

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
கல்வியியல் பொதுத் தராதரப்பத்திரம் (உயர் தரப் பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ட் (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 කඩදිසි දෙකකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු යැපයිමට 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 යැපයිමට ඔබ වැයම් කළ යුතු ය. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුත් නිවැරදි පිළිතුර ඉන් එකක් පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එහෙත් සිසියම් ප්‍රශ්නයක් අපහසු බව දනුනහොත් එය මත හැර දෙවනු ව සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

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

යැ. ඉ. ක්‍රීඩි හෝඩියේ අතුරු පහත සඳහන් අර්ථ දැන අඩුවින් කෙටි පෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ස්ලීය

C = පෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්

g = වායු

l = ද්‍රව

mol dm^{-3} = සහ වෙයිම්ටරයට මිදුල

s = සත

වෙනත් කෙටි පෙදුම් සඳ සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

- පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 වන නූලෙවයේ 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.
- ඉහළ ම අයනික ලක්ෂණය ඇත්තේ මින් කුමන සංයෝගයට ද?
(1) LiCl (2) HF (3) LiBr (4) RbCl (5) HI
- ස්ලීය මෙතනෝල් ද්‍රාවණයක ධාරිත්වය, බර අනුව, 10% වේ. කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් යන මේවායේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 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.
- පොස්පරස්හි රසායන සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) H_3PO_3 අණුවෙහි O-H බන්ධන තුනක් සිටී.
(2) H_3PO_3 අණුවෙහි O-H බන්ධන දෙකක් සිටී.
(3) H_3PO_2 අණුවෙහි O-H බන්ධන දෙකක් සිටී.
(4) පොස්පරස් ස්වද්‍රව්‍යීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නො කරයි.
(5) පොස්පරස් ස්ලීය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සරල-දම් 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.

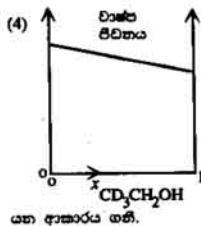
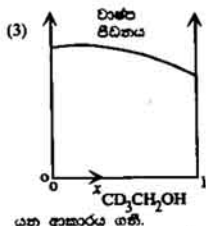
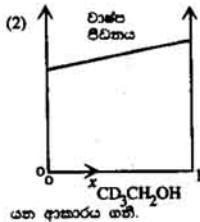
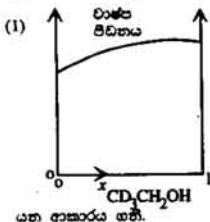
[අනෙක් පිට බලන්න.

6. පරිපූරණ දෙය හැසිරෙන වායුවකින් 0.80 mol උෂ්ණත්වය 300 K හා $4.157 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ පීඩනය යටතේ සංවෘත තාපනයක් තුළ තිබේ. මෙම තාපනයේ පරිමාව
- (1) $480 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ වේ. (2) $480 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$ වේ. (3) $720 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ වේ.
(4) $720 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$ වේ. (5) $960 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ වේ.

7. X නමැති අනාමික සංයෝගය තනුක හයිඩ්රොක්සොලීන් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට, අවරණ වායුවක් හා වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. මෙම වායුව ජලීය හයිඩ්රජන් සල්ෆයිඩ් ද්‍රාවණයක් තුළට යැවූ විට, අවරණයක් ලැබුණි. ඉහත සඳහන් වර්ණවත් ද්‍රාවණයට ජලීය ඇමෝනියා වැඩිපුර එකතු කළ විට, වර්ණවත් අවරණයක් ලැබුණි. මින් කුමක්, X විය හැකි ද?
- (1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (2) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (3) $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$ (4) CuSO_4 (5) $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$

8. ජලීය $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 / \text{HNO}_3$
- (1) $\text{ClCH} = \text{CHCH}_2\text{COBr}$ සමඟ අවරණයක් දෙයි.
(2) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ සමඟ අවරණයක් දෙයි.
(3) $\text{I}_2\text{CHCH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ සමඟ අවරණයක් දෙයි.
(4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$ සමඟ අවරණයක් දෙයි.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සමඟ අවරණයක් නො දෙයි.

9. $\text{CD}_3\text{CH}_2\text{OH}$ සහ $\text{DCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ යන මේවායින් සමන්විත ද්‍රව්‍යේ පද්ධතියේ වාණේ පීඩන විචලනය



- (5) ඉහත දක්වන කිසිම ආකාරයක් නො ගනී.

10. ස්වාභාවික ව පවතින ක්ලෝරීන්හි $^{35}_{17}\text{Cl}$ සමස්ථානිකය 75% ද $^{37}_{17}\text{Cl}$ 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 කල්පිතය සංයෝගයෙහි ද්විත්ව ගණනය ගණනය කිරීම සඳහා

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

12. ජලීය H_2O_2 හවුබේ දී මින් කුමක් රසායනික විපර්යාසයකට භාජනය නො වේ ද?

