සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, පළමු වාර පරීක්ෂණය, 2018 නොවැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதர (உயர்தரப்) பரீட்சை 2018 நவம்பர், தரம் 13 முதலாம் தவணைப் பரீட்சை
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, First Term Test, November 2018

රසායන විද්‍යාව I Chemistry I	02 S I	පැය දෙක යි Two hours

උපදෙස් :
- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු දහයකින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

09 APR 2019

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

1. අවසාන කවචයේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින තුන්වන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව වනුයේ,

   (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 10

2. $\left(3, 1, 0, +\frac{1}{2}\right)$ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝනය තිබිය හැක්කේ පහත කුමන කාක්ෂිකයක් තුළ ද?

   (1) 2s (2) 3s (3) 2p (4) 3p (5) 3d

3. $CH_3-CH=C(CHO)-CH(OH)-C(=O)-NH_2$ හි IUPAC නාමය වන්නේ,

   (1) 3-formyl-2-hydroxy-3-penten-1-amide
   (2) 3-formyl-2-hydroxy-3-pentenamide
   (3) 2-hydroxy-3-formyl-3-pentynamide
   (4) 2-hydroxy-3-formylpent-3-enamide
   (5) 3-formyl-2-hydroxypent-3-eneamide

(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

4. $(OONO)^-$ අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය වන්නේ,

(1) $:\ddot{O}=\overset{+}{\underset{..}{O}}-\ddot{N}-\underset{..}{\ddot{O}}:^-$
(2) $^-:\underset{..}{\ddot{O}}=\overset{+}{\ddot{O}}-\ddot{N}-\underset{..}{\ddot{O}}:^-$
(3) $^-:\underset{..}{\ddot{O}}-\underset{..}{\ddot{O}}-\dot{N}=\underset{..}{\ddot{O}}$
(4) $:\ddot{O}=\overset{2-}{\ddot{O}}=\ddot{N}-\underset{..}{\ddot{O}}:^-$
(5) $^-:\underset{..}{\ddot{O}}-\overset{+}{\ddot{O}}=\ddot{N}=\underset{..}{\ddot{O}}$

5. NO_2, N_2O, NH_3, NH_2OH, N_2H_4 යන අණුවල N පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය වැඩිවන පිළිවෙල වනුයේ,

(1) $NO_2 < N_2O < NH_3 < NH_2OH < N_2H_4$
(2) $NH_3 < N_2H_4 < NH_2OH < N_2O < NO_2$
(3) $NH_3 < NH_2OH < N_2O < N_2H_4 < NO_2$
(4) $N_2O < NO_2 < NH_2OH < N_2H_4 < NH_3$
(5) $NO_2 < N_2O < NH_2OH < N_2H_4 < NH_3$

6. ස්කන්ධය අනුව 10% NaCl ඇති ද්‍රාවණයක ඝනත්වය $1.17\ g\ cm^{-3}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $1\ dm^3$ ක ඇති Cl^- අයන වල ස්කන්ධය කොපමණ ද? (Na = 23, Cl = 35.5)

(1) 17 g (2) 117 g (3) 71 g (4) 67 g (5) 167 g

7. ආරම්භයේ දී SO_2 හා O_2, 1 mol බැගින් $6\ dm^3$ ක පරිමාවක් තුළ මිශ්‍ර කර සමතුලිතතාවයට එළඹීමට හැරි විට SO_3 0.8 mol ක් සෑදී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. පද්ධතිය තුළ සිදුවන මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී K_c අගය වනුයේ,

(1) $160\ mol^{-1}\ dm^3$
(2) $26.7\ mol^{-1}\ dm^3$
(3) $15\ mol^{-1}\ dm^3$
(4) $20\ mol\ dm^{-3}$
(5) $120\ mol^{-1}\ dm^3$

8. ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩි වීමත් සමග පෙන්වන නැඹුරුතාව වනුයේ,

(1) ලෝහමය ගුණ අඩු වීම.
(2) වායුමය අවස්ථාවේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් වීමේ නැඹුරුතාව වැඩි වීම.
(3) පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය වැඩි වීම.
(4) පරමාණුක අරය අඩු වීම.
(5) විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි වීම.

9. He, Li, O, N, K යන මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වැඩි වීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

(1) He < Li < O < N < K
(2) K < Li < O < N < He
(3) Li < K < O < N < He
(4) K < Li < N < O < He
(5) He < O < N < Li < K

(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

10. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන A_2 නම් වායුවේ 5.2 g ක් පරිමාව 4.157 dm^3 ක් වන සංවෘත දෘඪ බඳුනක් තුළ 287 °C උෂ්ණත්වයේ පවතී. බඳුන තුළ පීඩනය කොපමණ ද? (A හි සා.ප.ජ. = 14)

(1) 2.08×10^5 Pa
(2) 4.16×10^5 Pa
(3) 1.07×10^5 Pa
(4) 2.08×10^2 Pa
(5) 2.13×10^2 Pa

11. XeF_4 අණුවට සමාන හැඩයක් ඇත්තේ,

(1) PCl_4^-
(2) SO_4^{2-}
(3) SF_4
(4) ICl_4^-
(5) CH_4

12. පහත එක් එක් ලක්ෂණය වැඩිවන ආකාරයට නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රභේද යුගලය වනුයේ,

(1) ආම්ලික ප්‍රබලතාව $HClO_4 < H_2SO_4$
(2) අරය $Mg < Mg^{2+}$
(3) තාපාංකය $I_2 < Br_2$
(4) සහසංයුජ ලක්ෂණය $HI < HBr$
(5) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය $O < F$

13. H_2 සහ N_2 හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගයන් පිළිවෙලින් 432 $kJ\ mol^{-1}$ හා 946 $kJ\ mol^{-1}$ වන අතර NH_3 හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය −46 $kJ\ mol^{-1}$ වේ. N − H සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $kJ\ mol^{-1}$ වලින් කොපමණ ද?

(1) +389
(2) +778
(3) −389
(4) −778
(5) +2334

14. පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ආයු කාලය මිනිත්තු 3 කි. ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භයේ යෙදූ ප්‍රතික්‍රියක වලින් 75% ක් වැයවීම සඳහා කොපමණ කාලයක් ගත වේ ද?

(1) මිනිත්තු 9
(2) මිනිත්තු 6
(3) මිනිත්තු 3
(4) මිනිත්තු 2.25
(5) මිනිත්තු 1.5

15. $2\,AB_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2\,AB_3(g)$; $K_p = K_1$

$AB_3(g) \rightleftharpoons AB_2(g) + \frac{1}{2}B_2(g)$; $K_p = K_2$

යන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියා දෙක සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

(1) $K_1 = \frac{1}{{K_2}^2}$
(2) ${K_1}^2 = K_2$
(3) $K_1 = {K_2}^2$
(4) $K_1 = \frac{1}{K_2}$
(5) ${K_2}^2 = \frac{1}{K_2}$

16. භාෂ්මිකතාව වැඩිම සංයෝගය වන්නේ,

(1) CH_3CH_2OH
(2) NH_3
(3) $C_6H_5NH_2$
(4) $CH_3CH_2NH_2$
(5) $CH_3CH_2CONH_2$

17. මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක අණුකතාව 3 ක් වේ. එහි අඩංගු ප්‍රතික්‍රියකවල දෙන ලද සාන්ද්‍රණ යටතේ ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව r වේ. එම සාන්ද්‍රණ දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව කොපමණ වේ ද?

