64689

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

www.pastpaperlk.com

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2004 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2004 ஏப்ரில்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2004

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

සැලකිය යුතුයි :

- ❊ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ. (12 පිටුව - ආවර්තිතා වගුව)
- ❊ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- ❊ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න. ඉන්පසු ඒ අසල ම පහළින් ඇති අංක සහිත කොටුවේ ද අදාළ ලෙස අංක අඳුරු කිරීමෙන් විභාග අංකය දක්වන්න.
- ❊ 1 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන උත්තරවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ උත්තරය තෝරාගෙන එහි අංකය, දී ඇති උපදෙස් අනුව උත්තර පත්‍රයේ අඳුරු කරන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

www.pastpaperlk.com

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, R	$= 8{\cdot}314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, N_A	$= 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$

1. උපරිම සංයුජතාව 7 ක් සහ උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය +7 ක් වන මූලද්‍රව්‍යය වනුයේ,
(1) Cr (2) Mn (3) N (4) Fe (5) Se

2. PO_4^{3-} අයනයේ හැඩයට වෙනස් හැඩයක් ඇති අණුව / අයනය වනුයේ
(1) $POCl_3$ (2) $SiCl_4$ (3) CH_4 (4) ICl_4^- (5) SO_4^{2-}

3. වීදුරු බඳුනක් තුළ ඇති $O_2(g)$, විද්‍යුත් විසර්ජනයක් මගින්, පහත සඳහන් සමීකරණයට අනුව, $O_3(g)$ බවට ආංශික වශයෙන් පරිවර්තනය කෙරේ.

$$3O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$$

$O_2(g)$ වලින් 30% ක් $O_3(g)$ බවට පරිවර්තනය වූ විට බඳුන තුළ පීඩනයේ අඩු වීම වනුයේ,
(1) 5% (2) 10% (3) 15% (4) 20% (5) 25%

4. දී ඇති සංයෝගවල තාපාංක වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි ව දක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන සැකසුමෙන් ද?
(1) $C_2H_5OH < C_2H_6 < C_2H_5F < H_2O$
(2) $C_2H_6 < C_2H_5F < H_2O < C_2H_5OH$
(3) $C_2H_5F < C_2H_6 < C_2H_5OH < H_2O$
(4) $C_2H_6 < C_2H_5F < C_2H_5OH < H_2O$
(5) $C_2H_6 < C_2H_5OH < C_2H_5F < H_2O$

5. $0{\cdot}1\ \text{mol dm}^{-3}$ ජලීය HCl ද්‍රාවණයක $70{\cdot}0\ \text{cm}^3$ ක්, X mol dm^{-3} ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක $30{\cdot}0\ \text{cm}^3$ ක් සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙසේ ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය 2 වේ. X හි අගය mol dm^{-3} වලින් වනුයේ
(1) 0·3 (2) 0·2 (3) 0·02 (4) 0·5 (5) 0·05

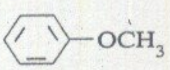
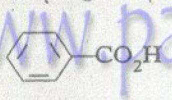
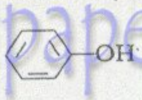
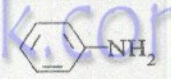
6. H_2S සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එක් ඵලයක් ලෙස සල්ෆර් ලබා නොදෙන්නේ පහත සඳහන් ජලීය ද්‍රාවණ අතරෙන් කවරක් ද?
(1) $FeCl_3$ (2) Br_2 ජලය (3) $Pb(CH_3COO)_2$ (4) HNO_3 (5) H_2SO_3

7. 750 K දී, සංවෘත බඳුනක් තුළ වායුමය XY මවුල එකක් රත් කළ විට, සමතුලිත අවස්ථාවේ දී, වායුවෙන් 50% ක් පහත දක්වෙන සමීකරණයට අනුව විඝටනය වේ.

$$2\,XY(g) \rightleftharpoons X_2(g) + Y_2(g)$$

750 K දී සමතුලිතතාව සඳහා K_c හි අගය වනුයේ,
(1) 1·0 (2) 0·125 (3) 2·5 (4) 0·25 (5) 0·5

8. පහත දක්වෙන සංයෝග අතරෙන් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ අවම ද්‍රාව්‍යතාවයක් දක්වන්නේ කුමන සංයෝගය ද?

(1) 
(2) CH_3OH
(3) 
(4) 
(5) 

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 2

9. $K^{127}I$ සාන්ද්‍රණය $1{\cdot}0\ mol\ dm^{-3}$ ද, $K^{129}I$ සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ ද, වන ජලීය ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළ විට, විසර්ජනය වන අයඩීන්වල සංයුතිය වන්නේ
(1) $^{127}I_2$
(2) $^{129}I_2$
(3) $^{127}I\,^{129}I$
(4) $^{127}I_2$ සහ $^{129}I_2$ හි මිශ්‍රණයක්
(5) $^{127}I_2$, $^{129}I_2$ සහ $^{127}I\,^{129}I$ හි මිශ්‍රණයක්

10. C_9H_{20} යන හයිඩ්‍රොකාබනයේ $1{\cdot}92$ g සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට, $CO_2(g)$ $5{\cdot}94$ g සහ ජල වාෂ්ප $2{\cdot}70$ g ලැබේ. ප්‍රතික්‍රියා කළ ඔක්සිජන් ස්කන්ධය වනුයේ (H = 1, C = 12, O = 16)
(1) 6·72 g (2) 4·02 g (3) 3·86 g (4) 8·64 g (5) 3·24 g

11. එක ම තලයක, පරමාණු හතරක් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන අණුවේ ද?
(1) SF_4 (2) BCl_3 (3) PCl_3 (4) NH_3 (5) SiH_4

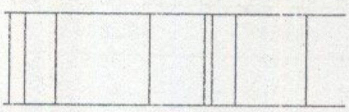
12. පහත දක්වෙන ඒවායින් කුමන පටිපාටිය A, B, C සහ D සංයෝගවල භාෂ්මිකතා වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි ව දක්වයි ද?

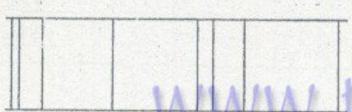
(A) C_6H_5—NH_2 (B) CH_3NH_2 (C) CH_3CH_2OH (D) C_6H_5—OH

(1) A < B < C < D (2) C < D < A < B (3) D < C < A < B
(4) C < D < B < A (5) A < B < D < C

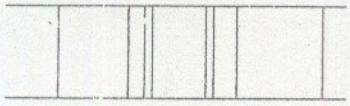
13. දෙන ලද KI ප්‍රමාණයක් I_2 බවට ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා අවම මවුල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන ඔක්සිකාරකය වනුයේ,
(1) $K_2Cr_2O_7$ (2) $KMnO_4$ (3) $FeCl_3$ (4) K_2CrO_4 (5) MnO_2

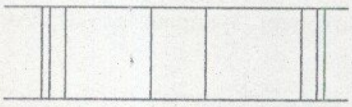
14. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලියෙහි අනුයාත ශ්‍රේණි දෙකක විමෝචන රේඛාවල සැකැස්ම නිවැරදි ව, නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමකින් ද?


(1)


(2)

(3)


(4)


(5)

15. පහත දක්වෙන සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?

$$HO-CH_2-\underset{\substack{|\\Br}}{CH}-C\equiv C-\overset{\substack{O\\||}}{C}-NH_2$$

(1) 4-Bromo-5-hydroxy-2-pentynamide
(2) 2-Bromo-4-carboxamide-3-butynol
(3) 1-Aminocarboxy-3-bromo-4-hydroxybutyne
(4) 4-Bromo-5-hydroxy-1-oxo-2-ynepentamine
(5) 1-Amino-4-bromo-5-hydroxy-2-ynone

16. ප්‍රාථමික සම්මතයක් යනු, නියත වශයෙන් දන්නා සංයුතියක් ඇති, ඉහළ සංශුද්ධතාවයකින් ලබා ගත හැකි, ඝනයක් ලෙස හෝ ද්‍රාවණයක් ලෙස හෝ ස්ථායීව ගබඩා කර තැබිය හැකි ඝනයකි. අම්ලයක් ප්‍රමාණීකරණය සඳහා ප්‍රාථමික සම්මතය ලෙස සුදුසු වන්නේ
(1) $Mg(OH)_2$ (2) $MgCO_3$ (3) NaOH (4) Na_2CO_3 (5) KOH

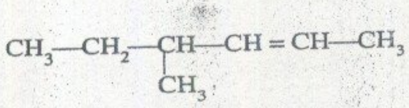
[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

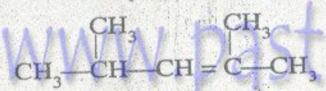
www.pastpaperlk.com

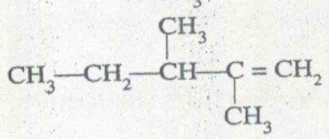
17. (අ) සාන්ද්‍ර HCl සමග කහ දුඹුරු ද්‍රාවණයක් ලබාදෙන,
(ආ) CCl_4 සහ KI ද්‍රාවණයක් සමග සෙලවූ විට, CCl_4 ස්තරය දම් පැහැ කරන, සහ
(ඇ) ආම්ලික ද්‍රාවණයකට H_2S යැවූ විට අවක්ෂේපයක් නොදෙන,
කැටායනය වනුයේ
(1) Cr^{3+} (2) Ni^{2+} (3) Cu^{2+} (4) Fe^{3+} (5) Mn^{2+}

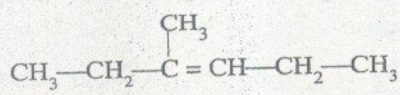
18. හොඳින් අඹරන ලද Cu සහ **X** යන ලෝහවල මිශ්‍රණයක්, 0·01 mol dm^{-3} ජලීය HCl ද්‍රාවණයකට දැමූ විට, එම ද්‍රාවණයේ pH අගය කාලයත් සමග වැඩි වේ. මෙම මිශ්‍රණය ම 0·01 mol dm^{-3} ජලීය NaOH ද්‍රාවණයකට දැමූ විට, ද්‍රාවණයේ pH අගය කාලයත් සමග අඩු වේ. **X** වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ
(1) Hg (2) Fe (3) Zn (4) Mg (5) Ag

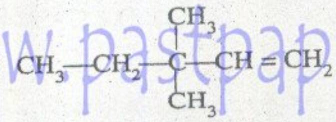
19. ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව මෙන් ම ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව ද පෙන්වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන අණුව ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

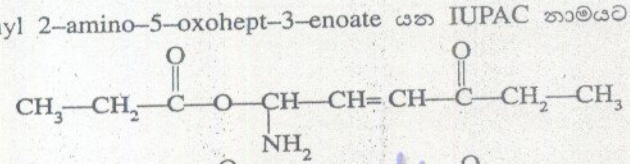
(5) 

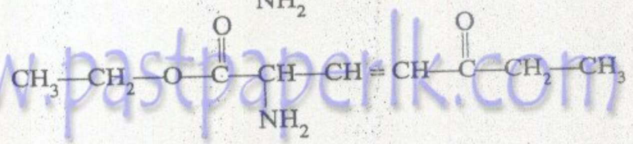
20. **X, Y** සහ **Z** යනු ආවර්තිතා වගුවෙහි අනුයාත, අන්තරික නොවන, මූලද්‍රව්‍ය තුනකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යවල පළමුවැනි සහ තුන්වැනි අයනීකරණ එන්තැල්පි පහත දී ඇත.