- (1) NH_4MnO_4 / කහුන HCl (2) $NaMnO_4$ / කහුන HNO_3
(3) MnO_2 / කහුන H_2SO_4 (4) MnO_2 (5) HI

13. Y නමැති කාබනික සංශෝගය ජලීය සෝලියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්හි ද්‍රවණය වේ. එය ලේඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ අවක්ෂේපයක් ලැබේ. එය පෙල්ට් ද්‍රාවණය ඔක්සිකරණය කරයි. Y එමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන එකට ද?

- (1) $HOOCCH_2CH_2CH_2COCH_3$ (2) $HO-C_6H_4-CH_2CH_2CHO$
(3) $HO-C_6H_4-COCH_2CH_3$ (4) $CH_3OCH_2-C_6H_4-CH_2CHO$
(5) $HOCH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CHO$

14. මින් කුමන එකට විශාල ම අයනික අරය සිමේ ද?

- (1) S^{2-} (2) Na^+ (3) F^- (4) O^{2-} (5) Mg^{2+}

15. මූලද්‍රව්‍යයක සලේ අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති හත පිළිවෙළින් මෙසේ ය: 1018, 1910, 2919, 4972, 6280, 21276 ක් $25403 \text{ kJ mol}^{-1}$ මේ මූලද්‍රව්‍යය.

- (1) ආවර්තිතාව වලංගු 2 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(2) ආවර්තිතාව වලංගු 3 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(3) ආවර්තිතාව වලංගු 4 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(4) ආවර්තිතාව වලංගු 5 කාණ්ඩයට අයත් වේ.
(5) ආවර්තිතාව වලංගු 6 කාණ්ඩයට අයත් වේ.

16. ආම්ලික ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති වන සර්වසාරී දූෂණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

- (1) N_2 වැදගත් සාධකයක් වේ. (2) O_2 වැදගත් සාධකයක් වේ.
(3) හල් අහුරු කළ O_2 වැදගත් සාධකය වේ. (4) H_2O වැදගත් සාධකයක් වේ.
(5) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම වැදගත් සාධක වේ.

17. මින් කුමන එක ඇපටයිට් සමඟ වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ වේ ද?

- (1) Ca_2PO_4Cl (2) $Ca_3PO_4F_3$ (3) $Ca_3(PO_4)_3F$
(4) $CaMgPO_4F$ (5) $Ca_2MgPO_4F_2Cl$

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

- (1) $HOCH_2CH_2OH$ (2) $HOOC-C_6H_4-COOH$

- (3) $CH_3-C_6H_4-CH_3$ (4) $CH_2=CH_2$ (5) $C_6H_4(COOH)_2$

19. පරමාණුක න්‍යෂ්ටියේ කරම ප්‍රථමයෙන් ම නිර්ණය කරනු ලැබුවේ

- (1) α -අංශු ප්‍රතිරණය භාවිතයෙනි.
(2) β -අංශු ප්‍රතිරණය භාවිතයෙනි.
(3) අවිකිරණ ඉලෙක්ට්‍රෝන භාවිත කිරීමෙනි.
(4) නියුට්‍රෝන කදම්භ භාවිත කිරීමෙනි.
(5) α -අංශු අවශෝෂණය භාවිතයෙනි.



20.

හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

- (1) 1-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය සහ 3-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
- (2) 2-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය සහ 3-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
- (3) 2-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය සහ 4-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය මිශ්‍රණයක් ලැබේ.
- (4) 4-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය ලැබේ.
- (5) 2-හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය ලැබේ.

21.

Z නමැති අනායනික සංයෝගයකි ස්වල්පයකට NH_4OH සහ NH_4CNS එකතු කර, ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය මිනිත්තු කිහිපයක් සිංචනයට ඉවි කරන ලදී. ඉන් පසු, මෙම ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය තනතුරු සල්ෆිඩ්‍රික් අම්ලය මගින් ආම්ලික කරන ලදී. මෙයින් රතු ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. Z වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන රසයට ද?

- (1) NiSO_4 (2) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (3) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ (4) $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ (5) FeSO_4

22.

0.1 mol dm^{-3} වන ස්වල්ප NaOH ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 , 0.1 mol dm^{-3} වන ස්වල්ප CH_3COOH ද්‍රාවණයකින් 100.0 cm^3 සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙම මිශ්‍රණයේ pH අගය 4.75 විය. ඉහත මිශ්‍රණයට ස්වල්ප 0.1 mol dm^{-3} KOH ද්‍රාවණයකින් 1.0 cm^3 එකතු කරන ලදී. අවසාන වශයෙන් ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය

- (1) 4.90 හෙත් වැඩි වීමට ඉඩ ඇත. (2) 4.70 හෙත් අඩු වීමට ඉඩ ඇත.
- (3) 4.65 හෙත් අඩු වීමට ඉඩ ඇත. (4) 4.60 හෙත් අඩු වීමට ඉඩ ඇත.
- (5) 4.75 ලෙස නියත ව පවතීම්ට ඉඩ ඇත.

