණන,

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6 5) 7

04) පහත දක්වා ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක්ද ?



1) 4-formyl-4-nitro-2-butenamide
2) 4-nitro-5-oxo-3-pentenamide
3) 4-nitro-5-oxo-2-pentenamide
4) 5-oxo-4-nitro-2-pentenamide
5) 5-oxo-4-nitro-3-pentenamide

05) ඝනත්වය 1.10gcm^{-3} හා ස්කන්ධය අනුව 49% ක් සහිත H_2SO_4 ද්‍රාවණ කුමන පරිමාවක (cm^3) H_2SO_4 26.95g ක් අඩංගු වේද ? (H=1, S-32 O-16)

1) 6 2) 15 3) 25 4) 50 5) 55

06) $O^-(g) + e \rightarrow O^{2-}(g)$ ΔH^0 = +844kJmol^{-1} $O(g) + 2e \rightarrow O^{2-}(g)$ ΔH^0 = +702kJmol^{-1}

$O_{(g)}$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය කොපමණද ?

1) -142 kJmol^{-1}
2) +142 kJmol^{-1}
3) +560 kJmol^{-1}
4) -560 kJmol^{-1}
5) +986 kJmol^{-1}

07) IF_4^- හි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය හා හැඩය ඇති ප්‍රභේද දෙක පිළිවෙළින්,

1) XeF_4 , PCl_6
2) $POCl_3$, SF_4^{-2}
3) SF_6, SF_4
4) XeF_6, PCl_6
5) SF_6, XeF_4

08) CuS හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 27^{0}C දී K_{SP} වන අතර H_2S වලට සාපේක්ෂව සාන්ද්‍රණය x moldm^{-3} වන අතර HCl වලට සාපේක්ෂව 0.3moldm^{-3} වන ද්‍රාවණයක් තුළ CuS ලෙසට අවක්ෂේප වීම සඳහා අවශ්‍ය Cu^{2+} සාන්ද්‍රණය විය යුත්තේ (H_2S හි විඝටන නියත පිළිවෙළින් K_1 හා K_2 වේ.)

1) $\frac{9Ksp}{K_1K_2\times10^2} < [Cu^{2+}]$
2) $\frac{9Ksp}{K_1K_2x\times10^2} < [Cu^{2+}]$
3) $\frac{3Ksp}{K_1K_2x\times10^{-2}} < [Cu^{2+}]$
4) $\frac{3Ksp}{K_1K_2x\times10^2} < [Cu^{2+}]$
5) $\frac{9Ksp}{K_1K_2x\times10^{-2}} < [Cu^{2+}]$

09) ද්‍රාවණයක සන්නායකතාව සම්බන්ධ වගන්ති කිහිපයක් පහත වේ.

a) නියත උෂ්ණත්වයේදී සලකා බලනු ලබන ද්‍රාවණයක සන්නායකතාව හා ප්‍රතිරෝධතාව ආවේණික නියත වේ.

b) මුහුදු ජලය හා සාන්ද්‍රණය 1 mol dm^{-3} KCl(aq) වන ද්‍රාවණයක සම පරිමා ගත් විට එකම උෂ්ණත්වයේ මුහුදු ජලයේ සන්නායකතාව වැඩි අගයක් ගනී.

c) H^+, HO^-, NO_3^- හා Na^+ යන අයන අතරින් නියත උෂ්ණත්වයේදී හා නියත තත්ත්ව යටතේදී අඩුම සන්නායකතාව පෙන්වන්නේ OH^- අඩංගු ද්‍රාවණයේ වේ.

d) HCl > NaOH > K_2SO_4 > $NaNO_3$ යන ලවණ වල 1 mol dm^{-3} ජලීය ද්‍රාවණයන්ගේ සන්නායකතාව නියත උෂ්ණත්වයේදී දක්වා ඇති ආකාරයට වෙනස් වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

10) දී ඇති රසායනික විශේෂ, කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙලට සැකසූ විට නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,

1) $CH_2O < CO_2 < HCN < COCl_2$
2) $CO_2 < HCN < CH_2O < COCl_2$
3) $COCl_2 < HCN < CH_2O < CO_2$
4) $CH_2O < COCl_2 < CH_2O < HCN$
5) $CH_2O < COCl_2 < HCN < CO_2$

11) විඝටන නියතය 1×10^{6} mol dm^{-3} වන HIn නම් දර්ශකය ජලීය ද්‍රාවණයකදී පහත සමතුලිතාවය ඇති කරගනී.