(1) 2 r (2) 4 r (3) 6 r (4) 8 r (5) $4\ r^2$

18. පරිපූර්ණ වායුවක අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය පිළිබඳව වඩාත්ම උචිත ප්‍රකාශය කුමක් වේ ද?

(1) පීඩනය වැඩිකරන විට වැඩි වේ.
(2) පීඩනය අඩු කරන විට වැඩි වේ.
(3) උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට වැඩි වේ.
(4) පරිමාව අඩු කරන විට අඩු වේ.
(5) පරිපූර්ණ වායුවක චාලක ශක්තිය සෑම විටම නියත වේ.

19. $KMnO_4$, සාන්ද්‍ර HCl අම්ලය මවුල 1 ක් සමග ප්‍රතික්‍රියාකර නිපදවා ගත හැකි ක්ලෝරීන් වායුවේ මවුල ගණන.

(1) 0.05 (2) 0.3125 (3) 0.016 (4) 0.16 (5) 0.08

20. A නමැති අකාබනික සංයෝගය තනුක HCl සමග B නමැති වායුවක් ලබා දෙන අතර A, තනුක H_2SO_4 සමඟ B වායුවම ලබා දෙන නමුත් පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබා නොදෙයි. B ආම්ලිකෘත $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක වර්ණය වෙනස් කරයි. B, ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණය සමග කළු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. A මින් කුමක් විය හැකි ද?

(1) $SrSO_4$ (2) $BaSO_3$ (3) CuS (4) $Na_2S_2O_3$ (5) BaS

21. කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් හි සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය නිවැරදිව දැක්වෙනුයේ, පහත කුමන පිළිතුරේ ද?

(1) $Ca(s) + Cl_2(g) \longrightarrow CaCl_2(g)$
(2) $Ca^{2+}(g) + Cl^-(g) \longrightarrow CaCl_2(s)$
(3) $Ca(s) + Cl_2(g) \longrightarrow CaCl_2(s)$
(4) $Ca^{2+}(g) + 2Cl^-(g) \longrightarrow CaCl_2(g)$
(5) $Ca^{2+}(g) + 2Cl^-(g) \longrightarrow CaCl_2(s)$

22. $[Fe(OH)_2(H_2O)_4]Cl$ යන සංයෝගයේ නම කුමක් ද?

(1) dihydroxidotetraaquairon(III) chloride
(2) tetraaquadihydroxidoiron(II) chloride
(3) tetraaquadihydroxidoiron(III) chloride
(4) dihydroxidotetraaquairon(II) chloride
(5) iron(III)tetraaquadihydroxido chloride

23. පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) පද්ධතියක පවතින උෂ්ණත්වය, පීඩනය, සංයුතිය වැනි මහේක්ෂ ගුණ පිළිබඳ විස්තරය පද්ධතියේ අවස්ථාව ලෙස හඳුන්වයි.
(2) මායිම හරහා ශක්තිය හා පදාර්ථය හුවමාරුවන පද්ධති ඒකලිත පද්ධති වේ.
(3) අවස්ථා ශ්‍රිතයක සිදුවන වෙනස්වීමේ ප්‍රමාණය එහි ආරම්භක සහ අවසාන අවස්ථාවෙන් ස්වායත්ත වේ.
(4) මවුලික එන්තැල්පිය සටනා ගුණයක් නොවේ.
(5) ද්‍රාවක ඒකීය පරිමාවක ද්‍රාව්‍ය මවුල සංඛ්‍යාව සාන්ද්‍රණයට සමාන වේ.

(පස්වැනි පිටුව බලන්න)

24. A නම් ඇල්කිල් බ්‍රෝමයිඩය මධ්‍යසාරීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර B සංයෝගය ලබා දුන් අතර එය HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබුණ C, A වල ව්‍යුහ සමාවයවිකයකි. C සංයෝගය ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵලය $ZnCl_2$/සා. HCl සමග ක්ෂණිකව ආවිලතාවයක් ලබා දෙයි. A වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ පහත කුමන සංයෝගය ද?

(1) $CH_3CH_2CH_2-C(Br)(H)-CH_3$ (2) $CH_3-C(CH_3)(H)-CH_2CH_2Br$ (3) $CH_3-C(CH_3)(CH_3)-CH_2Br$

(4) $CH_3-CH_2-C(Br)(H)-CH_2CH_3$ (5) $CH_3-C(H)(CH_2CH_3)-CH_2Br$

25. $CH_3CH_2C(=O)-H$ (කාබන් පරමාණු ③ ② ① ලෙස අංකනය කර ඇත) අණුවට HCN ආකලනය වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය ද?

(1) ප්‍රහාරය ආරම්භ වන්නේ H^+ වලිනි.
(2) ආරම්භක ප්‍රහාරයට ලක්වන්නේ O පරමාණුව යි.
(3) ප්‍රහාරය ආරම්භ වන්නේ ^-CN අයනයෙනි.
(4) ^-CN අයනය මෙහි දී ඉලෙක්ට්‍රොෆිලයක් ලෙස හැසිරෙයි.
(5) ^-CN අයනය මගින් කරනු ලබන ආරම්භක ප්‍රහාරයට ලක්වන්නේ ② කාබන් පරමාණුව යි.

26. $CH_3C(=O)-H \xrightarrow{P} CH_3CH_2OH \xrightarrow{Q} CH_3COOH \xrightarrow{R} CH_3C(=O)-Cl$

ඉහත පරිවර්තනයේ P, Q හා R යන ප්‍රතිකාරක පිළිවෙලින්,

(1) $NaBH_4$, $H^+/KMnO_4$, PCl_5 (2) $NaBH_4$, PCl_5, PCC (3) $LiAlH_4$, PCC, PCl_5
(4) $H^+/KMnO_4$, $LiAlH_4$, PCl_5 (5) $NaBH_4$, PCC, PCl_5

27. නියත උෂ්ණත්වයේ දී සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක කාලයත් සමග ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අඩුවීමට හේතු වන්නේ, පහත කුමක් ද?

(1) ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය වැඩි වීමයි.
(2) ප්‍රතික්‍රියක වල සාන්ද්‍රණය අඩු වීමයි.
(3) ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිතතාවයට ළඟා වීමයි.
(4) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු වීමයි.
(5) ප්‍රතික්‍රියක අණු ගැටුම්වල ශක්තිය අඩු වීමයි.

