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, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

රසායන විද්‍යාව I இரசாயனவியல் I Chemistry I	02 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස්:

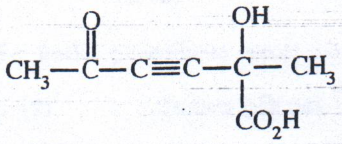
- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **08** කින් යුක්ත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) **යොදා දක්වන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$
ප්ලෑන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ \text{J s}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ \text{m s}^{-1}$

1. පරමාණුක ව්‍යුහයේ 'ප්ලම් පුඩින්' (plum pudding) ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ,
(1) ජෝන් ඩෝල්ටන් විසිනි. (2) ජේ.ජේ. තොම්සන් විසිනි. (3) ග්ලෙන් සීබෝග් විසිනි.
(4) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් විසිනි. (5) රොබට් මිලිකන් විසිනි.

2. B, O, S, S^{2-} සහ Cl පරමාණු/අයනවල අරයන් **වැඩි වන** පිළිවෙළ වනුයේ,
(1) $B < O < Cl < S < S^{2-}$ (2) $S < S^{2-} < O < B < Cl$
(3) $O < B < Cl < S < S^{2-}$ (4) $O < B < S < S^{2-} < Cl$
(5) $B < O < S < S^{2-} < Cl$

3. X සංයෝගයේ IUPAC නම කුමක් ද?
(1) 2–hydroxy–2–methyl–5–oxo–3–hexynoicacid
(2) 2–hydroxy–2–methyl–5–oxo–3–hexynoic acid
(3) 2–hydroxy–5–keto–2–methyl–3–hexynoic acid
(4) 5–carboxy–5–hydroxy–3–hexyn–2–one
(5) 2–carboxy–5–oxo–3–hexyn–2–ol



X

4. පරමාණුවල ගුණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?
(1) අයඩීන් පරමාණුවේ සහසංයුජ අරය, එහි වැන්ඩවාල් අරයට වඩා කුඩා ය.
(2) O පරමාණුවේ පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව N පරමාණුවේ එම අගයට වඩා වැඩි ය.
(3) පරමාණුවක අයනීකරණ ශක්තිය නිර්ණය කරනු ලබන්නේ එහි න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සහ අරය මගින් පමණි.
(4) Li පරමාණුවක සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයට දැනෙන න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය 3ට වඩා අඩු ය.
(5) පෝලිං පරිමාණයේ C පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව S හි විද්‍යුත් සෘණතාවට සමාන වේ.

5. පහත දී ඇති සංයෝග අතරින් **අඩුම** වාෂ්පශීලීතාවය ඇත්තේ කුමකට ද?
(1) CBr_4 (2) $CHBr_3$ (3) CH_2Br_2 (4) CH_3Cl (5) CH_2Cl_2

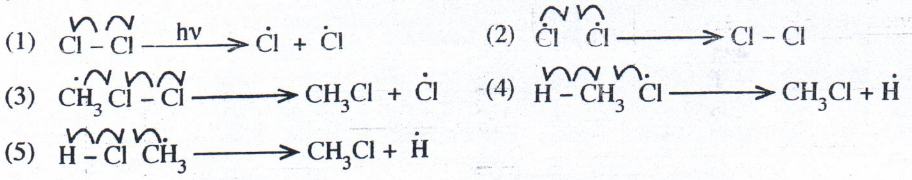
6. කාබනේට මිශ්‍රණයක අඩංගු $MgCO_3$ සහ $CaCO_3$ අතර මවුල අනුපාතය පිළිවෙළින් 5 : 1 ලෙස ඇත. මෙම මිශ්‍රණයෙන් දන්නා ස්කන්ධයක් රත් කළ විට සෑදුණු CO_2 සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී $134.4\ \text{dm}^3$ පරිමාවක් ගනී. රත් කරන ලද කාබනේට මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය වන්නේ, (C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායු මවුල එකක් ගන්නා පරිමාව $22.4\ \text{dm}^3$ වේ.)
(1) 52 g (2) 520 g (3) 750 g (4) 900 g (5) 1040 g

7. A_3B_2 යනු ජලයෙහි ඉතා අල්ප වශයෙන් ද්‍රාව්‍යය වන ලවණයකි. 25 °C දී එහි ද්‍රාව්‍යතාව සහ ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය පිළිවෙළින් $s\ \text{mol dm}^{-3}$ සහ K_{sp} වේ. s සඳහා **නිවැරදි** ප්‍රකාශනය වනුයේ,

(1) $\left(\frac{K_{sp}}{36}\right)^{5}$ (2) $\left(\frac{K_{sp}}{36}\right)^{1/5}$ (3) $\left(\frac{K_{sp}}{72}\right)^{1/5}$ (4) $\left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{1/5}$ (5) $\left(\frac{K_{sp}}{108}\right)$

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

8. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාව, මීතේන්හි මුක්ත බණ්ඩ ක්ලෝරිනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ දාම ප්‍රචාරණ පියවරක් නිවැරදි ව දක්වයි ද?



9. ඇලුමිනියම්හි රසායනය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?
(1) ඇලුමිනියම් සංයෝග උත්ප්‍රේරක වශයෙන් භාවිත වේ.
(2) ඇලුමිනියම් ලෝහය තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව සාදයි.
(3) ඝන ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දිය කළ විට සෑදෙන ද්‍රාවණය භාෂ්මික වේ.
(4) ඝන ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් හි ඇලුමිනියම් පරමාණු වටා හැඩය චතුස්තලීය වේ.
(5) ඝන අවස්ථාවේ ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්වි-අවයවයක් වශයෙන් පවතී.

10. පහත සඳහන් වගුවේ කුමන පේළිය SSF_2 අණුවේ මධ්‍ය S පරමාණුව පිළිබඳ **නිවැරදි** තොරතුරු ලබා දෙයි ද?

	ඔක්සිකරණ අවස්ථාව	ආරෝපණය	මුහුම්කරණය	හැඩය	S–SF_2 වල S–S σ– බන්ධනයේ ස්වභාවය
(1)	+1	0	sp^3	චතුස්තලීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(2)	+2	0	sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	S (3p පර.කා.) + S (sp^2 මු.කා.)
(3)	+2	0	sp^3	පිරමීඩීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(4)	+1	+1	sp^3	පිරමීඩීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(5)	+2	+1	sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	S (3p පර.කා.) + S (sp^2 මු.කා.)