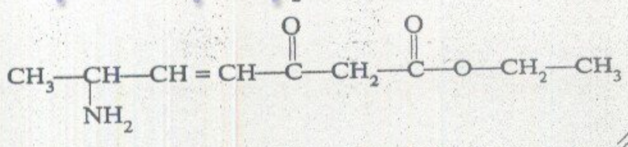
	X	Y	Z
පළමුවැනි අයනීකරණ එන්තැල්පිය/kJ mol^{-1}	1012	999	1251
තුන්වැනි අයනීකරණ එන්තැල්පිය/ kJ mol^{-1}	2912	3361	3822

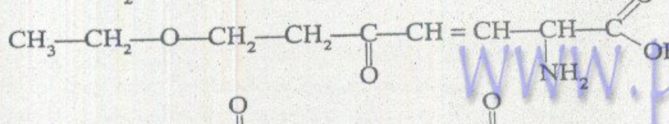
ආවර්තිතා වගුවෙහි **X** අන්තර්ගත කාණ්ඩය වනුයේ
(1) I (2) II (3) III (4) IV (5) V

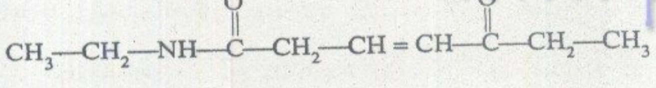
21. Ethyl 2–amino–5–oxohept–3–enoate යන IUPAC නාමයට අනුරූප වන ව්‍යුහය වන්නේ

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

[පස්වෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

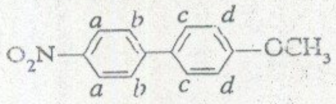
64689

22. ජලීය මාධ්‍යයේ දී, HA නම් දුබල ඒකභාස්මික අම්ලයේ විඝටන නියතය, 25 °C දී 1×10^{-4} mol dm^{-3} වේ. P නම් 0·02 mol dm^{-3} ජලීය HA ද්‍රාවණයක 10·0 cm^3 කොටස් පහත දක්වෙන ලෙස වෙනත් දෑ සමග වෙන වෙන ම මිශ්‍ර කිරීමෙන් B, C සහ D යන ද්‍රාවණ සාදා ගනු ලැබේ.

P ද්‍රාවණය 10·0 cm^3 + ජලය 10·0 cm^3 = B ද්‍රාවණය
P ද්‍රාවණය 10·0 cm^3 + 0·004 mol dm^{-3} ජලීය HCl ද්‍රාවණය 10·0 cm^3 = C ද්‍රාවණය
P ද්‍රාවණය 10·0 cm^3 + 0·004 mol dm^{-3} ජලීය NaOH ද්‍රාවණය 10·0 cm^3 = D ද්‍රාවණය

25 °C දී ඉහත ද්‍රාවණ තුළ A^- අයන සාන්ද්‍රණය අඩුවීමේ අනුපිළිවෙළ වන්නේ
(1) **B > C > D** (2) **B > D > C** (3) **D > B > C** (4) **D > C > B** (5) **C > D > B**

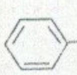
23. පහත දක්වෙන සංයෝගය සලකන්න.



ඉහත සංයෝගය $Br_2 / FeBr_3$ සමග පිරියම් කළ විට, බ්‍රෝමීනීකරණය සිදු වන්නේ කුමන ස්ථානවල ද?
(1) *a* සහ *b* (2) *b* සහ *c* (3) *a* සහ *c* (4) *c* (5) *d*

24. අම්ල දෙකක මිශ්‍රණයක් ලබා දෙමින් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ පහත සඳහන් කුමන ඔක්සයිඩය ද?
(1) CO_2 (2) NO_2 (3) SO_2 (4) P_2O_5 (5) ClO_2

25. වියළි ඊතර් තුළ Mg සමග ප්‍රතික්‍රියා කරමින් ග්‍රීනාඩ් (Grignard) ප්‍රතිකාරකයක් ලබා දෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන සංයෝගය ද?

(1) $CH_3—CH(Br)—CH_2—CH_2—OH$
(2) $CH_3—CH(Br)—CH_2—NH—CH_3$
(3)  —CH = CH—CH_2—Br
(4) HC≡C—CH_2—CH_2—Br
(5) $CH_3—CH_2—CH(Br)—CHO$

26. $NiCl_2$ සහ $CuSO_4$ ජලීය ද්‍රාවණ එකිනෙකින් වෙන්කොට හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි වන්නේ පහත සඳහන් කුමන පරීක්ෂණය ද?
(1) වැඩිපුර NH_4OH ද්‍රාවණය එකතු කිරීම
(2) සාන්ද්‍ර HCl එකතු කිරීම
(3) ද්‍රාවණය තුළින් SO_2 යැවීම
(4) වැඩිපුර NH_4OH ද්‍රාවණය එකතු කොට H_2S යැවීම
(5) බිංදු වශයෙන් $AgNO_3$ ද්‍රාවණය එකතු කිරීම

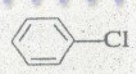
27. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $M(OH)_2$ නම් අයනික හයිඩ්‍රොක්සයිඩයේ ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 5×10^{-10} mol^3 dm^{-9} වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $M(OH)_2$ සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ OH^- අයන සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් වන්නේ
(1) 5×10^{-4} (2) 1×10^{-3} (3) $2{\cdot}5 \times 10^{-5}$ (4) 125×10^{-30} (5) 5×10^{-3}

28. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් $CuSO_4$ ජලීය ද්‍රාවණයක Cu කූරක් ද, $AgNO_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක Ag කූරක් ද ගිල්වා, ලවණ සේතුවක් මගින් ද්‍රාවණ දෙක අතර විද්‍යුත් සම්බන්ධතාව ඇති කොට, විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් සාදන ලදී. සම්මත අංකනයෙන් මෙම කෝෂයේ නිරූපණය,
(1) $Cu^{2+}(aq) / Cu(s) \mid Ag(s) / Ag^+(aq)$ වේ.
(2) $Cu(s) / Cu^{2+}(aq) \parallel Ag(s) / Ag^+(aq)$ වේ.
(3) $Cu^{2+}(aq) / Cu(s) \mid Ag^+(aq) / Ag(s)$ වේ.
(4) $Cu(s) / Cu^{2+}(aq) \parallel Ag^+(aq) / Ag(s)$ වේ.
(5) දකුණු පස සහ වම් පස ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දී නොමැති නිසා දිය නොහැකි ය.

[හයවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

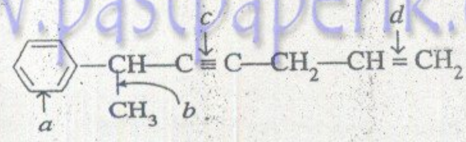
29. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් නියත උෂ්ණත්වයේ දී දිගින් දිගට ම සිදුවන විට, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය අඩු වීමට හේතුව වන්නේ
(1) සක්‍රියන ශක්තියට වඩා ශක්තිය ඇති ප්‍රතික්‍රියක අණු ප්‍රතිශතය අඩු වීම ය.
(2) ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිතතාවය කරා එළඹෙන විට ඉදිරි හා ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාවයන් ශුන්‍යය දක්වා අඩු වීම ය.
(3) ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය වැඩි වීම ය.
(4) ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණ කාලයත් සමග අඩු වීම ය.
(5) ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරියට යන විට එහි එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු වීම ය.

30. පහත සඳහන් කවර සංයෝගය, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ආම්ලිකෘත සෝඩියම් ඩයික්‍රෝමේට් ද්‍රාවණයක් කොළ පාටට හරවන්නේ ද?
(1) $CH_3-CH_2-C(CH_3)_2-OH$
(2) $CH_3-CH_2-C(=O)-CH_3$
(3) $CH_3-CH_2-C(=O)-NH_2$
(4) CH_3CH_2OH
(5) 

31. C≡C සහ C=C යන බන්ධනවල සාමාන්‍ය බන්ධන ශක්ති පිළිවෙළින් 835 kJ mol^{-1} සහ 610 kJ mol^{-1} වේ. C–C බන්ධනයේ සාමාන්‍ය බන්ධන ශක්තිය (kJ mol^{-1} වලින්) සඳහා වඩාත් සාධාරණ අගය වන්නේ
(1) 835 – 610
(2) 835/3
(3) 610/2
(4) 610 – (835 – 610)
(5) (835 + 610)/5

32. තනුක NaOH සමග propanal, CH_3CH_2CHO, පිරියම් කළ විට ලැබෙන්නේ
(1) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)-CHO$
(2) $CH_3-CH_2-C(=O)-CH(CH_3)-CHO$
(3) $CH_3-CH_2-C(=O)-CH_2-CH_2-CHO$
(4) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_2-CH_2-CH_3$
(5) $CH_3-CH_2-C(=O)-CH_2-CH_2-CH_3$

33. බහුඅවයවක පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) ස්වාභාවික රබර්වල සෑම පුනරාවර්තන ඒකකයක ම C=C බන්ධන දෙකක් අන්තර්ගත වේ.
(2) PVC යනු තාපස්ථාපිත බහුඅවයවකයකි.
(3) පොලිස්ටයිරීන් යනු සංඝනන බහුඅවයවකයකි.
(4) ප්‍රෝටීන සෑදෙනුයේ ඩයිඇමයින සහ ඩයිකාබොක්සිලික් අම්ල අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙනි.
(5) නයිලෝන් යනු පොලිඇමයිඩයකි.

34. 

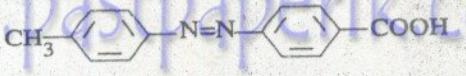
ඉහත අණුවේ a, b, c සහ d අකුරුවලින් පෙන්වා ඇති බන්ධනවල දිග වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව දෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන සැකසුමෙන් ද?
(1) $a < b < c < d$
(2) $a < c < b < d$
(3) $c < a < d < b$
(4) $c < d < a < b$
(5) $d < c < b < a$

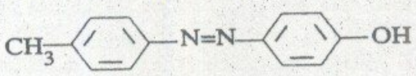
35. එක ම ආනුභවික සූත්‍රය ඇති ඕනෑ ම සංයෝග දෙකක,
(1) අණුක සූත්‍රය සමාන විය යුතු ය.
(2) අණුක ස්කන්ධ සමාන විය යුතු ය.
(3) මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිශත සංයුතිය සමාන විය යුතු ය.
(4) එක් එක් සංයෝගයේ අණුවක ඇති පරමාණු සංඛ්‍යාව සමාන විය යුතු ය.
(5) එක් එක් සංයෝගයේ අණුවක ඇති බන්ධන සංඛ්‍යාව සමාන විය යුතු ය.

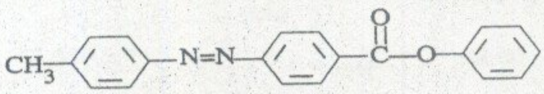
[හත්වෙනි පිටුව බලන්න.

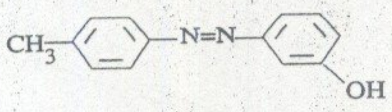
www.pastpaperlk.com

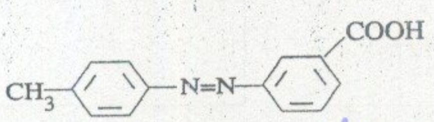
36. සංයෝගය, 0 – 5 °C දී නයිට්‍රස් අම්ලය සමග පිරියම් කරන ලදී. ඉන් ලැබෙන ද්‍රාවණය, ෆීනෝල් (C_6H_5OH) සහ බෙන්සොයික් අම්ලයේ (C_6H_5COOH) ජලීය NaOH ද්‍රාවණයකට 0 – 5 °C දී එකතු කරන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන කාබනික ඵලය වන්නේ

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

37. ෆැරඩේ නියතය, හොඳින් ම විස්තර කරන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය
(2) ප්‍රෝටෝන මවුලයක ආරෝපණය
(3) පැයක් තුළ Ag මවුල එකක් විසර්ජනය කිරීමට අවශ්‍ය වන ධාරාව
(4) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය මගින් H_2 මවුල එකක් නිපදවීමට අවශ්‍ය වන ආරෝපණය
(5) NaCl මවුලයක ආරෝපණය

38. පහත දක්වෙන 1 - 5 දක්වා වූ කුමන තීරුවෙන්, එහි සඳහන් එක් එක් විද්‍යාඥයාගේ නම, ක්‍රියාකාරකම් තීරුවෙහි දක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සමග නිවැරදි ව ගැළපේ ද?

