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

16510

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ற் (புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (**New Syllabus**)

**රසායන විද්‍යාව I**
**இரசாயனவியல் I**
**Chemistry I**

02
S | I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணி / *Two hours*

**වැදගත් :** මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය කවදසි දෙකකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මේ පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීමට ඔබ වෑයම් කළ යුතු ය. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුදු නිවැරදි පිළිතුර ඉන් එකක් පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එහෙත් කිසියම් ප්‍රශ්නයක් අපහසු බව දුනුනහොත් එය මඟ හැර දෙවනු ව සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{mol}^{-1}$

පැ. යු. ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

$aq$ = ජලීය
C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කූලෝම්
$g$ = වායු
$l$ = ද්‍රව
$\text{mol dm}^{-3}$ = ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල
$s$ = ඝන

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

---

1. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන සංයුජතා
(1) 2 සහ 4 වේ. (2) 2 සහ 6 වේ. (3) 1 සහ 3 වේ. (4) 2 සහ 3 වේ. (5) 3 සහ 5 වේ.

2. ඉහළ ම අයනික ලක්ෂණය ඇත්තේ මින් කුමන සංයෝගයට ද?
(1) LiCl (2) HF (3) LiBr (4) RbCl (5) HI

3. ජලීය මෙතනෝල් ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය, බර අනුව, 10% වේ. කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් යන මේවායේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 12 , 1 සහ 16 වේ නම්, මෙම ද්‍රාවණයේ මෙතනෝල් මවුල භාගය
(1) 0·1111 වේ. (2) 0·8889 වේ. (3) 0·0588 වේ. (4) 0·9412 වේ. (5) 0·0625 වේ.

4. පොස්පරස්හි රසායනය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) $H_3PO_3$ අණුවෙහි O – H බන්ධන තුනක් තිබේ.
(2) $H_3PO_3$ අණුවෙහි O – H බන්ධන දෙකක් තිබේ.
(3) $H_3PO_2$ අණුවෙහි O – H බන්ධන දෙකක් තිබේ.
(4) පොස්පරස් ක්ලෝරීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නො කරයි.
(5) පොස්පරස් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

5. $C_3H_4Cl_2$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සරල-දාම කාබනික සංයෝගය
(1) සමාවයවික 4 ක් වශයෙන් පවතී. (2) සමාවයවික 5 ක් වශයෙන් පවතී.
(3) සමාවයවික 6 ක් වශයෙන් පවතී. (4) සමාවයවික 7 ක් වශයෙන් පවතී.
(5) සමාවයවික 8 ක් වශයෙන් පවතී.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

6. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වායුවකින් 0·80 mol උෂ්ණත්වය 300 K හා $4{\cdot}157 \times 10^{5}\ N\ m^{-2}$ පීඩනය යටතේ සංවෘත භාජනයක් තුළ තිබේ. මෙම භාජනයේ පරිමාව

(1) $480 \times 10^{-5}\ m^{3}$ වේ. (2) $480 \times 10^{-3}\ dm^{3}$ වේ. (3) $720 \times 10^{-5}\ m^{3}$ වේ.
(4) $720 \times 10^{-3}\ dm^{3}$ වේ. (5) $960 \times 10^{-5}\ m^{3}$ වේ.

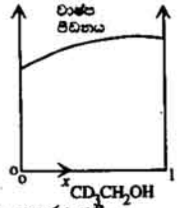
7. **X** නමැති අකාබනික සංයෝගය තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට, අවර්ණ වායුවක් හා වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබිණි. මෙම වායුව ජලීය හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් ද්‍රාවණයක් තුළට යැවූ විට, අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. ඉහත සඳහන් වර්ණවත් ද්‍රාවණයට ජලීය ඇමෝනියා වැඩිපුර එකතු කළ විට, වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. මින් කුමක්, X විය හැකි ද?

(1) $Fe(NO_2)_3$ (2) $Cr_2(SO_3)_3$ (3) $Cr_2(CO_3)_3$ (4) $CuSO_3$ (5) $Cu(NO_2)_2$

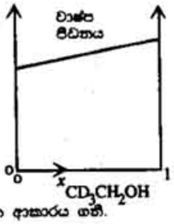
8. ජලීය $Pb(NO_3)_2 / HNO_3$

(1) $ClCH = CHCH_2COBr$ සමග අවක්ෂේපයක් දෙයි.
(2) $BrCH_2CH_2COOH$ සමග අවක්ෂේපයක් දෙයි.
(3) $I_2CHCH_2COCH_2CH_2Br$ සමග අවක්ෂේපයක් දෙයි.
(4) $C_6H_5I$ සමග අවක්ෂේපයක් දෙයි.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සමග අවක්ෂේපයක් නො දෙයි.

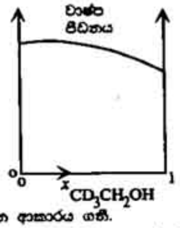
9. $CD_3CH_2OH$ සහ $DCH_2CH_2CH_2OH$ යන මේවායින් සමන්විත ද්විත්ව පද්ධතියේ වාෂ්ප පීඩන විචලනය

(1)


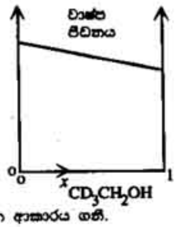
යන ආකාරය ගනී.

(2)


යන ආකාරය ගනී.

(3)


යන ආකාරය ගනී.

(4)


යන ආකාරය ගනී.

(5) ඉහත දැක්වෙන කිසිම ආකාරයක් නො ගනී.

10. ස්වාභාවික ව පවතින ක්ලෝරීන්හි $^{35}_{17}Cl$ සමස්ථානිකය 75% ද $^{37}_{17}Cl$ සමස්ථානිකය 25% ද තිබේ. ස්වාභාවික ව පවතින ක්ලෝරීන්හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය

(1) 36 වේ. (2) 35·51 වේ. (3) 35·47 වේ. (4) 36·5 වේ.
(5) දී ඇති දත්තවලින් නිරවද්‍ය ව ගණනය කළ නො හැකි වේ.