(පර.කා. = පරමාණුක කාක්ෂික, මු.කා.= මුහුම් කාක්ෂික)

11. **A** රත් කළ විට පහත සමතුලිතතාවය අනුව **B** හා **C** සාදමින් වියෝජනය වේ.

$$2A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$$

සංශුද්ධ **A** හි මවුල ***a*** ප්‍රමාණයක් පරිමාව 1 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ **T** නියත උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට, සමතුලිතතා මිශ්‍රණයෙහි **C** හි මවුල **c** ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. **T** උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සමතුලිතතා නියතය K_c සඳහා **නිවැරදි** ප්‍රකාශනය වනුයේ,

(1) $K_c = \frac{4c^3}{(a-2c)^2}$ (2) $K_c = \frac{4c^3}{(a-c)^2}$ (3) $K_c = \frac{c^3}{(a-c)^2}$ (4) $K_c = \frac{8c^3}{(a-2c)^2}$ (5) $K_c = \frac{c^3}{(a-2c)^2}$

12. 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංකීර්ණවල වර්ණ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ තද නිල් පාට වේ. (2) $[CuCl_4]^{2-}$ ලා නිල් පාට වේ. (3) $[NiCl_4]^{2-}$ කහ පාට වේ.
(4) $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ කහ-දුඹුරු පාට වේ. (5) $[CrCl_4]^{-}$ නිල්-දම් පාට වේ.

13. ද්‍රව හෙප්ටේන් (C_7H_{16}) නියැදියකින් 10.0 g ක් O_2 වායු මවුල 1.30 ක් සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. හෙප්ටේන් **සම්පූර්ණයෙන්** දහනය කළ විට CO සහ CO_2 වායු මිශ්‍රණයක් සෑදුණි. ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින වායු මිශ්‍රණයේ (CO, CO_2 සහ O_2) මුළු මවුල ප්‍රමාණය 1.1 විය. (සෑදුණු ජලය පවතින්නේ ද්‍රවයක් වශයෙන් සහ එහි වායුවල ද්‍රාව්‍යතාව නොසැලකිය හැකි යැ'යි උපකල්පනය කරන්න.) සෑදුණු CO වායුවේ මවුල ප්‍රමාණය (H = 1, C = 12, O = 16)

(1) 0.40 වේ. (2) 0.45 වේ. (3) 0.50 වේ. (4) 0.52 වේ. (5) 0.54 වේ.

14. 27 °C දී සංශුද්ධ **A** ද්‍රවය, එහි වාෂ්පය සමග සමතුලිතව පවතින සංවෘත පද්ධතියක් සලකන්න. එම උෂ්ණත්වයේ දී **A** ද්‍රවයේ වාෂ්පීකරණයේ එන්තැල්පිය 20.00 kJ mol^{-1} වේ. 27 °C දී **A** හි වාෂ්පීකරණයේ එන්ට්‍රොපිය J K^{-1} mol^{-1} වලින් වනුයේ,

(1) 0.01 (2) 0.07 (3) 5.66 (4) 14.30 (5) 66.67

15. $KClO_3$ තාප වියෝජනයෙන් ලැබෙන O_2 වායුව ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපනයෙන් එකතු කරනු ලැබේ. 27 °C උෂ්ණත්වයේ දී හා 1.13×10^5 Pa පීඩනයේ දී සිදු කළ එවැනි පරීක්ෂණයක දී එකතු කර ගන්නා ලද O_2 වායු පරිමාව 150.00 cm^3 විය. 27 °C දී ජලයේ සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 0.03×10^5 Pa ලෙස දී ඇත්නම්, එකතු කර ගන්නා ලද O_2 වායුවේ ස්කන්ධය වනුයේ, (O = 16)

(1) 0.212 g (2) 0.217 g (3) 198 g (4) 212 g (5) 217 g

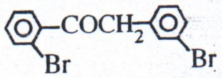
16. HA දුබල අම්ලයක් සහ එහි NaA සෝඩියම් ලවණය අඩංගු ද්‍රාවණයක pH අගය ***a*** වේ. HA ට NaA සාන්ද්‍රණ අතර අනුපාතයේ අගය, දස ගුණයකින් වැඩි කරනු ලද්දේ නම්, ද්‍රාවණයේ නව pH අගය වනුයේ,

(1) ***a*** − 1. (2) ***a*** − 1/10. (3) ***a*** + 1. (4) ***a*** − 10. (5) ***a*** + 10.

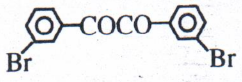
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

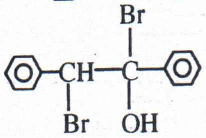
17. $C_6H_5-C\equiv C-C_6H_5 \xrightarrow[\text{තනුක } H_2SO_4]{HgSO_4} A \xrightarrow[Br_2]{FeBr_3} B$

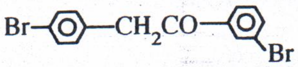
ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළෙහි **A** සහ **B** හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) $C_6H_5COCH_2C_6H_5$, 

(2) $C_6H_5COCH_2C_6H_5$,

(3) $C_6H_5COCOC_6H_5$, 

(4) $C_6H_5CH{=}C(OH){-}C_6H_5$, 

(5) $C_6H_5CH_2COC_6H_5$, 

18. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය සඳහා **නිවැරදි** සම්බන්ධතාව දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.