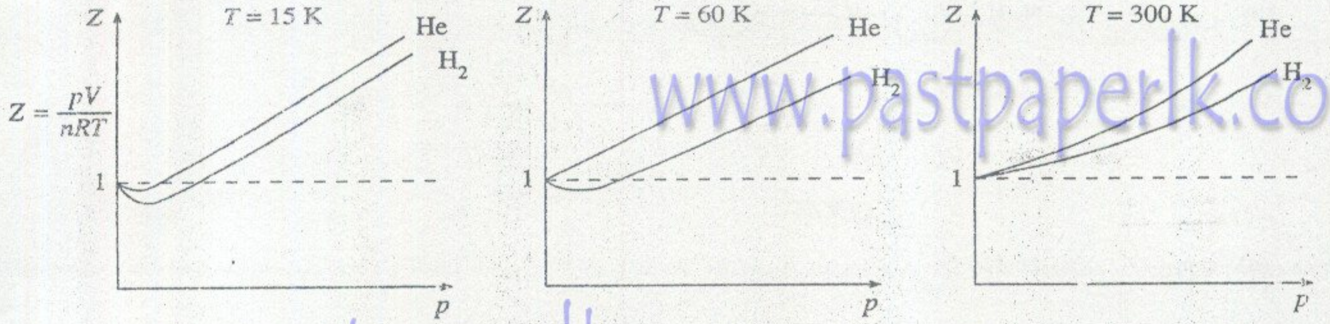
තීරුව					ක්‍රියාකාරකම
1	2	3	4	5	
බෝර්	රදර්ෆඩ්	රදර්ෆඩ්	බෝර්	තොම්සන්	පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටික ආකෘතිය යෝජනා කිරීම
රදර්ෆඩ්	බෝර්	තොම්සන්	තොම්සන්	බෝර්	හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලිය විවරණය කිරීම
තොම්සන්	තොම්සන්	මිලිකන්	මිලිකන්	ෆැරඩේ	ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය සහ ස්කන්ධය අතර අනුපාතය නිර්ණය කිරීම

[අටවෙනි පිටුව බලන්න.

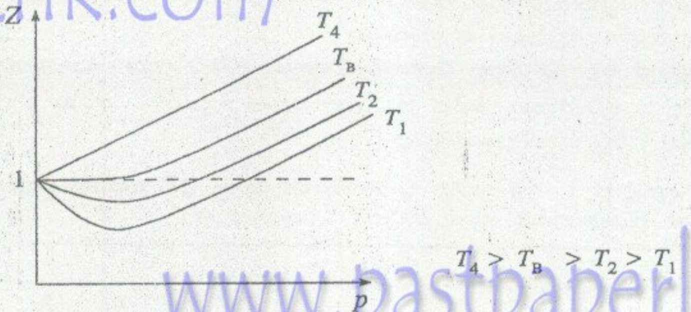
www.pastpaperlk.com

● 39 සහ 40 යන ප්‍රශ්න සඳහා උත්තර සැපයීමට පහත දී ඇති තොරතුරු සහ රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ ඔබගේ දැනුම උපයෝගී කර ගන්න.

දෙන ලද විවිධ උෂ්ණත්වවල දී (T), වායුමය හයිඩ්‍රජන් සහ හීලියම් යන මේවායේ, පීඩනය (p) සහ සම්පීඩ්‍යතාව (Z), අතර විචලනය පහත ප්‍රස්තාර මගින් දක්වේ. $Z < 1$ වන විට වායුවක් පරිපූර්ණ වායුවකට වඩා පහසුවෙන් සම්පීඩනය කළ හැකි අතර $Z > 1$ වන විට වායුවක් සම්පීඩනය කිරීම, පරිපූර්ණ වායුවක සම්පීඩනයට වඩා අපහසු වේ.



විවිධ උෂ්ණත්වවල දී ඕනෑ ම වායුවක සම්පීඩ්‍යතාව, පීඩනය සමග වෙනස් වන අන්දම පහත දක්වේ.



T_B, වායුවේ බොයිල් උෂ්ණත්වය වශයෙන් හැඳින්වේ.

39. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට H_2 සහ He පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරීමට නැඹුරු වේ.

(2) උෂ්ණත්වය පහළ දැමූ විට H_2 සහ He, සෑම පීඩන තත්ත්වවල දී ම පරිපූර්ණ වායුවල හැසිරීමෙන් බැහැර වීමට නැඹුරු වේ.

(3) දෙන ලද ඕනෑ ම උෂ්ණත්වයක දී සහ අඩු පීඩනවල දී, H_2 සහ He සම්පීඩනය කිරීම, පරිපූර්ණ වායු සම්පීඩනය කිරීමට වඩා අපහසු වේ.

(4) දෙන ලද ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී සහ ඉහළ පීඩනවල දී, H_2 සහ He සම්පීඩනය කිරීම, පරිපූර්ණ වායු සම්පීඩනය කිරීමට වඩා අපහසු වේ.

(5) T_B නම් බොයිල් උෂ්ණත්වයේ දී H_2 සහ He යන වායු දෙක ම වැඩි ම පීඩන පරාසයක් තුළ පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරේ.

40. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් වැරදි වේ ද?

(1) $Z < 1$ වන විට අන්තර්අණුක බල නිසා, අණු අතර සමස්ත ආකර්ශණයක් ඇත.

(2) $Z > 1$ වන විට අන්තර්අණුක බල නිසා, අණු අතර සමස්ත විකර්ශණයක් ඇත.

(3) වායුමය H_2 සහ He අන්තර්අණුක බල නොමැති සෑම අවස්ථාවක දී ම, පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම දක්වයි.

(4) p හි අගය ශූන්‍යයට ළඟා වන විට ($p \rightarrow 0$), වායුමය H_2 සහ He වඩවඩාත් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරීමට නැඹුරු වේ.

(5) H_2 සහ He වායුවල ස්වභාවයන් කෙසේ වුවත් ඒවායේ සම්පීඩ්‍යතාවයේ හැසිරීම් රටාව මූලික වශයෙන් සමාන වේ.

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

අංක 41 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි 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 දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත 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

41. මූලද්‍රව්‍යයක්, බහුරූපී ආකාර නමින් හැඳින්වෙන, ආකාර දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් ලෙස පැවතිය හැකි ය. සුදු Sn සහ අළු Sn යනු Sn හි මෙවැනි බහුරූපී ආකාර දෙකකි. මෙම බහුරූපී ආකාර යුගලය,
(*a*) වෙනස් ද්‍රවාංක දක්වයි.
(*b*) එක ම ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක් ඇති, එහෙත් වෙනස් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා අන්තර්ගත න්‍යෂ්ටිවලින් සමන්විත වේ.
(*c*) එක ම ඝනත්වය දක්වයි.
(*d*) එක ම තාපාංකය දක්වයි.

42. තනුක HCl මගින් ආම්ලිකෘත ජලීය ද්‍රාවණ හතරක වෙන් වෙන් ව පවතින පහත දක්වෙන අයන හතර අතරින්, ද්‍රාවණය තුළින් H_2S යැවීමෙන් වෙන් කොට හඳුනා ගත නොහැකි අයන යුගලය කුමක් ද?
(*a*) Sb^{3+} (*b*) AsO_4^{3-} (*c*) AsO_3^{3-} (*d*) Cd^{2+}

43. T යන උෂ්ණත්වයේ පවතින සංශුද්ධ ද්‍රව ජල නියැදියක් සලකා බලන්න. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ අයනික ගුණිතය, $K_w = 1 \times 10^{-12}\ mol^2\ dm^{-6}$ වේ. පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ අතරින් ඉහත ජල නියැදියට නිවැරදි ව යෙදෙන එක / ඒවා කුමක් ද?
(*a*) එහි pH අගය 6 වේ.
(*b*) මෙම ජල නියැදිය ආම්ලික වේ.
(*c*) මෙම ජල නියැදියෙහි OH^- අයන සාන්ද්‍රණය, H^+ අයන සාන්ද්‍රණයට සමාන නොවේ.
(*d*) මෙම ජල නියැදියෙහි OH^- අයන සාන්ද්‍රණය $1 \times 10^{-6}\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

44. සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභව $-2{\cdot}7$ V, $-1{\cdot}7$ V සහ $0{\cdot}8$ V වන සම්මත ලෝහ / ලෝහ අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තුනක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යුගල වශයෙන් යොදමින් නිර්මාණය කළ හැකි සියලු ම විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සඳහා නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් ද / කුමන ඒවා ද?
(*a*) නිර්මාණය කළ හැක්කේ වෙනස් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ හතරක් පමණි.
(*b*) ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතරින් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් පමණක් වෙනස් කෝෂ දෙකක ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(*c*) ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතරෙන් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් පමණක්, එක් කෝෂයක ඇනෝඩය ලෙස ද, තවෙකක කැතෝඩය ලෙස ද ක්‍රියා කරයි.
(*d*) ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සෑමෙකක් ම, යටත් පිරිසෙයින්, එක කෝෂයකවත් ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි.

45. බහුඅවයවකවලට අදාළ පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් / කුමන ඒවා නිවැරදි වේ ද?
(*a*) සෑම බහුඅවයවකයකට ම විශාල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයක් ඇත.
(*b*) සෑම බහුඅවයවකයක් ම රත් කළ විට ද්‍රව බවට පත් වේ.
(*c*) සෑම බහුඅවයවකයකට ම, ඉහළ ප්‍රත්‍යස්ථතාවක් ඇත.
(*d*) ද්විත්ව බන්ධන ඇති සෑම බහුඅවයවක දාමයක් ම සල්ෆර් මගින් හරස් බන්ධනය කළ හැකි ය.

[දහවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

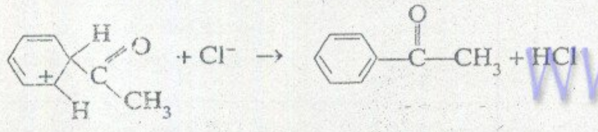
46. එක ම රසායනික විශේෂය, එකවිට ඔක්සිකරණයට මෙන් ම ඔක්සිහරණයට ද භාජනය වන ප්‍රතික්‍රියාවක් ද්විධාකරණය යනුවෙන් හැඳින්වේ. පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවලින් කුමක් / කුමන ඒවා ද්විධාකරණ / ද්විධාකරණයක් වේ ද?

(*a*) $2\,H_2O_2 \longrightarrow 2\,H_2O + O_2$ (*b*) $Cu^{2+} + Zn \longrightarrow Cu + Zn^{2+}$

(*c*) $Cl_2 + OH^- \longrightarrow HOCl + Cl^-$ (*d*) $2\,CuCl \longrightarrow CuCl_2 + Cu$

47. පහත දැක්වෙන යන්ත්‍රණ පියවරවලින් කුමන එක / ඒවා සිදුවිය හැකි ද?

(*a*) $CH_3CH_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3\dot{C}H_2 + HCl$

(*b*) 

(*c*) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CN^- \rightarrow CH_3-\underset{O^-}{\underset{|}{\overset{CN}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$

(*d*) $CH_3CH = CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3\overset{+}{C}HCH_3 + Br^-$

48. පිපෙට්ටුවක් මගින් දෙන ලද ද්‍රාවණ පරිමාවක් මැනීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි පියවර/පියවරවල් වන්නේ පහත ඒවායින් කුමක් ද / කුමන ඒවා ද?

(*a*) පිපෙට්ටුව තුළ ද්‍රාවණයේ මට්ටම, ක්‍රමාංකන ලකුණට සමපාත වන සේ සකස් කරන විට, පිපෙට්ටුවේ තුඩ ද්‍රාවණය තුළ ගිල්වී තිබිය යුතු ය.

(*b*) ද්‍රාවණය අනුමාපන ෆ්ලාස්කුවට දැමීමේ දී, පිපෙට්ටුවේ තුඩ, ෆ්ලාස්කුවේ ඇතුල් පෘෂ්ඨය සමග ස්පර්ශ කළ යුතු ය.

(*c*) ද්‍රාවණය අනුමාපන ෆ්ලාස්කුවට දැමීමේ දී, පිපෙට්ටුව සිරස්ව ද, ෆ්ලාස්කුව ඇලයට ද තබා ගත යුතු ය.

(*d*) පිපෙට්ටු කිරීමෙන් අනතුරුව පිපෙට්ටුවේ තුඩෙහි රැඳෙන කුඩා ද්‍රාවණ ප්‍රමාණය පිඹීමෙන් ෆ්ලාස්කුව තුළට දැමිය යුතු ය.

❒ 49 සහ **50** යන ප්‍රශ්න පහත ඡේදය මත පදනම් වී ඇත.

A සහ B යන ද්‍රව යුගලය එකිනෙක සමග පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදයි. සංශුද්ධ A සහ සංශුද්ධ B හි සාමාන්‍ය තාපාංක පිළිවෙළින් 80 °C සහ 50 °C වන අතර කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඒවායේ වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් p^0_A සහ p^0_B වේ. A සහ B සම මවුල මිශ්‍රණයක් රේචනය (evacuated) කරන ලද බඳුනක් තුළ තබා, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවට ඒමට ඉඩ දෙන ලදී. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී A සහ B හි මවුල භාග ද්‍රව කලාපයෙහි පිළිවෙළින් X_A සහ X_B වන අතර, වාෂ්ප කලාපයේ ඒවායේ අගයන් පිළිවෙළින් Y_A සහ Y_B වේ. සමතුලිත වාෂ්ප කලාපයෙහි A සහ B හි ආංශික වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් p_A සහ p_B වේ.

49. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි එක/ඒවා කුමක් ද?

(*a*) $X_A > 0{\cdot}5 > X_B$ (*b*) $Y_A < 0{\cdot}5 < Y_B$ (*c*) $Y_A > 0{\cdot}5 > X_B$ (*d*) $X_A > 0{\cdot}5 > Y_B$

50. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි එක/ඒවා කුමක් ද?

(*a*) $p_A > p_B$ (*b*) $p_B > p_A$ (*c*) $p_A + p_B > p^0_A$ (*d*) $p_A + p_B - p^0_B > 0$

[එකොළොස්වෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 10

ඡ. අංක 51 සිට 60 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

අංක 51 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නො දෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
51.	මූලික පියවර කිහිපයකින් සමන්විත ප්‍රතික්‍රියාවක වැඩි ම සක්‍රියන ශක්තිය ඇති පියවර, සෙමෙන් ම සිදුවන පියවර වේ.	වෙනස් සක්‍රියන ශක්ති ඇති ප්‍රතික්‍රියාවලට එක ම ශීඝ්‍රතාව තිබිය නොහැකි ය.
52.	සමහර ලවණ සීතල ජලයෙහි අද්‍රාව්‍ය වන නමුත්, රත් කළ විට ජලයෙහි දිය වේ.	ද්‍රාවණය වීමේ එන්තැල්පිය, උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වැඩි වේ.
53.	ICl_2^- සහ NO_2 යන දෙක ම හැඩයෙන් රේඛීය වේ.	එක සමාන පරමාණු සංඛ්‍යාවකින් යුත් අණු/අයනවලට සාමාන්‍යයෙන් එක ම හැඩය ඇත.
54.	සාමාන්‍යයෙන් වැහි බිංදුවල pH අගය 7 ට අඩු ය.	සෑම වැහි බිංදුවක ම CO_2 ද්‍රවණය වී ඇත.
55.	සාන්ද්‍ර HCl හි $PbCl_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාවය, සිසිල් ජලයේ $PbCl_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා අඩු ය.	පොදු අයනයක් තිබීම සාමාන්‍යයෙන් ලවණයක ද්‍රාව්‍යතාවය වෙනස් කරයි.
56.	දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක් සමතුලිත අවස්ථාවේ පසු වන විට, ඵලවල සාන්ද්‍රණ පද සහ ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණ පද අතර අනුපාතය, නියත උෂ්ණත්ව හා නියත පීඩන තත්ත්ව යටතේ, නියත වේ.	සමතුලිතතාවයේ දී ඵල නිපදවීමේ ශීඝ්‍රතාවය, සෑමවිට ම ප්‍රතික්‍රියක නිපදවීමේ ශීඝ්‍රතාවයට සම වේ.
57.	කුරුඳු තෙල් ලබාගනුයේ කුරුඳු කොළ හුමාල ආසවනයට භාජන කිරීමෙනි.	කුරුඳු තෙල් ජලයට වඩා වාෂ්පශීලී වේ.
58.	ඩියුටීරියම් අණුවක (D_2) ස්කන්ධය හයිඩ්‍රජන් අණුවක (H_2) ස්කන්ධයට වඩා වැඩි නිසා දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී බඳුනක ඇති $D_2(g)$ හි පීඩනය, එම බඳුන ම $D_2(g)$ වෙනුවට $H_2(g)$ සම අණු සංඛ්‍යාවකින් පිරවූ විට එම උෂ්ණත්වයේ දී ඇති වන පීඩනයට වඩා වැඩි වේ.	අණුක ප්‍රවේගය සමාන වන විට D_2 අණුවක, චාලක ශක්තිය, H_2 අණුවක චාලක ශක්තියට වඩා වැඩි වේ.
59.	Ethanoyl chloride (CH_3COCl) සහ ජලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව, ජලය සහ chloroethane (CH_3CH_2Cl) අතර ප්‍රතික්‍රියාවට වඩා පහසුවෙන් සිදු වේ.	Chloroethane සහසංයුජ වේ.
60.	තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය උෂ්ණත්වයත් සමග වැඩි වේ.	දෙන ලද ශක්තියට වඩා ශක්තියෙන් වැඩි අණු භාගය, උෂ්ණත්වයත් සමග වැඩි වේ.

* * *

www.pastpaperlk.com

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 11

64677

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2004 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2004 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2004

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

❋ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.

❋ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

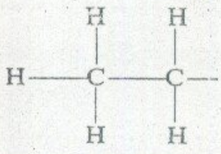
විභාග අංකය :..................................

❑ **"A" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
(පිටු 02 - 08 කි.)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය උත්තර ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ උත්තර බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

සැ. යු. : උපදෙස් කොටුව

> ප්‍රශ්න අංක 3 සහ 4 ට උත්තර සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.
>
> උදා :  , $CH_3—CH_2—$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
"A"	1	
	2	
	3	
	4	
"B"	5	
	6	
	7	
"C"	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

❑ **"B" කොටස සහ "C" - කොටස - රචනා**
(පිටු 09 - 12)

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට වඩා තෝරා නොගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට උත්තර සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "A", "B" සහ "C" කොටස්වලට උත්තර "A" කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "B" සහ "C" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

> සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
> ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

[දෙවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

64677

විභාග අංකය ....

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම උත්තර සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.)

1. (a) H, Cl, N, S, O, Cr, Zn සහ P යන ලැයිස්තුවෙන් මූලද්‍රව්‍යයක් / මූලද්‍රව්‍ය යොදා හිස්තැන් පුරවමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) +5 සහ −3 යන ඔක්සිකරණ අවස්ථා දෙක ම පෙන්වන,

මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ..............................

(ii) අවම තාපාංකය ඇති මූලද්‍රව්‍යය වනුයේ ....

(iii) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වර්ණයක් පෙන්වන ඔක්සයිඩ සාදන මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය

වනුයේ ....

(iv) මූලද්‍රව්‍යමය අවස්ථාවේ දී ප්‍රබලතම ඔක්සිහාරකය වනුයේ ....

(v) මූලද්‍රව්‍යමය අවස්ථාවේ දී ප්‍රබලතම ඔක්සිකාරකය වනුයේ ....

(vi) බහුරූපතාව පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ ....

(vii) ආම්ලික ඔක්සයිඩයක් සහ ආම්ලික හයිඩ්‍රයිඩයක් යන දෙක ම ලබාදෙන මූලද්‍රව්‍යය /. මූලද්‍රව්‍ය

වනුයේ ....

(ලකුණු 2.6 යි)

(b) X සහ Y යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 18 ට අඩු මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී X, ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කොට Z නම් වායුවක් පිටකරමින්, A ද්‍රාවණය ලබා දෙයි. Y ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන නමුත්, A ද්‍රාවණය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර Z වායුව ම පිටකරමින් B ද්‍රාවණය සාදයි.

(i) රසායනික සංකේත **පමණක්** භාවිත කරමින්, X, Y සහ Z යන මේවා විමට ඉඩ ඇති රසායනික විශේෂ සියල්ල ම පහත සඳහන් කරන්න.

X = ... Y = ... Z = ...

(ii) B ද්‍රාවණයට වැඩිපුර, තනුක HCl බිංදු වශයෙන් එකතු කරන විට කළ හැකි නිරීක්ෂණ මොනවා ද?

....

....

(iii) රසායනික සංකේත **පමණක්** භාවිත කරමින් A සහ Y අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ලකුණු 4.4 යි)

(c) L නම් වායුමය සංයෝගයක අණු ත්‍රිපරමාණුක සහ කෝණික වේ. L ඔක්සිකරණය කළ විට එක ම ඵලය ලෙස M සෑදේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී L සහ M යන දෙක ම වායු වේ. M හි අණු තලීය ත්‍රිආනති වේ. M ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාකර N අම්ලය සාදයි. N අම්ලය චතුස්තලීය ඇනායනයක් සාදයි. L, M සහ N වල අණුක සූත්‍ර ලියන්න.

L = ... M = ... N = ...

(ලකුණු 3.0 යි)

100

2. (a) (i) CrO_3 (s) රත් කළ විට වියෝජනය වී ඵල ලෙස Cr_2O_3 (s) සහ O_2 (g) පමණක් ලබා දෙයි. Cr_2O_3 මිශ්‍රවී ඇති CrO_3 නියැදියකින් 0·4000 g රත් කළ විට Cr_2O_3, 0·3184 g ලැබුනි. නියැදියේ CrO_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Cr = 52·0, O = 16·0)

....

....

....

....

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 2

www.pastpaperlk.com

....

....

....

....

....

(ලකුණු 4.0 යි)

(ii) භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී Cr_2O_3, CrO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය වීමට අදාළ අයනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණයක් ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

....

(ලකුණු 1.0 යි)

(b) Fe^{3+} (aq) සහ KI අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ Fe^{3+} (aq) අනුබද්ධයෙන් පෙළ නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදු කළ පරීක්ෂණය සිහි කරන්න.

මිනුම් හතරක් සඳහා යොදා ගත් ප්‍රතිකාරකවල පරිමා (cm^3 වලින්) සහ සාන්ද්‍රණ I වගුවෙහි දක්වේ.

www.pastpaperlk.com

I වගුව

පරීක්ෂණ අංකය	ජලය	0·100 mol dm^{-3} ආම්ලිකෘත Fe^{3+}(aq) ද්‍රාවණය	1 mol dm^{-3} KI ද්‍රාවණය	පිෂ්ටය අඩංගු 0·0001 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය
1	–	25.00	5.00	5.00
2	5.00	20.00	5.00	5.00
3	10.00	15.00	5.00	5.00
4	15.00	10.00	5.00	5.00

www.pastpaperlk.com

A, B සහ C යන ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් තුනක් විසින් සියලු ම පරීක්ෂණ, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සිදු කරන ලදී. මිශ්‍ර කිරීමට පෙර ප්‍රතිකාරක බීකර දෙකකට මනිනු ලැබේ. ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් තුන, ප්‍රතිකාරක බීකර දෙකට මනින ලද ආකාරය II වැනි වගුවේ දක්වේ. නිල් පැහැයක් ඇති වීමට ගත වන කාලය නිර්ණය කිරීම සඳහා, බීකර දෙකෙහි අඩංගු ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කළ අවස්ථාවේ ම විරාම ඝටිකාව ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබේ.

II වගුව

කණ්ඩායම	1 වන බීකරය	2 වන බීකරය
A	KI ද්‍රාවණය	අනෙක් සියලු ද්‍රාවණ
B	$Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය	අනෙක් සියලු ද්‍රාවණ
C	Fe^{3+} (aq) ද්‍රාවණය	අනෙක් සියලු ද්‍රාවණ

www.pastpaperlk.com

පහත දක්වෙන ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

(i) මෙම පරීක්ෂණවල දී $Na_2S_2O_3$ එක ම ප්‍රමාණයක් යොදා ගන්නේ ඇයි?

www.pastpaperlk.com

....

....

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී පිෂ්ටයෙහි කාර්යය කුමක් ද?

....

....

[තෙවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

(iii) කණ්ඩායම් තුනෙන් එකක් නිවැරදි ක්‍රමය අනුගමනය කළේ ය. පහත වගුවෙහි අදාළ කොටුවෙහි "නිවැරදි" යි ලියා එම කණ්ඩායම හඳුන්වන්න. අනික් කොටු දෙකෙහි අදාළ කණ්ඩායම අනුගමනය කළ ක්‍රමවිධිය උචිත නොවීමට ප්‍රධාන හේතු සඳහන් කරන්න.

A	....
B	....
C	....

(iv) නිවැරදි ක්‍රමය අනුගමනය කළ කණ්ඩායම පරීක්ෂණ අංක 1 දී නිල් පැහැය ඇති වීමට ගත වන කාලය මිණිය [illegible] නිරීක්ෂණය [illegible]. නිල් පැහැය ඇති වීමට ගතවන කාලය දීර්ඝ කර ගැනීම සඳහා ක්‍රම තුනක් ලියන්න.

....

....

....

