

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1996 අගෝස්තු
සේව්‍යව්‍ය පොත්පත් ත්‍රාතරාප්තත්‍ර(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1996 ஒகஸ்த்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1996

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
CHEMISTRY I

04

S I

පැ දෙකයි / இரண்டு மணி / Two hours

පැ. සු. මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදිසි දෙකකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

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

මේ පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීමට ඔබ වැයම් කළ යුතු යි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුත් නිවැරදි පිළිතුර ඉන් එකක් සමඟිනි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එනම් කිසියම් ප්‍රශ්නයක් අපහසු බව හැඟුණොත් එය මත හැර දෙවනු ව සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

$$\text{සර්වත්‍ර වායු නියතය, } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \\ = 0.0821 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

පැ. සු. ඉංග්‍රීසි හෝ දිව්‍ය අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ජලීය :

atm = වායුගෝල

C = සෛද්ධික හෝ සෛද්ධික හෝ කුලෝම්

g = වායු හෝ ග්‍රෑම් :

l = ද්‍රව හෝ ලීටර්

mol dm⁻³ = සහ වෙයිට්ටරයට මවුල :

s = සහ හෝ තත්ත්වය

mol l⁻¹ = ලීටරයට මවුල :

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

1. පෙරින් පොස්පේටික රසායනික යුග්‍යය

(1) $\text{Fe}(\text{PO}_4)_3$ වේ. (2) FePO_4 වේ. (3) $\text{Fe}(\text{PO}_3)_2$ වේ. (4) $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$ වේ. (5) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ වේ.

2. 'පරමාණුක භාරය' යන සංකල්පය පිළිබඳ රසායන විද්‍යාව අධ්‍යයනයේ මුල් අවධියේ දී රසායන විද්‍යාඥයින් තුළ සැලකි ව්‍යාකූලත්වය දුරු කරනු ලැබුවේ

(1) වොල්ට්ටන් විසින් ය. (2) ඇඩොගැඩරෝ විසින් ය. (3) කැටින්සාගේ විසින් ය. (4) මෝස්ලි විසින් ය. (5) රුදර්ෆඩ් විසින් ය.

3. රත් කරන ලද මැන්ගනීස් ඩයොක්සයිඩ් උඩින් ඇමෝනියා වායුව යැවූ විට,

(1) MnN_3 සෑදීමට ඉඩ ඇත. (2) N_2O_4 සෑදීමට ඉඩ ඇත. (3) N_2 සෑදීමට ඉඩ ඇත. (4) N_2O සෑදීමට ඉඩ ඇත. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සෑදීමට ඉඩ නොමැත.

4. ප්‍රෝමීට් අයන එකතොයින් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඩයප්‍රෝමීට් අයන බවට පත් වේ. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී

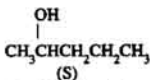
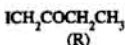
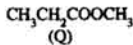
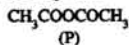
(1) ප්‍රෝමීට් අයන ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ. (2) ප්‍රෝමීට් අයන ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ. (3) ප්‍රෝමීට් අයන ඔක්සිකරණය සහ ඔක්සිකරණය යන දෙකට ම භාජනය වේ. (4) එකතොයින් අම්ලය ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සිදු නො වේ.

5. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$ සහ CH_3-OH යන මේවායින් සමන්විත වන සද්ධසිය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වීමට ඉඩ තිබේ ද?

(1) මෙම සද්ධසිය රලාල් නියමයට අනුකූල වේ. (2) මෙම සද්ධසිය රලාල් නියමයෙන් ධන අපගමනය වීම් දක්වයි. (3) මෙය ද්විතීයික සද්ධසියක් නො වේ. (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ මවුල භාගය ඉහළ වීම දී සමඟක් මෙම සද්ධසිය සෑහ අපගමනය වීම් දක්වයි. (5) CH_3OH මවුල භාගය ඉහළ වීම දී සමඟක් මෙම සද්ධසිය සෑහ අපගමනය වීම් දක්වයි.

(අනෙක් පිටු බලන්න.

6. සහන සඳහන් සංයෝග සලකන්න.



ඉහත සඳහන් කුමන සංයෝග/සංයෝගය අයඩොසෝම් ප්‍රතික්‍රියාවට පිළිතුරු දෙයි ද?

- (1) P (2) Q (3) S (4) P සහ S (5) R සහ S

7. මින් කුමක් ප්‍රධාන පිල්වර රක්ෂණාර්ථ සමග පහසුවෙන් අවස්ථාපයක් දෙයි ද?

- (1) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ (3) $\text{CH}_2=\text{CHBr}$ (4) CH_3CCl_3 (5) $\text{Br}_2\text{C}=\text{CBr}_2$

8. රුවිඩිල්ලි රසායනික සූත්‍රය

- (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{TiO}_2$ වේ. (2) $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$ වේ. (3) TiO_3 වේ. (4) TiO_2 වේ. (5) TiO_4 වේ.

9. AgBr සහ AgI රසායනික ව රසායනික වෙන් කර තද්‍රව්‍ය හැනීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත හැකි ද?

- (1) තනුක HNO_3 . (2) සාන්ද්‍ර HNO_3 . (3) තනුක HCl .
(4) සාන්ද්‍ර Cl_3CCOOH . (5) තනුක H_2SO_4 .

10. මැග්නීසියම් ප්‍රවේණිකව සම්මත උත්පාදන රත්කැලපිය සමග මින් කුමන විපර්යාසය වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ වේ ද?

- (1) $\text{Mg(s)} + \text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgF}_2(\text{s})$ (2) $\text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^-(\text{g}) \longrightarrow \text{MgF}_2(\text{s})$
(3) $\text{Mg(s)} + \frac{1}{2}\text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgF(s)}$ (4) $\text{Mg(s)} + \text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgF}_2(\text{s})$
(5) $\text{Mg(g)} + \frac{1}{2}\text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgF(s)}$

11. ප්‍රධාන සලකුණක් අම්ලය ද්‍රාවණයක් කුළින් පැරවේ 1 ක් විද්‍යුතය යැවීමෙන් සං.පි. දී කොපමණ ඔක්සිජන් වායුව මුක්ත වීමට අපේක්ෂිත ද?