$2MnO_4^-(aq) + 5C_2O_4^{2-}(aq) + 16H^+(aq) \rightarrow 2Mn^{2+}(aq) + 10CO_2(g) + 8H_2O(\ell)$

(1) $\frac{\Delta[MnO_4^-(aq)]}{\Delta t} = \frac{5}{2}\frac{\Delta[C_2O_4^{2-}(aq)]}{\Delta t}$

(2) $\frac{\Delta[MnO_4^-(aq)]}{\Delta t} = -\frac{5}{2}\frac{\Delta[C_2O_4^{2-}(aq)]}{\Delta t}$

(3) $\frac{\Delta[MnO_4^-(aq)]}{\Delta t} = 10\frac{\Delta[C_2O_4^{2-}(aq)]}{\Delta t}$

(4) $\frac{\Delta[MnO_4^-(aq)]}{\Delta t} = \frac{2}{5}\frac{\Delta[C_2O_4^{2-}(aq)]}{\Delta t}$

(5) $\frac{\Delta[MnO_4^-(aq)]}{\Delta t} = -\frac{2}{5}\frac{\Delta[C_2O_4^{2-}(aq)]}{\Delta t}$

19. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි විභවය සහ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව පිළිවෙළින් වනුයේ,

$Ag(s) / AgCl(s), KCl(aq) // Ag^+(aq) / Ag(s)$

$(E^o_{AgCl(s)/Ag(s)} = +0.22\ V$ $\quad E^o_{Ag^+(aq)/Ag(s)} = +0.78\ V)$

(1) $+0.22\ V$, $AgCl(s) \longrightarrow Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$

(2) $+0.56\ V$, $Ag^+(aq) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl(s)$

(3) $+1.0\ V$, $AgCl(s) + e \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq)$

(4) $-0.56\ V$, $Ag^+(aq) + e \longrightarrow Ag(s)$

(5) $-1.0\ V$, $Ag^+(aq) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl(s)$

20. N_2O_5 අණුව (සැකිල්ල O—N(O)—O—N(O)—O) සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ කොපමණ සංඛ්‍යාවක් ඇඳිය හැකි ද?

(1) 5 (2) 6 (3) 8 (4) 9 (5) දී ඇති පිළිතුරු කිසිවක් නො වේ.

21. සින්ක් හි (Zn) රසායනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) Zn ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් නො වන අතර එහි වඩාත් ම බහුල හා ස්ථායි ම ධන ඔක්සිකරණ අංකය +2 වේ.
(2) සාමාන්‍යයෙන් Zn හි සංකීර්ණවල ද්‍රාවණ අවර්ණ ය.
(3) 3*d* ගොනුවේ අනිකුත් මූලද්‍රව්‍ය හා සැසඳූ විට Zn වල ද්‍රවාංකය සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ ය.
(4) Zn^{2+} හි අරය Ca^{2+} හි අරයට වඩා කුඩා ය.
(5) H_2S මගින් ආම්ලික ද්‍රාවණවලින් ZnS අවක්ෂේප කළ නොහැක.

22. වැල්වයක් සවිකරන ලද දෘඪ සංවෘත භාජනයක් තුළ, දී ඇති උෂ්ණත්වයක පවතින පහත සඳහන් සමතුලිතතාවය සලකන්න.

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

N_2 වායුව අමතර ප්‍රමාණයක් භාජනය තුළට වැල්වය හරහා ඇතුළු කළ විට $H_2(g)$ හා $NH_3(g)$ හි සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින්,

(1) වැඩි වේ, වැඩි වේ. (2) අඩු වේ, අඩු වේ. (3) වැඩි වේ, අඩු වේ.
(4) අඩු වේ, වැඩි වේ. (5) වෙනස් නො වේ, වෙනස් නො වේ.

23. CH_4, වැඩිපුර O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2 හා ජලය සෑදීම තාපදායක ක්‍රියාවලියකි. සෑදෙන ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින තත්ත්වයන් යටතේ CH_4 මවුල 1 ක් O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එන්තැල්පි වෙනස $890.4\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සෑදෙන ජලය, වාෂ්ප අවස්ථාවේ පවතින තත්ත්ව යටතේ සිදු කළ විට එන්තැල්පි වෙනස $802.4\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. $H_2O(l) \longrightarrow H_2O(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි වෙනස ($kJ\ mol^{-1}$ වලින්) වනුයේ,

(1) −88 (2) −44 (3) 22 (4) 44 (5) 88

24. **X** යනු 3*d*-ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය පහත දැක්වෙන ගුණ පෙන්නුම් කරයි.

I. එය 3*d* ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් ඉහළ ම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව පෙන්නුම් කරයි.
II. එය ආම්ලික, උභයගුණී සහ භාෂ්මික ඔක්සයිඩ සාදයි.

X වන්නේ,

(1) Cr (2) Mn (3) Fe (4) Co (5) Zn

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

25. $CH_3COCH_2CO_2H \xrightarrow[(2)\ H_2O/H^{+}]{(1)\ LiAlH_4} S \xrightarrow{PCC} T \xrightarrow[\text{සාන්ද්‍ර HCl}]{Zn/Hg} U$

ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළෙහි **S, T** සහ **U** හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

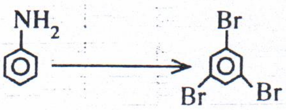
(1) $CH_3-CH(OH)-CH_2CH_2OH$, CH_3COCH_2CHO, $CH_3CH_2CH_2CH_3$

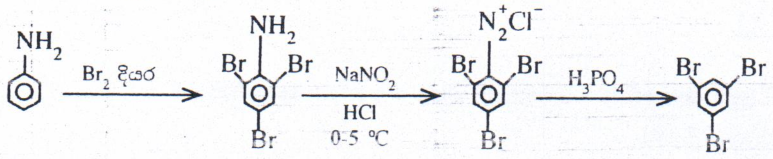
(2) $CH_3-CH(OH)-CH_2CO_2H$, CH_3COCH_2CHO, $CH_3CH_2CH_2CH_3$

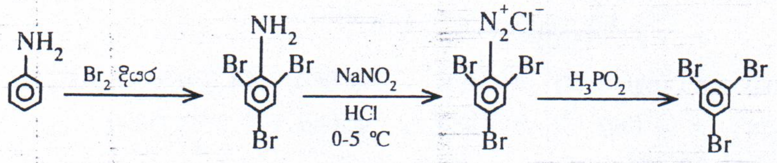
(3) $CH_3COCH_2CH_2OH$, CH_3COCH_2CHO, $CH_3CH_2CH_2CH_3$

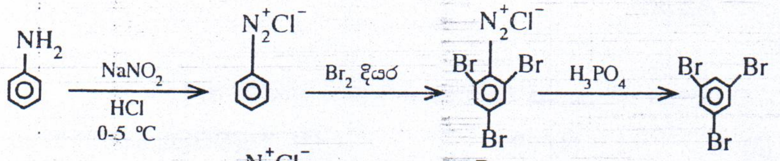
(4) $CH_3COCH_2CH_2OH$, CH_3COCH_2CHO, $CH_3COCH_2CH_3$