(ලකුණු 5.0 යි)

100

3. ප්‍රතික්‍රියා සඳහා පහත සඳහන් ලැයිස්තුවෙන් තෝරාගත් සුදුසු රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ ද්‍රාවක පමණක් භාවිත කරමින් (a) සහ (b) යන කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

සාන්ද්‍ර HCl, ජලීය NaOH, ජලීය NH_4OH,

Mg, Fe, Zn(Hg)

PBr_3, PCl_5, $AlCl_3$, Br_2

$KMnO_4$, $NaBD_4$, $NaBH_4$

ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් (HCHO), ඇසිටෝන් (CH_3COCH_3)

ජලය, එතනෝල්, ඊතර, CCl_4, D_2O

(D = ඩියුටීරියම්)

සැලකිය යුතුයි.

(i) පහත දක්වෙන පටිපාටිවල එක් ඊතලයක් මගින් තනි ප්‍රතික්‍රියාවක් පමණක් දක්වේ.

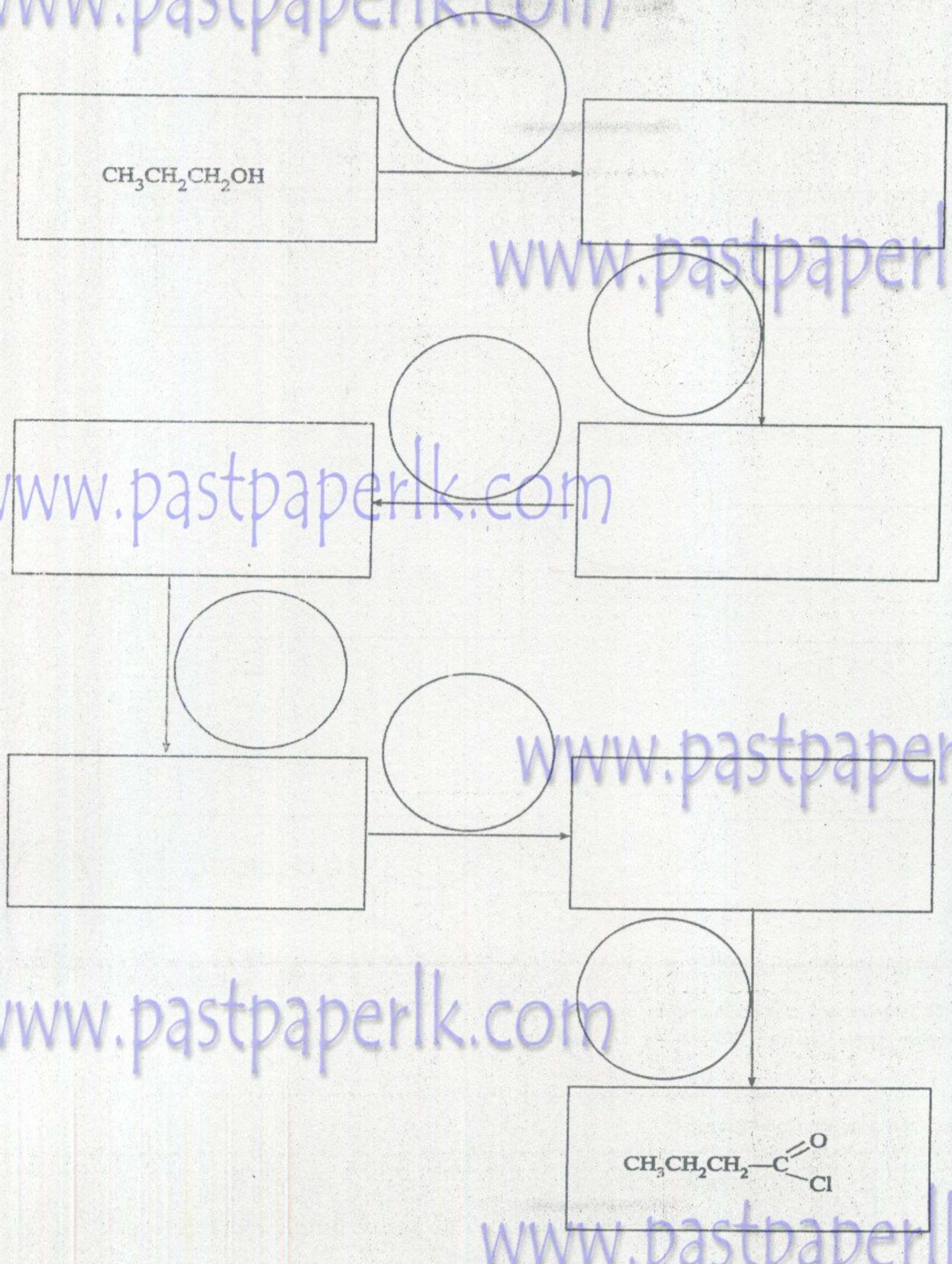
(ii) කොටු තුළ සුදුසු සංයෝගවල ව්‍යුහ ද වෘත්ත තුළ සුදුසු ප්‍රතිකාරක ද ලියන්න.

[පස්වෙනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 4

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(a) propanol වලින් පටන් ගෙන butanoyl chloride ($CH_3CH_2CH_2COCl$) පිළියෙල කරගන්නා අයුරු පහත සඳහන් පටිපාටිය සම්පූර්ණ කිරීමෙන් දක්වන්න.



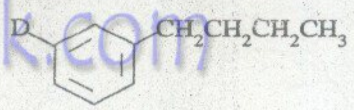
(ලකුණු 5.5 යි)

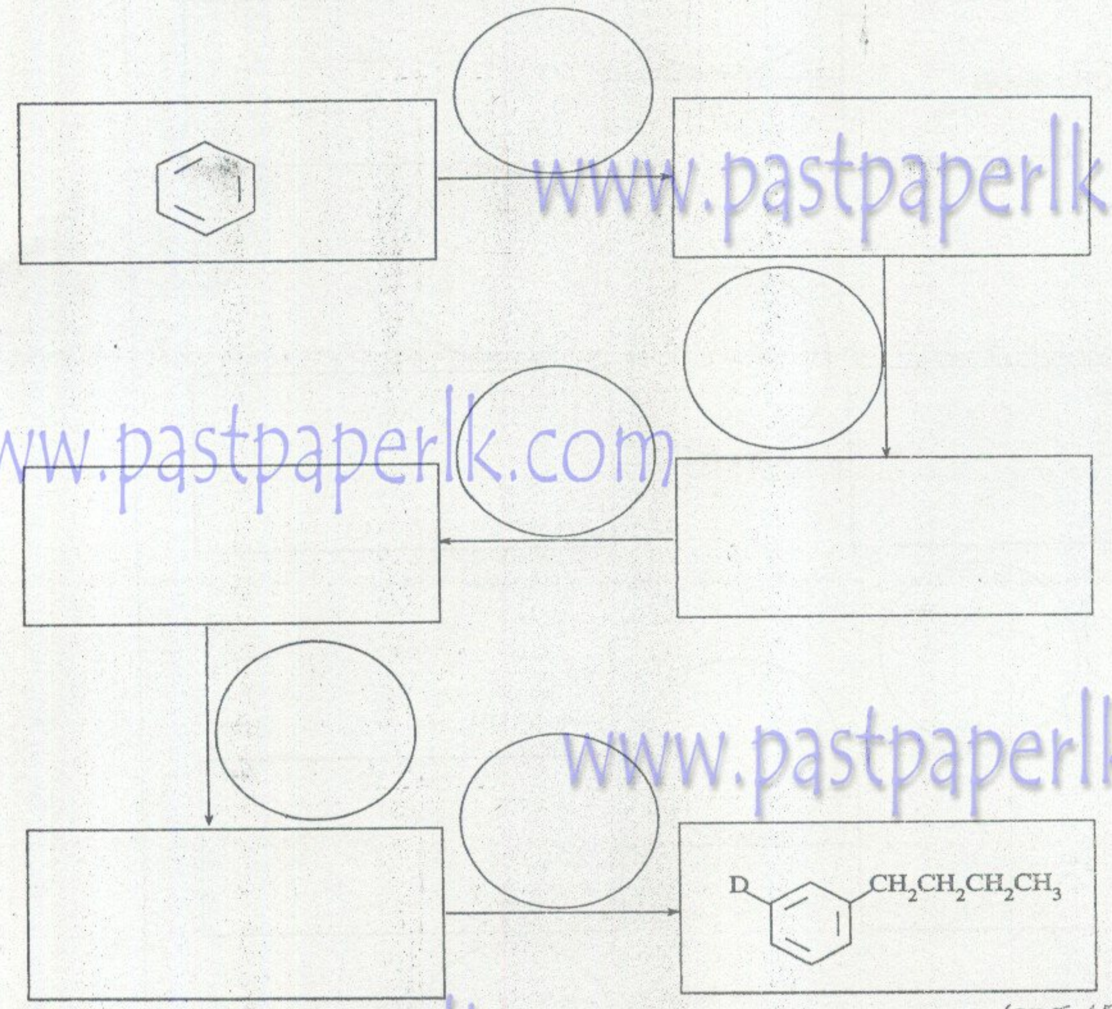
[හයවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(b) ඉහත (a) කොටසෙහි ඔබ පිළියෙල කර ගත්, butanoyl chloride, යොදු ගනිමින්, පහත දී ඇති සංයෝගය, බෙන්සීන්වලින් සංශ්ලේෂණය කරන අයුරු දක්වන්න.





(ලකුණු 4.5 යි)

100

4. (a) (i) A හයිඩ්‍රොකාබනයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 58 වේ.
A හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න. (C = 12.0, H = 1.0)

....

(ii) A සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ ලියන්න.

....

....

....

....

....

....

[හත්වෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(iii) **B** නම් අවලිය හයිඩ්‍රොකාබනයේ මවුල 1 ක් පූර්ණ උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණයට භාජනය කළ විට, එය හයිඩ්‍රජන් මවුල 2 සමග ප්‍රතික්‍රියාකර **A** මවුල 1 ක් ලබා දෙයි.
A හි ව්‍යුහය කුමක් ද?

....

....

....

....

(iv) **B** සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ හතරක් ලියන්න.

(v) **B** ඇමෝනිකෘත Cu_2Cl_2 සමග ප්‍රතික්‍රියාකර රතු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.
B හි ව්‍යුහය කුමක් ද?

(vi) **B** හි සමාවයවිකයක්වන **C** තනුක H_2SO_4 සහ $HgSO_4$ ඇති විට දී **D** ලබා දේ. **D** ආම්ලිකෘත ඇල්කොහොලීය 2, 4-dinitrophenylhydrazine ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර තැඹිලි පැහැ අවක්ෂේපය, **E** ලබා දේ. **C, D** සහ **E** හි ව්‍යුහ ලියන්න.

C

D

E

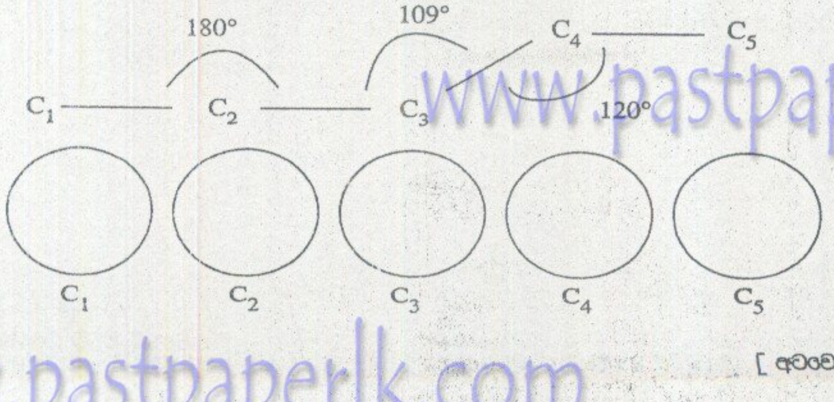
(ලකුණු 4.8 යි)

(b) අවක්‍රීය හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන **X** හි අණුවක පහත දැක්වෙන පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ කාබන් පරමාණු 5 ක් අඩංගු වේ.

$$C_1{-}C_2{-}C_3{-}C_4{-}C_5$$

$C_1\hat{C_2}C_3$, $C_2\hat{C_3}C_4$ සහ $C_3\hat{C_4}C_5$ යන බන්ධන කෝණ පිළිවෙළින් 180°, 109° සහ 120° වේ.

(i) **X** හි එක් එක් කාබන් පරමාණුවේ මුහුම්කරණය පහත දක්වා ඇති සටහනෙහි අදාළ වෘත්තය තුළ ලියන්න.



[අටවෙනි පිටුව බලන්න.