23.

P, Q, R සහ S යන අම්ල-තන්ම දර්ශක හතරක වර්ණ-විස්තරය පහත පරිදි දක්වා ඇත.

දර්ශකය	වර්ණ - විස්තරය pH පරාසය
P	3.9 - 5.1
Q	4.0 - 5.4
R	4.7 - 6.3
S	8.3 - 9.1

0.1 mol dm^{-3} ස්වල්ප NH_3 ද්‍රාවණයක් සහ 0.1 mol dm^{-3} ස්වල්ප HClO_4 ද්‍රාවණයක් අතර අනුමාපනය සම්පූර්ණයෙන් 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 සාපේක්ෂව HCl සමඟ තරමා සිඬවී වන්නට ඉඩ හැරී වීමට, B නමැති සුදු ස්වල්ප කහයක් ලැබුණි. B පෙරා වෙන් කර, ජලයෙන් සෝදා, ඉන් පසු NaHCO_3 ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වූ වීමට, වායු බුබුරු මුක්ත විය. පෙරනයට NaNO_2 එකතු කර, එය ස්වල්ප NH_3 මගින් උද්ධම කරන ලදී. මෙම උද්ධම ද්‍රාවණයට පිරිසිදු දියර එකතු කළ විට සුදු අවස්ථාවක් ලැබුණි. මින් කුමක් A විය හැකි ද?

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_2\text{CH}_3$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOC}_6\text{H}_5$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOC}_6\text{H}_5$ (4) $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NCOCH}_2\text{H}_5$
- (5) $(\text{CH}_3)_3\text{CNHCOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

25.

එකිනෙකින් ආරම්භ කරමින් $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ යන සංයෝගය සංශුද්ධයෙන් සිව්වැනි අවධාන වී සිටී. මේ සඳහා ඉතාමත් ම උචිත වන ප්‍රථම පියවර නම්

- (1) එකීන් ස්වල්ප සල්ෆිඩ්‍රික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
- (2) එකීන් ස්වල්ප හයිඩ්‍රොක්සිමැනික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
- (3) එකීන් Cl_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
- (4) එකීන් ස්වල්ප KCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
- (5) එකීන් මධ්‍යස්ථ CICH_2CN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.

26. සකැන්ඩියම් කයෝප්ලෝරයිඩ් රසායනික සුක්‍රම

- (1) Sc_2S_3 වේ. (2) $\text{Sc}(\text{S}_2\text{O}_3)_2$ වේ. (3) $\text{Sc}_2(\text{S}_2\text{O}_3)_3$ වේ.
(4) $\text{Sc}_3(\text{S}_2\text{O}_3)_2$ වේ. (5) ඉහත සඳහන් එකකින් තොරවේ.

27. POCl_3 සහ අණුවේ නැවත

- (1) කළිය වේ. (2) හතරැස් පිරමීඩාන ආකාරය ගනී.
(3) අණු කළිය වේ. (4) චතුර්ථක කළිය වේ.
(5) ප්‍රියානකි ද්විපිරමීඩය වේ.

● ප්‍රශ්න අංක 28 සිට 30 සම්බන්ධයෙන් සහන දක්වන සංයෝග සලකන්න.



28. ඉහත සඳහන් කුමක් / කුමන ඒවා H_2S වලින් සන්නද්ධ කරන ලද කහුන HCl සමග අවස්ථපයක් 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 ඇතුළු වියෝගිත කන්නේ යටතේ දී, I_2 ප්‍රික්ක 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 ඇතුළු වියෝගිත කන්නේ යටතේ දී CH_3CHO මන්ඩිකරණය 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 නිවැරදි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි	ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි

31. මින් කුමක් / කුමන ඒවා පිනෝල් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?

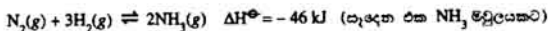
- (a) RbHCO_3 (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_3$
(c) සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය (d) එතනොයිල් ක්ලෝරයිඩ්

32. මින් කුමක් / කුමන ඒවා වාතයේ දී පිදු වේමක් පවතින යකඩ විඛාදනයට ආධාර කරයි ද?

- (a) Mg (b) NaCl (c) CO_2 (d) NO

[අනෙක් පිට බලන්න.

33. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



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

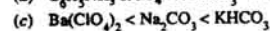
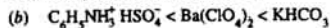
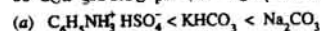
(a) සියලු ම උෂ්ණත්වවල දී, $K_p = \frac{(\text{P}_{\text{NH}_3})^2}{\text{P}_{\text{N}_2} \times (\text{P}_{\text{H}_2})^3}$

(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 සිටින NH_3 ප්‍රමාණය වැඩි වේ.