$HIn(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + In^-_{(aq)}$

රතු   කහ

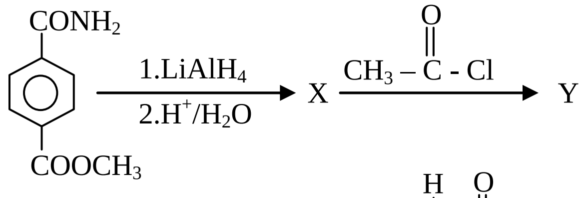
ඉහත දර්ශකය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

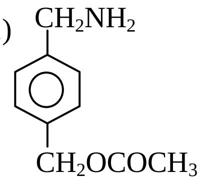
1) pH අගය 5 වන ද්‍රාවණයකදී මෙම දර්ශකය කහ වර්ණය පෙන්වයි.
2) දර්ශකයේ pH පරාසය දළ වශයෙන් 4-5 අතර වේ.
3) ප්‍රබල භෂ්මයක් හා දුබල අම්ලයක් අතර සිදුවන අනුමාපනයක් සඳහා මෙම දර්ශකය යොදාගත හැකිය.
4) pH අගය 8 වන ද්‍රාවණයකදී මෙම දර්ශකය රතු වර්ණය පෙන්වයි.
5) දුබල භෂ්ම හා ප්‍රබල අම්ල අතර අනුමාපනය සඳහා මෙම දර්ශකය යොදාගත හැකිය.

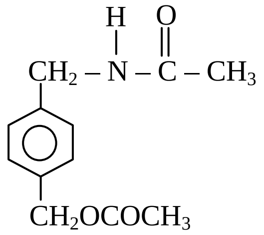
12) TK උෂ්ණත්වයේ දී Vdm^3 භාජනයක් තුළ C_3H_8 සහ $CH_4(g)$ වායු මිශ්‍රණයක් අඩංගුව පවතින විට එහි පීඩනය 320mmHg විය. පසුව භාජනය තුළට ප්‍රමාණවත් O_2 වායුව ඇතුල් කර වායු මිශ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන් දහනය කරවන ලදි. පසුව TK උෂ්ණත්වයට ගෙන ආ විට භාජනය තුළ CO_2 පමණක් ඉතිරි වී ඇත. එවිට භාජනය තුළ පීඩනය 640mmHg නම් මිශ්‍රණයේ $C_3H_{8(g)}$ මවුල භාගය විය හැක්කේ,

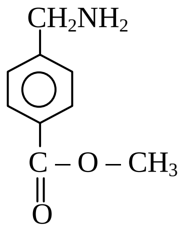
1) 0.2   2) 0.5   3) 0.25   4) 0.75   5) 0.8

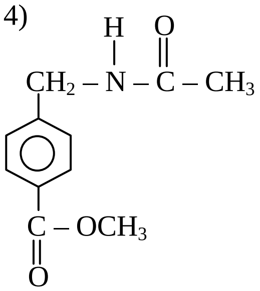
13) පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි ප්‍රධාන කාබනික ඵලය වන y හි ව්‍යුහය වන්නේ,

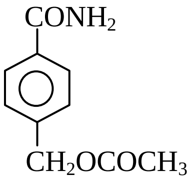


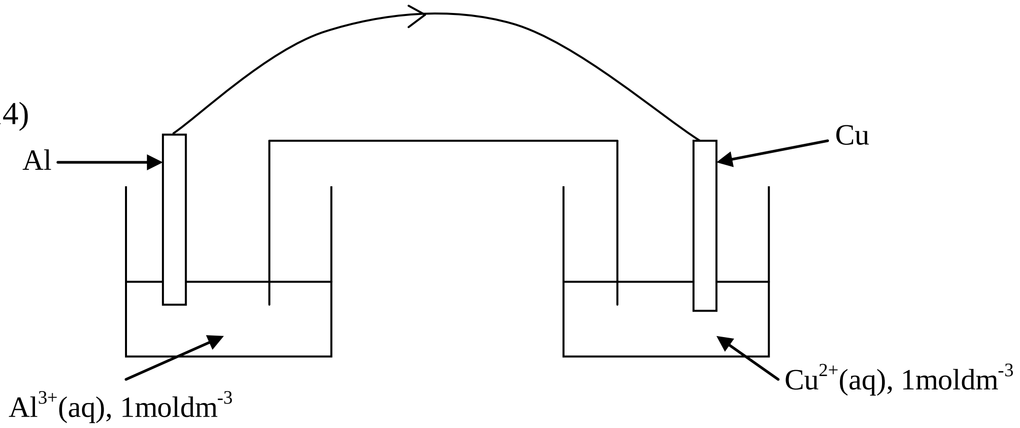
1)


2)


3)


4)


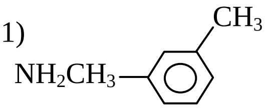
5)


14)


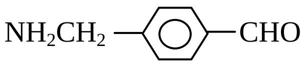
ඉහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ 2 ක් සන්නායක කම්බියකින් සම්බන්ධ කර t කාලයකට පසු ඇනෝඩය අඩංගු ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය C $moldm^{-3}$ බව සොයා ගන්නා ලදි. Cu^{2+} ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය,