28. $CH_2=CH-CH=CH_2$ අණුවේ C – C තනි බන්ධනය සහිත C පරමාණු දෙකෙහි මුහුම්කරණයන් වන්නේ,

(1) $sp^2 - sp^3$ (2) $sp^3 - sp^2$ (3) $sp - sp$ (4) $sp - sp^3$ (5) $sp^2 - sp^2$

(හයවැනි පිටුව බලන්න)

29. 2–chloro–2–methylbutane ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබිය හැකි ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ,

(1) 2–methyl–1–butanol (2) 2–methylbutanal (3) 2–methylbutanol
(4) 2–methyl–2–butanol (5) 2–butene

30. ඉතා පහසුවෙන් ජල විච්ඡේදනයට භාජනය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝගය ද?

(1) $CH_3CH{=}CHCl$ (2) $C_6H_5CH{=}CHCl$ (3)
(4) $CH_3C{\equiv}C{-}Cl$ (5) $C_6H_5CH{=}CHCH_2Cl$

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේදැයි 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 නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය

31. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයේ ඒකක $mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$ වන අතර එය සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ මත රඳා පවතී.
(b) ශීඝ්‍රතා නියතයේ ඒකක මගින් සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ නිර්ණය කළ හැකි ය.
(c) ශීඝ්‍රතා නියතය උෂ්ණත්වය මෙන්ම උත්ප්‍රේරක මගින් ද වෙනස් වේ.
(d) ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණය වෙනස් කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ වෙනස් කළ හැකි ය.

32. මින් කුමන සංයෝගය/සංයෝග Br_2 දියර විවර්ණ කරයි ද?

(a) $(CH_3)_2CHOH$ (b) C_2H_5COOH (c) C_6H_5OH (d) $C_6H_5NH_2$

33. පොටැසියම් අයඩයිඩ් හා පොටැසියම් ක්ලෝරයිඩ් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කළ හැකි ප්‍රතිකාරකය/ප්‍රතිකාරක වන්නේ,

(a) ජලීය NH_3 (b) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 (c) $(CH_3COO)_2Pb(aq)$ (d) $FeSO_4(aq)$

34. පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද?

(a) අඩු උෂ්ණත්වවල දී අන්තර් අණුක බල නොසලකා හැරිය හැකි බැවින් උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට වායුවේ පීඩනය වැඩි වේ.

(b) උෂ්ණත්වය නියතව පවතින විට වායු නියැදියේ පරිමාව වෙනස් නොවේ.

(c) අණුක වේගවල ව්‍යාප්තිය උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.

(d) අණුවල වේගවල එකතුව මුළු අණු සංඛ්‍යාවෙන් බෙදා වර්ග කිරීමෙන් වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය ලැබේ.

35. බෙන්සීන් නයිට්‍රොකරණය සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

(a) බෙන්සීන්වලට පහර දෙන්නේ ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලයකි.

(b) බෙන්සීන්වලට පහර දෙන ප්‍රභේදය නියුක්ලියෝෆයිලයකි.

(c) අතරමැදි සංකීර්ණයට හා ඵලයට එකම විස්ථානගත ඉලෙක්ට්‍රෝන පද්ධතියක් ඇත.

(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ අවසාන පියවරේ දී අතරමැදි ප්‍රභේදයෙන් ප්‍රෝටෝනයක් ඉවත් වේ.

36. ආම්ලික, භාස්මික, උභයගුණී සහ උදාසීන යන ඔක්සයිඩ වර්ග හතර අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

(a) CO_2, K_2O, Al_2O_3, CO (b) SO_3, Na_2O, ZnO, NO

(c) Al_2O_3, ZnO, PbO_2, K_2O (d) K_2O, SO_2, Al_2O_3, H_2O

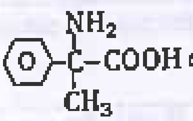
37. $A(g) + B(g) \longrightarrow 2C(g) + D(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $-300\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව සත්‍ය වනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?,

(a) සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය සෘණ අගයක් වේ.

(b) සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ධන අගයක් වේ.

(c) සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ධන අගයක් වේ.

(d) ප්‍රතික්‍රියාව පහත් උෂ්ණත්ව වල දී ස්වයං සිද්ධ නොවේ.

38. 

සංයෝගය පිළිබඳව සත්‍ය නොවන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) එය $NaNO_2$/තනුක HCl සමග $0 - 5\ ^\circ C$ අතර උෂ්ණත්ව වල දී ඩයසෝනියම් ලවණ සාදයි.

(b) එය Br_2 දියරවල වර්ණය විවර්ණ කරයි.

(c) එය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්නුම් කරයි.

(d) එයට $NaHCO_3$ එකතු කළ විට වායුවක් නිදහස් වේ.

(අටවැනි පිටුව බලන්න)

39. පහත දැක්වෙන ඒවායින් බන්ධන පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශ/ය තෝරන්න.

(a) HCl අණුවක H හා Cl අතර අයනික බන්ධන ඇත.

(b) බන්ධනයට සහභාගී වන පරමාණුවල විද්‍යුත් ඍණතා වෙනස අනුව බන්ධනවල ධ්‍රැවීයතාව පිළිබඳව ප්‍රකාශ කළ හැකිය.

(c) අයනික සංයෝගයක ඇනායනවල ධ්‍රැවණශීලිතාව වැඩි වීම නිසා අයනික බන්ධනයේ සහසංයුජ ලක්ෂණ වැඩි වේ.

(d) අයනික සංයෝගයක කැටායනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩිවන විට අයනික ලක්ෂණ වැඩි වේ.

40. විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන වගන්ති/ය සත්‍ය වේ ද?

(a) විද්‍යුත් චුම්බක තරංග යනු ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණයවන එක් ආකාරයකි.

(b) දෘෂ්‍ය ආලෝකය විද්‍යුත් චුම්බක තරංග විශේෂයකි.

(c) විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක තරංග ආයාමය, එහි සංඛ්‍යාතයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

(d) විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක සංඛ්‍යාතය වැඩිනම් එහි ශක්තිය අඩුය.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) හා (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත්, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41. $Al^{3+}(aq)$ සහ $Zn^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍ර NH_3 ද්‍රාවණයක් මගින් හඳුනා ගත නොහැකිය.	$Al^{3+}(aq)$ සහ $Zn^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍ර NH_3 හි දියවේ.
42. ටොලුවීන් $H^+/KMnO_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට බෙන්සොයික් අම්ලය ලැබේ.	$-CH_3$ කාණ්ඩය මෙටා යොමුකාරකයක් නොවේ.
43. බහුපියවර ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ සෑම විටම වේග නිර්ණ පියවරේ අණුකතාවට සමාන වේ.	ප්‍රතික්‍රියාවක සෙමෙන් සිදුවන පියවර මත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව රඳා පවතී.
44. NH_3 වල තාපාංකය SbH_3 වල තාපාංකයට වඩා වැඩිය.	NH_3 අණු අතර ශක්තිමත් H බන්ධන ඇත.
45. Ethyl ethanoate ටොලන් ප්‍රතිකාරකය මගින් ඔක්සිකරණය වේ.	ටොලන් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.