34. $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{CO}_3$, $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ KHCO}_3$, $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Ba}(\text{ClO}_4)_2$ සහ $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ \text{HSO}_4^-$ යන මේ සලිය ද්‍රාවණවල pH අගය පිළිබඳ වන මින් කුමන සම්බන්ධතාව / සම්බන්ධතා සත්‍ය වේ ද?



35. $PV = \frac{1}{3} n m \bar{c^2}$ යන සමීකරණය උපයෝගී කර ගනිමින් මින් කුමන / කුමන මාට්‍ර ව්‍යුත්පන්න කළ හැකි වේ ද?

(a) බොයිල් නියමය.

(b) චාල්ස් නියමය.

(c) වායු නියමවලින් අපගමනය වීම

(d) L යන ඇවොගැඩ්රෝ 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. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ සහ HCN අතර පිළි වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

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

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

(c) ආරම්භක ප්‍රහාරය කරන්නේ CN^- විසින් O පරමාණුව වෙතට ය.

(d) ආරම්භක ප්‍රහාරය කරන්නේ $\text{C}=\text{O}$ කාණ්ඩයෙහි සිටින ර්තසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මයක් විසින් ය.

39. වීර-ජන කුඩු සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) රූප නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා හුණුගල් අවශ්‍ය වේ.

(b) රූප නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා යුණු අවශ්‍ය වේ.

(c) රූප $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ / උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හි වර්ණය වෙනස් කරයි.

(d) රූප සලිය ඇමෝනියා මාධ්‍යයේ දී FeCl_3 හි වර්ණය ඉවත් කරයි.

40. වාණිජ භාවිත සඳහා යොදවන යෝධා නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී මින් කුමන / කුමන මාට්‍ර අවශ්‍ය වේ ද?

(a) කාබන්

(b) අයර්

(c) සල්ෆර්

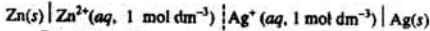
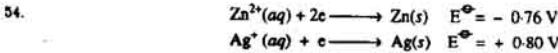
(d) කාප්‍ර ඔක්සිඩ්

41. පිට 50 කෙස් ප්‍රශ්නවල දී ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ යුගලයට හෝදීන් මි ගැනෙනුයේ සහක වශයෙනි දක්වන්න (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දුයි හෝරා 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 කාන්තිකයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන සහති ව්‍යාප්තිය ගෝලාකාර වේ.	බෝර් වාදය අනුව හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනය ව්‍යාප්තාකාර පටයක ගමන් කරයි.
42. ඇතිලීන් සමග ප්‍රොපනෝන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ඇතිලීන් සහ ප්‍රොපනෝන් අතර අම්ල-භස්ම ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වේ.
43. හුමාල ආසන්නය මගින් පැතිරී තෙල් නිස්සාරණය කළ හැකි ය.	මේ ආසන්නය සඳහා රුලේ නියමය යෙදිය හැකි ය.
44. හයිඩ්‍රජන් වායුවට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි ය.	හයිඩ්‍රජනහි විද්‍යුත් සෘණතාව ඔක්සිජනහි විද්‍යුත් සෘණතාවට වඩා අඩු ය.
45. ද්‍රව ජලයේ විශිෂ්ට කාප 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 සක්‍රියතා ශක්ති අඩු කරයි.
47. ක්ෂාරීය $KMnO_4$ මගින් ඇල්කීන ඔක්සිකරණ කක්ෂ්වයකට පරිවර්තනය හෝ කෙරේ.	ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී MnO_4^- අයනය ඔක්සිකාරක ගුණ හෝ දක්වයි.
48. දියමන්තිවල දැඩි බව සහ කාබන් වයොක්සයිඩ්හි දැඩි බවට වඩා බොහෝ ඉහළ වේ.	C-C බන්ධන ශක්තිය C=O බන්ධන ශක්තියට වඩා බොහෝ ඉහළ වේ.
49. ප්‍රෝටීන් ආසන්න ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය කිරීමෙන් ප්‍රකාශ සමාවයවික ලබා ගත හෝ හැකි ය.	ප්‍රෝටීන් ජ්‍යාමිතික සමාවයවික වශයෙන් හෝ පවතී.
50. NO_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හෝ හැකි ය.	NO_2 පහළවෙන් HNO_3 බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.