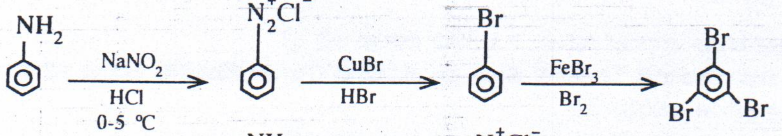
(5) $CH_3CH(OH)-CH_2CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$

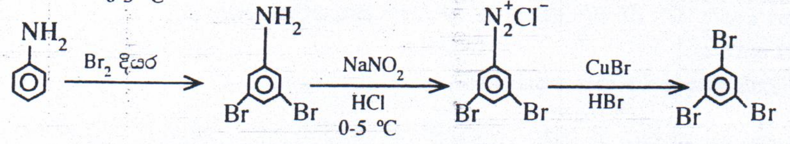
26.  වලට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා පහත දී ඇති ක්‍රම අතුරින් වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

27. ආවර්තිතා වගුවේ *s*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය (I වන කාණ්ඩය, Li සිට Cs සහ II වන කාණ්ඩය, Be සිට Ba) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **සත්‍ය** වේ ද?

(1) I සහ II කාණ්ඩවල සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව ලබා දෙයි.
(2) I කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය N_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(3) Mg තනුක සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 යන දෙකම සමග ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙළින් $H_2(g)$ සහ $SO_2(g)$ ලබා දෙයි.
(4) Li වාතය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර Li_2O, LiO_2 සහ Li_3N මිශ්‍රණයක් සාදයි.
(5) I කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය H_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සහසංයුජ හයිඩ්‍රයිඩ ලබා දෙයි.

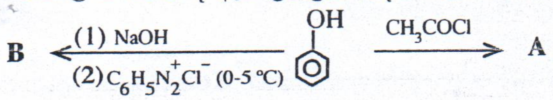
28. $Cd(s)/Cd^{2+}(aq)$ හා $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සහිත ගැල්වානීය කෝෂයක් සඳහා පහත සඳහන් කිනම් ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?

$E^o_{Zn^{2+}_{(aq)}/Zn_{(s)}} = -0.76\ V$, $E^o_{Cd^{2+}_{(aq)}/Cd_{(s)}} = -0.40\ V$

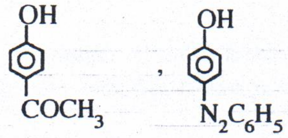
(1) Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ඇනෝඩය වේ.
(2) බාහිර පරිපථයක් හරහා සම්බන්ධ කළ විට Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සිට Cd ඉලෙක්ට්‍රෝඩය දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරයි.
(3) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මත ඔක්සිහරණය සිදු වේ.
(4) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට $Cd^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය අඩු වේ.
(5) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට $Zn^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.

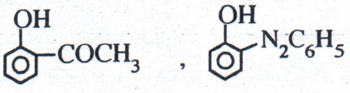
[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

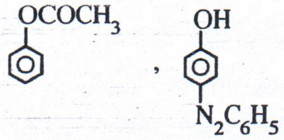
29. ෆීනෝල් හි පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා දෙක සලකන්න.

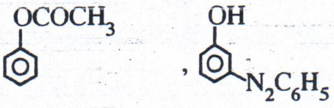


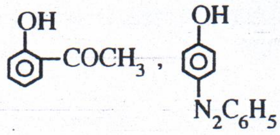
A සහ **B** හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) 

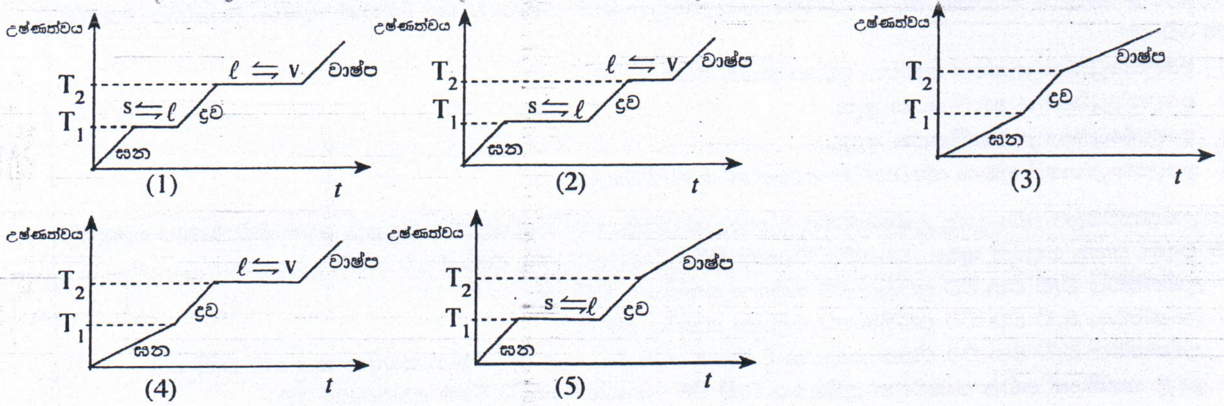
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

30. **X** නමැති ද්‍රව්‍යයේ $\Delta H_{විලයනය}$ අගයෙහි විශාලත්වය එහි $\Delta H_{වාෂ්පීකරණ}$ අගයෙහි විශාලත්වයට වඩා අඩු වේ. (එනම් $|\Delta H_{විලයනය}| < |\Delta H_{වාෂ්පීකරණ}|$). T_1 උෂ්ණත්වයේ දී **X** විලයනය වී ඉන් පසු රත් කිරීමේ දී T_2 උෂ්ණත්වයේ දී එය වාෂ්පීකරණය වේ. **X** හි ඝන සාම්පලයක් නියත ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය හා කාලය අතර විචලනය පහත සඳහන් කුමන සටහනෙන් හොඳින් ම නිරූපණය වේ ද? (**සැ.යු.**: ඝන (s) , ද්‍රව (ℓ), වාෂ්ප (v))



- අංක **31** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැ'යි තෝරා ගන්න.

  (*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
  (*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
  (*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
  (*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
  වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

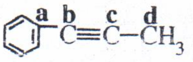
  උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදියි	(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදියි	(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදියි	(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

31. ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **අසත්‍ය** වේ ද?