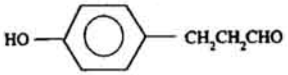
11. 'CaF' යන කල්පිතමය සංයෝගයෙහි දැලිස් ශක්තිය ගණනය කිරීම සඳහා

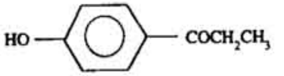
(1) කැල්සියම්හි දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
(2) කැල්සියම්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
(3) ෆ්ලුවොරීන්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
(4) $F(g) + 2e \longrightarrow F^{2-}(g)$ යන ක්‍රියාවලියට අදාළ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය අවශ්‍ය වේ.
(5) ඉහත කිසිවක් අවශ්‍ය නො වේ.

12. ජලීය $H_2O_2$ හමුවේ දී මින් කුමක් රසායනික විපර්යාසයකට භාජනය නො වේ ද?
(1) $NH_4MnO_4$ / තනුක HCl
(2) $NaMnO_4$ / තනුක $HNO_3$
(3) $MnO_2$ / තනුක $H_2SO_4$
(4) $MnO_2$
(5) HI

13. Y නමැති කාබනික සංයෝගය ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්හි ද්‍රාවණය වේ. එය බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග අවක්ෂේපයක් දෙයි. එය ෆේලිං ද්‍රාවණය ඔක්සිහරණය කරයි. Y වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන එකට ද?

(1) $HOOCCH_2CH_2CH_2COCH_3$

(2) 


(3) 


(4)


(5) $HOCH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CHO$

14. මින් කුමන එකට විශාල ම අයනික අරය තිබේ ද?
(1) $S^{2-}$
(2) $Na^{+}$
(3) $F^{-}$
(4) $O^{2-}$
(5) $Mg^{2+}$

15. මූලද්‍රව්‍යයක පළමු අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති හත පිළිවෙළින් මෙසේ ය: 1018, 1910, 2919, 4972, 6280, 21276 සහ 25403 kJ $mol^{-1}$. මේ මූලද්‍රව්‍යය
(1) ආවර්තිතා වගුවේ 2 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(2) ආවර්තිතා වගුවේ 3 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(3) ආවර්තිතා වගුවේ 4 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(4) ආවර්තිතා වගුවේ 5 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(5) ආවර්තිතා වගුවේ 6 කාණ්ඩයට අයත් වේ.

16. ආම්ලික ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති වන පරිසර දූෂණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?
(1) $N_2$ වැදගත් සාධකයක් වේ.
(2) $O_2$ වැදගත් සාධකයක් වේ.
(3) ගල් අඟුරු සහ $O_2$ වැදගත් සාධක වේ.
(4) $H_2O$ වැදගත් සාධකයක් වේ.
(5) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම වැදගත් සාධක වේ.

17. මින් කුමන එක ඇපටයිට් සමග වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ වේ ද?
(1) $Ca_2PO_4Cl$
(2) $Ca_3PO_4F_3$
(3) $Ca_5(PO_4)_3F$
(4) $CaMgPO_4F$
(5) $Ca_2MgPO_4F_2Cl$

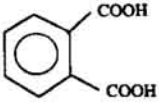
18. ටෙරිලීන් නිපදවීම සඳහා මින් කුමක් අවශ්‍ය නො වේ ද?

(1) $HOCH_2CH_2OH$

(2)


(3)


(4) $CH_2 = CH_2$

(5) 


19. පරමාණුක න්‍යෂ්ටියේ තරම ප්‍රථමයෙන් ම නිර්ණය කරනු ලැබුවේ
(1) α–අංශු ප්‍රකිරණය භාවිතයෙනි.
(2) β–අංශු ප්‍රකිරණය භාවිතයෙනි.
(3) අධිවේග ඉලෙක්ට්‍රෝන භාවිත කිරීමෙනි.
(4) නියුට්‍රෝන කදම්බ භාවිත කිරීමෙනි.
(5) α–අංශු අවශෝෂණය භාවිතයෙනි.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

20. නයිට්‍රෝකරණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

(1) 1-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය සහ 3-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
(2) 2-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය සහ 3-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
(3) 2-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය සහ 4-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
(4) 4-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය ලැබේ.
(5) 2-නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්නය ලැබේ.

21. Z නමැති අකාබනික සංයෝගයෙහි ජලීය ද්‍රාවණයකට $NH_4OH$ සහ $NH_4CNS$ එකතු කර, ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය මිනිත්තු කිහිපයක් තිබෙන්නට ඉඩ හරින ලදී. ඉන් පසු, මෙම ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය මගින් ආම්ලික කරන ලදී. මෙයින් රතු ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. Z වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන එකට ද?
(1) $NiSO_4$ (2) $Cr_2(SO_4)_3$ (3) $Mn(NO_3)_2$ (4) $K_4Fe(CN)_6$ (5) $FeSO_4$

22. $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ වන ජලීය NaOH ද්‍රාවණයකින් $50{\cdot}0\ cm^3$, $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ වන ජලීය $CH_3COOH$ ද්‍රාවණයකින් $100{\cdot}0\ cm^3$ සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙම මිශ්‍රණයේ pH අගය 4·75 විය. ඉහත මිශ්‍රණයට ජලීය $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ KOH ද්‍රාවණයකින් $1{\cdot}0\ cm^3$ එකතු කරන ලදී. අවසාන වශයෙන් ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය
(1) 4·90 තෙක් වැඩි වීමට ඉඩ ඇත. (2) 4·70 තෙක් අඩු වීමට ඉඩ ඇත.
(3) 4·65 තෙක් අඩු වීමට ඉඩ ඇත. (4) 4·60 තෙක් අඩු වීමට ඉඩ ඇත.
(5) 4·75 ලෙස නියත ව පැවතීමට ඉඩ ඇත.

23. **P , Q , R** සහ **S** යන අම්ල-භස්ම දර්ශක හතරක වර්ණ-විපර්යාස **pH** පරාස පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

| දර්ශකය | වර්ණ - විපර්යාස pH පරාසය |
|---|---|
| P | 3·9 – 5·1 |
| Q | 4·0 – 5·4 |
| R | 4·7 – 6·3 |
| S | 8·3 – 9·1 |

$0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ ජලීය $NH_3$ ද්‍රාවණයක් සහ $0{\cdot}1\ mol\ dm^{-3}$ ජලීය $HClO_4$ ද්‍රාවණයක් අතර අනුමාපනය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?
(1) මේ අනුමාපනය සඳහා Q සුදුසු දර්ශකයක් වේ.
(2) මේ අනුමාපනය සඳහා P සහ Q සුදුසු දර්ශක වේ.
(3) මේ අනුමාපනය සඳහා S සුදුසු දර්ශකයක් වේ.
(4) මේ අනුමාපනය සඳහා P , Q සහ R සුදුසු දර්ශක වේ.
(5) මේ අනුමාපනය සඳහා Q, R සහ S සුදුසු දර්ශක වේ.