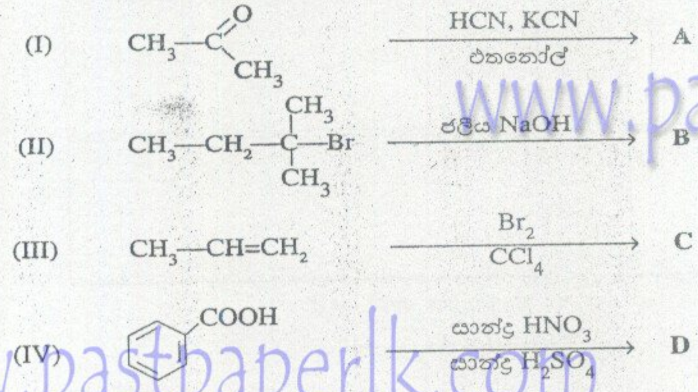
මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(ii) **X** හි අනුක සූත්‍රය ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 1.6 යි)

(c) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.



(i) පහත දී ඇති කොටු තුළ **A, B, C** සහ **D** යන ඵලවල ව්‍යුහ ලියන්න.

A	**B**	**C**	**D**

(ii) ඉහත දක්වෙන (I), (II), (III) සහ (IV) යන ප්‍රතික්‍රියාවල යන්ත්‍රණ වර්ගය, පහත දක්වෙන වගුවේ දෙවැනි තීරුවේ අදාළ කොටුවල I, II, III හෝ IV ලෙස ලිවීමෙන් හඳුන්වා දෙන්න.

අදාළ කොටුවල ඉලෙක්ට්‍රෝපයිලය/නියුක්ලියෝපයිලය ද ලියා දක්වන්න.

යන්ත්‍රණ වර්ගය	ප්‍රතික්‍රියා අංකය	ඉලෙක්ට්‍රෝපයිලය	නියුක්ලියෝපයිලය
ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලනය			
ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශය			
නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය			
නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය			

(iii) (III) වන ප්‍රතික්‍රියාවේ අතරමැදියෙහි ව්‍යුහය ලියන්න.

100

(ලකුණු 3.6 යි)

[නවවෙනි පිටුව බලන්න.

* *

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 8

64659

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2004 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2004 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2004

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

"B" කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් උත්තර සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

5. සියලු ම කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

(a) ආංශික පීඩනය පිළිබඳ ඩෝල්ටන්ගේ නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

^{35}Cl සහ ^{37}Cl යනු ක්ලෝරීන්හි ස්වාභාවිකව පවතින සමස්ථානික දෙක වේ. $^{35}Cl_2$ (g) සහ $^{35}Cl^{37}Cl$ (g) සහ $^{37}Cl_2$ (g) හි ස්වාභාවික සුලබතාවන්, මවුල ප්‍රතිශත ලෙස පිළිවෙළින් 70, 20 සහ 10 වේ. බඳුනක් තුළ 300 K දී පවතින ස්වාභාවික ක්ලෝරීන් වායු මවුල 100 ක් ඇත. මෙම තත්ත්ව යටතේ බඳුන තුළ පවතින වායුවේ ඝනත්වය $2{\cdot}36\ g\ dm^{-3}$ වේ. පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) බඳුනේ පරිමාව

(ii) $^{37}Cl_2$ (g) වල ආංශික පීඩනය

($^{35}Cl = 35$, $^{37}Cl = 37$) (ලකුණු 4·5 යි.)

(b) පහත දැක්වෙන 25 °C දී සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි ($\Delta_f H^{\ominus}$) දත්ත උපයෝගී කර ගෙන, සුදුසු ගණනය කිරීමක් මගින්, SF_4 (g) සහ SF_6 (g) යන සංයෝග අතරෙන්, වඩාත් ප්‍රබල S–F බන්ධනය ඇත්තේ කුමන සංයෝගයේ ද යන්න නිර්ණය කරන්න.

	SF_4 (g)	SF_6 (g)	S (g)	F (g)
$\Delta_f H^{\ominus}$ / kJ mol^{-1}	–775	–1210	279	79

(ලකුණු 4·5 යි.)

(c) 25 °C දී C (s), CO (g), CO_2 (g), සහ H_2O (g) යන මෙවායේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙළින් 0 kJ mol^{-1}, – 110 kJ mol^{-1}, – 395 kJ mol^{-1} සහ – 242 kJ mol^{-1} වේ. පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා 25 °C දී සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස ගණනය කරන්න.

(i) $C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g)$

(ii) $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$

ජල වායු ප්‍රතික්‍රියාවේ දී (ඉහත (i) ප්‍රතික්‍රියාව) රත් කරන ලද ගල් අඟුරු ලෙස පවතින කාබන් මතින් හුමාලය යැවීමෙන්, CO (g) සහ H_2 (g) වල සම මවුල මිශ්‍රණයක් වන ජල වායුව ලැබේ. සැලකිය යුතු වේගයකින් ජල වායුව ලබා ගැනීම සඳහා ගල් අඟුරුවල උෂ්ණත්වය 400 °C ට ආසන්නව තබා ගත යුතු වේ. ජල වායු කාර්මික නිෂ්පාදනයේ දී රත් කරන ලද ගල් අඟුරු මාරුවෙන් මාරුවට, හුමාලය සහ වාතය සමග පිරියම් කරනු ලැබේ. ඔබ ඉහත දී කළ ගණනය කිරීම් සහ රසායනික චාලනය පිළිබඳ ව ඔබේ දැනුම භාවිත කරමින් කාර්මික ක්‍රියාවලියේ දී මෙසේ කරනුයේ ඇයි දැයි පහදා දෙන්න. (ලකුණු 6·0 යි.)

[දහවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

6. කොටස් සියල්ලට ම උත්තර සපයන්න.

(a) අයනික ඝනයක් වන M_2X_3 හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. *(ලකුණු 1·0 යි.)*

(b) $[Ag(NH_3)_2]NO_3$ හි 0·12 mol සහ NH_3, 2·0 mol ආශ්‍රැත ජලයේ දියකොට එය 1000·0 cm^3 දක්වා ආශ්‍රැත ජලයෙන් තනුක කර **P** ද්‍රාවණය සාද ගැනිණි.

$Ag^+ (aq) + 2NH_3 (aq) \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+ (aq)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 25 °C දී සමතුලිතතා නියතය $1 \cdot 7 \times 10^7$ $mol^2 \, dm^{-6}$ වේ. 25 °C දී **P** ද්‍රාවණයේ $Ag^+ (aq)$ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

P ද්‍රාවණයෙන් 500·0 cm^3, 0·02 $mol \, dm^{-3}$ ජලීය NaCl ද්‍රාවණ 500·0 cm^3 සමග 25 °C දී මිශ්‍රකළ විට AgCl අවක්ෂේපයක් ඇති වේ ද, නැද්ද යන්න ගණනය කිරීමෙන් පෙන්වන්න.

25 °C දී AgCl හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය, $K_{sp} = 1 \cdot 8 \times 10^{-10}$ $mol^2 \, dm^{-6}$ වේ. *(ලකුණු 5·0 යි.)*

(c) පහත සඳහන් පරීක්ෂණ සියල්ල ම 25 °C දී සිදු කරනු ලැබේ.

(i) **B** නම් වල්නාශකය ජලයට වඩා $CHCl_3$ හි ද්‍රාව්‍ය වේ. **B** හි සාන්ද්‍රණය $4 \cdot 65 \times 10^{-2}$ $mol \, dm^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයක්, $CHCl_3$ සම පරිමාවක් සමග හොඳින් සොලවා ස්තරවලට සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ දෙන ලදී. එවිට $CHCl_3$ ස්තරයේ **B** සාන්ද්‍රණය $4 \cdot 5 \times 10^{-2}$ $mol \, dm^{-3}$ වේ. $CHCl_3$ සහ ජලය අතර **B** හි ව්‍යාප්තිය සඳහා විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(ii) පස් නියැදියක් **B** වලින් අපවිත්‍ර වී ඇත. මෙම පස් නියැදියෙහි අන්තර්ගත **B** ප්‍රමාණය පහත සඳහන් ආකාරයෙන් නිර්ණය කරන ලදී. ස්කන්ධයෙන් 10% ක් ජලය අඩංගු අපවිත්‍ර පස් නියැදියෙන් 100·0 g ආශ්‍රැත ජලය 90·0 cm^3 සමග හොඳින් සොලවන ලදී. මෙවිට තෙත් පස් නියැදියෙහි අඩංගු **B** සියල්ල ජලයෙහි ද්‍රවණය වී, **B** සාන්ද්‍රණය **X** $mol \, dm^{-3}$ වන ජලීය කලාපයක් සෑදේ. මෙම ජලීය අවලම්බනය $CHCl_3$, 10·0 cm^3 සමග සොලවා සමතුලිතතාවයට එළඹුනු පසු, ජලීය සහ $CHCl_3$ කලාපවල **B** සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින් **Y** $mol \, dm^{-3}$ සහ **Z** $mol \, dm^{-3}$ වේ. **X** සහ **Y** ඇසුරෙන් **Z** ප්‍රකාශ කොට **Y/X** අනුපාතය සොයන්න. (ජලය 1·0 g හි පරිමාව = 1·0 cm^3)

(iii) **B** හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 125·0 වේ. ඉහත තෙත් පස් නියැදියෙහි 1·0 g ක **B** හි 4×10^{-4} g අන්තර්ගත වේ නම්, **X**, **Y** සහ **Z** හි අගයන් ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත (ii) හි $CHCl_3$ සමග නිස්සාරණයෙන් පසු වෙන් කරගත් ජලීය අවලම්බනය, එක් වතාවකට $CHCl_3$, 10·0 cm^3 බැගින් යොදමින් තවත් දෙවරක් නිස්සාරණය කරන ලදී. මෙම තෙවැනි නිස්සාරණයට පසු ජලීය කලාපයෙහි **B** හි සාන්ද්‍රණය

(I) $mol \, dm^{-3}$ වලින්   (II) ppm වලින් (1 ppm = 1 $mg \, dm^{-3}$)

ගණනය කරන්න. *(ලකුණු 9·0 යි.)*

7. කොටස් දෙකට ම උත්තර සපයන්න.

(a) **A** සහ **B** යන සංශුද්ධ ලෝහ දෙකෙහි නම් කරන ලද කූරු දෙකක් ද, නම් නොකරන ලද බඳුන් දෙකක වෙන් වෙන් ව අඩංගු 1·0 $mol \, dm^{-3}$ $A^{m+} (aq)$ ද්‍රාවණයක් ද 1·0 $mol \, dm^{-3}$ $B^{n+} (aq)$ ද්‍රාවණයක් ද ඔබට සපයා ඇත. ජලීය මාධ්‍යයෙහි **A** සහ **B** වෙනත් අයන විශේෂ නොසාදයි. පහත සඳහන් දෑ සිදු කරන අන්දම හේතු දක්වමින් විස්තර කරන්න.

(i) **A** සහ **B** අතරින් වඩා ඔක්සිහාරක ලෝහය හඳුනා ගැනීම.

(ii) එක් එක් ද්‍රාවණය හඳුනා ගැනීම. *(ලකුණු 6·0 යි.)*

[එකොළොස්වෙනි පිටුව බලන්න.

(b) A, B, D, P, Q සහ R යනු පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වායුමය සංයෝග වේ. 100 °C සිට 800 °C දක්වා උෂ්ණත්ව පරාසයේ දී, A (g) වියෝජනය වී

$A(g) \rightleftharpoons P(g) + Q(g)$ යන සමතුලිතතාව ලබා දේ.

මෙම උෂ්ණත්ව පරාසයේ දී ම B (g), D (g) සමග ප්‍රතික්‍රියා කොට පහත සමතුලිතතාව ලබා දේ.

$B(g) + D(g) \rightleftharpoons R(g)$

මෙම සංයෝග හය අතර වෙනත් කිසිම ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවේ.

X, Y සහ Z යනු එකක පරිමාව $8{\cdot}314\ dm^3$ වන, සර්වසම දෘඪ (rigid) බඳුන් තුනකි. රත් කිරීමේ දී මේවායේ පරිමාව වෙනස් නොවේ. X තුළ A (g) මවුල 0·2 ක් ද, Y තුළ B (g) සහ D (g) මවුල 0·2 බැගින් ද, Z තුළ A (g), B (g) සහ D (g) යන මේවායේ මවුල 0·2 බැගින් ද, අඩංගු වන සේ මෙම බඳුන් පුරවා ඇත. මෙම බඳුන් තුන 127 °C හි පවතින උදුනක බහා, සියලු ම භාජන තුළ සමතුලිතතාව ඇතිවන තෙක් තබන ලදී. සමතුලිත අවස්ථාවෙහි දී X සහ Y බඳුන් තුළ මුළු පීඩන පිළිවෙළින් $1{\cdot}2 \times 10^5$ Pa සහ $1{\cdot}4 \times 10^5$ Pa වේ.