(නවවැනි පිටුව බලන්න)

46. දෙන ලද තත්ත්ව යටතේ ප්‍රබල අම්ල - ප්‍රබල භස්ම උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය නියත වේ.	$H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O(l)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය -57 kJ mol^{-1} වේ.
47. Fe^{3+}, ආම්ලික KI සමග මිශ්‍ර කර එයට වැඩිපුර $Na_2S_2O_3$ එකතු කළ විට ලැබෙන පද්ධතිය අවර්ණ වේ.	වැඩිපුර $Na_2S_2O_3$ ඇතිවිට Fe^{3+} අවර්ණ සංකීර්ණයක් සාදයි.
48. අම්ල ක්ලෝරයිඩවල නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාකාරීත්වය කාබොක්සිලික් අම්ලවලට සාපේක්ෂව වැඩිය.	සංයෝග දෙකෙහිම $-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-$ කාණ්ඩයක් අඩංගු වේ.
49. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව , ඉහළ පීඩන යෙදීමෙන් ඉදිරියට නැඹුරු වේ.	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වායු අණු සංඛ්‍යාව අඩු වේ.
50. නිර්ධ්‍රැවීය අණුක ජාල දැඩි බවින් වැඩි අතර සාපේක්ෂව ඉහළ ද්‍රවාංක හා තාපාංක දක්වයි.	I_2 ස්ඵටික නිර්ධ්‍රැවීය අණුක ජාල සඳහා නිදසුනකි.

(දහවැනි පිටුව බලන්න)

ආවර්තිතා වගුව

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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
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
55 Cs	56 Ba	57 La	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
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uum	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	....				

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
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 / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, පළමු වාර පරීක්ෂණය, 2018 නොවැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதர (உயர்தரப்) பரீட்சை 2018 ஜூலை, தரம் 13 முதலாம் தவணைப் பரீட்சை
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, First Term Test, November 2018

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 | S | II

පැය තුනයි
Three hours

නම: .... ශ්‍රේණිය : ....

- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
- ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$
- සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \times J\ K^{-1} mol^{-1}$

☐ A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 9)

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

☐ B කොටස - රචනා (පිටු 9 - 17)

- මෙම කොටසේ ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B කොටස්වල පිළිතුරු A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කළේ :	

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

01. (a) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙළට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

(i) C , O , Mg , Cl (මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය)

.... < .... < .... < ....

(ii) SO_2 , SO_3 , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} (S පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය)

.... < .... < .... < ....

(iii) NH_2OH , NO_2^+ , NO_2^- , NO_3^- (N − O බන්ධන දිග)

.... < .... < .... < ....

(iv) C , N , O , F (මේවායේ හයිඩ්‍රයිඩ වල තාපාංක)

.... < .... < .... < ....

(v) K^+ , Be^{2+} , Mg^{2+} , Ca^{2+} (අයනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය)

.... < .... < .... < ....

(ලකුණු 2.0)

(b) (i) CH_3CNO අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) ඉහත අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි තවත් ලුවිස් ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න.

(ලකුණු 2.6)

(c) A නම් සංයෝගයේ 0.66 g ක් දහනය කිරීමෙන් CO_2 2.2 g ක් සහ H_2O 0.54 g ක් පමණක් ලබා දුනි. A හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 66 ක් වේ. (C = 12, H = 1, O = 16)

(i) A හි අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

....

....

....

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) A හි ව්‍යුහය අඳින්න. (මෙහි තුන්වන කාබන් පරමාණුවට බැඳුනු sp^3 මුහුම්කරණය වූ කාබන් පරමාණුවක් ඇත.)

(iii) ඔබ විසින් අඳිනු ලැබූ ව්‍යුහයේ ප්‍රධාන දාමයේ ඇති කාබන් පරමාණු නිවැරදිව අංකනය කර ගනිමින් පහත වගුව පුරවන්න.

		C^1	C^2	C^3	C^4
(I)	VSEPR යුගල්				
(II)	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
(III)	හැඩය				
(IV)	මුහුම්කරණය				

(ලකුණු 3.4)

(d) පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න.

(i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ යන ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ඇති මූලද්‍රව්‍යය H_2S සමඟ සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ. (..........................)

(ii) OH^- අයනය ප්‍රෝටෝනවලට වඩා ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇති නියුට්‍රෝනවලට වඩා ප්‍රෝටෝන ඇති අයන කාණ්ඩයකි. (සා.ප.ස. $O = 16$, $H = 1$) (..........................)

(iii) Ne විදුලි පහනක Ne පරමාණු 1×10^{-6} mol ප්‍රමාණයක් Ne^+ අයන සෑදීමේ දී 6.022×10^{17} ප්‍රමාණයක ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කරනු ලබයි. (..........................)

(iv) එකම ක්වොන්ටම් අංකයක් ඇති s, p, d කාක්ෂික අතරින් s කාක්ෂිකය සඳහා වැඩිම ශක්තියක් ඇත. (..........................)

(ලකුණු 2.0)

100

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

02. (a) A , B , D යනු ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වේ. කාණ්ඩයේ පහළට යෑමේ දී ඒවා පිළිවෙළින් අනුගාමී ආවර්ත තුනක පවතී. D හි ලවණ පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී දම් පැහැයක් ගෙන දෙයි.

(i) A , B , D මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න. (රසායනික සංකේත ලියන්න.)

A .... B .... D ....

(ii) A , B , D සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සාපේක්ෂ විශාලත්ව දක්වන්න.

(1) පරමාණුක විශාලත්වය		>		>	
(2) විද්‍යුත් සෘණතාවය		>		>	
(3) ද්‍රවාංකය		>		>	
(4) දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය		>		>	
(5) ඝනත්වය		>		>	

(iii) A හා B හි ලවණ පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී පෙන්නුම් කරන දැල්ලේ වර්ණ ලියන්න.

A හි ලවණ : ....

B හි ලවණ : ....

(iv) A සහ B හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාස ලියන්න.

A : ....

B : ....

(v) B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර E නම් සංයෝගයක ද්‍රාවණයක් සාදන අතර X_2 නම් වායුවක් ලබා දේ. E සංයෝගය සහ X_2 වායුව හඳුනා ගන්න.

E : .... X_2 : ....

(vi) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(vii) ඉහත E හි ද්‍රාවණයක් ආධාරයෙන් Mg සහ Al ලෝහ වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද?

පරීක්ෂණය : ....

නිරීක්ෂණ : ....

නිගමන : ....

(viii) ඉහත පරීක්ෂණයට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

....

....