(*a*) මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් විය යුතු ය.
(*b*) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කරන අගයකි.
(*c*) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ සැම විට ම තුලිත සමීකරණයෙහි ඇති ප්‍රතික්‍රියකවල ස්ටොයිකියොමිතික සංගුණකවල එකතුවට සමාන වේ.
(*d*) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ ශීඝ්‍රතා නියම ප්‍රකාශනයෙහි ඇති ප්‍රතික්‍රියකවල මවුලික සාන්ද්‍රණයන්හි බලයන්ගේ එකතුවට සමාන වේ.

32.  අණුව පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(*a*) **a, b, c** සහ **d** ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක නොපිහිටයි.

(*b*) **a, b** සහ **d** ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු පිළිවෙළින් sp^2, sp සහ sp^3 ලෙස මුහුම්කරණය වී ඇත.

(*c*) බෙන්සීන් වළල්ලේ සියලු ම කාබන්, කාබන් බන්ධන දිග එකිනෙකට සමාන වන අතර, C≡C බන්ධන දිගට වඩා දිග ය.

(*d*) බෙන්සීන් වළල්ලේ සියලු ම කාබන්, කාබන් බන්ධන දිග එකිනෙකට සමාන වන අතර, C≡C බන්ධන දිගට වඩා කෙටි ය.

33. පටල කෝෂයක් යොදා NaOH නිෂ්පාදනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(*a*) විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී $Na^+(aq)$ අයන, පටලය හරහා කැතෝඩ කුටීරයේ සිට ඇනෝඩ කුටීරයට ගමන් කරයි.

(*b*) භාවිත කරන ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය පිළිවෙළින් ටයිටේනියම් සහ නිකල් වේ.

(*c*) සංශුද්ධතාවයෙන් ඉහළ NaOH මෙම ක්‍රමයෙන් සාදා ගත හැක.

(*d*) $H_2(g)$ සහ $Cl_2(g)$ අතුරුඵල ලෙස පිළිවෙළින් ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය මත සෑදේ.

34. ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **අසත්‍ය** වේ ද?

(*a*) තාපදායක ක්‍රියාවලියක් සඳහා පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තියට වඩා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු ය.

(*b*) වේගයෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තියට වඩා සෙමෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩු ය.

(*c*) දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගයක සක්‍රියන ශක්තිය මත උත්ප්‍රේරකයක බලපෑමක් නැත.

(*d*) ප්‍රතික්‍රියකවල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ ඉහළ වූ විට සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.

35. ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව සම්බන්ධ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(*a*) එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් ප්‍රතිරූපඅවයව සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.

(*b*) එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් පාරත්‍රිමාන සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.

(*c*) එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ නො වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් ප්‍රතිරූපඅවයව සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.

(*d*) එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ නො වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් පාරත්‍රිමාන සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.

36. ක්වොන්ටම් අංක $n = 3$ සහ $m_\ell = -2$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(*a*) ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඇත්තේ තුන්වන ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමේ ය.

(*b*) ඉලෙක්ට්‍රෝනය d කාක්ෂිකයක ඇත.

(*c*) ඉලෙක්ට්‍රෝනය p කාක්ෂිකයක ඇත.

(*d*) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ භ්‍රමණ ක්වොන්ටම් අංකය $m_s = +1/2$ විය යුතු ය.

37. පහළ උෂ්ණත්වවලට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී බොහෝ ප්‍රතික්‍රියා වඩා වේගවත් ව සිදු වේ. මෙම නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **නිවැරදි** හේතුව/හේතු දක්වයි ද?

(*a*) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය ද වැඩි වේ.

(*b*) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.

(*c*) උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ඒකක කාලයක දී ඒකක පරිමාවක් තුළ සිදු වන සංඝට්ටන සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.

(*d*) ඉහළ ශක්තියක් සහිත සංඝට්ටන ප්‍රතිශතය වැඩි වීම උෂ්ණත්වය වැඩි වීමේ ප්‍රතිඵලයක් වේ.

38. සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතා නියතය, K පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **අසත්‍ය** වේ ද?

(*a*) පීඩනය වෙනස් වන විට එය වෙනස් නො වේ.

(*b*) එක් ඵලයක සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට එය වැඩි වේ.

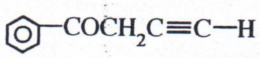
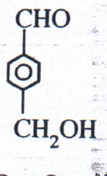
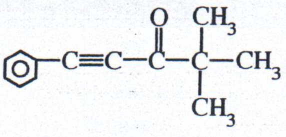
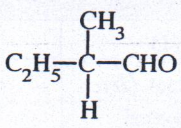
(*c*) උෂ්ණත්වය වෙනස් වන විට එය වෙනස් විය හැක.

(*d*) එක් ප්‍රතික්‍රියකයක සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට එය වැඩි වේ.

39. පහත දී ඇති කුමන සංයෝගය/සංයෝග, පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා **දෙකටම** භාජනය වේ ද?

I. ජලීය NaOH සමග ස්වයං සංඝනනය.

II. ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග ඔක්සිකරණය.

(*a*)  (*b*)  (*c*)  (*d*) 

40. බහුඅවයවක පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(*a*) PVC තාප සුවිකාර්ය බහුඅවයවකයක් වන අතර, ක්ලෝරීන් ඇති බැවින් ලෙහෙසියෙන් ගිනි නොගනී.

(*b*) ෆීනොල් සහ ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කර බේක්ලයිට් සාදයි.

(*c*) යූරියා සහ ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කර තාප සුවිකාර්ය බහුඅවයවකයක් සාදයි.

(*d*) ටෙෆ්ලෝන් තාප ස්ථාපන බහුඅවයවකයකි.