(i) 127 °C දී X, Y සහ Z යන බඳුන් තුළ ඇති සමතුලිතතා සඳහා පහත සඳහන් ඒවා ගණනය කරන්න.

(I) X තුළ A (g), P (g) සහ Q (g) යන මේවායේ ආංශික පීඩන සහ X තුළ ඇති සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය K_p

(II) Y තුළ B (g), D (g) සහ R (g) යන මේවායේ ආංශික පීඩන සහ Y තුළ ඇති සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය K_p

(III) Z බඳුන තුළ මුළු පීඩනය

(IV) Z බඳුන තුළ B (g) සහ A (g) යන මේවායේ ආංශික පීඩනය අතර අනුපාතය, P_B/P_A

(ii) ඉහත සංයෝගවල 25 °C දී සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ($\Delta_f H^\theta$) අගයන් පහත දී ඇත.

	A (g)	B (g)	D (g)	P (g)	Q (g)	R (g)
$\Delta_f H^\theta / kJ\ mol^{-1}$	50	35	45	40	30	60

උදුනේ උෂ්ණත්වය 227° C දක්වා ඉහළ දැමූවිට, Z තුළ P_B/P_A අනුපාතය, අඩු වේ ද, වැඩි වේ ද, නොවෙනස් ව පවතී ද යන්න පුරෝකථනය කරන්න. ඔබේ උත්තරය සඳහා හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 9·0 යි.)

"C" කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් උත්තර සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 15** බැගින් ලැබේ.

8\. සියලු ම කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

(a) d - ගොනුවට අයත් X මූලද්‍රව්‍යයේ කාබනේටය තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර රෝස පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි. සාන්ද්‍ර HCl එකතු කළ විට මෙම ද්‍රාවණය නිල් පැහැයට හැරේ.

(i) X හඳුනාගන්න.

(ii) X හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) රෝස පැහැයට හා නිල් පැහැයට හේතුවන විශේෂයන් හඳුන්වා දී, ඒවායේ හැඩයයන් නම් කරන්න.

(iv) රෝස පැහැති විශේෂයෙහි ඇති බන්ධන වර්ග මොනවා ද?

(v) X තනුක HCl සමග පිරියම් කිරීමේ දී නිල්පැහැ විශේෂය **නොසෑදෙන්නේ** ඇයි?

(vi) නිල් පැහැති ද්‍රාවණය ජලයෙන් තනුක කළ විට නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(vii) X හෝ එහි සංයෝග සඳහා එක් වෛද්‍යමය ප්‍රයෝජනයක් හා එක් කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් බැගින් දෙන්න.

(ලකුණු 5·0 යි.)

(b) රසායනික කර්මාන්තයේ දී, බොහෝ විට උත්ප්‍රේරක භාවිත කෙරේ.

(i) කර්මාන්තයේ දී උත්ප්‍රේරක වශයෙන්, අන්තරික ලෝහ හෝ ඒවායේ සංයෝග හෝ භාවිත කරන අවස්ථා තුනක් දෙන්න. එක් එක් අවස්ථාවේ දී යොදා ගන්නා උත්ප්‍රේරකය පැහැදිලි ව දක්වන්න.

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කළ එක් එක් උත්ප්‍රේරකය මගින්, උත්ප්‍රේරණය කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iii) උත්ප්‍රේරක මගින් නිෂ්පාදන වියදම අඩු කරන ආකාර **දෙකක්** දෙන්න.

(iv) වායු-කලාප ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අන්තරික ලෝහ සහ ඒවායේ සංයෝග හොඳ උත්ප්‍රේරක වන්නේ මන්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 6·0 යි.)

(c) පහත සඳහන් එක් එක් කාණ්ඩයෙහි ඇති ජලීය ද්‍රාවණ, ඒවාට ඉදිරියෙන් දී ඇති ක්‍රමය / ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතකරමින් ඔබ හඳුනාගන්නේ කෙසේ ද?

(i)	$(NH_4)_2CO_3$ ද්‍රාවණය	ද්‍රාවණ යුගල වශයෙන්
	$(NH_4)_2SO_4$ ද්‍රාවණය	මිශ්‍ර කිරීමෙන් සහ
	$Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණය	අවශ්‍ය පරිදි තනුක HNO_3 භාවිතයෙන්
(ii)	$Zn(CH_3COO)_2$ ද්‍රාවණය	එක් එක් ද්‍රාවණය බිංදු වශයෙන්
	$Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණය	අනෙක් ද්‍රාවණවල කොටස්වලට
	Na_2CO_3 ද්‍රාවණය	එකතු කිරීමෙන්

(ලකුණු 4·0 යි.)

[දොළොස්වෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

9. සියලු ම කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

(a) (i) අත්‍යවශ්‍ය රසායනික පියවර පමණක් දෙමින් හුනුගල්වලින් ඇසිටලීන් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා කාර්මික ක්‍රියාවලියක් යෝජනා කරන්න.

(ii) එවැනි කර්මාන්තයක් පවත් ගැනීමට පෙර ඔබ සැලකිල්ලට ගන්නා කරුණු **පහක්** දෙන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි උත්තරය අනුව හුනුගල්වලින් ඇසිටිලීන් නිෂ්පාදනය කිරීම ශ්‍රී ලංකාවට සුදුසු කර්මාන්තයක් යැයි ඔබ සිතන්නේ ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iv). PVC [Poly(vinyl chloride)], නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ඉහත (i) හි යෝජනා කළ ක්‍රියාවලිය දිර්ඝ කරන්නේ කෙසේ ද? අත්‍යවශ්‍ය රසායනික පියවර පමණක් දෙන්න.

(v) ඉහත (i) සහ (iv) හි සඳහන් කළ ක්‍රියාවලි මගින් පරිසරය කෙරෙහි ඇතිවිය හැකි අහිතකර බලපෑම් **තුනක්** දෙන්න.

(ලකුණු 7·5 යි.)

(b) (i) ජලීය Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක්, ෆිනොල්ෆ්තැලීන් සහ මිතයිල් ඔරේන්ජ් මිශ්‍රණයක් දර්ශකය ලෙස භාවිත කරමින්, තනුක HCl සමග අනුමාපනය කරන විට මුලින් ඇති රතට හුරු තැඹිලි පැහැය, තැඹිලි පැහැයට හැරී තවදුරටත් HCl සමග අනුමාපනය කරන විට රතු පැහැයට හැරේ. එම වර්ණ විපර්යාස, අනුමාපනයේ දී ඇතිවන රසායනික විපර්යාස හා සම්බන්ධ කරමින් පැහැදිලි කරන්න. (එක් එක් දර්ශකය අනෙකින් ස්වායත්ත ව හැසිරේ.)

(ii) ජලීය ද්‍රාවණයක NaOH සහ Na_2CO_3 පමණක් අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ Na_2CO_3 සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}08\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

ෆිනොල්ෆ්තැලීන් සහ මිතයිල් ඔරේන්ජ් දර්ශක එකට ඇතිවිට වර්ණය රතට හුරු තැඹිලි සිට තැඹිලි දක්වා වෙනස්වන තුරු මෙම ද්‍රාවණයේ $25{\cdot}0\ cm^3$ තුළට $CO_2(g)$ යවනු ලැබේ. ඉන්පසු මෙම ද්‍රාවණය තැඹිලි සිට රතු දක්වා වූ අන්තලක්ෂ්‍යය තෙක් $0{\cdot}5\ mol\ dm^{-3}$ HCl සමග අනුමාපනය කරනු ලැබේ. අවශ්‍ය වූ HCl පරිමාව $28{\cdot}0\ cm^3$ වේ. මුල් ද්‍රාවණයේ NaOH සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 7·5 යි.)

10. සියලු ම කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

(a) (i) සල්ෆියුරික් අම්ලයේ කාර්මික නිෂ්පාදනය සඳහා සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රභව දෙකක් (sources) සඳහන් කරන්න.

(ii) $2\,SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2\,SO_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ. ලී ෂැටලියර් මූලධර්මය භාවිතයෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා හිතකරවන උෂ්ණත්ව හා පීඩන තත්ත්ව (ඉහළ හෝ පහළ) පුරෝකථනය කරන්න.

(iii) "ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකිරීම සඳහා, කාර්මික ව භාවිත කරන උෂ්ණත්ව හා පීඩන තත්ත්ව දෙක ම ලී ෂැටලියර් මූලධර්මයේ පුරෝකථනයන්ට පටහැනි වේ." මෙම ප්‍රකාශය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ඇතැම් පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධනවල සල්ෆර් සහ ඊයම් අඩංගු වේ. මේ එක එකක් මගින්,

(I) දහන එන්ජිමට හා

(II) පරිසරයට ඇතිවන හානි එක බැගින් දෙන්න.

(ලකුණු 9·0 යි.)

(b) කඩදාසි කර්මාන්තයේ දී විරංජනකාරකයක් වශයෙන් සල්ෆයිට භාවිත කෙරේ. එබැවින් කඩදාසි කර්මාන්තයේ අප ජලයෙහි SO_3^{2-} හා SO_4^{2-} අයන අඩංගු වේ. කර්මාන්තශාලාවෙන් මෙම ජලය පිට කිරීමට පෙර මෙම අයන ඉවත්කිරීම සඳහා ඒවායේ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම අවශ්‍ය වේ. මෙම අයන සාන්ද්‍රණ නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රමයක් පහත දක්වා ඇත.

අප ජලය සාම්පලයෙන් $10{\cdot}0\ cm^3$ ක් $0{\cdot}10\ mol\ dm^{-3}\ I_2$(KI හි) ද්‍රාවණ $25{\cdot}0\ cm^3$ ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරි වන I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $0{\cdot}10\ mol\ dm^{-3}\ Na_2S_2O_3$, $30{\cdot}0\ cm^3$ අවශ්‍ය විය. මෙම අප ජලය සාම්පලයෙන් තවත් $10{\cdot}0\ cm^3$ කොටසක් $0{\cdot}10\ mol\ dm^{-3}\ I_2$ (KI හි) ද්‍රාවණයෙන් $25{\cdot}0\ cm^3$ ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, තනුක HNO_3 මගින් ආම්ලිකෘතකර, වැඩිපුර ජලීය $BaCl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. මෙම අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධයකට රත්කිරීමෙන් පසුව ස්කන්ධය 0·932 g විය. අප ජලයේ SO_3^{2-} සහ SO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

(Ba = 137·0, S = 32·0, O = 16·0)

(ලකුණු 6·0 යි.)

* * *

www.pastpaperlk.com

(*b*) පහත සඳහන් තාප-රසායනික දත්ත ඔබට සපයා ඇත :

$KCl(s)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය,	$\Delta H^{\circ}_{f} = -437\ kJ\ mol^{-1}$
$K(s)$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය,	$\Delta H^{\circ}_{s} = +89\ kJ\ mol^{-1}$
$Cl_2(g)$ හි සම්මත විඝටන එන්තැල්පිය,	$\Delta H^{\circ}_{D} = +244\ kJ\ mol^{-1}$
$K(g)$ හි ප්‍රථම අයනීකරණයේ සම්මත එන්තැල්පිය,	$\Delta H^{\circ}_{I} = +418\ kJ\ mol^{-1}$
$Cl(g)$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ (gain) සම්මත එන්තැල්පිය,	$\Delta H^{\circ}_{EA} = -349\ kJ\ mol^{-1}$

$KCl(s)$ සඳහා සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය, ΔH°_{L}, ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 4.0)

(*c*) (i) $O_3(g)$ සහ $NO(g)$ අතර තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකින් $NO_2(g)$ සහ $O_2(g)$ ලබා දේ.
මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට තුඩු දෙමින්, $O_3(g)$ අණුවක් සහ $NO(g)$ අණුවක් අතර සිදුවන සංඝට්ටනයක් අත්‍යවශ්‍යයෙන් සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා දෙකක් කෙටියෙන්, එහෙත් හැකිතාක් සම්පූර්ණ ලෙස, සඳහන් කරන්න.