- (1) 22.4 dm^3 (2) 11.2 dm^3 (3) 5.6 dm^3 (4) 88.8 dm^3 (5) 44.8 dm^3

12. X නමැති කාබනික සංයෝගයෙන් මවුල 1 ක් ඔක්සිකාරක තත්ත්ව යටතේ දී මොසෝවිව්ලීකරණයට භාජනය කළ විට ඔබෝන් මවුල 2 ක් සහ ඩයිකාබොක්සිලික් අම්ල මවුල 1 ක් ලැබුණි. X යන සංයෝගය

- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCOOH}$ විය හැකි ය.
(2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ විය හැකි ය.
(3) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCH}_3$ විය හැකි ය.

- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CC}_6\text{H}_5$ විය හැකි ය.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් විය නොහැකි ය.

13. ප්‍රධාන සලකුණක් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය

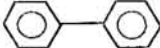
- (1) 4 වේ. (2) 10 වේ. (3) දළ වශයෙන් 5 වේ.
(4) දළ වශයෙන් 13 වේ. (5) ස්ථිර වශයෙන් කිව නොහැකි ය.

14. අයනීකරණ ශක්ති සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

- (1) Al හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය Mg හි පළමු වැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩියා වේ.
(2) Si හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය S හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා වේ.
(3) B හි තෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය Al හි තෙවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා වේ.
(4) Cl හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය Ne හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩියා වේ.
(5) ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය වේ.

15. ඵන-භාසමය අම්ලයක 1.0 mol dm^{-3} ප්‍රධාන සලකුණක් 25% විඛටනය වී ඇත. මෙම අම්ලයේ K_a අගය

- (1) $6.25 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. (2) $6.25 \times 10^{-2} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ වේ.
(3) $8.33 \times 10^{-2} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ වේ. (4) $8.33 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
(5) $6.25 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

16. $C_2H_5BrCl_2$ යන සංයෝගය
(1) සමාවයවික 2 ක් වශයෙන් පවතී. (2) සමාවයවික 3 ක් වශයෙන් පවතී.
(3) සමාවයවික 4 ක් වශයෙන් පවතී. (4) සමාවයවික 5 ක් වශයෙන් පවතී.
(5) සමාවයවික 6 ක් වශයෙන් පවතී.
17. මින් කුමන රස වඩාත් ම වාෂ්පශීලී වේ ද?
(1) CH_4 (2) NH_3 (3) H_2O (4) HF (5) Ne
18. ජලීය හයිඩ්රජන් සල්ෆයිඩ් ද්‍රාවණයක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වීමට වඩාත් ම ඉඩ තිබේ ද?
(1) එය හයිඩ්රොක්සිලොවරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(2) එය අයඩික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(3) එය HIO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(4) එය H_3AsO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(5) එය $HMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
19. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 40 වන M යන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉහළ ම ක්ලෝරීන් ප්‍රතිඝාතය ඇති ක්ලෝරයිඩය මින් කුමක් විය හැකි ද?
(1) MCl_2 (2) MCl_3 (3) MCl_4 (4) MCl_5 (5) MCl_6
20. මින් කුමන රස වඩාත් ම පහසුවෙන් නයිට්රොකරණයට භාජනය වේ ද?
(1) $C_6H_5COCH_3$ (2) C_6H_5Cl (3)  (4) $C_6H_5OCH_3$ (5) $C_6H_5CH_2CH_3$
21. $25^\circ C$ දී ඊතනෝයින් අම්ලයේ K_a අගය $1.75 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. $25^\circ C$ දී ඇමෝනියා හි K_b අගය $1.80 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. 1.0 mol dm^{-3} වන ඇමෝනියා ද්‍රාවණයකින් 4.0 cm^3 , 0.10 mol dm^{-3} වන ඊතනෝයින් අම්ලය ද්‍රාවණයක් සමඟ $25^\circ C$ දී අනුමාපනය කරනු ලැබේ. මෙම අනුමාපනයෙහි සමීකරණ ලක්ෂ්‍යයේ දී pH අගය
(1) 10.5 පමණ වේ. (2) 10 පමණ වේ. (3) 9 පමණ වේ. (4) 7 පමණ වේ. (5) 5.5 පමණ වේ.
22. මින් කුමන සමීකරණය හුමාල ආසන්නයට අදාළ මූලධර්මය සමඟ වඩාත් ම සමීප ලෙස සම්බන්ධ කළ හැකි වේ ද?
(1) $\frac{C_1}{C_2} = \text{නියතයක්}$ (2) $p_1 \times p_2 = \text{නියතයක්}$ (3) $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0} = x_B$
(4) $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0} = x_A$ (5) $p_1 + p_2 = P$
23. PF_6^- යන ප්‍රභේදයෙහි හැඩය
(1) තලීය වේ. (2) වකුරු තලීය වේ. (3) වකුස්තලීය වේ.
(4) ක්‍රියානුකී ද්විපිරමීඩය වේ. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.
24. K_p සහ K_c සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) K_p උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් වේ. (2) K_p පීඩනය වැඩි වන විට වැඩි වේ.
(3) K_c ධන උත්ප්‍රේරක ඇති විට වැඩි වේ. (4) K_c සෘණ උත්ප්‍රේරක ඇති විට වැඩි වේ.
(5) ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ එකක්වත් සත්‍ය නො වේ.
25. ටින් ලෝහය සාන්ද්‍ර පිඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර,
(1) $CsSnO_3$ සහ H_2 ලබා දෙයි. (2) $CsSnO_2$ සහ H_2 ලබා දෙයි.
(3) Cs_2SnO_3 සහ H_2 ලබා දෙයි. (4) Cs_2SnO_3 සහ O_2 ලබා දෙයි.
(5) Cs_2SnO සහ O_2 ලබා දෙයි.
26. Q යන අනාබේනික සංයෝගයට තනුක HCl එකතු කළ විට, වායුවක් සහ ඌ නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. මේ වායුව ආම්ලිකය $KMnO_4$ හි වර්ණය වෙනස් නො කළේ ය. ඌ නිල් පැහැති ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට ජලීය ඇමෝනියා වැඩිපුර එකතු කළ විට, කද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. ඌ නිල් ද්‍රාවණයෙන් තවත් කොටසක් කුඩින් H_2S වායුව යැවූ විට, අවස්ථෙපයක් නො ලැබුණි. Q මින් කුමක් විය හැකි ද?
(1) $CuSO_4$ (2) $NiCO_3$ (3) $Ni(NO_3)_2$ (4) $NiSO_4$ (5) $CuCO_3$
(අනෙක් පිට බලන්න.)