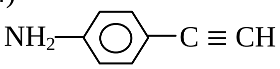
1) $\frac{5-3C}{2}$ 2) 5-3C 3) $\frac{5-2C}{3}$ 4) $\frac{5C-2}{3}$ 5) $\frac{5-3C}{3}$

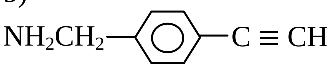
15) A නම් කාබනික සංයෝගය $NaNO_2$ තනුක HCl මිශ්‍රණය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර N_2 වායුව ලබාදෙන අතර එහිදි සෑදෙන ඵලය ජලීය NaOH තුළ දිය නොවේ. A ආම්ලික $KMnO_4$ හි දම් පැහැය අවර්ණ කරයි. තවද A ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි. A හඳුනාගන්න.

1) 

2)

3) 

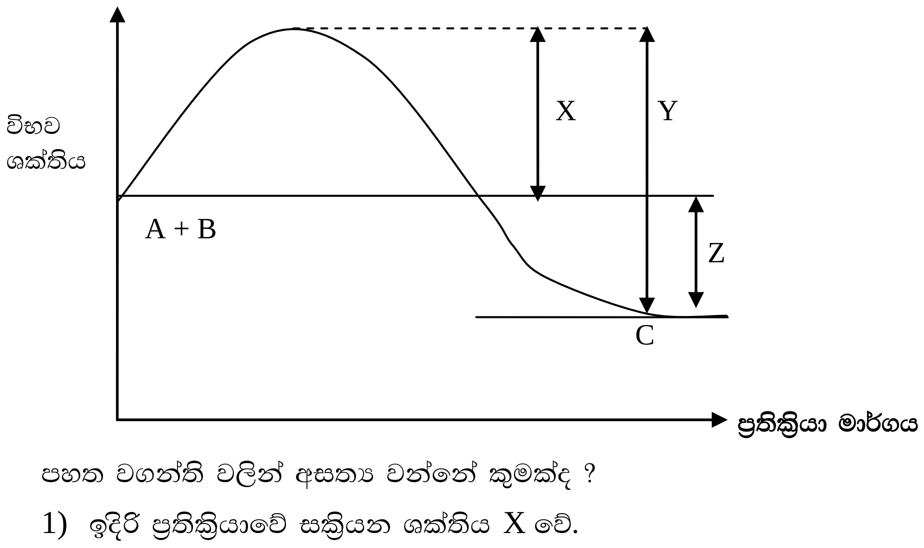
4) 

5) 

16) $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ යන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.
A වායුවෙන් a මවුල ප්‍රමාණයක් පරිමාව 1 dm^3 ක් වන දෘඪ බඳුනක් තුළ T උෂ්ණත්වයේදි සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදි. පද්ධතිය සමතුලිත වු විට A ගේ විඝටන ප්‍රමාණය x නම් හා ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියාවල වේග නියත පිළිවෙළින් k_1 හා k_2 නම්, x සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය,

1) $\frac{4a\sqrt{K1/K2}}{1+4\sqrt{K1/K2}}$ 2) $\frac{4a\sqrt{K1}}{1+4\sqrt{K2}}$ 3) $\frac{2a\sqrt{K1/K2}}{1+2\sqrt{K2/K1}}$ 4) $\frac{a}{1+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{K2}{K1}}}$ 5) $\frac{4a}{1+2\sqrt{K1/K2}}$

17) $A + B \rightleftharpoons C$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්ති සටහනක් පහත දැක්වේ.



පහත වගන්ති වලින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක්ද ?

1) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය X වේ.
2) පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය Y වේ.
3) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය Z වේ.
4) පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය හා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අතර වෙනස ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය වේ.
5) ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය X + Y වේ

18) 298K දී 0.1moldm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 25.00cm^{3} ක් 0.2moldm^{-3} CH_3COOH ද්‍රාවණ 25.0cm^{3} එකතු කරන ලදි. ලැබෙන ද්‍රාවණය H_2O යොදා සිය ගුණයක් තනුක කරන ලදි. එවිට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ 298K දී CH_3COOH හි Ka = 1.8 x 10^{-3} moldm^{-3} වේ.