51. ජලීය ද්‍රාවණ කිහිපයක විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?
- (1) නිත්‍ය කාලයක් දී මුක්ත වන Cd ස්කන්ධය $Cd(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළින් යවනු ලබන විද්‍යුත් ධාරාවට සමානුපාත වේ.
 - (2) නිත්‍ය විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් මුක්ත කරන Cu ස්කන්ධය $Cu(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළින් ධාරාව යවන්නා වූ කාලයට සමානුපාත වේ.
 - (3) නිත්‍ය විද්‍යුත් ප්‍රමාණයක් ජලීය $CdSO_4$ සහ $CuSO_4$ ද්‍රාවණ තුළින් යැවූ විට මුක්ත වන Cd සහ Cu ස්කන්ධ, ඒ මූලද්‍රව්‍යවල මවුලික ස්කන්ධවලට සමානුපාත වේ.
 - (4) නිත්‍ය විද්‍යුත් 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) නිත්‍ය විද්‍යුත් ප්‍රමාණයක් ජලීය Ag_2SO_4 සහ $CuSO_4$ ද්‍රාවණ තුළින් යැවූ විට මුක්ත වන Ag සහ Cu ස්කන්ධ ඒ මූලද්‍රව්‍යවල රසායනික සමාවයවික සමානුපාත වේ.
52. $SrCrO_4$ කහකු නයිට්‍රේන් අම්ලයෙහි ද්‍රවණය කර ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ වර්ණය
- (1) දම් පාට වේ.
 - (2) හොඳ පාට වේ.
 - (3) කහ පාට වේ.
 - (4) කැමිලි 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 හෝ වේ.



යන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සම්බන්ධයෙන් වන මින් සුමන ප්‍රකාශය අසන්න වේ ද?

- (1) මිනවිකරණය Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී සිදු වේ. (2) මිනවිකරණය Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ දී සිදු වේ.
(3) මේ කෝෂයේ $E^{\ominus} = +1.56 \text{ V}$ වේ. (4) මේ කෝෂයේ $E^{\ominus} = +0.84 \text{ V}$ වේ.
(5) මේ කෝෂයේ දී Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට සෑහ වීද්‍යුත් ආරෝහණයක් සිටී.

55. $\text{H}_2(\text{g})$ සහ $\text{Cl}_2(\text{g})$ අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව පැලේඩියම් මගින් උත්ප්‍රේරණය වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් වන මින් සුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

- (1) $\text{HCl}(\text{g})$ පැදීමේ රත්කැලි විපර්යාසය පැලේඩියම් මගින් අඩු කෙරේ.
(2) $\text{HCl}(\text{g})$ විසෝජනය වීමේ රත්කැලි විපර්යාසය පැලේඩියම් මගින් අඩු කෙරේ.
(3) H_2 පැලේඩියම් මත අවශෝෂණය වේ.
(4) Cl_2 පැලේඩියම් මත අවශෝෂණය වේ.
(5) හයිඩ්‍රජන් සහ ක්ලෝරීන් යන දෙක ම පැලේඩියම් මත අවශෝෂණය වේ.

56. රත්කරන උෂ්ණත්වයක් දී $\text{Cu}(\text{OH})_2$ හි ජල-ද්‍රාව්‍යතාව $x \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී ම 2.0 mol dm^{-3} ජලීය ඇමෝනියා කුඩු $\text{Cu}(\text{OH})_2$ හි ද්‍රාව්‍යතාව

- (1) $x^3 \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. (2) $\frac{x^3}{4} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. (3) $x^2 \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
(4) $\frac{x^2}{2} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. (5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.

57. $\text{C}_{11}\text{H}_{20}$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සරල-දම හයිඩ්‍රොකාබනය ප්‍රබල මිනවිකාරක කන්ඩ්‍රි යටතේ දී මිනවිකරණයට භාජනය කරන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී කාබන්-කාබන් ප්‍රතික්‍රියාශීලී බන්ධන කැඩී ගිය අතර, කාබොක්සිඩ්‍රික් අම්ල දෙකක් ජල වාෂයෙන් ලැබුණි. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනය

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ වීමට ඉඩ ඇත.
(5) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ වීමට ඉඩ ඇත.

58. හැලජන සම්බන්ධයෙන් වන මින් සුමන් අසන්න වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ද?

- (1) $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ (2) $3\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$
(3) $\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^{+} + \text{I}^{-} + \text{HOI}$ (4) $\text{Cl}_2 + 2\text{HF} \longrightarrow 2\text{HCl} + \text{F}_2$
(5) $\text{Br}_2 + 2\text{HI} \longrightarrow 2\text{HBr} + \text{I}_2$

59. මින් සුමන් සන්න වේ ද?

- (1) ඇමෝනැඩ්‍රේට් නියතය = $\frac{96490 \text{ C}}{2 \times \text{ඇල්ටා අංශුවේ ආරෝහණය}}$
(2) ඇමෝනැඩ්‍රේට් නියතය = $\frac{96500 \text{ C}}{\text{සෝඩියම් අයනයේ ආරෝහණය}}$
(3) ඇමෝනැඩ්‍රේට් නියතය = $\frac{F}{\text{මින්සයිඩ් අයනයේ ආරෝහණය}}$
(4) ඇමෝනැඩ්‍රේට් නියතය = $\frac{F}{\text{ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක ආරෝහණය}}$
(5) ඇමෝනැඩ්‍රේට් නියතය = $\frac{96490 \text{ C}}{\text{ප්‍රෝටෝන මවුලයක ආරෝහණය}}$

60. Q යන මූලද්‍රව්‍යය අලෝහයකි. එය ස්ථායී ද්විපරමාණුක අණු සාදයි. Q සහ උණු සාන්ද්‍ර සිසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන්

- (1) CsQ සහ CsQO ලැබීමට ඉඩ සිටී. (2) CsQO_4 සහ CsQO_2 ලැබීමට ඉඩ සිටී.
(3) CsQO_3 සහ CsQO ලැබීමට ඉඩ සිටී. (4) CsQ සහ CsQO_3 ලැබීමට ඉඩ සිටී.
(5) CsQO_3 සහ CsQO_4 ලැබීමට ඉඩ සිටී.