27. සම-මුද්ලිත ජලීය ද්‍රාවණ අත සලකන විට, මින් කුමක් වඩාත් ම ආම්ලික වේ ද?
(1) Cl_2 (2) SO_3 (3) Cl_2O_7 (4) Br_2 (5) Br_2O

28. $\text{Mg(s)} \mid \text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ යන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) Mg^{2+} සාන්ද්‍රණය අඩු කරන විට, ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය වඩා-වඩා සෘණ වේ.
(2) Mg^{2+} සාන්ද්‍රණය වැඩි කරන විට, ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය වඩා-වඩා සෘණ වේ.
(3) Mg(s) හි පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රජලය වැඩි කරන විට, ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය වඩා-වඩා ධන වේ.
(4) Mg(s) හි පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රජලය අඩු කරන විට, ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය වඩා-වඩා ධන වේ.
(5) ඉහත එකක්වත් සත්‍ය නො වේ.

29. සර්වෝත්ක වර්ණාවලි සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) නයිඩ්රජන් වර්ණාවලියේ රේඛාවල සංඛ්‍යාත වැඩි වෙත් ම, රේඛා ශීඝ්‍රයෙන් එකතෙකට ළඟා වේ.
(2) නයිඩ්රජන් වර්ණාවලියේ රේඛාවල සංඛ්‍යාත වැඩි වෙත් ම, රේඛා ශීඝ්‍රයෙන් එකිනෙකින් ඈත් වේ.
(3) නයිඩ්රජන් වර්ණාවලියේ අනුයාත රේඛා අතර ඇති සංඛ්‍යාත වෙනස නියත වේ.
(4) නයිඩ්රජන් ලබා දෙන්නේ විමෝචිත වර්ණාවලියක් පමණකි.
(5) නයිඩ්රජන් ලබා දෙන්නේ අවශෝෂණ වර්ණාවලියක් පමණකි.

30. විරුද්ධ කුඩු නිෂ්පාදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) රත් කරන ලද CaCO_3 උඩින් Cl_2 වායුව යැවීමෙන් විරුද්ධ කුඩු නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.
(2) රත් කරන ලද CaO උඩින් Cl_2 වායුව යැවීමෙන් විරුද්ධ කුඩු නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.
(3) ශීත Ca(OH)_2 ද්‍රාවණයක් තුළින් Cl_2 වායුව යැවීමෙන් විරුද්ධ කුඩු නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.
(4) උණු Ca(OH)_2 ද්‍රාවණයක් තුළින් Cl_2 වායුව යැවීමෙන් විරුද්ධ කුඩු නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් සත්‍ය නො වේ.

● 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

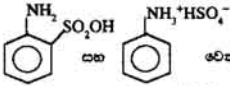
31 සිට 40 හෙත් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c), සහ (d) යන ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාර හෝ ප්‍රතිචාරය කවරේ දැයි නිගමනය කරන්න.

- (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 ස්ථාවරත්වයක් සහිත ද?
(a) සොටැඩියම් බයිකාබනේට් (b) ග්‍රිසොසැටියම් ඕනොසොජනේට්
(c) රුබිඩියම් කාබනේට් (d) ප්‍රෝනිත
32. 2,4-ඩයිනයිට්‍රොසීනෝල් මින් කුමක් / කුමන ඒවා සමහර ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
(a) ජලීය නයිට්‍රොසීනේෂන් අම්ලය (b) ජලීය සෝඩියම් බයිකාබනේට්
(c) එතනෝලික සෝඩියම් එතනොක්සයිඩ් (d) ජලීය නයිට්‍රොසීනෝලීන් අම්ලය
33. මින් කුමන ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) ජලය තුළ Sn(OH)_2 හි ද්‍රාව්‍යතාව ජලීය NaOH හි දී වඩා කුඩා වේ.
(b) ජලය තුළ Zn(OH)_2 හි ද්‍රාව්‍යතාව ජලීය KOH හි දී වඩා කුඩා වේ.
(c) ජලය තුළ Ca(OH)_2 හි ද්‍රාව්‍යතාව ජලීය KOH හි දී වඩා කුඩා වේ.
(d) ජලය තුළ Fe(OH)_3 හි ද්‍රාව්‍යතාව ජලීය NaOH හි දී වඩා කුඩා වේ.