1) 4.74 2) 5.74 3) 3.74 4) 6.74 5) 7.74

19) Na_2CO_3, $NaHCO_3$ මිශ්‍රණයකින් 25.00cm^{3} ගෙන පිනොප්තලින් දර්ශකය දමා 0.1moldm^{-3} HCl සමඟ අනුමාපනය කළ විට වැය වූ HCl පරිමාව V_1 විය. එයටම මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය දමා එම HCl සමඟම නැවත අනුමාපනය කරන ලදි. වැය වූ HCl පරිමාව V_2 විය. ආරම්භක මිශ්‍රණයේ $NaCO_3/NaHCO_3$ සාන්ද්‍රණ අනුපාතය වන්නේ,

1) $\frac{V_1}{V_2-V_1}$ 2) $\frac{V_2}{V_2-V_1}$ 3) $\frac{V_1V_2}{V_2-V_1}$ 4) $\frac{V_2-V_1}{V_1V_2}$ 5) $\frac{V_1(V_1-V_2)}{V_2}$

20) පහත සඳහන් තාප රසායනික දත්ත සලකන්න.

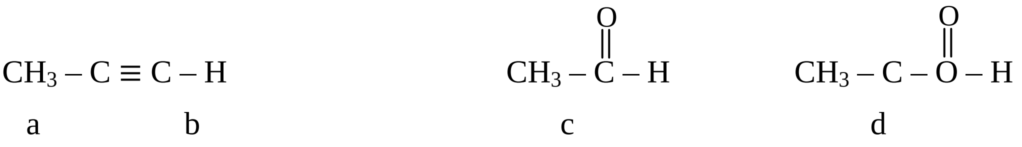
Hg(l) $\Delta H_f^{\emptyset}$ = 0 kJmol^{-1} S^{0} = 77 J K^{-1}mol^{-1}

Hg(l) $\Delta H_f^{\emptyset}$ = 61 kJmol^{-1} S^{0} = 175 J K^{-1}mol^{-1}

Hg(l) හි සාමාන්‍ය තාපාංකය වන්නේ,

1) 600K 2) 622K 3) 650K 4) 670K 5) 700K

21) පහත සංයෝග හතරෙහි a,b,c,d හා e ලෙස සලකුණු කර ඇති H පරමාණුවල ආම්ලිකතාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙල වනුයේ



1) a < b <c< d 2) c < a < b < d 3) b < a < c < d

4) c < b < a < d 5) a < b < c < d

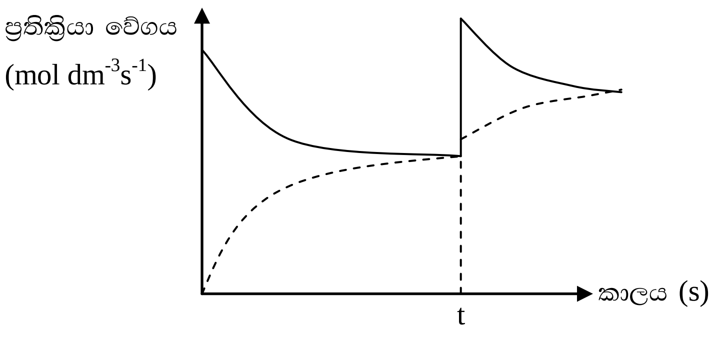
22) H_2O_2 ද්‍රාවණ 25cm^{3} ක් වැඩිපුර KI සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා පිට වූ I_2 0.01 moldm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරනු ලැබේ. වැය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 20cm^{3} කි. H_2O_2 ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.2g cm^{-3} නම් H_2O_2 හි සංයුතිය වනුයේ, ppm(H=1, O=16)

1) 100 2) 110 3) 113 4) 115 5) 120

23) A(g) යම් ප්‍රමාණයක් සංවෘත දෘඩ බඳුනක් තුළට එක් කොට T උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදි, එවිට A(g) පහත ලෙස ගතික සමතුලිතතාවයට පත්විය.

$A(g) \rightleftharpoons B(g)$

t කාලයේදී ඉහත සමතුලිත පද්ධතියට යම් වෙනසක් ඇති කරන ලදි. ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියා වල සීඝ්‍රතා කාලයත් සමඟ වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද ?

1) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායී ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර t හිදී පද්ධතියේ උෂ්ණත්වයේ අඩු කරන ලදි.

2) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායී ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර t හිදී පද්ධතියට A හඳුන්වා දෙන ලදී.

3) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර t හිදී පද්ධතියට B හඳුන්වා දෙන ලදි.

4) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායී ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර t කාලයේදී පද්ධතිය සම්පීඩනය කරන ලදි.

5) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර t කාලයේ දි පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩි කරන ලදි.