24. A නමැති කාබනික සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl සමග නටවා සිසිල් වන්නට ඉඩ හැරි විට, B නමැති සුදු ස්ඵටික ඝනයක් ලැබුණි. B පෙරා වෙන් කර, ජලයෙන් සෝදා, ඉන් පසු $NaHCO_3$ ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට, වායු බුබුළු මුක්ත විය. පෙරනයට $NaNO_2$ එකතු කර, එය ජලීය $NH_3$ මගින් උදාසීන කරන ලදී. මෙම උදාසීන ද්‍රාවණයට බ්‍රෝමීන් දියර එකතු කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. මින් කුමක් A විය හැකි ද?
(1) $C_6H_5NHCOCH_2CH_3$ (2) $CH_3CH_2CH_2NHCOC_6H_5$
(3) $C_6H_5NHCOC_6H_5$ (4) $(C_6H_5)_2NCOC_2H_5$
(5) $(CH_3)_3CNHCOCH_2C_6H_5$

25. එතීන්වලින් ආරම්භ කරමින් $H_2NCH_2CH_2CH_2CH_2NH_2$ යන සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සඳහා ඉතාමත් ම උචිත වන ප්‍රථම පියවර නම්
(1) එතීන් ජලීය සල්ෆියුරික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
(2) එතීන් ජලීය හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
(3) එතීන් $Cl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
(4) එතීන් ජලීය KCN සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
(5) එතීන් මද්‍යසාරීය $ClCH_2CN$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.

26. ස්කැන්ඩියම් තයෝසල්ෆේට්හි රසායනික සූත්‍රය
(1) $ScS_2O_3$ වේ.
(2) $Sc(S_2O_3)_2$ වේ.
(3) $Sc_2(S_2O_3)_3$ වේ.
(4) $Sc_3(S_2O_3)_2$ වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නොවේ.

27. POClBrF යන අණුවෙහි හැඩය
(1) තලීය වේ.
(2) චතුරස්‍ර පිරමීඩයක ආකාරය ගනී.
(3) අෂ්ට තලීය වේ.
(4) චතුස්තලීය වේ.
(5) ත්‍රියානති ද්විපිරමීඩීය වේ.

● ප්‍රශ්න අංක 28 සිට 30 සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.

| $K_2CrO_4$ | $ZnSO_4$ | $CuCl_2$ | $FeCl_3$ | $NiSO_4$ |
|---|---|---|---|---|
| (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |

28. ඉහත සඳහන් කුමක් / කුමන ඒවා $H_2S$ වලින් සන්තෘප්ත කරන ලද තනුක HCl සමග අවක්ෂේපයක් දීමට ඉඩ ඇති ද?
(1) **A** පමණකි.
(2) **A** සහ **B** පමණකි.
(3) **C** පමණකි.
(4) **A, C** සහ **D** පමණකි.
(5) **B** සහ **E** පමණකි.

29. ඉහත සඳහන් කුමක් / කුමන ඒවා KI සමග ඇතැම් විශේෂිත තත්ත්ව යටතේ දී, $I_2$ මුක්ත කිරීමට ඉඩ ඇති ද?
(1) **A** සහ **B** පමණකි.
(2) **A, C** සහ **D** පමණකි.
(3) **A** සහ **D** පමණකි.
(4) **A** සහ **C** පමණකි.
(5) **C, D** සහ **E** පමණකි.

30. ඉහත සඳහන් කුමක් / කුමන ඒවා ඇතැම් විශේෂිත තත්ත්ව යටතේ දී $CH_3CHO$ ඔක්සිකරණය කරයි ද?
(1) **A** පමණකි.
(2) **B** සහ **D** පමණකි.
(3) **A** සහ **C** පමණකි.
(4) **C** පමණකි.
(5) **A, B** සහ **E** පමණකි.

● 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

31 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාර හෝ ප්‍රතිචාරය කවරේ දැයි නිගමනය කරන්න.

(*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

ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද කතිරයක් (X) ලකුණු 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 | ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදියි |

31. මින් කුමක් / කුමන ඒවා ෆීනෝල් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
(*a*) $RbHCO_3$
(*b*) $C_6H_5OCH_2CH_3$
(*c*) සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය
(*d*) එතනොයිල් ක්ලෝරයිඩ්

32. මින් කුමක් / කුමන ඒවා වාතයේ දී සිදු වෙමින් පවතින යකඩ විඛාදනයට ආධාර කරයි ද?
(*a*) Mg
(*b*) NaCl
(*c*) $CO_2$
(*d*) NO

[ අනෙක් පිට බලන්න.

33. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H^{\ominus} = -46\ \text{kJ}$$ (සෑදෙන එක $NH_3$ මවුලයකට)

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(*a*) සියලු ම උෂ්ණත්වවල දී, $K_p = \dfrac{(P_{NH_3})^2}{P_{N_2} \times (P_{H_2})^3}$

(*b*) නියත උෂ්ණත්වයේ දී, $P_{N_2}$ වැඩි කරන විට $K_p$ වැඩි වේ.

(*c*) නියත උෂ්ණත්වයේ දී, $P_{N_2}$ වැඩි කරන විට $K_p$ අඩු වේ.

(*d*) නියත පීඩනයේ දී උෂ්ණත්වය අඩු කරන විට සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ තිබෙන $NH_3$ ප්‍රමාණය වැඩි වේ.

34. $0{\cdot}1\ \text{mol dm}^{-3}\ Na_2CO_3$, $0{\cdot}1\ \text{mol dm}^{-3}\ KHCO_3$, $0{\cdot}1\ \text{mol dm}^{-3}\ Ba(ClO_4)_2$ සහ $0{\cdot}1\ \text{mol dm}^{-3}\ C_6H_5NH_3^+\,HSO_4^-$ යන මේ ජලීය ද්‍රාවණවල pH අගය පිළිබඳ වන මින් කුමන සම්බන්ධතාව / සම්බන්ධතා සත්‍ය වේ ද?