34.  වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) මේ සඳහා ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 (b) මේ සඳහා ජලීය සෝඩියම් කාබනේට් ද්‍රාවණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 (c) මේ සඳහා ජලීය හයිඩ්‍රොක්සිලොජීන් අම්ලය ද්‍රාවණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 (d) මේ සඳහා ඉතා සඳහන් ද්‍රාවණ කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නොහැකි ය.
35. කුරුඳු ශාකයෙන් ලබා ගන්නා හෙල් වර්ග කුහෙති ප්‍රධාන සංඝට්ටුවල මින් කුමන / කුමන ඒවා තිබේ ද?
- (a) ඇමයිඩ් කාණ්ඩය
 (b) ක්වටර්න් කාණ්ඩය
 (c) ඇල්ඩිහයිඩ් කාණ්ඩය
 (d) හයිඩ්‍රොක්සි කාණ්ඩය
36. ගැමා කිරණ සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) ගැමා කිරණ, ආලෝකයේ ප්‍රවේගය මෙන් 98% ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
 (b) ගැමා කිරණවල අයනීකාරක බලය ඉතා ඉහළ ය.
 (c) ගැමා කිරණවල විනිවිද යෑමේ බලය ඉතා ඉහළ ය.
 (d) ගැමා කිරණවල ගමන් මාර්ගය ද්‍රිශ්මක ක්ෂේත්‍ර මගින් වෙනස් නොවේ.
37. ආවර්තිතා වගුව සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) 4 වැනි කාණ්ඩයේ ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය ද්විසංයුත් සංයෝග සාදයි.
 (b) 3 වැනි කාණ්ඩයේ අන්තර්ගත නොවන ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය +4 ඔක්සිකරණ තත්ත්වය පෙන්වයි.
 (c) 4 වැනි කාණ්ඩයේ ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය +7 ඔක්සිකරණ තත්ත්වය පෙන්වයි.
 (d) 7 වැනි කාණ්ඩයේ අන්තර්ගත නොවන ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය +1 ඔක්සිකරණ තත්ත්වය පෙන්වයි.
38. මින් කුමක් / කුමන ඒවා වෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදයට ආරම්භක පදනම් සැපයීමට ප්‍රමාණවත් වූයේ ද?
- (a) ගුණානුපාත නියමය
 (b) ස්ථිර පමානුපාත නියමය
 (c) ස්කන්ධ සංස්ථිති නියමය
 (d) ගේ ලුසාක් නියමය
39. $AlCl_3$ හි දලිස් ශක්තිය ගණනය කිරීම සඳහා මින් කුමක් / කුමන ඒවා අවශ්‍ය වේ ද?
- (a) Al හි දෙ වැනි අයනීකරණ ශක්තිය
 (b) Al හි පළමු වැනි අයනීකරණ ශක්තිය
 (c) Cl_2 හි උණුදියාකූණ ශක්තිය
 (d) Cl හි පළමු වැනි අයනීකරණ ශක්තිය
40. මිනිසාට ප්‍රයෝජනවත් වන බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යවල මින් කුමන කාණ්ඩය / කාණ්ඩ තිබේ ද?
- (a) $-OH$ (b) $-NH_2$
 (c) $-CO-NH-$ (d) $-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-$

41. සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල වගන්ති දෙක බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති වගන්ති යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වලවෙති දක්වන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දැයි තෝරා ලකුණු කරන්න.

පළමු වැනි වගන්තිය	දෙ වැනි වගන්තිය
(1) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහද දෙයි.
(2) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහද නො දෙයි
(3) සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4) අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5) අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

පළමු වැනි වගන්තිය	දෙ වැනි වගන්තිය
41. $C_6H_5NHCOCH_3$ නයිට්‍රොකර්බන්හි භාජනය කිරීමෙන් 3-නයිට්‍රො ව්‍යුත්පන්නය ලබා දෙයි.	$-COCH_3$ කාණ්ඩය මෙයට යොමුකාරක වේ.
42. කෝප්ලිස් සෝඩා නිෂ්පාදනයේ දී ග්‍රේසඩ්වි ඇනෝඩ භාවිත කෙරේ.	ග්‍රේසඩ්විවලට ස්කරිය ව්‍යුහයක් ඇත.
43. ද්‍රව HF විද්‍යුත්‍ය ඉතා හොඳින් සන්නායකය කරයි.	H සහ F අතර විද්‍යුත්සංඝාත වෙනස ඉහළ වේ.
44. $H-C(=O)-OH$ සමඟ C_6H_5MgBr ඉතා පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ඇල්ඩිහයිඩ්වල හා කීටෝන්වල $C=O$ කාණ්ඩ හරහා ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක ආකලනය වේ.
45. ආවර්තිතා වගුවේ 4 වැනි ආවර්තයේ සිටින්නන් මුලද්‍රව්‍ය 18 ක් පමණකි.	4s, 3d සහ 4p යන උපකක්ෂ මට්ටම් තුළ තිබිය හැකි වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් පමණකි.
46. $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ යන ප්‍රතික්‍රියාව මගින් SO_3 විශාල ප්‍රමාණවලින් ලබා ගැනීමේ දී, කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා ඉතා ඉහළ පීඩන උපයෝගී කර ගනී.	$2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වායුමය අණු සංඛ්‍යාවේ අඩු වීමක් සිදු වේ.
47. වැන් ඩ වාල්ස් සමීකරණය සඳ.පි. දී බිඳ වැටේ.	සඳ.පි. දී සියලු ම වායු $PV = nRT$ යන සමීකරණයට අනුකූල ව හැසිරේ.
48. CO_2 අයේ පරිසරයට කිසි ම හානියක් නො කරයි.	පරිසරයේ ඇති CO_2 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා උපයෝගී වේ.
49. පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය 1.66×10^{-24} g වශයෙන් පිළිගනු ලැබේ.	කාබන් පරමාණුවක ස්කන්ධයෙන් හරියට ම $\frac{1}{12}$ පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය වන අතර, කාබන් ග්‍රේම් හරියටම 12 ක 6.022×10^{23} කාබන් පරමාණු සිටී.
50. එකයින් ආම්ලික ලක්ෂණ කිසිවක් නො දක්වයි.	එකයින් හයිඩ්‍රජන් සහ කාබන්වලින් පමණක් සංයුක්ත ය.

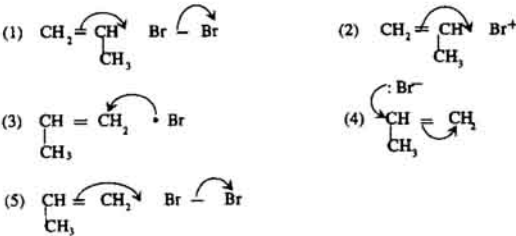
51. $^{214}_{84}\text{Po}$ යන සමස්ථානිකය බිටා අංශු දෙකක් සහ ඇල්ෆා අංශු දෙකක් විමෝචනය කරයි. මෙම න්‍යෂ්ටික විපර්යාසයෙහි අන්තිම ඵලය

- (1) $^{206}_{84}\text{Po}$ වේ. (2) $^{206}_{82}\text{Pb}$ වේ. (3) $^{206}_{82}\text{Pb}$ වේ.
(4) $^{210}_{82}\text{Rn}$ වේ. (5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නොවේ.