24) $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ යන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ A,B,C,D මවුල සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින් n_A, n_B,n_C, n_D වේ. භාජනයේ පරිමාව V නම් Kp අගය විය යුත්තේ,

1) $Kp = \frac{n_A^2 \times n_B}{n_C \times n_D} \times \frac{V}{RT}$

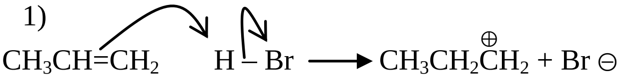
2) $Kp = \frac{n_C \times n_D}{n_A^2 \times n_B} \times \frac{V}{RT}$

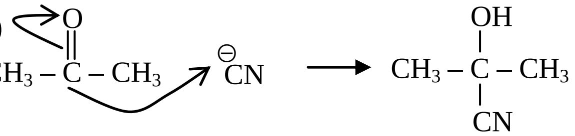
3) $Kp = \frac{n_C \times n_D}{n_A^2 \times n_B} \times \frac{RT}{V}$

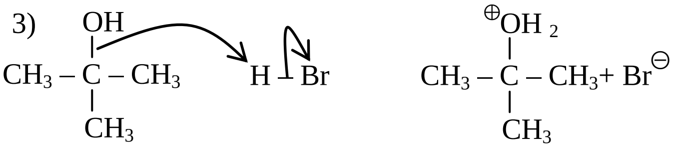
4) $Kp = \frac{n_C \times n_D}{n_A^2 \times n_B} \times \frac{2V}{RT}$

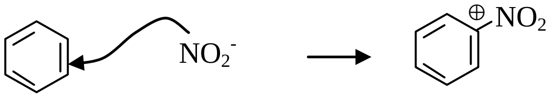
5) $Kp = \frac{n_C \times n_D}{n_A^2 \times n_B} \times \frac{RT}{2V}$

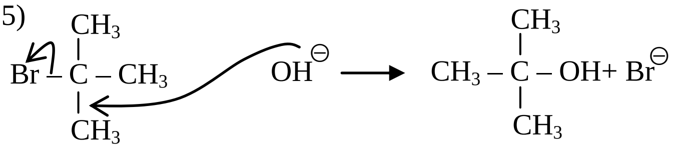
25) පහත යාන්ත්‍රණ පියවර අතරින් කුමන පියවර නිවැරදි වේද ?

1)


2)


3)


4)


5)


26) CCl_4 සහ H_2O අතර B නම් ද්‍රාවණයෙහි විභාග සංගුණකය 4 වේ. B හි ජලීය ද්‍රාවණයක $100cm^3$ ක් CCl_4 $100cm^3$ බැගින් භාවිතා කර අනුයාතව නිස්සාරණය කරයි. ජලීය ස්තරයේ ඇති X හි සාන්ද්‍රණය 1% කට වඩා අඩු වන්නේ අනුයාත නිස්සාරණ කීයකට පසුවද ?

1) 2 2) 3 3) 1 4) 4 5) 5

27) පහත ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1) Mg නිස්සාරණය සඳහා මිනිරන් ඇනෝඩයක් හා වානේ කැතෝඩයක් සහිත කෝෂයක් භාවිතා වේ.

2) NaOH නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කරන පටල කෝෂයේ ඇනෝඩය ටයිටේනියම් වන අතර කැතෝඩය නිකල් වේ.

3) කෝස්ටික් සෝඩා සමඟ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ජල විච්ඡේදන ක්‍රියාවලිය සැපොනිකරණය වේ.

4) සෝල්වේ ක්‍රමයෙන් සෝඩියම් කාබනේට් නිෂ්පාදනයේදී $CaCl_2$ අතුරු ඵලයක් ලෙස ලැබේ.

5) හේබර් - බොෂ් ක්‍රමයෙන් ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය කිරීමේදී උෂ්ණත්වය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීමෙන් ඵලදාව වැඩි කරගත හැක.

28) පහත කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද ?

a) CH_3CH_2Cl, $(CH_3)_3CCl$ වලට වඩා පහසුවෙන් ජලීය $AgNO_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සුදු අවක්ෂේපයක් සාදයි.

b) chlorobenzene, nitrobenzene වලට වඩා පහසුවෙන් ෆීඩ්ල් ක්‍රාෆ්ට් ඇසිල්කරණයට භාජනය වේ.

c) ෆීනෝල්, C_2H_5OH වලට වඩා පහසුවෙන් න්‍යුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරයි.

d) $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-H$, $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-CH_3$ වලට වඩා පහසුවෙන් CH_3MgBr සමඟ නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා දක්වයි.

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

29) X නැමැති ආකාබනික සංයෝගය තනුක HCl සමඟ A නැමැති වායුවක් හා B නැමැති ද්‍රාවණයක් ලබා දුනි. A වායුව $Pb(NO_3)_2$ වලින් පොගවන ලද පෙරහන් කඩදාසියක වර්ණය වෙනස් නොකරන අතර $H^+/KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ වර්ණය වෙනස් කරයි. B ආම්ලික ද්‍රාවණය NH_4OH වලින් භාෂ්මික කරන ලදි. ද්‍රාවණයේ වෙනසක් සිදු නොවිය. අනතුරුව එම ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදි. රෝස පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. X හඳුනාගන්න.