(*a*) $C_6H_5NH_3^+\,HSO_4^- < KHCO_3 < Na_2CO_3$

(*b*) $C_6H_5NH_3^+\,HSO_4^- < Ba(ClO_4)_2 < KHCO_3$

(*c*) $Ba(ClO_4)_2 < Na_2CO_3 < KHCO_3$

(*d*) $Na_2CO_3 < KHCO_3 < Ba(ClO_4)_2$

35. $PV = \frac{1}{3} mN\,\overline{c^2}$ යන සමීකරණය උපයෝගී කර ගනිමින් මින් කුමක් / කුමන ඒවා ව්‍යුත්පන්න කළ හැකි වේ ද?

(*a*) බොයිල් නියමය.

(*b*) චාල්ස් නියමය.

(*c*) වායු නියමවලින් අපගමනය වීම

(*d*) $L$ යන ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය

36. මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(*a*) කැතෝඩ කිරණවල ගමන් මාර්ගය කෙරෙහි විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර බලපාන්නේ නැත.

(*b*) කැතෝඩ කිරණවල ගමන් මාර්ගය කෙරෙහි චුම්බක ක්ෂේත්‍ර බලපාන්නේ නැත.

(*c*) ඉහළ වේගවලින් ගමන් කරන නියුට්‍රෝනවල ගමන් මාර්ගය කෙරෙහි විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර බලපාන්නේ නැත.

(*d*) ඉහළ වේගවලින් ගමන් කරන නියුට්‍රෝනවල ගමන් මාර්ගය කෙරෙහි චුම්බක ක්ෂේත්‍ර බලපාන්නේ නැත.

37. ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන

(*a*) $CH_3OH$ ද්‍රවය තුළ පවතී.

(*b*) $CH_3COOH$ ද්‍රවය තුළ පවතී.

(*c*) ද්‍රව $NH_3$ තුළ පවතී.

(*d*) ද්‍රව HF තුළ පවතී.

38. $C_6H_5CHO$ සහ HCN අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(*a*) ආරම්භක ප්‍රහාරය කරන්නේ $\bar{:}CN$ අයනය විසින් $>C=O$ කාණ්ඩයෙහි C පරමාණුව වෙතට ය.

(*b*) දෙවැනි ප්‍රහාරය කරන්නේ $H^+$ විසින් ය.

(*c*) ආරම්භක ප්‍රහාරය කරන්නේ $CN\bar{:}$ විසින් O පරමාණුව වෙතට ය.

(*d*) ආරම්භක ප්‍රහාරය කරන්නේ $>C=\ddot{O}:$ කාණ්ඩයෙහි තිබෙන එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මයක් විසින් ය.

39. විරංජන කුඩු සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(*a*) එය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා හුණුගල් අවශ්‍ය වේ

(*b*) එය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ලුණු අවශ්‍ය වේ.

(*c*) එය $K_2Cr_2O_7$ / උණු සාන්ද්‍ර $H_2SO_4$ හි වර්ණය වෙනස් කරයි.

(*d*) එය ජලීය ඇමෝනියා මාධ්‍යයේ දී $FeCl_3$ හි වර්ණය ඉවත් කරයි.

40. වාණිජ භාවිත සඳහා කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී මින් කුමක් / කුමන ඒවා අවශ්‍ය වේ ද?

(*a*) කාබන් (*b*) අයන් (*c*) සල්ෆර් (*d*) තාප ශක්තිය

● 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දැයි තෝරා උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

| 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 |
|---|---|---|
| 41. | හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ 1s කාක්ෂිකයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්ව ව්‍යාප්තිය ගෝලාකාර වේ. | බෝර් වාදය අනුව හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනය වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. |
| 42. | ඇනිලීන් සමග ප්‍රොපනෝන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. | ඇනිලීන් සහ ප්‍රොපනෝන් අතර අම්ල-භස්ම ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වේ. |
| 43. | හුමාල ආසවනය මගින් පැඟිරි තෙල් නිස්සාරණය කළ හැකි ය. | මේ ආසවනය සඳහා රවුල්ගේ නියමය යෙදිය හැකි ය. |
| 44. | හයිඩ්‍රජන් වායුවට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නො හැකි ය. | හයිඩ්‍රජන්හි විද්‍යුත් සෘණතාව ඔක්සිජන්හි විද්‍යුත් සෘණතාවට වඩා අඩු ය. |
| 45 | ද්‍රව ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව අනියම් වශයෙන් ඉහළ වේ. | ද්‍රව ජලය තුළ $H_2O$ අණු අතර ප්‍රබල අන්තර්ක්‍රියා සිදු වේ. |
| 46. | සියලු ම උත්ප්‍රේරක, අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි. | සියලු ම උත්ප්‍රේරක, අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල සක්‍රියන ශක්ති අඩු කරයි. |
| 47. | ක්ෂාරීය $KMnO_4$ මගින් ඇල්කීන ඔක්සිකෘත තත්ත්වයකට පරිවර්තනය නො කෙරේ. | ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී $MnO_4^-$ අයනය ඔක්සිකාරක ගුණ නො දක්වයි. |
| 48. | දියමන්තිවල දැඩි බව ඝන කාබන් ඩයොක්සයිඩ්හි දැඩි බවට වඩා බොහෝ ඉහළ වේ. | C–C බන්ධන ශක්තිය C=O බන්ධන ශක්තියට වඩා බොහෝ ඉහළ වේ. |
| 49. | ප්‍රෝටීන් ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය කිරීමෙන් ප්‍රකාශ සමාවයවික ලබා ගත නො හැකි ය. | ප්‍රෝටීන් ජ්‍යාමිතික සමාවයවික වශයෙන් නො පවතී. |
| 50. | $NO_2$ වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නො හැකි ය. | $NO_2$ පහසුවෙන් $HNO_3$ බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය. |