52. බෙන්සීන්වලින් ආරම්භ කරමින් $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සඳහා ඉතාමත් ම උචිත ආරම්භක පියවර වන්නේ මින් කුමන එක ද?

- (1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{Cl} + \text{තිර්ජලීය AlCl}_3$
(2) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{සාන්ද්‍ර HNO}_3 / \text{සාන්ද්‍ර H}_2\text{SO}_4$
(3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{COCl} + \text{තිර්ජලීය AlCl}_3$
(4) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{සාන්ද්‍ර HNO}_3 / \text{සාන්ද්‍ර HCl} / \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
(5) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ පාරජම්බුල විසිරණය හවුළේ දී

53. ප්‍රොපීන්වලට බිරෝමීන් ආකලනය වීමේ යන්ත්‍රණයේ දී මින් කුමන පියවර සිදු වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ද?



54. A යන විසිරණශීලී සමස්ථානිකයේ අර්ධ-ආයු කාලය දින 4 ක් වේ. දින 6 කට පසු A නිදර්ශකයක විසිරණශීලීතාව

- (1) ආරම්භ අගයෙන් 0.49 වේ.
(2) ආරම්භ අගයෙන් 0.48 වේ.
(3) ආරම්භ අගයෙන් 0.27 වේ.
(4) ආරම්භ අගයෙන් 0.26 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.

55. මේතනාල් සහ එතනාල් එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමන රසායනික ද්‍රව්‍ය සමූහය උපයෝගී කර ගත හැකි ද?

- (1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, ජලීය H_2SO_4 සහ KBr
(2) KMnO_4 සහ ජලීය HCl
(3) K_2CrO_4 , ජලීය HI සහ ජලීය NaOH
(4) Br_2 සහ ජලීය KI
(5) මේතනාල් සහ එතනාල් එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය සමූහවලින් එකක් වත් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.

56. NO_2 , SO_2 සහ ජලය එකට ප්‍රතික්‍රියා කර

- (1) H_2SO_4 සහ NO සාදයි.
(2) H_2SO_4 සහ N_2O සාදයි.
(3) H_2SO_3 සහ H_2SO_4 සාදයි.
(4) H_2SO_3 සහ HNO_3 සාදයි.
(5) H_2SO_4 සහ N_2 සාදයි.

57. උත්ප්‍රේරකයක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?
- (1) උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරයි.
 - (2) උත්ප්‍රේරකයක් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරයි.
 - (3) උත්ප්‍රේරකයක් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියත ශක්තිය අඩු කරයි.
 - (4) උත්ප්‍රේරකයක් සමු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියත ශක්තිය වැඩි කරයි.
 - (5) උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියත ශක්තිය වෙනස් කරයි.
58. කාබනික සංයෝගයක් ප්‍රයෝගී දීට වඩා CCl_4 හි ද්‍රාවණය වන අතර, අද්‍රව්‍ය ව්‍යාජ්‍ය සංගුණකය 4 වේ. මේ කාබනික සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයකින් පරිමාව 100 cm^3 වන නිදර්ශකයක් තුළ කාබනික සංයෝගය 3.00 g අන්තර්ගත වේ. මෙම නිදර්ශකය CCl_4 25 cm^3 කොටස් දෙකකින් අනුයාත ලෙස නිස්සාරණය කරන ලදී. අන්තිමට ලැබෙන ජලීය ද්‍රාවණය 100 cm^3 හි කාබනික සංයෝගය කොපමණ තිබේ ද?
- (1) 1.50 g
 - (2) 1.25 g
 - (3) 1.00 g
 - (4) 0.75 g
 - (5) 0.33 g
59. මෙම පරිවර්තනය සලකන්න.
- $$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH} \longrightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$$
- මේ සඳහා වඩාත් ම උචිත වන්නේ මින් කුමක් ද?
- (1) K_2CrO_4 සහ සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
 - (2) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතිචාත කිරීම
 - (3) KMnO_4 සහ සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
 - (4) ඇල්කොහොලයේ වාෂ්පය රත් කරන ලද කොපර් උඩින් යැවීම
 - (5) ඇල්කොහොලයේ වාෂ්පය රත් කරන ලද ඇයඩික් උඩින් යැවීම
60. මින් කුමක් ජලීය BaCl_2 සමඟ අවක්ෂේපයක් දෙයි ද?
- (1) ජලීය NH_4I
 - (2) ජලීය ඇමෝනියා
 - (3) ජලීය SO_2
 - (4) ජලීය CO_2
 - (5) ජලීය $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଓ ବିଶେଷତା ଆବଶ୍ୟକ]

(முடிவுப் பதிப்புரிமையுடையது)

All Rights Reserved

இலங்கைத் தீர்மானக் குழு / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1996 අගෝස්තු
 සෙසීප් බොහුත ත්‍රාතර්‍යප්‍රතිරි(උසර් ත්‍රාප් පරීක්ෂ, 1996 ඔසර්
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1996

ଉତ୍ତମାୟନା ବିଜୟା ॥

இரசாயனமியல் II

CHEMISTRY II

04

S

III

ප, තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

പിന്തുറ കുറവ് :

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි තුනකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු ලැප්ටිම්බ් සෙර
ඒවා පිටි අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

ගණකා යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය “අ”, “ආ” සහ “ඉ” යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය
ස, තුනයි.

"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 කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු “අ”, “ආ” සහ “ඈ” කොටස් එක් එක්කර පත්‍රයක් වන සේ “අ” කොටස උඩින් නිබඳන පෙට්ටි අඟිණි, විනාශ කළාට්ටපයට හෝ

පශ්චාත පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා නැති ය.