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා **නොදෙයි** .
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	ජලය හමුවේ දී NCl_3 වලට විරංජනකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.	NCl_3 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර NH_3 සහ HOCl ලබා දෙයි.
42.	එතිල් ක්ලෝරයිඩ්වලට වඩා පහසුවෙන් වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් නියුක්ලියොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.	සම්ප්‍රයුක්තතාවය නිසා වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්හි කාබන් සහ ක්ලෝරීන් අතර බන්ධනය ද්විත්ව බන්ධන ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන නමුත් මෙම ගුණය එතිල් ක්ලෝරයිඩ්හි නැත.
43.	සංවෘත පද්ධතියක් තුළ ඇති ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වන විට අවට පරිසරයෙහි එන්ට්‍රොපිය පහළ යයි.	පද්ධතියකින් පිට කරන තාපය මගින් අවට පරිසරයෙහි ඇති අංශුවල චලනය වැඩි කරයි.
44.	සල්ෆර් සහ NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාව ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකට උදාහරණයකි.	මූලද්‍රව්‍යයක් එකවර ම ඔක්සිකරණය සහ ඔක්සිහරණය වන විට එය ද්විධාකරණය ලෙස හැඳින්වේ.
45.	ලූකස් පරීක්ෂාවේ දී ද්විතීයික මධ්‍යසාරවලට වඩා වේගයෙන් තෘතීයික මධ්‍යසාර ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ද්විතීයික කාබෝ කැටායනවලට වඩා තෘතීයික කාබෝ කැටායන ස්ථායිතාවයෙන් අඩු ය.
46.	දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සංවෘත බඳුනක සමතුලිතතාවයේ ඇති N_2O_4 හා NO_2 මිශ්‍රණයක් සිසිල් කළ විට, NO_2 වල සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.	N_2O_4, NO_2 වලට විඝටනය වීම තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
47.	සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ දී NaCl වෙනුවට KCl භාවිත කළ හැක.	$KHCO_3$ හා $NaHCO_3$ හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව බොහෝ දුරට එක සමාන වේ.
48.	ෆීනෝල් ඇරෝමැටික සංයෝගයක් වුව ද එතනෝල් එසේ නො වේ.	එතනෝල්වලට සාපේක්ෂව එතොක්සයිඩ් අයනයේ ස්ථායිතාවයට වඩා ෆීනෝල්වලට සාපේක්ෂව ෆීනේට් අයනයේ ස්ථායිතාවය වැඩි ය.
49.	ජලයට වඩා ජලීය ආම්ලික මාධ්‍යයක දී $BaF_2(s)$ වලට ඉහළ ද්‍රාව්‍යතාවක් ඇත.	අම්ලයක $BaF_2(s)$ දිය කළ විට HF සෑදෙන නිසා, K_{sp} නියතව තබා ගැනීම පිණිස $Ba^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.
50.	හරිතාගාර වායු සූර්යයාගෙන් පිටවන අධෝරක්ත කිරණ පෘථිවිය මතුපිටට පැමිණීම වළක්වයි.	අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය කිරීමේ හැකියාව හරිතාගාර වායුවක වැදගත් ලක්ෂණයක් වේ.

* * *

ආවර්තිතා වගුව

1	1 **H**																	2 **He**
2	3 **Li**	4 **Be**											5 **B**	6 **C**	7 **N**	8 **O**	9 **F**	10 **Ne**
3	11 **Na**	12 **Mg**											13 **Al**	14 **Si**	15 **P**	16 **S**	17 **Cl**	18 **Ar**
4	19 **K**	20 **Ca**	21 **Sc**	22 **Ti**	23 **V**	24 **Cr**	25 **Mn**	26 **Fe**	27 **Co**	28 **Ni**	29 **Cu**	30 **Zn**	31 **Ga**	32 **Ge**	33 **As**	34 **Se**	35 **Br**	36 **Kr**
5	37 **Rb**	38 **Sr**	39 **Y**	40 **Zr**	41 **Nb**	42 **Mo**	43 **Tc**	44 **Ru**	45 **Rh**	46 **Pd**	47 **Ag**	48 **Cd**	49 **In**	50 **Sn**	51 **Sb**	52 **Te**	53 **I**	54 **Xe**
6	55 **Cs**	56 **Ba**	**La-** **Lu**	72 **Hf**	73 **Ta**	74 **W**	75 **Re**	76 **Os**	77 **Ir**	78 **Pt**	79 **Au**	80 **Hg**	81 **Tl**	82 **Pb**	83 **Bi**	84 **Po**	85 **At**	86 **Rn**
7	87 **Fr**	88 **Ra**	**Ac-** **Lr**	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Uun**	111 **Uuu**	112 **Uub**	113 **Uut**	…				

57 **La**	58 **Ce**	59 **Pr**	60 **Nd**	61 **Pm**	62 **Sm**	63 **Eu**	64 **Gd**	65 **Tb**	66 **Dy**	67 **Ho**	68 **Er**	69 **Tm**	70 **Yb**	71 **Lu**
89 **Ac**	90 **Th**	91 **Pa**	92 **U**	93 **Np**	94 **Pu**	95 **Am**	96 **Cm**	97 **Bk**	98 **Cf**	99 **Es**	100 **Fm**	101 **Md**	102 **No**	103 **Lr**

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

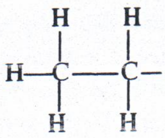
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

රසායන විද්‍යාව II இரசாயனவியல் II Chemistry II	02 S II	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours

විභාග අංකය : ....

* ආවර්තිතා වගුවක් 14 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
* **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.**

උදාහරණය:  කාණ්ඩය CH_3CH_2- ලෙස දැක්විය හැකි ය.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)

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

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 9 - 13)

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A**, **B** සහ **C** කොටස්වලට පිළිතුරු, **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **10** කි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

1. (*a*) පහත සඳහන් රසායනික විශේෂ සලකන්න.

XeF_2, NO_3^-, SF_5^-, Na_2SO_4, SO_3, HF

ඉහත විශේෂවලින් කුමක්/කුමක,

(i) අයනික බන්ධන හා සහබන්ධන යන දෙක ම අඩංගු වේ ද? ....

(ii) BF_3 හා සමඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ ද? ....

(iii) සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය හැඩයක් ගනී ද? ....

(iv) එහි වඩාත් ම ස්ථායි ව්‍යුහයේ, බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව හා බන්ධන නො වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සමාන වේ ද? ....

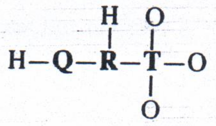
(v) 1*s* පරමාණුක කාක්ෂිකයක් හා 2*p* පරමාණුක කාක්ෂිකයක් අතිච්ඡාදනය වීම හේතුවෙන් සෑදෙන σ–බන්ධනයක් තිබේ ද? ....

(vi) 180° බන්ධන කෝණයක් අඩංගු වේ ද? ....