51. ජලීය ද්‍රාවණ කිහිපයක විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?
(1) නියත කාලයක දී මුක්ත වන Cd ස්කන්ධය $Cd(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළින් යවනු ලබන විද්‍යුත් ධාරාවට සමානුපාත වේ.
(2) නියත විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් මුක්ත කරන Cu ස්කන්ධය $Cu(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළින් ධාරාව යවන්නා වූ කාලයට සමානුපාත වේ.
(3) නියත විද්‍යුත ප්‍රමාණයක් ජලීය $CdSO_4$ සහ $CuSO_4$ ද්‍රාවණ තුළින් යැවූ විට මුක්ත වන Cd සහ Cu ස්කන්ධ, ඒ මූලද්‍රව්‍යවල මවුලික ස්කන්ධවලට සමානුපාත වේ.
(4) නියත විද්‍යුතය ප්‍රමාණයක් ජලීය $AgNO_3$, $HgSO_4$ සහ $FeCl_3$ ද්‍රවණ තුළින් යැවූ විට මුක්ත වන Ag, Hg සහ Fe ස්කන්ධ, ඒ මූලද්‍රව්‍යවල මවුලික ස්කන්ධවලට සමානුපාත වේ.
(5) නියත විද්‍යුතය ප්‍රමාණයක් ජලීය $Ag_2SO_4$ සහ $CuSO_4$ ද්‍රාවණ තුළින් යැවූ විට මුක්ත වන Ag සහ Cu ස්කන්ධ ඒ මූලද්‍රව්‍යවල රසායනික සමකවලට සමානුපාත වේ.

52. $SrCrO_4$ තනුක නයිට්‍රික් අම්ලයෙහි ද්‍රවණය කර ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ වර්ණය
(1) දම් පාට වේ.
(2) කොළ පාට වේ.
(3) කහ පාට වේ.
(4) තැඹිලි පාට වේ.
(5) රතු පාට වේ.

53. එක ම උෂ්ණත්වයේ දී, $NH_3(aq)$ හි $K_b$, $NH_4^+(aq)$ හි $K_a$ සහ $K_w$ යන මේවා අතර ඇති සම්බන්ධතාව
(1) $\frac{K_a}{K_b} = K_w$ වේ.
(2) $\frac{K_b}{K_a} = K_w$ වේ.
(3) $K_a - K_b = K_w$ වේ.
(4) $K_a \times K_b = (K_w)^{\frac{1}{2}}$ වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

54.
$$Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s) \quad E^{\ominus} = -0.76\ V$$
$$Ag^{+}(aq) + e \longrightarrow Ag(s) \quad E^{\ominus} = +0.80\ V$$

$Zn(s) | Zn^{2+}(aq,\ 1\ mol\ dm^{-3}) \vdots Ag^{+}(aq,\ 1\ mol\ dm^{-3}) | Ag(s)$
යන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?
(1) ඔක්සිකරණය Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී සිදු වේ. (2) ඔක්සිහරණය Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී සිදු වේ.
(3) මේ කෝෂයේ $E^{\ominus}$ + 1.56 V වේ. (4) මේ කෝෂයේ $E^{\ominus}$ + 0.84 V වේ.
(5) මේ කෝෂයේ දී Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට සෘණ විද්‍යුත් ආරෝපණයක් තිබේ.

55. $H_2(g)$ සහ $Cl_2(g)$ අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව පැලේඩියම් මගින් උත්ප්‍රේරණය වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?
(1) $HCl(g)$ සෑදීමේ එන්තැල්පි විපර්යාසය පැලේඩියම් මගින් අඩු කෙරේ.
(2) $HCl(g)$ වියෝජනය වීමේ එන්තැල්පි විපර්යාසය පැලේඩියම් මගින් අඩු කෙරේ.
(3) $H_2$ පැලේඩියම් මත අධිශෝෂණය වේ.
(4) $Cl_2$ පැලේඩියම් මත අධිශෝෂණය වේ.
(5) හයිඩ්‍රජන් සහ ක්ලෝරීන් යන දෙක ම පැලේඩියම් මත අධිශෝෂණය වේ.

56. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී $Cu(OH)_2$ හි ජල-ද්‍රාව්‍යතාව x mol $dm^{-3}$ වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී ම 2.0 mol $dm^{-3}$ ජලීය ඇමෝනියා තුළ $Cu(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතාව
(1) $x^3$ mol $dm^{-3}$ වේ. (2) $\frac{x^3}{4}$ mol $dm^{-3}$ වේ. (3) $x^2$ mol $dm^{-3}$ වේ.
(4) $\frac{x^2}{2}$ mol $dm^{-3}$ වේ. (5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.

57. $C_{11}H_{20}$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සරල-දාම හයිඩ්‍රොකාබනය ප්‍රබල ඔක්සිකාරක තත්ත්ව යටතේ දී ඔක්සිකරණයට භාජනය කරන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී කාබන්-කාබන් ප්‍රතික්‍රියාශීලී බන්ධන කැඩී ගිය අතර, කාබොක්සිලික් අම්ල දෙකක් ඵල වශයෙන් ලැබුණි. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනය
(1) $CH_3CH = CHCH_2CH_2CH_2CH = CHCH_2CH_2CH_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(2) $CH_3CH_2CH = CHCH_2CH_2CH_2C \equiv CCH_2CH_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(3) $CH_3CH_2CH = C = CHCH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(4) $CH_3CH_2CH_2C \equiv CCH_2CH_2CH_2CH = CHCH_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(5) $CH_3C \equiv CCH_2CH_2CH_2C \equiv CCH_2CH_2CH_3$ වීමට ඉඩ ඇත.