(ලකුණු 5.2)

(පස්වැනි පිටුව බලන්න)

(b) (i) පහත දී ඇති සංයෝග ලැයිස්තුවෙන් සුදුසු ද්‍රව්‍යය තෝරා ගෙන කොටුව තුළ ලිවීමෙන් පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා වල ප්‍රතික්‍රියක සම්පූර්ණ කරන්න.

ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව (පිළිවෙලින් නොවේ)

$Ba(NO_3)_2(aq)$, $Na_2SO_4(aq)$, $FeS(s)$, තනුක H_2SO_4, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, $NaBr(aq)$

සැ.යු. එක් ද්‍රව්‍යයක් භාවිත කළ හැක්කේ එක් වරක් පමණි.

(I) $Pb(NO_3)_2(aq)$ + ☐ → A (උණු ජලයේ දියවන සුදු පැහැති අවක්ෂේපයකි)

(II) $Na_2SO_3(aq)$ + ☐ → B (ආම්ලික $KMnO_4$ අවර්ණ කරන වායුවකි.)

(III) $HCl(aq)$ + ☐ → C (ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ තොල පැහැයට හරවා ද්‍රාවණය අපැහැදිලි කරන වායුවකි.)

(IV) $Ba(OH)_2(aq)$ + ☐ → D (තනුක HCl හි ද්‍රාවණය නොවන සුදු පැහැති අවක්ෂේපයකි.)

(V) $K_2CO_3(aq)$ + ☐ → E (තනුක HCl හි ද්‍රාවණය වන සුදු පැහැති අවක්ෂේපයකි.)

(VI) $CaBr_2(s)$ + ☐ → F (රත් කිරීමේ දී පිටවන දුඹුරු පැහැ වායුවකි)

(ii) I – VI දක්වා ප්‍රතික්‍රියා වලින් සෑදෙන අවක්ෂේප හෝ වායුමය ඵලවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A .... B ....

C .... D ....

E .... F ....

(iii) ඉහත (b)(i) හි දැක්වෙන A සහ E අවක්ෂේප ද්‍රාව්‍ය වීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

(iv) ඉහත B හා C වායූන් ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

....

....

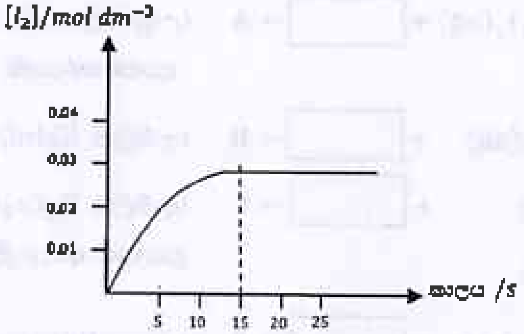
(ලකුණු 4.8) 100

(හයවැනි පිටුව බලන්න)

03. (a) අයඩයිඩ් අයන (I^-) සහ ෆෙරික් (Fe^{3+}) අයන අතර ප්‍රතික්‍රියාව පහත පරිදි වේ.

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \longrightarrow I_2(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$$

සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් 0.060 mol dm^{-3} I^- ද්‍රාවණ පරිමා 500 cm^3 ක් 0.042 mol dm^{-3} Fe^{3+} ද්‍රාවණ පරිමා 500 cm^3 ක් සමග මිශ්‍ර කර 25 °C දී කාලයත් සමඟ I_2 සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කර පහත ප්‍රස්තාරය ලබා ගන්නා ලදි.



(i) ආරම්භක තත්පර 15 ක කාල පරිච්ඡේදය අවසානයේ දී $I_2(aq)$ සෑදීමේ ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

(ii) $I^-(aq)$ වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

(iii) $Fe^{3+}(aq)$ වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාවය කොපමණ ද?

....

(iv) 10 වන තත්පරයේ දී I_2 සෑදීමේ ශීඝ්‍රතාවය ඔබ නිර්ණය කරන්නේ කෙසේදැයි සඳහන් කරන්න. (ගණනය කිරීම අනවශ්‍යයි)

....

....

(v) $Fe^{3+}(aq)$ අයන සාන්ද්‍රණයට සාපේක්ෂව පෙළ සෙවීම සඳහා සිසුන් විසින් කරන ලද පරීක්ෂණයේ දී මිශ්‍ර කරන ලද ද්‍රාවණ පරිමා සහ නිල් වර්ණය ලැබීමට ගතවූ කාලය පහත වගුවේ දැක්වේ.

පරීක්ෂණ අංකය	H^+/Fe^{3+} ද්‍රාවණ පරිමාව/cm^3	KI ද්‍රාවණ පරිමාව/cm^3	පිෂ්ඨය සහිත $Na_2S_2O_3$ පරිමාව/cm^3	H_2O පරිමාව/cm^3	නිල් වර්ණය ලබා දීමට ගතවූ කාලය/s
1	25.0	10.0	15.0	–	20
2	20.0	10.0	15.0	5.0	25
3	15.0	10.0	15.0	10.0	33

(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

(I) දෙන ලද $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රනයට අනුරූපව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව මනින්නේ කෙසේ ද?

....

(II) ඉහත පරීක්ෂණයේ $Na_2S_2O_3$ හි කාර්ය භාරය කුමක් ද?

....

....

(III) ඉහත දත්ත ඇසුරින් $Fe^{3+}(aq)$ අයනවලට සාපේක්ෂව පෙළ ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

(vi) තවත් සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් පහත සඳහන් වෙනස්කම් යටතේ ඉහත පරීක්ෂණය සිදු කරන ලදි. එහිදී නිල් පැහැ වීමට ගතවන කාලය අඩුවේ ද?/වැඩිවේ ද? නැතහොත් වෙනස් නොවේ ද? යන්න සඳහන් කරමින් දී ඇති වගුව පුරවන්න.

කරන ලද වෙනස	නිල් පැහැ වීමට ගතවන කාලය
1. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම	
2. $Na_2S_2O_3$ සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම	
3. $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම	

(vii) $I^-(aq)$ සාන්ද්‍රණය වෙනස් කිරීමෙන් සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයේ දී $I^-(aq)$ ට සාපේක්ෂව පළමු පෙළ බව නිර්ණය කරන ලදි.

(I) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග සමීකරණය ලියන්න.

....

(II) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ කීයද?

....

(ලකුණු 10.0)

100

(අටවැනි පිටුව බලන්න)

04. (a)(i) අණුක සූත්‍රය $C_5H_{13}N$ වන A, B, C නැමති ව්‍යුහ සමාවයවික තුන ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. ඒවා HNO_2 සමග කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පිළිවෙලින් D, E, F යන ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව සංයෝග තුන ක් ලබා දේ. ඒවා $KMnO_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා පර වූ විට E හා F මගින් ලැබෙන ඵල වලින් පමණක් 2,4 – DNP සමග කහ අවක්ෂේපයක් ලබා දේ. D, E, F සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග රත් කළ විට පිළිවෙලින් G, H, I සංයෝග ලැබේ. H පමණක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A, B, C, D, E, F, G, H හා I හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර පෙන්වීමට අවශ්‍ය නැත.)