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
සේවයට බොහෝම තරාතිරම (உயர் தரப் பரீட்சை, 1997 ஒகஸ்த் புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)

රසායන විද්‍යාව II

இரசாயனவியல் II

Chemistry II

02

S

II

පැය තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

විභාග අංකය :

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි තහරණික යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර
එයා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

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

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

"ආ" කොටස සහ "ඇ" කොටස - රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න තහරණව පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු
ලබන කඩදාසි භාවිතවී කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ" සහ "ඇ"
කොටස් එක් උක්තර පත්‍රයක් වන සේ "අ" කොටස උඩින් සිංබෙත පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාවට පිටත
දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඇ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා නැති ය.

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

සැ. යු. ආංශික තෝරාගැනීමේ අකුරු සහන සඳහන් අර්ථ දැන අඩුමින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

ΔG° = රළිය

C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්

g = වාෂ්ප

l = ද්‍රව

mol dm^{-3} = සහ වෙයිම්ටරයට මවුල

s = සත

වෙනත් කෙටි යෙදුම් සඳ සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. (a) (i) වායු අසන්නයක බව විදහා දක්වීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සංකීර්ණ ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

- (ii) ද්‍රව අසන්නයක බව විදහා දක්වීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සංකීර්ණ ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

අවසර
විෂයය
පිටපත
හෝ වෙනත්

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

සංයෝගය	නම
Cu_3N	
Li_2O_2	

- (c) (i) X නමැති මූලද්‍රව්‍යයේ ධාරණයේ පරමාණුක ස්කන්ධය 50 සහ 70 අතර වේ. XSO_4 හි සරල ස්වභාවික අවර්ණ වන අතර, XS සුදු පැහැති අවස්ථාවක් වේ. X හි ඩයොක්සයිඩයක් පවතින්නේ නැත. X හඳුනා ගන්න.

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

- (iii) ස්ලීය Br_2/KBr ද්‍රාවණයකට කහුන FeSO_4 ක්‍රම-ක්‍රමයෙන් වැඩිපුර එකතු කරන විට පිද වන උෂ්ණත්ව විපර්යාස හැරෙන්නට, පිද විය හැකි වැදගත් විපර්යාස තුනක් අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

- (iv) ප්‍රධාන භූමි විද්‍යාත්මක අංශයක් වන $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ස්වල්පයක් එකතු කළ විට පිදු වන උෂ්ණත්ව විපර්යාස හැරෙන්නට, පිදු විය හැකි වැදගත් විපර්යාස ඔහුගේ අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

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



(b) ඉහත දී ලැබෙන තුලිත සමීකරණ උපයෝගී කර ගනිමින් හෝ, වෙනත් ප්‍රමාණයන් 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 විලිංගය හා සකස්වීම් පදනම් කර ගනිමින් පදාර්ථයේ ගොඩනැගිලි අවස්ථා තුනෙහි ස්වභාව ගුණාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න. සෑදූ, එක් එක් අවස්ථාව සඳහා ගුණ දෙකක් බැගින් සලකා බැලීම් ප්‍රමාණයක් වේ.

(d) ප්‍රධාන මාධ්‍යයේ දී, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{CrO}_4^{2-}$ පද්ධතියට අදාළ සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්තය බව සිසු පෙන්වන්න
සමස්ත ද්‍රව්‍ය 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 දැරීම සඳහා කාබන් පරමාණුව විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් සිටින කාබනික විශේෂය ව හැම කරන්න.

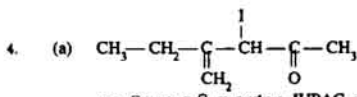
(ii) මෙම අණුවේ බන්ධන දැරීම සඳහා කාබන් පරමාණුවක් විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් සිටින කාබනික රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. උක්ත කාබනික යොමු වී ඇති දිශා අතර ඇති කෝණ මිනි රූප සටහනෙහි පැහැදිලි ව දක්වන්න. සැ. යු. මෙම කෝණ, අංකසටලින් විශේෂය ව සඳහන් කළ යුතු ය.

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

මෙම
පිටුවේ
කිසිවක්
නො ලියන්න.

- (c) පහත දක්වන එක් එක් ප්‍රභලයේ ඇති සංයෝග දෙක හිමි රසායනික ව ඵලිතමයින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.