58. හැලජන සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමක් අසත්‍ය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ද?
(1) $3Cl_2 + 8NH_3 \longrightarrow N_2 + 6NH_4Cl$ (2) $3Cl_2 + 2NH_3 \longrightarrow N_2 + 6HCl$
(3) $I_2 + 2H_2O \longrightarrow H_3O^+ + I^- + HOI$ (4) $Cl_2 + 2HF \longrightarrow 2HCl + F_2$
(5) $Br_2 + 2HI \longrightarrow 2HBr + I_2$

59. මින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය = $\frac{96490\ C}{2 \times \text{ ඇල්ෆා අංශුවේ ආරෝපණය}}$
(2) ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය = $\frac{96500\ C}{\text{සෝඩියම් අයනයේ ආරෝපණය}}$
(3) ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය = $\frac{F}{\text{ඔක්සයිඩ් අයනයේ ආරෝපණය}}$
(4) ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය = $\frac{F}{\text{ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක ආරෝපණය}}$
(5) ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය = $\frac{96490\ C}{\text{ප්‍රෝටෝන මවුලයක ආරෝපණය}}$

60. **Q** යන මූලද්‍රව්‍යය අලෝහයකි. එය ස්ථායි ද්විපරමාණුක අණු සාදයි. **Q** සහ උණු සාන්ද්‍ර සීසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන්
(1) CsQ සහ CsQO ලැබීමට ඉඩ තිබේ. (2) $CsQO_4$ සහ $CsQO_2$ ලැබීමට ඉඩ තිබේ.
(3) $CsQO_3$ සහ CsQO ලැබීමට ඉඩ තිබේ. (4) CsQ සහ $CsQO_3$ ලැබීමට ඉඩ තිබේ.
(5) $CsQO_3$ සහ $CsQO_4$ ලැබීමට ඉඩ තිබේ.

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



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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தரப்) பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ற் (புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)

# රසායන විද්‍යාව II
# இரசாயனவியல் II
# Chemistry II

02 | S | II

පැ. තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

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

**වැදගත් :** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කවදැසි හතරකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ" සහ "ඉ" යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැ. තුනකි.

---

## "අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

## "ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස - රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කවදැසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ "අ" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ \mathrm{J\ K^{-1}\ mol^{-1}}$

සැ. යු. ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

$aq$ = ජලීය
C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කූලෝම්
$g$ = වායු
$l$ = ද්‍රව
$\mathrm{mol\ dm^{-3}}$ = ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල
$s$ = ඝන

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

## "අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 10** බැගින් ලැබේ.

---

1. (a) (i) වායු අසන්තතික බව විදහා දැක්වීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්ත ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) ද්‍රව අසන්තතික බව විදහා දැක්වීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්ත ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(b) පහත සඳහන් රසායනික සංයෝග උචිත අයුරු නම් කරන්න.

| සංයෝගය | නම |
|---|---|
| $Cu_3N$ | |
| $Li_2O_2$ | |

(c) (i) X නමැති මූලද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 50 සහ 70 අතර වේ. $XSO_4$ හි සජල ස්ඵටික අවර්ණ වන අතර, XS සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් වේ. X හි ඩයොක්සයිඩයක් පවතින්නේ නැත. X හඳුනා ගන්න.

(ii) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 28 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2$...... ආදි වශයෙන් සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

(iii) ජලීය $Br_2$/KBr ද්‍රාවණයකට තනුක $FeSO_4$ ක්‍රම-ක්‍රමයෙන් වැඩිපුර එකතු කරන විට සිදු වන [illegible] විපර්යාස හැරෙන්නට, සිදු විය හැකි වැදගත් විපර්යාස තුනක් අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

මෙම
තීරුවේ
කිසිවක්
නො ලියන්න.

(iv) ජලීය හයිඩ්‍රොඅයඩික් අම්ලය ද්‍රාවණයකට $Fe(OH)_3$ ස්වල්පයක් එකතු කළ විට සිදු වන උෂ්ණත්ව විපර්යාස හැරෙන්නට, සිදු විය හැකි වැදගත් විපර්යාස තුනක් අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

2. (a) පහත දක්වෙන රසායනික විපර්යාස, විවිධ පරමාණු හා විද්‍යුත් ආරෝපණවලට සාපේක්ෂ ව තුලනය කරන්න.

(i) $C_2O_4^{2-} \longrightarrow CO_2$

(ii) $CrO_4^{2-} + H^+ \longrightarrow Cr^{3+} + H_2O$

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(b) ඉහත දී ලැබෙන තුලිත සමීකරණ උපයෝගී කර ගනිමින් හෝ, වෙනත් ක්‍රමයකින් හෝ, $K_2CrO_4$, $K_2C_2O_4$ සහ ජලීය $H_2SO_4$ එකට රත් කළ විට සිදු විය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

(c) අණුවල චලිතය හා සකස්වීම පදනම් කර ගනිමින් පදාර්ථයේ භෞතික අවස්ථා තුනෙහි ස්වභාව ගුණාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න. සැ.යු. එක් එක් අවස්ථාව සඳහා ගුණ දෙකක් බැගින් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

මෙම
තීරයේ
කිසිවක්
නොලියන්න.

(d) ජලීය මාධ්‍යයේ දී, $Cr_2O_7^{2-}$ / $CrO_4^{2-}$ පද්ධතියට අදාළ සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්ත්‍ය බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.

3. (a) P නමැති කාබනික සංයෝගයේ කාබන් 47·4%, හයිඩ්‍රජන් 2·63%, නයිට්‍රජන් 18·4% සහ ඔක්සිජන් පමණක් තිබේ. P හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 150 පමණ වේ. P හි අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. (H = 1 ; N = 14 ; O = 16 ; C = 12)

(b) $C_2H_4$ අණුව සලකන්න.

(i) **මෙම අණුවේ බන්ධන සෑදීම සඳහා කාබන් පරමාණු විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් තිබෙන කාක්ෂික විශේෂිත ව නම් කරන්න.**

(ii) මෙම අණුවේ බන්ධන සෑදීම සඳහා කාබන් පරමාණුවක් විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් තිබෙන කාක්ෂික රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. උක්ත කාක්ෂික යොමු වී ඇති දිශා අතර ඇති කෝණ ඔබේ රූප සටහනෙහි පැහැදිලි ව දක්වන්න. සැ. යු. **මෙම කෝණ, අංශකවලින් විශේෂිත ව සඳහන් කළ** යුතු ය.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

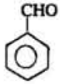
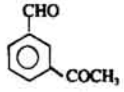
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

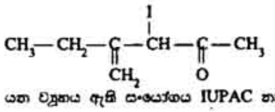
(iii) $C_2H_4$ අණුවෙහි කාබන් පරමාණු දෙක අතර ඇති ද්විත්ව බන්ධනයේ ස්වභාව පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

(c) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයේ ඇති සංයෝග දෙක ඔබ රසායනික ව එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.