(ලකුණු 2.4 යි)

(*b*) H_3O_3**QRT** සංයෝගය ආම්ලික ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. එය ජලයේ දිය කළ විට H^+ ඉවත් වී $[H_2O_3QRT]^-$ ඇනායනය සාදයි. මෙම ඇනායනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහයේ, ඍණ ආරෝපණය ඔක්සිජන් පරමාණුවක් මත පවතී. අනිකුත් පරමාණු මත ආරෝපණ නොමැත. **Q, R** හා **T** මූලද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් ඍණතාව 2 ට වඩා වැඩි (පෝලිං පරිමාණය) අලෝහ වේ. **Q** සහ **R** මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් වන අතර **T** තුන්වන ආවර්තයට අයත් වේ.

පහත (i) සිට (v) තෙක් ඇති ප්‍රශ්න $[H_2O_3QRT]^-$ ඇනායනය මත පදනම් වේ. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



(i) **Q**, **R** සහ **T** මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

Q = ..., **R** = ..., **T** = ...

(ii) මෙම ඇනායනය සඳහා **වඩාත් ම පිළිගත** හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) මෙම ඇනායනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ **හයක්** අඳින්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

(iv) පහත දක්වා ඇති වගුවේ **Q, R** සහ **T** පරමාණුවල
I. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැකසුම)
II. පරමාණුව වටා හැඩය
III. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය
IV. පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණයේ ආසන්න අගය

සඳහන් කරන්න.

	Q	R	T
I. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
II. හැඩය			
III. මුහුම්කරණය			
IV. බන්ධන කෝණය			

(v) ඉහත (ii) කොටසේ අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති σ-බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. **Q—R** **Q** ...., **R** ....

II. **R—T** **R** ...., **T** ....

III. **T—O⁻** **T** ...., **O⁻** ....

(vi) I. සහසංයුජ සංයෝගයක/අයනයක ලුවිස් ව්‍යුහයක් මගින් **සෘජුව** ලබා දෙන තොරතුරු මොනවා දැ'යි සඳහන් කරන්න.

(1) .... (2) ....

II. සහසංයුජ සංයෝගයක/අයනයක ලුවිස් ව්‍යුහයක් මගින් **සෘජුව ලබා නො දෙන** තොරතුරු මොනවා දැ'යි සඳහන් කරන්න.

(1) .... (2) ....

(ලකුණු 5.6 යි)

(*c*) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ **සත්‍ය ද** නැතහොත් **අසත්‍ය ද** යන බව සඳහන් කරන්න. ඔබේ තෝරා ගැනීමට හේතු දක්වන්න.

(i) NH_3, NO_2F සහ NO_4^{3-} වල නයිට්‍රජන්හි විද්‍යුත් සෘණතාව **අඩු වන** පිළිවෙළ $NO_2F > NO_4^{3-} > NH_3$ වේ.

....

....

....

....

....

(ii) ලිතියම් හේලයිඩවල ද්‍රවාංක **වැඩි වන** පිළිවෙළ LiF < LiCl < LiBr < LiI වේ.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 2.0 යි)

100

[හතරවැනි පිටුව බලන්න

මෙම තීරුයෙ කිසිවක් නො ලියන්න

2. (*a*) **X** යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට වඩා අඩු ආවර්තිතා වගුවේ *p*-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. **X** වාතයෙහි දහනය කළ විට $\mathbf{X_1}$ අවර්ණ වායුව සෑදේ. $\mathbf{X_1}$ ට කටුක ගඳක් ඇත. $\mathbf{X_1}$ පහසුවෙන් ජලයේ ද්‍රාවණය වේ. මෙම ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට $\mathbf{X_2}$ සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. $\mathbf{X_2}$ තනුක HCl හි ද්‍රාවණය වී එක් ඵලයක් ලෙස $\mathbf{X_3}$ දුබල අම්ලය දෙයි. $\mathbf{X_1}$ ආම්ලීකෘත පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් ද්‍රාවණයක් අවර්ණ කරයි. $\mathbf{X_1}$ ඔක්සිකරණය කළ විට $\mathbf{X_4}$ වායුව සෑදේ. $\mathbf{X_5}$ ප්‍රබල අම්ලයෙහි කාර්මික නිෂ්පාදනය සඳහා $\mathbf{X_4}$ භාවිත වේ.

(i) **X** හඳුනාගෙන එහි ස්ඵටිකරූපී අවස්ථාවේ ව්‍යුහය අඳින්න.

X : ....

X හි ව්‍යුහය

(ii) **X** හි භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න. ....

(iii) **X** හි සුලභ ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා මොනවා ද? ....

(iv) පහත සඳහන් සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

$\mathbf{X_1}$: ....

$\mathbf{X_2}$: ....

$\mathbf{X_3}$: ....

$\mathbf{X_4}$: ....

$\mathbf{X_5}$: ....

(v) $\mathbf{X_1}$ හා $\mathbf{X_4}$ හි වඩාත් ම ස්ථායි ව්‍යුහවල දළ සටහන් අඳින්න. එක් එක් දළ සටහනෙහි බන්ධන කෝණවල ආසන්න අගයයන් පෙන්නුම් කරන්න.

$\mathbf{X_1}$ $\mathbf{X_4}$

(vi) $\mathbf{X_1}$ හා ආම්ලීකෘත පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ලකුණු 5.0 යි)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(*b*) **A** සිට **E** දක්වා ලේබල් කර ඇති පරීක්ෂණ නලවල පහත සඳහන් ඝන ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. (පිළිවෙළින් නො වේ): $Mg(NO_3)_2$, $(NH_4)_2CO_3$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3 සහ $NaHCO_3$.

මේ එක් එක් ඝන ද්‍රව්‍යය රත් කළ විට සෑදෙන ඵල පිළිබඳ විස්තරයක් පහත වගුවේ දැක් වේ.

ඝන ද්‍රව්‍යය	විස්තරය
A	**1.** භාෂ්මික සුදු කුඩක්; **2.** ජල වාෂ්ප; **3.** හුනු දියර කිරි පැහැ ගන්වන අවර්ණ, ගඳක් නොමැති වායුවක්.
B	වායුමය අවස්ථාවේ ඇති ඵල තුනක්.
C	**1.** ප්‍රබල අම්ලයක්; **2.** නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය සමග දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපයක් / වර්ණයක් ලබා දෙන අවර්ණ වායුවක්.
D	**1.** ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර දුබල භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදන සුදු පැහැති ඔක්සයිඩයක්; **2.** කාමර උෂ්ණත්වයේ දී අවර්ණ ද්විපරමාණුක වායුවක්; **3.** රතු-දුඹුරු වායුවක්.
E	**1.** ජල වාෂ්ප; **2.** රේඛීය ව්‍යුහයක් ඇති අවර්ණ, රසක් නොමැති, විෂ නැති, ත්‍රිපරමාණුක වායුවක්

(i) **A** සිට **E** දක්වා ඝන ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

A : .... **B** : ....