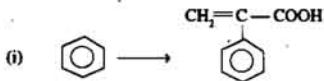


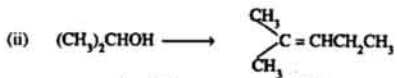


යන ව්‍යුහය ඇති සංයෝගය IUPAC නාමකරණයට අනුකූල ව නම් කරන්න.

- (b) දැව්‍ය තත්ත්ව යටතේ දී $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ සහ HBr අතර සිදු වන ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දැක්වන්න.

- (c) සහන දක්වන පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දැක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. පැයු, ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන පරිවර්තන ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම් ඔබට උසස්ම ලකුණු හෝ ලැබේ.





පැ. ප්‍ර. මේ පරිවර්තනය සඳහා භාවිත වන සංයෝගයේ ව්‍යුහයේ ඔබට සපයා ඇත්තේ $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ පමණි.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
(මුද්‍රණ හිමිකම් රක්ෂා කළහ.)
All Rights Reserved]

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

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (உயர் தர) பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ட் (புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02	
S	II

"ආ" කොටස - රචනා

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

5. (a) බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය වටහවලින් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙම නියම දෙක උපයෝගී කර ගනිමින් පරිපූරක වායු සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (b) පරිමාව 7.76 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ හීලියම් සහ ඔක්සිජන් යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් තිබේ. 280 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $1.50 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ විය. මෙම භාජනය තුළ විද්‍යුත් ප්‍රමාණයක් ගිනි දල්විය හැකි මැග්නීසියම් පටියක් තිබේ. මෙම මැග්නීසියම් පටිය ගිනි දල්වූ විට ඔක්සිජන් සම්පූර්ණයෙන් ම රසායනික ව මැග්නීසියම් සමග සංයෝජනය විය. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු, 327.5 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $0.702 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ විය.
- (i) මැග්නීසියම්හි සහ මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි සමස්ත පරිමාව හෝ ගිනිය හැකි වේ යයි උපකල්පනය කරමින්, භාජනය තුළ සිංචිත හීලියම්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
- (ii) භාජනය තුළ පැදෙන මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($\text{He} = 4$; $\text{O} = 16$; $\text{Mg} = 24$)
- පැයූ: හීලියම් සහ ඔක්සිජන් ඉහත තත්ත්ව යටතේ දී පරිපූරක වායු ලෙස හැසිරේ යයි ද, භාජනයේ පරිමාව නියත ව පවතී යයි ද උපකල්පනය කරන්න.
- (c) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට්(VI) සහය මෙසේ සම්පූර්ණ කාපවීයෝජනයට භාජනය වේ :



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

6. (a) (i) තේරුම් නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.
- (ii) ' KBr_2 ' යන කල්පිතය අයහිත සංයෝගයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය නිර්ණය කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- (b) (i) Y ප්‍රි-සංයුත් ලෝහයක් වන අතර, Z අලෝහයක් වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. YZ_3 යන අයනික සහය ජලයේ දී මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. එක්කරා උෂ්ණත්වයක දී YZ_3 වලින් සත්කාන්ත 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.
- පැයූ: මෙම ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී අවශ්‍ය වන සියල්ලට් පැහැදිලි ලෙස දක්විය යුතු ය.

- (ii) $\text{Y}(\text{MnO}_4)_3$ යන සංයෝගයේ ජල-ද්‍රාව්‍යතාව කුඩා වේ. මෙම ද්‍රාව්‍යතාව බර සීමී මගින් නිරවද්‍ය ව නිර්ණය කළ නොහැකි යයි උපකල්පනය කරන්න. එසේ වුවත්, 25°C දී $\text{Y}(\text{MnO}_4)_3$ ජලය තුළ සැලකිය යුතු වශයෙන් හැඩි පෙනෙන දැඩි පැහැයක් ඇති කරමින් මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. 25°C දී $\text{Y}(\text{MnO}_4)_3$ හි K_{sp} මගේ පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරන්නට හැකි කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

09/201

7. (a) (i) ඔස්ට්ට්ස් කනුකරණ නියමයට අදාළ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (ii) 25°C දී RCOOH යන ඒක භාසමික දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය $2.5 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ 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 $K_a = 1.0 \times 10^{-4} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- (b) (i) ඔබ විසින් කෙරුණ ගනු ලබන විශේෂය, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- (ii) ඔබ විසින් කෙරුණ ගනු ලබන විශේෂය, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි ආලෝකය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- (c) QCl යන එක්කරා ජල-ද්‍රාව්‍ය ක්ලෝරෝ සංයෝගයක් ජලීය මාධ්‍යයේ දී සමහර ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව මෙසේ ප්‍රකාශ කළ හැකි බව ද උපකල්පනය කරන්න.