සරල වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 $= 0.0821 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

සැ. ය. ආගිති හෝඩිස් අතුරු පනත සඳහන් අර්ථ දෙන අදාළත් සෙව් යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq =

atm = වායුගෝල

C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ ඩූලෝම්

g = වායු හෝ ග්‍රෑම්

1 = 40 100 1000

$\text{mol dm}^{-3} =$ සහ ඩෙසිමීටරයට මවුල

mol l⁻¹ = ଡିଗ୍ରୀସିଏଡ଼ ଉପରେ

$s =$ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ସମସ୍ତ ସମ୍ପତ୍ତି

වෙනත් කෙටි පෙරළි පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

[අපනයන් පිටි බලාපොරොත්තු.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. (a) X නමැති මූලද්‍රව්‍යය XH_3 සහ XS යන රසායනික සූත්‍ර ඇති සංයෝග සාදයි. XH_3 ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. XS ජලයෙහි ද්‍රවණය වේ. මෙම ද්‍රාවණය බත්තන් දල්ලට වර්ණයක් ලබා දෙයි.

(i) X මින් කුමක් විය හැකි දැයි සහන කොටුවෙහි සඳහන් කරන්න.

Na, Mg, Al, K, Ca, Fe, Co, Ni, Cu, Zn.

X =

(ii) X හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2, 2s^2, \dots$ ආදී වශයෙන් සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

- (b) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සංයෝගය ජලය BaCl_2 සමඟ සුදු අවස්ථාපයක් දෙයි. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී කාසය ද සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් මුක්ත වේ. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ අණුවේ සල්ෆර් පරමාණු දෙක සර්වසම වන අතර ම, ඔක්සිජන් පරමාණු හතරක් ද සර්වසම වේ. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ අණුව සඳහා ව්‍යුහ සූත්‍රයක් යෝජනා කරන්න.

- (c) සහන සඳහන් සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර උචිත කොටුවල ලියන්න.

සංයෝගය

රසායනික සූත්‍රය

(i) බෙරිලියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්	
(ii) ක්‍රෝමික් ඔක්සිඩ්	

2. (a) වැඩිපුර ව ඇති ක්ලෝරීන් දියර සමඟ අයවීන් ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, HIO_3 සහ HCl සෑදේ. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

- (b) සහ නිරපද්‍රව්‍ය සෝඩියම් ඔයිඩ් කාබනේට් සහ සහ නිරපද්‍රව්‍ය සෝඩියම් කාබනේට් යන මේවායින් සමන්විත මිශ්‍රණයකින් 0.305 g තදින් රත් කරන ලදී. මෙයින් ලැබෙන ක්ෂය ජලයෙහි ද්‍රවණය කර, එයට ජලීය කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් වැඩිපුර එකතු කරන ලදී. මෙයින් සෑදෙන කැල්සියම් කාබනේට් අවස්ථාපය පෙරා වෙන් කර, එයද එහි බර සිරා ගන්නා ලදී. මෙම කැල්සියම් කාබනේට්හි ස්කන්ධය 0.200 g විය. ඉහත සඳහන් මිශ්‍රණයේ සෝඩියම් ඔයිඩ් කාබනේට් : සෝඩියම් කාබනේට් මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න.
($\text{H} = 1$; $\text{Na} = 23$; $\text{Ca} = 40$; $\text{O} = 16$; $\text{C} = 12$)

- (c) එක ම ආරම්භක රසායනික ද්‍රව්‍යය වශයෙන් ඔබට සපයා ඇත්තේ ප්‍රමිත පොට්ෂියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් පමණක් යයි සිතන්න. විද්‍යාගාරයක සාමාන්‍යයෙන් සිබෙන පහසුකම් ද ඔබට සපයා ඇත. මෙම තත්ත්වයටත් දී, ඔබට සපයා ඇති ප්‍රමිත මැග්නීසියම් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක් සහ ප්‍රමිත පිත්ස් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක් ඔබ රසායනික ව එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නට තැත්කරන්නේ කෙසේ දැයි සැකැදිලි ලෙස දක්වන්න.

3. (a) A නැමති කාබනික සංයෝගයෙහි C, H සහ N පමණක් සිටියි. A සංයෝගයෙන් එක්කරා ස්කන්ධයක් උච්ඡේදනය දහනය කළ විට, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සහ ජලය 4:3 යන මවුල අනුපාතයෙන් ලැබුණි. මේ දහනයේ දී හයිඩ්‍රජන් ද ලැබුණි. A හි නිරවද්‍ය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය හරියට ම 164 වේ. A හි අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.
(C = 12 ; H = 1 ; N = 14)

(b) B නැමැති කාබනික සංයෝගයෙහි අණුක සූත්‍රය C_7H_9N වේ. B ට නිශ්පාදනය කළ ව්‍යුහ සියල්ල ම අදින්න.

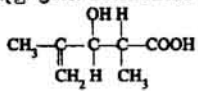
(c) පහත සඳහන් සංශ්ලේෂණ සිදු කළ නැමැති ආකාරය දැක්වෙන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා කක්ෂවල උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය.

පැහැදිලි කිරීමේ යෝජිත සංශ්ලේෂණ ප්‍රමාණ අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම් ඔබට උපරිම ලකුණු හෝ ලැබේ.

(i) එක ම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස $HC\equiv CH$ උපයෝගී කර ගනිමින් $CH_3C\equiv CCOOH$ සංශ්ලේෂණය කිරීම

- (ii) එක ම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ උපයෝගී කර ගනිමින්,
 $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{C}-\text{OH}$ සංයෝගයේ නිර්මිතය.
 CH_3

4. (a) පහත දක්වන ව්‍යුහය ඇති සංයෝගය IUPAC නාමකරණයට අනුකූලව නම් කරන්න.
 ඇස්. ප්‍රිමාන සමාධිපතිකයාට හෝ සලකා හරින්න.

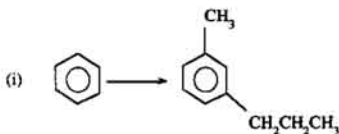


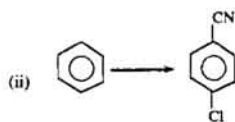
(b) පහත දක්වන ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න.



(c) පහත දක්වන පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා කන්තව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය.

පැ. යු. සමස්ත ජ්‍යෙෂ්ඨ පරිවර්තන ක්‍රමය ආවරණ ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, සිංහල උපරිම ලකුණු හෝ ලැබේ.