C : .... **D** : ....

E : ....

(ii) **A** සිට **E** දක්වා එක් එක් ඝන ද්‍රව්‍යය රත් කිරීමේ දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 5.0 යි)

100

3. (*a*) ආරම්භක ශීඝ්‍රතා මැනීමෙන් පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලනය අධ්‍යයනය කළ හැක.

$$\mathbf{A}(aq) + 5\mathbf{B}(aq) + 6\mathbf{C}(aq) \longrightarrow 3\mathbf{D}(aq) + 3\mathbf{E}(aq)$$

A, **B** සහ **C** හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ වෙනස් කරමින් දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හතරක් පහත වගුවේ විස්තර කර ඇත. කාලය (t/s) සමග **A** හි සාන්ද්‍රණයේ වෙනස $[\Delta \mathbf{A}]_0$ මැන ඇත.

පරීක්ෂණය	$[\mathbf{A}]_0$ / mol dm^{-3}	$[\mathbf{B}]_0$ / mol dm^{-3}	$[\mathbf{C}]_0$ / mol dm^{-3}	$[\Delta\mathbf{A}]_0$ / mol dm^{-3}	t/s	ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව (R)/mol dm^{-3} s^{-1}
1	0.2	0.2	0.2	0.040	50	R_1 = ...
2	0.4	0.2	0.2	0.096	60	R_2 = ...
3	0.4	0.4	0.2	0.128	40	R_3 = ...
4	0.2	0.2	0.4	0.080	25	R_4 = ...

(i) ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවයන් R_1, R_2, R_3 සහ R_4 ගණනය කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

[ගයවැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(ii) **A, B** සහ **C** යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ පිළිවෙළින් **a**, **b** සහ **c** ලෙස හා වේග නියතය k ලෙස ද ගෙන **a**, **b** සහ **c** ගණනය කර, එම අගයයන් භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ සඳහන් කරන්න.

....

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය k ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 7.0 යි)

(*b*) (i) I. තවත් පරීක්ෂණයක දී සාන්ද්‍රණ $[\mathbf{A}]_0 = 1.0 \times 10^{-3}$ mol dm^{-3}, $[\mathbf{B}]_0 = 1.0$ mol dm^{-3} සහ $[\mathbf{C}]_0 = 2.0$ mol dm^{-3} වේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග ප්‍රකාශනය, වේගය (Rate) $= k'[\mathbf{A}]^{\mathbf{a}}$ ලෙස දැක්විය හැකි බව පෙන්වන්න. (k' යනු මෙම තත්ත්ව යටතේ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය වේ.)

....

....

....

II. ඉහත I හි සඳහන් ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී භාවිත කළ උපකල්පන (ය) සඳහන් කරන්න.

....

....

(ii) ඉහත (*b*) (i) පරීක්ෂණයේ දී **A** හි සාන්ද්‍රණය $[\mathbf{A}]$, කාලය (t) සමග පහත දක්වා ඇති සමීකරණයට අනුව වෙනස් වේ. $2.303 \log[\mathbf{A}] = -k't + 2.303 \log[\mathbf{A}]_0$. ($[\mathbf{A}]_0$ යනු **A** හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වේ.) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය ($t_{1/2}$), $0.693/k'$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වා, ඉහත (*a*)(iv) සහ (*b*) (i) හි දත්ත භාවිත කොට $t_{1/2}$ ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 3.0 යි)

100

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

4. (*a*) **A, B** හා **C** යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{11}Br$ වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. සමාවයවික තුනම ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරයි. මධ්‍යසාරීය KOH හා ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට **A, B** හා **C** පිළිවෙළින් **D, E** හා **F** ලබා දේ. **D** ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන අතර, **E** හා **F** ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට **E** හා **F** එකම **G** සංයෝගය ලබා දේ. **G** සංයෝගය **A, B** සහ **C** හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. **G** ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. **A, B, C, D, E, F** හා **G** හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටුවල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම **අවශ්‍ය නැත**)

A

B

C

D

E

F

G

(ලකුණු 4.9 යි)

(*b*) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල **H, I, J, K, L, M, N, O, P** සහ **Q** යන ප්‍රතිකාරක(ය)/උත්ප්‍රේරක(ය) (සුදුසු තත්ත්ව ඇතොත් ඒවා සමග) 8 වන පිටුවෙහි දී ඇති කොටුවල ලියන්න.

(i) $CH_2{=}CH_2 \xrightarrow{\textbf{H}} HOCH_2CH_2OH$

(ii) $C_6H_5\overset{\oplus}{N_2}\overset{\ominus}{Cl} \xrightarrow{\textbf{I}} C_6H_5I$

(iii) $CH_3{-}C{\equiv}C{-}CH_3 \xrightarrow{\textbf{J}}$ (cis) $\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}{=}\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}$

(iv) $C_6H_5COCH_2CO_2H \xrightarrow{\textbf{K}} C_6H_5CH(OH)CH_2CO_2H$

(v) $C_2H_5CH_2OH \xrightarrow{\textbf{L}} C_2H_5CO_2H$

(vi) $CH_3CH(OH){-}CH_3 \xrightarrow{\textbf{M}} CH_3CH{=}CH_2$

(vii) $CH_3C{\equiv}CH \xrightarrow{\textbf{N}} CH_3C{\equiv}CCu$

(viii) $C_6H_5CO_2H \xrightarrow{\textbf{O}} C_6H_5COCl$

(ix) $C_6H_5CONH_2 \xrightarrow{\textbf{P}} C_6H_5CH_2NH_2$

(x) $C_6H_6 \xrightarrow{\textbf{Q}} C_6H_5COCH_3$

[අවවැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරුයේ කිසිවක් නො ලියන්න

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

(ලකුණු 3.5 යි)

(*c*) ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමග CH_3COCl හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(ලකුණු 1.6 යි)

100

* *