(ii) H_2O_2, ජලීය ද්‍රාවණයේ දී, $H_2O(l)$ සහ $O_2(g)$ ලබා දෙමින් වියෝජනය වේ.
මෙම ද්‍රාවණයට OH^- අයන එකතු කළ විට වියෝජනයේ ශීඝ්‍රතාවය වැඩිවේ.
මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී OH^- අයන උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන බව ඔබ පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු කරන්නේ කෙසේ ද යි විස්තර කරන්න.

(iii) $5Br^-(aq) + BrO_3^-(aq) + 6H^+(aq) \longrightarrow 3Br_2(aq) + 3H_2O(l)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය,

$$\text{ශීඝ්‍රතාවය} \propto \left[Br^-(aq)\right]^x \left[BrO_3^-(aq)\right]^y \left[H^+(aq)\right]^z$$

යන ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

මෙහි $\left[Br^-(aq)\right]$, $\left[BrO_3^-(aq)\right]$ සහ $\left[H^+(aq)\right]$ යනු පිළිවෙළින් ශීඝ්‍රතාවය මනින අවස්ථාවේ දී ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයෙහි අන්තර්ගත $Br^-(aq)$, $BrO_3^-(aq)$ සහ $H^+(aq)$ අයනවල සාන්ද්‍රණයන් වේ.

1, 2 සහ 3 තීරුවල පිළිවෙළින් දක්වා ඇති $Br^-(aq)$, $BrO_3^-(aq)$ සහ $H^+(aq)$ අයන සාන්ද්‍රණයන් හි දී (දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයෙහි ඒකීය පරිමාවක් තුළ ඒකීය කාලයක දී උත්පාදනය වන $Br_2(aq)$ ප්‍රමාණය පහත වගුවෙහි 4 වන තීරුවේ දක්වා ඇත.

1	2	3	4
$\left[Br^-(aq)\right]/mol\ dm^{-3}$	$\left[BrO_3^-(aq)\right]/mol\ dm^{-3}$	$\left[H^+(aq)\right]/mol\ dm^{-3}$	උත්පාදනය වූ $Br_2(aq)/mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$
0·010	0·200	0·200	$2{\cdot}40 \times 10^{-6}$
0·040	0·200	0·200	$9{\cdot}60 \times 10^{-6}$
0·020	0·400	0·200	$9{\cdot}60 \times 10^{-6}$
0·020	0·400	0·100	$2{\cdot}40 \times 10^{-6}$

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශනයෙහි දක්වා ඇති x, y හා z හි අගයයන් ගණනය කරන්න.
ගණනයට අවශ්‍ය සියළු පියවර දක්විය යුතුයි.

(ලකුණු 5.5)

[දහතරවැනි පිටුව බලන්න

www.pastpaperlk.com

"ඉ" කොටස - රචනා

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

www.pastpaperlk.com

8. (*a*) (i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 26 වන 'X' මූලද්‍රව්‍යයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) 'X' වල බහුල ලෙස පවතින ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථා දෙක ලියන්න.

(iii) එක් ඔක්සිකරණ අවස්ථාවක් සහිත 'X', A ජලීය ද්‍රාවණයෙහි ඇති අතර, අනෙක් ඔක්සිකරණ අවස්ථාව සහිත 'X', B ජලීය ද්‍රාවණයේ ඇත. A හා B ද්‍රාවණ දෙක වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා එක් රසායනික පරීක්ෂණයක් දෙන්න.

(ලකුණු 3.0)

(*b*) (i) පහත සඳහන් එක් එක් අණුවෙහි සෑම පරමාණුවක ම පිටස්තර ම කවචයේ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුම දැක්වීමට "තිත්-කතිර" රූප සටහන් අඳින්න:

$POCl_3$
HNO_2

www.pastpaperlk.com

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් විශේෂයෙහි හැඩය සඳහන් කරන්න:

ClO_4^-
PH_3

(ලකුණු 4.0)

www.pastpaperlk.com

(*c*) (i) පෙන්ටාඇම්මින්ක්ලෝරොකොබෝල්ට්(III) බ්‍රෝමයිඩ් හි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(ii) IUPAC නාමකරණයට අනුකූල ව, පහත දැක්වෙන සූත්‍රය සහිත සංයෝගය නම් කරන්න :

$$K_2Fe\left[Fe\,(CN)_6\right]$$

(ලකුණු 2.0)

(*d*) M ලෝහයෙහි ද්‍රාව්‍ය ලවණයක් සමඟ පහත සඳහන් නිරීක්ෂණ කරන ලදී :

(i) ලවණය ජලයේ ද්‍රාවණය කළ විට, නිල් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

(ii) ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර ඇමෝනියා එකතු කළ විට, තද නිල් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

www.pastpaperlk.com

(iii) ලවණය වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රාවණය කළ විට, කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

(iv) ඉහත (iii) ද්‍රාවණය ජලයෙන් තනුක කර, H_2S සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට කළු අවක්ෂේපයක් දුනි.

M හඳුනා ගන්න.

ඉහත සඳහන් එක් එක් නිරීක්ෂණයට අදාළ රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ලකුණු 3.0)

www.pastpaperlk.com

(*e*) Cr^{3+}, Zn^{2+} හා Ni^{2+} කැටායන අඩංගු ද්‍රාවණයක සාම්පල කිහිපයක් ඔබට සපයා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ, එක් එක් කැටායනය තිබෙන බව ඔබ පරීක්ෂණාත්මක ව තහවුරු කරන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 2.0)

(*f*) H_2O හි තාපාංකය, H_2S හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ වන්නේ මන් ද යි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 1.0)

9. (*a*) පහත සඳහන් එක් එක් ක්‍රියාවලිය පෙන්වීම සඳහා එක් තුලිත රසායනික සමීකරණයක් බැගින් ඉදිරිපත් කරන්න :

www.pastpaperlk.com

(i) H_2S වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(ii) H_2S වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(iii) NH_3 වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(iv) NH_3 වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(ලකුණු 2.0)

[පහළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

(*b*) (i) සිස්- පොලි අයිසොප්‍රීන් හා ට්‍රාන්ස්-පොලි අයිසොප්‍රීන් යන එක් එක් ආකාරය සඳහා පුනරාවර්තන ඒකකයේ (repeat unit) ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) රබර් ගසෙන් ලැබෙන කිරිවල පවතින්නේ මෙම පොලි අයිසොප්‍රීන් ආකාර දෙකෙන් කුමන එක ද?

(iii) හේතුන් දක්වමින්, මෙම පොලි අයිසොප්‍රීන් ආකාර දෙකෙන් වඩා ප්‍රත්‍යාස්ථ වන්නේ කුමන ආකාරය ද යි සඳහන් කරන්න.

(iv) වල්කනයිස් කරන ලද රබර්, ස්වභාවික රබර්වලට වඩා ප්‍රයෝජනවත් වීමට හේතුවන වැදගත් භෞතික ගුණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(v) ස්වභාවික රබර් වල්කනයිස් කළ විට, සිදුවන **එක්** වැදගත් ව්‍යුහමය වෙනසක් සඳහන් කරන්න. *(ලකුණු 4.0)*

(*c*) $0{\cdot}2\ mol\ dm^{-3}\ H_2SO_4\ 50{\cdot}0\ cm^3$ ක්, $0{\cdot}8\ mol\ dm^{-3}\ CH_3COONa\ 50{\cdot}0\ cm^3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ මිශ්‍ර කළ විට, එම ද්‍රාවණයට ස්වාරක්ෂක ගුණ පවතින බව ශිෂ්‍යයෙක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

උචිත රසායනික සමීකරණ හා ගණනය කිරීම් සමඟ, ඉහත සඳහන් නිරීක්ෂණය පහදන්න. *(ලකුණු 3.0)*

(*d*) මලකඩ බැඳුනු පෘෂ්ඨයක් ඇති (විඛාදනය වූ) සම්පූර්ණ ස්කන්ධය $0{\cdot}30\ g$ වන යකඩ ඇණයක්, $0{\cdot}2\ mol\ dm^{-3}\ H_2SO_4\ 50{\cdot}0\ cm^3$ ක සම්පූර්ණයෙන් ද්‍රවණය කරන ලදී. එසේ ලැබූ ද්‍රාවණය සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $0{\cdot}02\ mol\ dm^{-3}\ KMnO_4\ 25{\cdot}00\ cm^3$ ක් අවශ්‍ය විය. මලකඩ සම්පූර්ණයෙන් ම පෙරික් ඔක්සයිඩ්, Fe_2O_3, ලෙස උපකල්පනය කළ හැක.

(i) මලකඩ බැඳුන යකඩ ඇණය, H_2SO_4 හි ද්‍රවණය සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) Fe (II) හා $KMnO_4$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iii) විඛාදනය වීමට ප්‍රථම, යකඩ ඇණයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : O = 16; Fe = 56)

(ලකුණු 6.0)

10. (*a*) රසායනික පොහොර ඇතුළු කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය නිසා, පරිසරයට සිදුවන හානිදායක ආචරණ **තුනක්** සංක්ෂිප්ත ව සඳහන් කරන්න. එක් එක් ආචරණය ඇතිවන්නේ කෙසේ ද යි පැහැදිලි ව සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 3.0)

(*b*) ඩොලමයිට්, $CaCO_3{\cdot}MgCO_3$ බහුල ප්‍රදේශයක, සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කරන්නාවූ කර්මාන්ත ශාලාවක් පිහිටා ඇත. මෙම කර්මාන්ත ශාලාව ගොඩනැගීමේ දී සිදුවූ දෝෂයක් නිසා එය ක්‍රියා කරන විට SO_2 වායුව නොකඩවා ම වායුගෝලයට කාන්දු වෙයි. වායුගෝලයට විමෝචනය වන මෙම SO_2 වායුව වැසි ජලයෙහි ද්‍රවණය වී, ඩොලමයිට් බහුල පස මත පතිත වේ ; මේ නිසා ප්‍රදේශයේ භූජලය දූෂණය වෙයි.

(i) සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ අත්‍යාවශ්‍ය පියවර, **තුලිත** රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින් සඳහන් කරන්න. අවශ්‍ය තත්ත්ව, ඇත්නම්, පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය.

(ii) SO_2 වායුව වැසි ජලයෙහි ද්‍රවණය වීමෙන් අනුතුරුව සිදු විය හැකි ප්‍රතික්‍රියා, **තුලිත** රසායනික සමීකරණ උපයෝගී කර ගනිමින්, සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි සඳහන් ආකාරයට දූෂණය වූ වැසි ජලය, ප්‍රදේශයේ ඩොලමයිට් තැන්පතු මත පතිත වන විට සිදුවිය හැකි ප්‍රතික්‍රියා, **තුලිත** රසායනික සමීකරණ උපයෝගී කරමින්, සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත සඳහන් දූෂණය හේතු කොටගෙන භූජලයේ සිදු විය හැකි වෙනස්වීම් සංක්ෂිප්ත ව සඳහන් කරන්න.

(v) ප්‍රදේශයේ භූජලය භාවිත කිරීමේ දී මහජනතාවට මුහුණ පෑමට සිදුවිය හැකි ගැටළු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 6.0)

(*c*) ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සහ යූරියා ජලයෙහි ද්‍රවණය කිරීමෙන්, වාණිජමය ද්‍රව පොහොරක් සාදනු ලැබේ. මෙම ද්‍රව පොහොර සාම්පලයක යූරියා හා ඇමෝනියම් සල්ෆේට් වල සාන්ද්‍රණ නිර්ණය කිරීම සඳහා කරන ලද තත්ත්ව පාලන පරීක්ෂණයක දත්ත පහත සඳහන් වේ :

(i) ද්‍රව පොහොර $100{\cdot}0\ cm^3$ ක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $0{\cdot}08\ mol\ dm^{-3}\ NaOH\ 100{\cdot}0\ cm^3$ ක් අවශ්‍ය විය.

(ii) තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය හා වැඩිපුර බේරියම් ක්ලෝරයිඩ් සමඟ ද්‍රව පොහොර $100{\cdot}0\ cm^3$ ක් ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, බේරියම් සල්ෆේට් $0{\cdot}233\ g$ ලැබිණ.

ඉහත (i) හා (ii) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

ද්‍රව පොහොරෙහි යූරියා සාන්ද්‍රණය ද; ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සාන්ද්‍රණය ද ගණනය කරන්න.

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : Ba = 137; S = 32; O = 16)

(ලකුණු 6.0)

www.pastpaperlk.com