3 (04) රසායන විද්‍යාව II

අ.පො.ස. (උසෙ) 1996

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි

(අගය ප්‍රතිපාදනයකටය)

All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1996 අගෝස්තු
අංශවේදී බොහෝමයක් පරීක්ෂණ (උසස්) පරීක්ෂණ, 1996 ඉංග්‍රීසි
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1996

රසායන විද්‍යාව II

இரசாயனவியல் II

CHEMISTRY II

04

S

II

"අ" කොටස - රචනා

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

5. (a) $PV = \frac{1}{3} nN \bar{c}^2$ යන සමීකරණය උපයෝගී කර ගනිමින් ඇවෝගාඩ්රෝ නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (b) මේ ප්‍රශ්න කොටස අ.පො.ස. උසස් පෙළ ශිෂ්‍යයින් විසින් වායුවල මවුලික පරිමාව පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කිරීම හා සම්බන්ධ වේ.
- (i) ස්කන්ධය 1.50 g වන කැල්සියම් කාබනේට් නිදර්ශනයක් රත් කර, උෂ්ණත්වය 27°C දී හා වායුගෝලීය පීඩනය 750 mm Hg යටතේ දී CO_2 වායුව 360 ml රැස් කර ගන්නා ලදී. ඉහත දත්ත අනුව, ස.උ.පී. දී CO_2 හි මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න. ($\text{Ca} = 40, \text{O} = 16; \text{C} = 12; 1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg}$)
- (ii) ඔබට ලැබෙන උත්තරය සහ අවස්ථාපිත සම්මත අගය අතර වෙනසක් ඇති වීම සඳහා හේතු සහක් පැහැදිලිව හා වෙන් වෙන් ව ඉදිරිපත් කරන්න.
- (c) එක්තරා නිශා පරිමාවක් ඇති භාජනයක් තුළ H_2 වායුව සහ He වායුව තිබේ. 0°C දී මේ භාජනය තුළ පීඩනය 0.89 atm විය. මේ භාජනය තුළට CH_4 0.03 mol ඇතුළු කර, උෂ්ණත්වය 107°C වන තෙක් භාජනය රත් කරන ලදී. එවිට භාජනය තුළ පීඩනය 1.65 atm දක්වා වැඩි විය. මේ පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී, භාජනය තුළ H_2 හි ආංශික පීඩනය He හි ආංශික පීඩනය මෙන් දෙගුණයක් වූණි නම්, පරීක්ෂණය අවසානයේ දී භාජනය තුළ He මවුල කාගය ගණනය කරන්න.
- සැ.පු. මේ කන්තව යටතේ දී වායු තුන ම පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන බව ද භාජනයේ පරිමාව වෙනස් නො වන බව ද උපකල්පනය කරන්න.
6. (a) (i) $V \text{ dm}^3$ යන පරිමාවක් තුළ පවතින, සහන දක්වන සමතුලිතය සලකන්න.
- $$\text{RCOOH} (\text{l}) + \text{R}'\text{OH} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{RCOOR}' (\text{l}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$$
- RCOOH 1 mol සහ $\text{R}'\text{OH}$ 1 mol එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී සමතුලිත කන්තවයට පත් වූ විට, එස්ටරය x mol පැදෑ යයි උපකල්පනය කරන්න. උක්ත උෂ්ණත්වයේ දී මේ සමතුලිතය සඳහා $K_c = \frac{\lambda^2}{(1-x)^2}$ බව සාධනය කරන්න.
- (ii) එතනෝල් සහ එතනොයින් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සාත්‍ය ප්‍රතිප්‍රතික්‍රියාවේ අම්ලය මගින් උත්ප්‍රේරණය වේ. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී K_c අගය ඔබ නිර්ණය කරන ආකාරය පැහැදිලි ලෙස හා සංකීර්ණ ව විස්තර කරන්න.
- (b) NaOH ද්‍රාවණයකින් 25.0 cm^3 උද්භිත කිරීම සඳහා 0.05 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 අවශ්‍ය විය. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී මෙම NaOH ද්‍රාවණය $\text{Ca}(\text{OH})_2$ වලින් සංතෘප්ත කරන ලදී. මෙම සංතෘප්ත ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 උද්භිත කිරීම සඳහා උක්ත HCl ද්‍රාවණයෙන් 65.0 cm^3 අවශ්‍ය විය. උක්ත උෂ්ණත්වයේ දී $\text{Ca}(\text{OH})_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ගණනය කරන්න.

[අනෙක් පිට බලන්න.

(c) (i) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ඉහත (b) හි සඳහන් ක්‍රමයට සමාන වන ක්‍රමයක් මගින් ඔබට නිර්ණය කළ හැකි වේ ද? ඔබේ ප්‍රතිචාරය සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී $\text{Mg}(\text{OH})_2$ හි $K_{sp} = 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$.

(ii) $\text{Al}(\text{OH})_3$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ඉහත (b) හි සඳහන් ක්‍රමයට සමාන වන ක්‍රමයක් මගින් ඔබට නිර්ණය කළ හැකි වේ ද? ඔබේ ප්‍රතිචාරය සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.

7. (a) ලෝහවල පැවැත්මක් ඒවා නිස්සාරණය කිරීමේ පොදු ක්‍රමයක්, විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලියක් වන ද්‍රාවණයට සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාරයන් පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

(b) (i) සාන්ද්‍රණය, සීඨතාව සහ උත්ප්‍රේරක භූරේඛයට රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක හාමි කරන්න.

(ii) තයෝසල්ෆේට්/මෙල් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව සහ තයෝසල්ෆේට් සාන්ද්‍රණය ඉතර ක්‍රියාවේ සම්බන්ධතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා ඔබ විද්‍යාගාරයේ දී සිදු කර ඇති පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්තයෙන් විස්තර කරන්න.