$$\text{ශීඝ්‍රතාව} = k [\text{QCl}]^n$$

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 පෙදෙන, පරිදි රලාල් නියමය වටහවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- (ii) රලාල් නියමයෙන් ධන අපගමනය වීමේ දක්වන අවස්ථා සඳහා විශේෂයන් නිදර්ශන දෙකක් දෙන්න. මෙම අපගමනය වීම ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (b) ද්‍රව දෙකකින් සමන්විත ද්‍රව්‍යයේ ද්‍රාවණයක් භාගික ආසවනය මගින් එහි සංරචකවලට වෙන් කිරීම හා සම්බන්ධ වන පිද්ධාන්තය ඉදිරිපත් කරන්න.
- (c) (i) 25°C දී සිත්ස් කුරක් 1.0 mol dm^{-3} ජලීය ZnSO_4 ද්‍රාවණයක් තුළ අර්ධ වශයෙන් ගිල්වා තිබේ. මෙම සිත්ස් කුර සහ ZnSO_4 ද්‍රාවණය අතර විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් උදහස වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) උසස් විභව අන්තරයේ අගය සරල හා සෘජු ලෙස වෝල්ටීයීටරයක් මගින් අපට මැන ගත නො හැකි ය. එසේ වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

"ඉ" කොටස - රචනා

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

9. (a) (i) බොහෝම, මැග්නීසියම්, ඇල්මිනියම්, සල්ෆර්, ක්ලෝරීන්, රුබීඩියම් සහ බේරියම් යන මේවායේ ඉහළ ම ඔක්සිකරණ තත්ත්වවලින් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩවල රසායනික සුත්‍ර 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 ඊ එක් එක් ඔක්සයිඩයේ අම්ල-භස්ම ස්වභාව පැහැදිලි ලෙස දක්වන්න.
 - (b) (i) හයිඩ්‍රජන් ආවර්තික වගුවේ ස්කන්ධයෙන් වැඩිම සමාන වර්ග කිරීම සඳහා තුඩු දුන් හේතු හතරක් දෙන්න.
 - (ii) හයිඩ්‍රජන් ආවර්තික වගුවේ හැලපන සමාන 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 හැක්කේ කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
10. (a) (i) ස්වරූප ක්‍රමය මගින් සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී භාවිත කරනු ලබන විවිධ තත්ත්ව පැහැදිලි වී හා වෙන් වෙන් වී දක්වන්න.
 - (ii) ඔබ විසින් දක්වන ලද එක් එක් තත්ත්වය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරන ආකාරය උචිත අයුරු හා වෙන් වෙන් වී ඔබට හැකි පමණ සම්පූර්ණ ලෙස පැහැදිලි කරන්න.
 - (b) (i) ඇමෝනියම් අයඩයිඩ් සමග සල්ෆියුරික් අම්ලය කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද? පැ. යු. අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ද ලිවිය යුතු ය.
 - (ii) මෙතනොයින් අම්ලය (HCOOH) සමග සල්ෆියුරික් අම්ලය කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ ඇති දැයි අනාවැකියක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න. පැ. 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) ඔස්ට්ලිම් ක්‍රමය උපයෝගී කර ගනිමින් නයිට්‍රික් අම්ලය නිපදවන කර්මාන්ත ශාලාවක් මගින් පරිසරය දූෂණය විය හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. පැ. යු. වැදගත් කරුණු හතරක් සලකාබැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.
 - (b) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය යුගලයන් කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි දැයි සංක්ෂිප්තව දක්වන්න.
 - (i) $\text{NH}_3(g)$ සහ $\text{Cl}_2(g)$
 - (ii) $\text{NH}_3(g)$ සහ $\text{K}(s)$
 - (iii) $\text{NH}_3(aq)$ සහ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(aq)$
 - (iv) $\text{NH}_3(aq)$ සහ $\text{FeSO}_4(aq)$
 - (c) එක්කර එක-භාස්මික අම්ලයක අණුක සූත්‍රය $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_4$ වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම සංයෝගය ජලවිච්ඡේදනය කළ විට, ඔක්සිඅම්ල දෙකක් ලැබේ නම්, $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_4$ වලට අනුරූප වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ව්‍යුහ සූත්‍රය අඳින්න.

12. (a) (i) ස්වභාවික රබර් සෑදී ඇත්තේ සිසියම් 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 සිඛෙන බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි සංකෘතික ව දක්වන්න.
- (b) කැල්සියම් කාබයිඩ් නිෂ්පාදනය කරන්නේ කෙසේ දැයි සංකෘතික ව විස්තර කරන්න.
- (c) මෙම ප්‍රකාශය සලකන්න.

"කැල්සියම් කාබයිඩ්වලින් එකයින් නිපදවා, එම එකයින් වීශාල ප්‍රමාණවලින් උපයෝගී කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ ඉන්ධන අරමුදය අපට මගහරවා ගත හැකි ය."

උසස් ප්‍රකාශයට අදාළ යෝජනාව උචිත එකක් හෝ වන බව පෙන්වා දෙන්න.
සැ.ප්‍ර. වැදගත් කරුණු සහත් ඉදිරිපත් කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.