1) $CoSO_3$ 2) MnS 3) $MnSO_3$ 4) CoS 5) $Mn(NO_3)_2$

30) P ගොනුවේ රසායනය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

1) උභයගුණී ලෝහ සියල්ලම P ගොනුවට අයත් වේ.
2) ඕනෑම මූලද්‍රව්‍යයකට සෘණ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව පවතී.
3) P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය පමණක් සංයෝජනයෙන් කිසිවිටකත් වර්ණවත් සංයෝගයක් නොසාදයි.
4) P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාමාන්‍යයෙන් උපරිම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව නිරූපණය කරනු ලබන්නේ එය ඔක්සි ඇනායනය සාදන අවස්ථාවේදීය.
5) P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන සියළුම ක්ලෝරයිඩ ජල විච්ඡේදනයෙන් ආම්ලික ද්‍රාවණ සාදයි.

✱ ප්‍රශ්න අංක 31 සිට 40 දක්වා පහත සඳහන් උපදෙස් පිළිපදින්න.

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 නිවැරදිය**

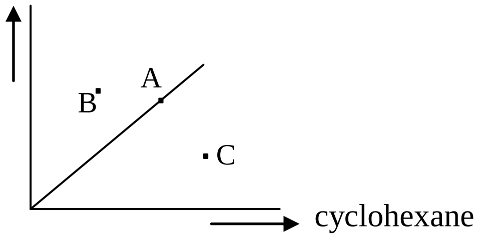
31) 16 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේද ?

a) කාණ්ඩයේ පහළට මුල ද්‍රව්‍යවල ද්‍රවාංකය වැඩිවේ.
b) අනෙක් මුල ද්‍රව්‍ය මෙන් නොව ඔක්සිජන්ට O_2 හි හැර අන් සැමටම (-2) ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ඇත.
c) කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට හයිඩ්‍රයිඩවල තාපාංක ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.
d) කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට හයිඩ්‍රයිඩවල ආම්ලිකතාව වැඩිවේ.

32) පහත සඳහන් සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

cyclohexane ⇌ 1-hexane සමතුලිත නියතය Kc =1.732

1-hexane



ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ A,B,C ලක්ෂ සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශයන් සත්‍ය වේද ?

a) A ලක්ෂයේදී Q_C = Kc = 1.732 පද්ධතිය ගතික සමතුලිත වේ.

b) B ලක්ෂයේදී Q_C > Kc පසු නැඹුරුව සිදු වේ.

c) C ලක්ෂයේදී Q_C > Kc ඉදිරි නැඹුරුව සිදු වේ.

d) C ලක්ෂයේදී Q_C < Kc ඉදිරි නැඹුරුව සිදු වේ.

33) පහත දී ඇති දත්ත භාවිත කර $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ /ප්‍රකාශයන් සත්‍ය වේද ?

$\Delta H^{\emptyset}$ = - 282.8KJ $\Delta S^{\emptyset}$ = -86.5JK^{-1} T = 298 K

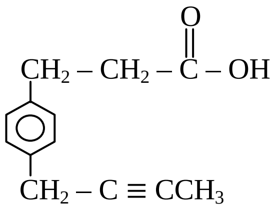
a) $\Delta S^{\emptyset}$ හි අගය සෘණ බැවින් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයසිද්ධව සිදු නොවේ.

b) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායී ප්‍රතික්‍රියාවකි.

c) ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta G^{\emptyset}$ හි අගය -257023J mol^{-1} ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

d) ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව සිදු නොවේ.

34) පහත දක්වා ඇති A සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේද ?

A 

a) A සංයෝගය ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

b) A සංයෝගය $BaSO_4$ හා ක්විනොලින් ඇති විට Pb හා H_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

c) A සංයෝගය $LiAlH_4$ සමඟ පිරියම් කිරීමෙන් ලැබෙන ඵලය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.

d) A සංයෝගය Hg^{2+} හා H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කොට ලැබෙන ඵලය $NaBH_4$ සමඟ පිරියම් කිරීමෙන් පසු, ත්‍රිමාන සමාවයවික සහිත සංයෝගයක් සාදයි.

35) සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

a) d ගොනුවට අයත් සියලුම මූලද්‍රව්‍ය ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකේ.

b) 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය අතරින් Mn වලට අඩුම ද්‍රවාංකය හා අඩුම තාපාංකය ඇත.

c) d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඇතැම් අයන වලට ඔක්සිකාරක ගුණ දැක්විය හැකි අතර ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය අයන වලට ඔක්සිහාරක ගුණ දැක්විය හැකිය.

d) MnO_2, CrO_2, VO_2 ඔක්සයිඩ උභයගුණි වන අතර Mn_2O_3, Cr_2O_3, V_2O_3 ඔක්සයිඩ භාෂ්මික වේ.

36) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුවේ 25^0C දී සම්මත උත්පාදන ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශයන් සත්‍ය වේද ?

a) CO_2 හි සම්මත මවුලික උත්පාදන එන්තැල්පිය (ΔH_f^θ) CO_2 හි සම්මත මවුලික එන්තැල්පියට (H_m^θ) සමාන වේ.

b) CO_2 හි උත්පාදනයේ සම්මත මවුලික එන්ට්‍රෝපිය (ΔS_f^θ) CO_2 හි සම්මත මවුලික එන්ට්‍රෝපියට (S_m^θ) සමාන වේ.

c) CO_2 හි උත්පාදනයේ සම්මත මවුලික ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස $(\Delta_1 G_m^\theta)$ CO_2 හි සම්මත මවුලික ගිබ්ස් ශක්තියට (G_m^θ) වඩා වැඩිවේ.

d) CO_2 හි උත්පාදනයේ සම්මත මවුලික ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස $(\Delta_1 G_m^\theta)$ CO_2 හි සම්මත මවුලික ගිබ්ස් ශක්තියට (G_m^θ) සමාන වේ.

37) $X^{2+}(aq)$ /X(s) හා $Y^+{}_{(aq)}$/Y(s) නැමැති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකේ ඔක්සිහරණ විභව අගයන් පිළිවෙලින් -0.16V හා -0.76V වේ. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සහ එමගින් සාදනු ලබන කෝෂය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද ?

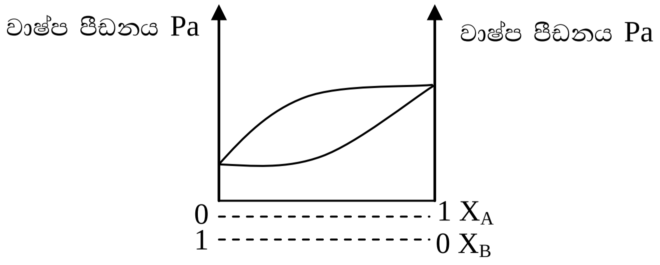
a) $E_{cell}^0 = 0.6V$ වන අතර $X(s) + 2Y^+{}_{(aq)} \rightarrow X^{2+}{}_{(aq)} + 2Y(s)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.

b) 0.45V ක බාහිර විභවයක් ඉහත ගැල්වානි කෝෂය මත ඇති කළහොත් කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීම නවතින අතර එය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට සිදුවේ.

c) X ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසලදී ඔක්සිහරණයක්ද Y ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල ඔක්සිකරණයක්ද සිදුවේ.

d) X හි ලවණයක් Y මූලද්‍රව්‍ය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් X මූලද්‍රව්‍යය විස්ථාපනය කළ හැකි වීම.

38) පහත දැක්වෙන්නේ TK දී A හා B ද්‍රව වල විවිධ පරිමා එකතු කර සාදගත් AB ද්‍රාවණ ඒවායේ වාෂ්ප කලාප සමඟ සමතුලිත කළ විට ලැබෙන අවස්ථාවන්හි වාෂ්ප පීඩන සංයුති කලාප සටහනකි.



ඉහත කලාප සටහන සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වගන්තිය / වගන්ති වන්නේ,

a) AB පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් වන අතර වාෂ්ප කලාපයේ ද A හා B පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමක් පෙන්වයි.

b) B හි වාෂ්පශීලතාව A ට වඩා අඩු අතර විෂමජාතීය ද්‍රව අංශු අතර ආකර්ෂණය සමජාතීය ද්‍රව අංශු අතර ආකර්ෂණ බලයට වඩා වැඩිවේ.

c) A හා B ද්‍රව මිශ්‍ර කල විට පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ස්වල්පයක් වැඩිවේ.

d) A හි තාපාංකය B ට සාපේක්ෂව අඩු නමුත් පද්ධතියේ සමජාතීය හා විෂමජාතීය ද්‍රව අංශු අතර ආකර්ෂණ බල එකිනෙකට සමානය.

39) පහත කුමන වගන්ති / වගන්තිය සත්‍ය වේද ?

a) ජලයේ කඨිනත්වය සඳහා ඒ තුළ පවතින Mg^{2+} සහ Ca^{2+} අයන වල සාන්ද්‍රණය පමණක් බලපායි.

b) ජලය තුළ HCO_3^- හා CO_3^{2-} සාන්ද්‍රණය ඉහළ යත්ම ඒ තුළ කඨිනත්වය ඉහළ යයි.

c) ජලය තුළ PO_4^{3-} සාන්ද්‍රණය ඉහළ යාම සුපෝෂණය සඳහා ප්‍රධාන සාධකයක් වේ.

d) ද්‍රාව්‍ය කාබනික සංයෝග හේතුවෙන් ජලයේ BOD ඉහළ යයි.