(i) $CH_3CH_2CH=CH_2$ සහ $CH_3CH=CHCH_3$

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii)  සහ 

4. (a) 

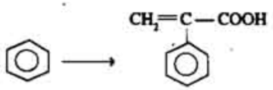
යන ව්‍යුහය ඇති සංයෝගය IUPAC නාමකරණයට අනුකූල ව නම් කරන්න.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

මෙම
තීරුවේ
කිසිවක්
නො ලියන්න.

(b) ධ්‍රැවීය තත්ත්ව යටතේ දී $CH_2=CH_2$ සහ HBr අතර සිදු වන ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න.

(c) පහත දක්වෙන පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. සැ.යු. **ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන පරිවර්තන ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම් ඔබට උපරිම ලකුණු නො ලැබේ.**

(i) 

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) $(CH_3)_2CHOH \longrightarrow (CH_3)_2C=CHCH_2CH_3$

සැ. යු. මෙම පරිවර්තනය සඳහා කාබනික සංයෝගයක් වශයෙන් ඔබට සපයා ඇත්තේ $(CH_3)_2CHOH$ පමණි.

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

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

| |
|---|
| අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)<br>கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ற் (புதிய பாடத்திட்டம்)<br>General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus) |
| රසායන විද්‍යාව II<br>இரசாயனவியல் II<br>Chemistry II — 02 — S II |

"ආ" කොටස - රචනා

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

---

5. (a) බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය වචනවලින් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙම නියම දෙක උපයෝගී කර ගනිමින් පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) පරිමාව $7{\cdot}76\ dm^3$ වන සංවෘත භාජනයක් තුළ හීලියම් සහ ඔක්සිජන් යන මෙවායේ මිශ්‍රණයක් තිබේ. 280 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $1{\cdot}50\times10^5\ N\ m^{-2}$ විය. මෙම භාජනය තුළ විද්‍යුත් ක්‍රමයකින් ගිනි දැල්විය හැකි මැග්නීසියම් පටියක් තිබේ. මෙම මැග්නීසියම් පටිය ගිනි දැල්වූ විට ඔක්සිජන් සම්පූර්ණයෙන් ම රසායනික ව මැග්නීසියම් සමග සංයෝජනය විය. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු, 327·5 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $0{\cdot}702\times10^5\ N\ m^{-2}$ විය.

(i) මැග්නීසියම්හි සහ මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි සමස්ත පරිමාව නො ගිනිය හැකි වේ යයි උපකල්පනය කරමින්, භාජනය තුළ තිබෙන හීලියම්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(ii) භාජනය තුළ සෑදෙන මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (He = 4 ; O = 16 ; Mg = 24)

සැ.යු. **හීලියම් සහ ඔක්සිජන් ඉහත තත්ත්ව යටතේ දී පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරේ යයි ද, භාජනයේ පරිමාව නියත ව පවතී යයි ද උපකල්පනය කරන්න.**

(c) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට්(VI) ඝනය මෙසේ සම්පූර්ණ තාපවියෝජනයට භාජනය වේ :

$$(NH_4)_2Cr_2O_7 \longrightarrow N_2 + 4H_2O + Cr_2O_3$$

සංශුද්ධ ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට්(VI) ඝනය ඔබට සපයා ඇත. මෙම ද්‍රව්‍යය උපයෝගී කර ගනිමින් *R* යන වායු නියතය පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කිරීමට ඔබ තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

6. (a) (i) හෙස්ගේ නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

(ii) '$KBr_2$' යන කල්පිතමය අයනික සංයෝගයේ **සම්මත** උත්පාදන එන්තැල්පිය නිර්ණය කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(b) (i) **Y** ත්‍රි-සංයුජ ලෝහයක් වන අතර, **Z** අලෝහයක් වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. $YZ_3$ යන අයනික ඝනය ජලයේ දී මඳ වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. එක්තරා **උෂ්ණත්වයක** දී $YZ_3$වලින් සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ $Z^-$ සාන්ද්‍රණය $C\ mol\ dm^{-3}$ වේ. මෙම **උෂ්ණත්වයේ** දී $YZ_3$ හි $K_{sp}$ සහ $C$ අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

සැ.යු. **මෙම ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී අවශ්‍ය වන පියවරවල් පැහැදිලි ලෙස දක්විය යුතු ය.**

(ii) $Y(MnO_4)_3$ යන සංයෝගයේ ජල-ද්‍රාව්‍යතාව කුඩා වේ. මෙම ද්‍රාව්‍යතාව **බර කිරීම** මගින් නිරවද්‍ය ව නිර්ණය කළ නොහැකි යයි උපකල්පනය කරන්න. එසේ වුවත්, 25 °C දී $Y(MnO_4)_3$ ජලය තුළ සැලකිය යුතු වශයෙන් පැහැ පෙනෙන දම් පැහැයක් ඇති කරමින් මඳ වශයෙන් ද්‍රවණය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. 25 °C දී $Y(MnO_4)_3$ හි $K_{sp}$ ඔබ පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

[ අනෙක් පිට බලන්න.

7. (a) (i) ඔස්වල්ඩ් තනුකරණ නියමයට අදාළ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) 25 °C දී RCOOH යන ඒක භාස්මික දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය $2.5 \times 10^{-5}$ mol dm$^{-3}$ වේ. සාන්ද්‍රණය 0.16 mol dm$^{-3}$ වන ජලීය RCOOH ද්‍රාවණයක 25 °C දී pH අගය සහ $OH^-$ අයන සාන්ද්‍රණය යන මේවා ගණනය කරන්න.

25 °C දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ mol$^2$ dm$^{-6}$

(b) (i) ඔබ විසින් තෝරා ගනු ලබන **විශේෂිත**, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දැක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) ඔබ විසින් තෝරා ගනු ලබන **විශේෂිත**, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි ආලෝකය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දැක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(c) QCl යන එක්තරා ජල-ද්‍රාව්‍ය ක්ලෝරෝ සංයෝගයක් ජලීය මාධ්‍යයේ දී සෙමින් ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව මෙසේ ප්‍රකාශ කළ හැකි බව ද උපකල්පනය කරන්න.

$$\text{ශීඝ්‍රතාව} = k\,[QCl]^n$$

ඉහත n හි අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා උචිත විය හැකි පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක් පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

8. (a) (i) **A** සහ **B** යන, සම්පූර්ණ වශයෙන් මිශ්‍ර, ද්‍රව දෙකෙන් සමන්විත මිශ්‍රණයකට යෙදෙන පරිදි රවුල් නියමය වචනවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(ii) රවුල් නියමයෙන් ධන අපගමනය වීම දක්වන අවස්ථා සඳහා **විශේෂිත නිදර්ශන දෙකක්** දෙන්න. මෙම අපගමනය වීම ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) ද්‍රව දෙකකින් සමන්විත ද්වාංගී ද්‍රාවණයක් භාගික ආසවනය මගින් එහි සංරචකවලට වෙන් කිරීම හා සම්බන්ධ වන සිද්ධාන්තය ඉදිරිපත් කරන්න.