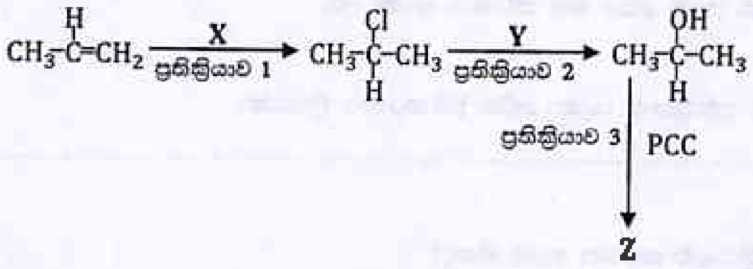
A B C

D E F

G H I

(ලකුණු 4.5)

(b) (i) පහත ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



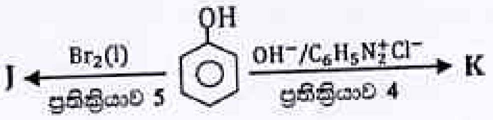
X, Y ප්‍රතිකාරක සහ Z ඵලයේ ව්‍යුහය පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

X Y Z

(නවවැනි පිටුව බලන්න)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) පහත සඳහන් ෆීනෝල්හි ප්‍රතික්‍රියා දෙක සලකන්න.



J සහ K වුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.

J	K

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි සඳහන් 1, 2, 3, 4, යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව කුමන ප්‍රතික්‍රියා වර්ගයට අයත් දැයි දක්වන්න.

(I) ප්‍රතික්‍රියාව 1 ....

(II) ප්‍රතික්‍රියාව 2 ....

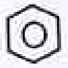
(III) ප්‍රතික්‍රියාව 3 ....

(IV) ප්‍රතික්‍රියාව 4 ....

(V) ප්‍රතික්‍රියාව 5 ....

(ලකුණු 2.5)

(c) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියකය	ප්‍රතිකාරකය	සක්‍රිය විශේෂය	ප්‍රධාන ඵලය
(I) 	$CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-Cl$ /නිර්. $AlCl_3$		
(II) $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{\mid}{C}}=CH_2$	HBr		
(III) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-H$	තනුක NaOH		
(IV)	$Br_2/\ FeBr_3$		
(V) CH_3CH_2Cl	$CH_3C\equiv C^-Na^+$		

(ලකුණු 3.0)

100

* * *

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න **හතරකට පමණක්** පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ)

05. (a)(i) පරිමාව V_1 සහ V_2 වන දෘඪ බඳුන් දෙකක් තුළ නිෂ්ක්‍රිය වායුවකින් සම මවුල අඩංගු කර ඇත. V_1 බඳුනේ පීඩනය P_1 සහ උෂ්ණත්වය T_1 වන අතර V_2 බඳුනේ පීඩනය P_2 සහ උෂ්ණත්වය T_2 වේ. පරිමාව නොගිනිය හැකි නලයකින් බඳුන් දෙක සම්බන්ධ කළ විට එහි පීඩනය P_3 සහ උෂ්ණත්වය T_3 දක්වා වෙනස් වේ. මෙම පද්ධතිය සඳහා $\frac{T_1}{P_1} + \frac{T_2}{P_2} = \frac{2T_3}{P_3}$ බව පෙන්වන්න.

(ii) 27 °C දී සහ $1 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ පීඩනයේ දී පරිමාව V වන දෘඪ බඳුනක් තුළ නිෂ්ක්‍රිය වායුවකින් 0.1 mol අඩංගු වේ. එම පරිමාවම ඇති තවත් දෘඪ බඳුනකට පරිමාව නොගිනිය හැකි නලයකින් මෙම බඳුන සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. ඉන්පසු පීඩනය $2 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ වන තෙක් ඉහත නිෂ්ක්‍රිය වායුවෙන්ම තවත් වායු මවුල සංඛ්‍යාවක් පද්ධතියට ඇතුල් කර උෂ්ණත්වය 127 °C හි පවත්වා ගන්නා ලදී. මෙහි දී එකතු කරන ලද වායු මවුල ගණන කොපමණ ද?

(ලකුණු 4.0)

(b) $(NH_4)_2\ Cr_2O_7$ 5.04 g ක් සම්පූර්ණයෙන්ම තාප වියෝජනය කිරීමෙන් ලැබෙන N_2 වායුව 30 °C සහ 1.11×10^5 Pa පීඩනය යටතේ දී එකතු කරන අතර එහි පරිමාව 500 cm^3 ක් විය.
(H = 1, N = 14, O = 16, Cr = 52 , 30 °C දී ජලයේ සං.වා.පී. = 0.1×10^5 Pa)

(i) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ හි තාප වියෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී N_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.
මෙහිදී ලැබෙන අගය අපේක්ෂිත අගය වන 22.4 dm^3 ට වඩා වෙනස් වේ ද? එයට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

(iii) O_2හි මවුලික පරිමාව සෙවීම සඳහා එම වායුවේ පරිමාවට සමාන ජල පරිමාවක් විස්ථාපනය කිරීමෙන් විද්‍යාගාරයේ දී කරනු ලබන පරීක්ෂණයට අදාළ උපකරණ ඇටවුමක සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.

(ලකුණු 5.0)

(c) ජලීය මාධ්‍යයේ දී සිදුවන පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$P + Q + R \rightarrow \text{ඵල} \ ; \ \Delta H < 0$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පහත දී ඇති මූලික පියවර තුනක් හරහා සිදුවේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. E_1, E_2, E_3 යනු එක් එක් පියවරේ සක්‍රියන ශක්තියයි.

$P + Q \underset{}{\overset{E_1}{\rightleftharpoons}} X$ (වේගවත් සමතුලිත පියවරකි, සමතුලිතතා නියතය, K)

$X + Q \xrightarrow{E_2} Y$ (සෙමින් සිදුවන පියවරකි, වේග නියතය k_2)

$Y + R + P \xrightarrow{E_3}$ ඵල (වේගවත් පියවරකි, වේග නියතය k_3)

(i) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්ණ පියවරට අදාළ ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(ii) එමගින් ඉහත දැක්වෙන සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය [P], [Q] සහ [R] ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත පියවර ආධාරයෙන් සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්තිය සහ ප්‍රතික්‍රිය ඛණ්ඩාංකය අතර ප්‍රස්තාරය කටු සටහන් අඳින්න. අතරමැදි ඵල සහ එක් එක් පියවරට අදාළ සක්‍රියන ශක්තිවල සාපේක්ෂ අගයන් පැහැදිලි ව නිරූපනය කරන්න.