(c) $\text{H}_2(\text{g})$ සහ $\text{I}_2(\text{g})$ ඉතර ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කරන ද්‍රව්‍යයක් ඔබට සපයා ඇත. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ දී උත්ත ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිත තත්ත්වය කරා ගෙන ඒමේ දී ලා ගෙන උත්ප්‍රේරකය ඇත්ත වශයෙන් ම භාර්යක්ෂම වන බව ස්ථිර වශයෙන් හා පැහැදිලිව විදහා දක්වීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්ත ව ඉදිරිපත් කරන්න.

8. (a) විකිරණශීලීතාව මනුෂී කිරීම සඳහා ඇති ක්‍රම දෙකක් පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තර ලියන්න.

(b) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ හි සමමිත උත්පාදන රත්කැල්පය පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(c) රත්කරා ප්‍රමාණය ද්‍රාවණයක් 25°C දී HCl වලට සාපේක්ෂ ව 1.00 mol dm^{-3} වන ඉතර, RCOOH යන කාබොක්සිඩ්‍රික් අම්ලයට සාපේක්ෂව 0.10 mol dm^{-3} වේ. 25°C දී RCOOH හි $K_a = 2.0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$, $K_w = 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$

(i) 25°C දී උත්ත ද්‍රාවණය තුළ RCOOH හි විභවන ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(ii) 25°C දී උත්ත ද්‍රාවණයෙහි pOH අගය ගණනය කරන්න.

(iii) 25°C දී 1.00 mol dm^{-3} වන සංශුද්ධ ප්‍රමාණ HCl ද්‍රාවණයක pOH අගයක්, ඔබට ඉහත (ii) හි දී ලැබෙන උත්තරයක් ඉතර ඇති සම්බන්ධතාව කුමක් ද? එම සම්බන්ධතාව උදාහරණ වශයෙන් මතභේද පැහැදිලි කරන්න.

“ඉ” කොටස - රචනා

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

9. (a) ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී එලදව වැඩි කර ගැනීම සඳහා ගන්නා විවිධ ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි ව. හා වෙන් වෙන් ව සඳහන් කරන්න. මේ එක් එක් ක්‍රියා මාර්ගය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර වන ආකාරය, උචිත අයුරු හා වෙන් වෙන් ව සිටින හැකි පමණ සම්පූර්ණ ලෙස පැහැදිලි කරන්න.
සෑයු. මෙවැනි ක්‍රියා මාර්ග හතරක් පමණක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.
 - (b) ඇතැම් තත්ත්ව යටතේ දී, ඇමෝනියා වායුව පහසුවෙන් නයිට්‍රජන්හි ඔක්සිකෘත ප්‍රභේද බවට පරිවර්තනය කළ හැකි බව සිංහ විද්‍යාගාරයේ දී විද්‍යා දක්වන ආකාරය සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.
සෑයු. අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතු ය.
 - (c) නයිට්‍රජන් වක්‍රයේ දී වායුගෝලයේ ඇති නයිට්‍රජන් වායුව සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් පල ද්‍රාව්‍ය ප්‍රභේද බවට පත්වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
10. (a) සල්පියරික් අම්ලය පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය සමඟ කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
(i) කාබන්
(ii) සල්පර්
(iii) හයිඩ්‍රොක්සිජන් අම්ලය
 - (b) CuFeS_2 වලින් ආරම්භ කරමින් සංශුද්ධ සල්පර් ලබා ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
 - (c) සිංහ විද්‍යාගාරයේ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කිරීමේදී සාමාන්‍ය කරන්නට හැක්කේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව හා පැහැදිලි ව දැනීම් සපයා දෙන්න.
11. (a) පොටෑෂියම්, කැල්සියම්, සල්පර් සහ ක්ලෝරීන් යන මේවායේ හයිඩ්‍රයිඩ් සලකන්න.
(i) මේ හයිඩ්‍රයිඩ්වල බන්ධන ස්වභාව පැහැදිලි ව හා වෙන් වෙන් ව සඳහන් කරන්න.
(ii) මේ හයිඩ්‍රයිඩ් පලය සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා පැහැදිලි ව හා වෙන් වෙන් ව සඳහන් කරන්න.
 - (b) “සජීව සද්ධති සම්බන්ධයෙන් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඉතාමත් වැදගත් වේ.”
මේ ප්‍රකාශය සත්‍ය බව අදාළ කරුණු පහක් සලකමින් පැහැදිලි ලෙස විදහා දක්වන්න.
 - (c) සිංහ විද්‍යාගාරයේ ප්‍රතික්‍රියාවලි භාජනය හෝ වූ කෝර්ටන් යෝධා ක්‍රියාමාර්ගයක් ඉතිරි වී ඇති බව සිංහ විද්‍යාගාරයේ ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රතිකාරක වශයෙන් සිංහ විද්‍යාගාරයේ කැල්සියම් නයිට්‍රේට් ද්‍රාවණයක් සහ මැග්නීසියම් නයිට්‍රේට් ද්‍රාවණයක් පමණි. මේ අමතර ව සාමාන්‍ය විද්‍යාගාර පහසුකම් සිංහ විද්‍යාගාරයේ ඇත. මේ තත්ත්ව යටතේ දී සිංහ විද්‍යාගාරයේ ඇති සහිත කෝර්ටන් යෝධා ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
12. (a) (i) සිංහ විද්‍යාගාරයේ ඇති ප්‍රධාන ඔක්සයිඩ් වර්ග හතර නම් කරන්න. ඒ එක් එක් ඔක්සයිඩ් වර්ගය සඳහා නිදර්ශන එකක් බැගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
(ii) ඔක්සිජන්වල ප්‍රයෝජන පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.
 - (b) විශාල ප්‍රමාණවලින් පෙට්‍රොලියම් ඉන්ධන හා බොර හෙල් දහනය කිරීම පරිසරය කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑ හැකි ආකාරය පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.
 - (c) ප්‍රධාන පොටෑෂියම් අයඩයිඩ් අයඩීන් සහය ද්‍රවණය කර ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ සිංහ විද්‍යාගාරයේ සාන්ද්‍රණය (එනම්, I_2 සහ I^-) නිර්ණය කරන්නට සිංහ විද්‍යාගාරයේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරන්න.