40) $xP + Q \rightarrow R$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය $R = k[P]^x[Q]$ වන අතර සීඝ්‍රතා නියතය (k) $=2.5 \times 10^{-3}$ $mol^{-2}\,dm^6s^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ,

a) මෙහි පෙළ අනුකතාවයට සමාන බැවින් මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් විය යුතුය.

b) මෙහි වේග නිර්ණායක පියවරේ අනිවාර්යයෙන්ම A හි අණුකතාව x වන අතර B හි අණුකතාව එකක් විය යුතුය.

c) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ආයුකාලය A හා B සාන්ද්‍රණ අනුව වෙනස් වේ.

d) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 03 කි.

✶41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.

	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
1	සත්‍යයි	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
2	සත්‍යයි	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
3	සත්‍යයි	අසත්‍යයි
4	අසත්‍යයි	සත්‍යයි
5	අසත්‍යයි	අසත්‍යයි

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41	NH_4Cl හා $(NH_4)_2SO_4$ එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා $Ba(OH)_2$ භාවිත කළ නොහැකිය.	$Ba(OH)_2$ සමඟ NH_4Cl හා $(NH_4)_2SO_4$ යන දෙකම ඇමෝනියා ලබාදෙයි.
42	CH_3COCl හි නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය CH_3CONH_2 ට වඩා ඉහළ වේ.	C – Cl බන්ධනයේ අයනික ලක්ෂණ C- N බන්ධනයේ අයනික ලක්ෂණවලට වඩා ඉහළය.
43	සගන්ධ තෙල් ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වාෂ්පශීලී ද්‍රව වේ.	භාගික ආසවනයෙන් සගන්ධ තෙල් පහසුවෙන් වෙන් කර ගත හැක.
44	නියත පීඩනයේදී සංවෘත බඳුනක $aA \rightarrow bB + C$ යන තාප අවශෝෂක ස්වයංසිද්ධ ප්‍රතික්‍රියාවේදී, පද්ධතියේ අහඹුතාව වැඩිවන අතර පරිසර අංශූන්ගේ අහඹුතාව අඩුවේ.	ඕනෑම පද්ධතියක සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවක ස්වයංසිද්ධ භාවය $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ සම්බන්ධය මඟින් පෙරයිය හැකි අතර එවිට ΔG - නම් ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.
45	තනුක HCl වලින් ආම්ලික කරන ලද ද්‍රාවණයකට H_2S යැවූ විට Co^{2+} සහ Mn^{2+} සල්ෆයිඩ් ලෙස අවක්ෂේප වේ.	$Mn^{2+}(aq)$ හා $Co^{2+}(aq)$ ක්ලෝරයිඩ අයන සමඟ සංකීර්ණ සාදයි.
46	යකඩ නිස්සාරණයේදී ධාරා උෂ්මකයේ පහළින් ලබාදෙන O_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම වාසි සහගත වේ.	යකඩ නිස්සාරණයේදී ධාරා උෂ්මකයේ පහළින් ලබාදෙන O_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට CO, Fe_2O_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවට බාධා පැමිණේ.

47	සාමාන්‍යයෙන් ඉහළ පීඩනවලදී තාත්වික වායුවල සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (Z) 1 ට වඩා විශාල වේ.	ඉහළ පීඩනවලදි වායු අංශු අතර ඇති විකර්ෂණ බල ප්‍රමුඛ වේ.
48	$PbCl_2$ ලවණයට තනුක HCl එකතු කර එයට H_2S බුබුලනය කළ විට සුදු අවක්ෂේපය ඉවත් වී කළු අවක්ෂේපයක් සෑදේ.	$PbCl_2$ තනුක HCl හමුවේ $[PbCl_4]^{2-}$ සංකීර්ණ අයනය සාදමින් ද්‍රාවණගතවී එම සංකීර්ණය H_2S හමුවේ PbS ලෙස අවක්ෂේප වේ.
49	නියත උෂ්ණත්වයේදී නියත වායු ස්කන්ධයක පරිමාව අඩු කිරීමේ දී පීඩනය වැඩිවේ.	නියත උෂ්ණත්වයේදී නියත වායු ස්කන්ධයක පරිමාව අඩු කිරීමේදී අණුවල මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය වැඩි වී අණු බිත්ති මත ගැටෙන වාර ගණන වැඩි වේ.
50	හැලජනීකෘත හයිඩ්‍රෝකාබන වල වායුගෝලීය ආයු කාලය වසර සිය ගණනකි.	හැලජනකෘත හයිඩ්‍රෝකාබන ඉතා කුඩා ප්‍රමාණ වලින් පැවතියද හරිතාගාර ආචරණයට ප්‍රබලව දායක වේ.

***