(ලකුණු 6.0)

(එකොළොස් වැනි පිටුව බලන්න)

06\. (a) (i) (I) පහත වගුවේ දී ඇති තාපගතික දත්ත භාවිත කරමින් මෙහි දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 300 K දී සහ 800 K දී ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස් වීම ගණනය කරන්න. එම උෂ්ණත්ව වල දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව ගැන අදහස් දක්වන්න.

$$Cr_2O_3(s) + 3H_2(g) \longrightarrow 2Cr(s) + 3H_2O(g)$$

	$Cr_2O_3(s)$	$H_2(g)$	$Cr(s)$	$H_2O(g)$
සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය /kJ mol^{-1}	−822	0	0	−242
සම්මත එන්ට්‍රොපිය /J $mol^{-1}K^{-1}$	90	131	27	189

(II) ගණනයේ දී කරනු ලබන උපකල්පනයක් වේ නම් එය කුමක් ද?

(ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා සිදුවීමේ දී පද්ධතිය තුළ එන්ට්‍රොපිය අඩුවේ ද, වැඩිවේ ද, නොවෙනස්ව පවතී ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(i) $N_2O_4(g)$ 1 mol ක් $NO_2(g)$ බවට පත් කිරීම.

(ii) $O_2(g)$ 2 mol ක් සහ $N_2(g)$ 1 mol ක් මගින් $NO(g)$ සෑදීම.

(iii) $O_2(g)$ 0.5 mol ක් සහ $Cu(s)$ 1 mol ක් මගින් $CuO(s)$ සෑදීම.

(ලකුණු 5.5)

(b) (i) සංවෘත දෘඪ බඳුනක් තුළ ඇති $O_3(g)$, 4 mol ක් 127 °C උෂ්ණත්වයේ දී පහත දැක්වෙන සමතුලිතතාවයට එළඹුනි.

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

එම උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 8.314×10^5 N m^{-2} වන අතර වායු මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය 0.01 g cm^{-3} වේ. $O_3(g)$ හි සමතුලිත අවස්ථාවේ දී ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ K_p සහ K_c සඳහා ප්‍රකාශන ලියන්න.

(iii) එම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_c සහ K_p අතර සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කර එමගින් K_c ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 7.5)

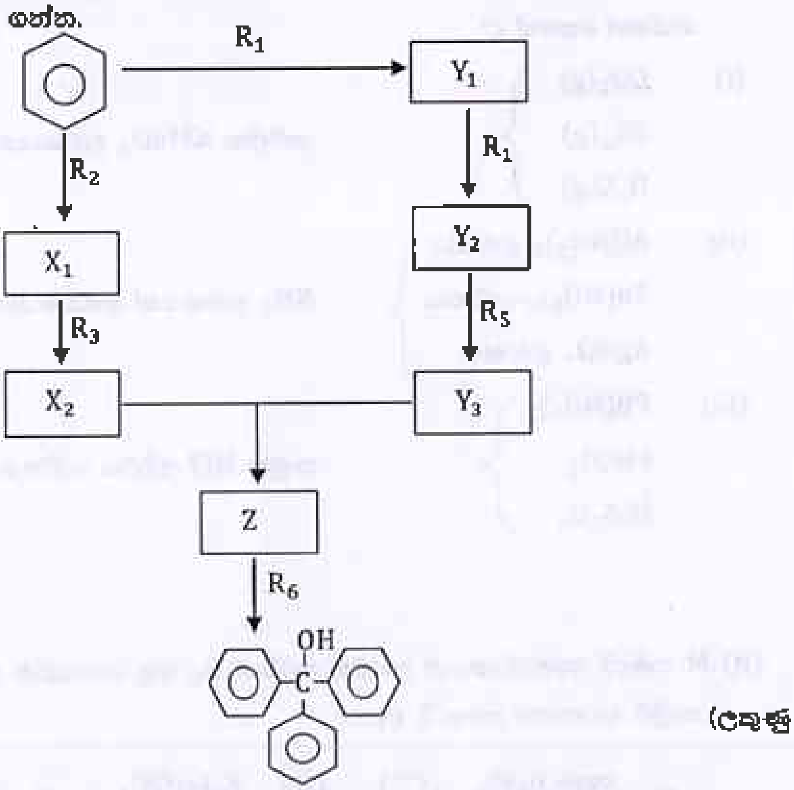
(c) (i) $Cr_2O_7^{2-}/CrO_4^{2-}$ පද්ධතිය ප්‍රතිවර්ත බව පරීක්ෂණාත්මකව පෙන්වන්නේ කෙසේ ද?

(ii) ඉහත ප්‍රතිවර්ත ක්‍රියාවලින්ට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ලකුණු 2.0)

(දොළොස් වැනි පිටුව බලන්න)

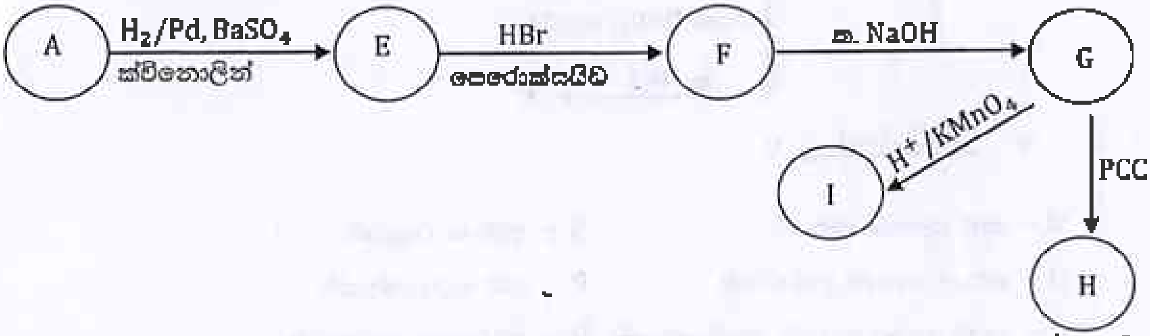
07. (a) පහත ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටියේ R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6 යන ප්‍රතිකාරක ද X_1, X_2, Y_1, Y_2, Y_3 හා Z යන සංයෝග ද හඳුනා ගන්න.



(ලකුණු 6.0)

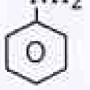
(b) (i) A, B, C යනු අණුක සූත්‍රය C_4H_6 වන හයිඩ්‍රොකාබන 3 කි. A හා B ස්ථාන සමාවයවිකයන් වන අතර A හා C ද B හා C ද ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. A පමණක් ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දේ. A, B, C, හඳුනා ගෙන ඒවායේ ව්‍යුහ ලියන්න.

(ii) A සංයෝගය පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය කළ විට ලැබෙන ඵල E, F, G, H හා I වේ. එම ඵල හඳුනා ගෙන ව්‍යුහ ලියන්න.



(ලකුණු 4.0)

(c) (i) පහත සඳහන් සංයෝගවල භාෂ්මික ප්‍රබලතාව වැඩිවන ආකාරයට සකස් කරන්න.



NH_3, $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$, CH_3NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$

(ii) $C_6H_5NH_2$ වලට වඩා ප්‍රාථමික ඇමීන භාෂ්මිකතාව වැඩිය. මෙය පහදන්න.