(c) (i) 25 °C දී සින්ක් කූරක් 1.0 mol dm$^{-3}$ ජලීය $ZnSO_4$ ද්‍රාවණයක් තුළ අර්ධ වශයෙන් ගිල්වා තිබේ. මෙම සින්ක් කූර සහ $ZnSO_4$ ද්‍රාවණය අතර විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් උද්ගත වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) උක්ත විභව අන්තරයේ අගය සරල හා සෘජු ලෙස වෝල්ට්මීටරයක් මගින් අපට මැන ගත නො හැකි ය. එසේ වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

## "ආ" කොටස - රචනා

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

---

9. (a) (i) බෝරෝන්, මැග්නීසියම්, ඇලුමිනියම්, සල්ෆර්, ක්ලෝරීන්, රුබිඩියම් සහ බේරියම් යන මේවායේ ඉහළ ම ඔක්සිකරණ තත්ත්වවලින් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) 'ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික', 'දුබල ලෙස ආම්ලික', 'දුබල ලෙස භාස්මික' සහ 'ප්‍රබල ලෙස භාස්මික' යන පදවලින් **එකක් හෝ දෙකක් හෝ පමණක් උචිත පරිදි** භාවිත කරමින් ඒ එක් එක් ඔක්සයිඩයේ අම්ල-භස්ම ස්වභාව පැහැදිලි ලෙස දක්වන්න.

(b) (i) හයිඩ්‍රජන් ආවර්තිතා වගුවේ ක්ෂාර ලෝහ සමග වර්ග කිරීම සඳහා තුඩු දුන් හේතු හතරක් දෙන්න.

(ii) හයිඩ්‍රජන් ආවර්තිතා වගුවේ හැලජන සමග වර්ග කිරීම සඳහා තුඩු දුන් හේතු හතරක් දෙන්න.

(c) ඔබට බේරියම් කාබනේට්, මැග්නීසියම් කාබනේට්, පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් සහ සිලිකන් ඩයොක්සයිඩ් යන මේවායින් සමන්විත මිශ්‍රණයක් සපයා දී තිබේ. මේ මිශ්‍රණයේ ඇති එක් එක් සංඝටකයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය නිර්ණය කරන්නට ඔබ තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

10. (a) (i) ස්පර්ශ ක්‍රමය මගින් සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී භාවිත කරනු ලබන විවිධ තත්ත්ව පැහැදිලි ව හා වෙන් වෙන් ව දක්වන්න.

(ii) ඔබ විසින් දක්වන ලද එක් එක් තත්ත්වය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරන ආකාරය උචිත අයුරු හා වෙන් වෙන් ව ඔබට හැකි පමණ සම්පූර්ණ ලෙස පැහැදිලි කරන්න.

(b) (i) ඇමෝනියම් අයඩයිඩ් සමග සල්ෆියුරික් අම්ලය කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
සැ. යු. අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ද ලිවිය යුතු ය.

(ii) මෙතනොයික් අම්ලය (HCOOH) සමග සල්ෆියුරික් අම්ලය කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ ඇති දැයි අනාවැකියක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
සැ. යු. අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ද ලිවිය යුතු ය.

(c) ඔබට $Fe^{3+}$ අයන සහ $Fe^{2+}$ අයන ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් සපයා දී තිබේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි තිබෙන $Fe^{3+}$ සාන්ද්‍රණය සහ $Fe^{2+}$ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

11. (a) ඔස්වල්ඩ් ක්‍රමය උපයෝගී කර ගනිමින් නයිට්‍රික් අම්ලය නිපදවන කර්මාන්ත ශාලාවක් මගින් පරිසර දූෂණය විය හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
සැ. යු. වැදගත් කරුණු හතරක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(b) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය යුගලයන් කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි දැයි සංක්ෂිප්තයෙන් දක්වන්න.
(i) $NH_3(g)$ සහ $Cl_2(g)$
(ii) $NH_3(g)$ සහ $K(s)$
(iii) $NH_3(aq)$ සහ $Cu(NO_3)_2(aq)$
(iv) $NH_3(aq)$ සහ $FeSO_4(aq)$

(c) එක්තරා චතු-භාස්මික අම්ලයක අණුක සූත්‍රය $H_4P_2O_4$ වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම සංයෝගය ජලවිච්ඡේදනය කළ විට, ඔක්සිඅම්ල දෙකක් ලැබේ නම්, $H_4P_2O_4$ වලට අනුරූප වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ව්‍යුහ සූත්‍රය අඳින්න.

12. (a) (i) ස්වභාවික රබර් සෑදී ඇත්තේ කිසියම් අණුවක් බහුඅවයවීකරණය වීමෙන් යයි අපට උපකල්පනය කළ හැකි ය. මෙම අණුවේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) ස්වභාවික රබර්වල ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) වල්කනයිස් කරන ලද, රබර් නිදර්ශකයක සල්ෆර් තිබෙන බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව දක්වන්න.

(b) කැල්සියම් කාබයිඩ් නිෂ්පාදනය කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.

(c) මෙම ප්‍රකාශය සලකන්න.

"කැල්සියම් කාබයිඩ්වලින් එතයින් නිපදවා, එම එතයින් විශාල ප්‍රමාණවලින් උපයෝගී කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ ඉන්ධන අර්බුදය අපට මගහරවා ගත හැකි ය."

උක්ත ප්‍රකාශයට අදාළ යෝජනාව උචිත එකක් නො වන බව පෙන්වා දෙන්න.
සැ.යු. වැදගත් කරුණු පහක් ඉදිරිපත් කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.