(iii) බෙන්සීන් නයිට්‍රොකරණයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iv) එම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(v) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද නැතහොත් ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද යන්න සඳහන් කරන්න. අදාළ පරිදි නියුක්ලියෝෆිලය හෝ ඉලෙක්ට්‍රොෆිලය හඳුනාගන්න.

(ලකුණු 5.0)

(දහතුන් වැනි පිටුව බලන්න)

08. (a) පහත සංයෝග කාණ්ඩවල ඇති සංයෝග තුන ඒ ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති ක්‍රම මගින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද?

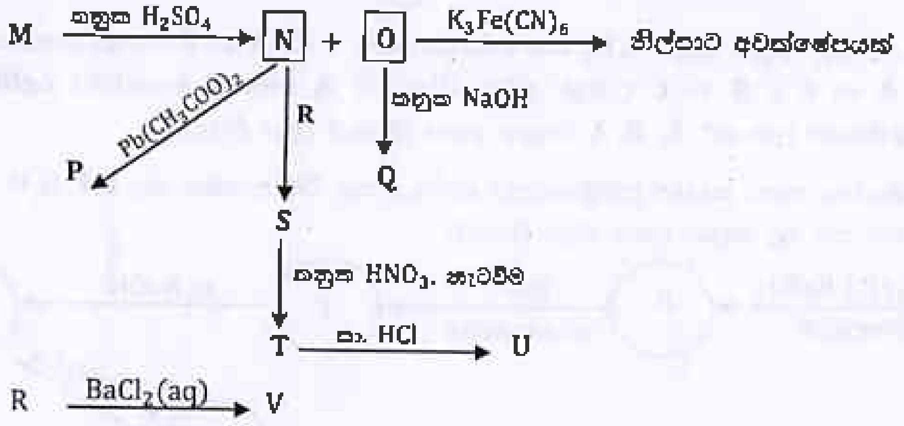
(i) $CO_2(g)$, $SO_2(g)$, $H_2S(g)$ — ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් භාවිතයෙන්

(ii) $Al(NO_3)_3$ ද්‍රාවණය, $Zn(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය, $AgNO_3$ ද්‍රාවණය — NH_3 ද්‍රාවණයක් භාවිතයෙන්

(iii) $Pb(NO_3)_2$, $PbCO_3$, PbS_2O_3 — තනුක HCl අම්ලය භාවිතයෙන්

(ලකුණු 4.5)

(b) M නමැති සංයෝගයෙන් ආරම්භ කරමින් සිදු කළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් දැක්වෙන ගැලීම් සටහනක් පහත දී ඇත.



M – කළු පැහැති ඝනයකි | N – අවර්ණ වායුවකි
O – කොළ පැහැති ද්‍රාවණයකි | P – කළු අවක්ෂේපයකි
Q – කැත කොළ පැහැති අවක්ෂේපයකි | R – නිල් පැහැ ද්‍රාවණයකි
S – කළු අවක්ෂේපයකි | T – නිල් පැහැති ද්‍රාවණයකි
U – කහ පැහැති ද්‍රාවණයකි | V – සුදු අවක්ෂේපයකි

M සිට V දක්වා වූ රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

(ලකුණු 5.0)

(දාහතර වැනි පිටුව බලන්න)

(c) Q යනු $Na_xFe_y(C_2O_4)_z.6H_2O$ යන සූත්‍රය ඇති ස්ඵටිකීය ඝන සංයෝගයකි. මෙම සංයෝගය ප්‍රමාණාත්මක විශ්ලේෂණයේ දී ලබාගත් දත්ත පහත පරිදි වේ.

(i) සංයෝගයෙන් දන්නා ස්කන්ධයක් $1\ mol\ dm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක සම්පූර්ණයෙන් දිය කරන ලදි. ඉන්පසු මෙම ද්‍රාවණය 60 °C ට පමණ රත් කර $0.01\ mol\ dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කළ විට අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී වැය වූ පරිමාව $30.00\ cm^3$ විය. (මෙහිදී යකඩ වලින් අනුමාපනයට බලපෑමක් නොවේ.)

(ii) අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ ඇති ද්‍රාවණයට Zn කුඩු එකතු කර එය ඔක්සිහරණය කර නැවත ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණය මගින්ම අනුමාපනය කළ විට අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී වැය වූ පරිමාව $5.00\ cm^3$ විය.

I. පළමු අනුමාපනය සහ දෙවන අනුමාපනයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

II. පළමු ද්‍රාවණය 60 °C ට පමණ රත් කරන්නේ ඇයි ?

III. දෙවන අනුමාපනයේ දී අන්ත ලක්ෂ්‍යය පැහැදිලි කර ගැනීමට ඔබ යොදන උපක්‍රමයක් කුමක් ද?

IV. z හා y අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න.

V. Q හි අණුක සූත්‍රය කුමක් ද?

(ලකුණු 5.5)

09. (a) මිශ්‍ර ලෝහයක Mg, Al හා Cu පමණක් අඩංගු වේ. එහි 1.2 g ස්කන්ධයක් පළමුව වැඩිපුර තනුක NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදි. ඉන් ලැබෙන හයිඩ්‍රජන් වායු පරිමාව සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී $672\ cm^3$ විය. ලැබුණු ශේෂය වැඩිපුර තනුක HCl සමග ක්‍රියා කරවන ලදි. ඉන් ලැබුණු හයිඩ්‍රජන් වායු පරිමාව සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී $224\ cm^3$ විය. මිශ්‍ර ලෝහයේ Mg, Al හා Cu ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (ස.උ.පී. දී වායු මවුල 1 ක පරිමාව $22.4\ dm^3$ වේ.)
(Al = 27, Mg = 24)

(i) ඉහත සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ii) මිශ්‍ර ලෝහයේ Mg, Al හා Cu ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 6.0)

(b) (i) නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියා කරන ප්‍රතිකාරකයකට තිබෙන ගුණාංග තුනක් ලියන්න.

(ii) ඇල්කිල් හේලයිඩ වලට ලාක්ෂණික වන්නේ නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවන් ය. මෙම ප්‍රතික්‍රියා සිදුවන ආකාරය පහදන්න.

(iii) ඇල්කිල් හේලයිඩ OH^- සමග නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට සහභාගී වීමට අමතරව වෙනත් වර්ගයේ ප්‍රතික්‍රියාවකට ද භාජනය විය හැකිය. එම ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය කුමක් ද?

(iv) එතිල් ක්ලෝරයිඩ් සහ OH^- අතර සිදුවන ඔබ ඉහත සඳහන් කල ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(ලකුණු 4.0)

(C) (i) උපරිම පරිමාව 860 dm^3 ක් දක්වා ප්‍රසාරණය විය හැකි කාලගුණ බැලුනයක් මුහුදු මට්ටමේ සිට පීඩනය 1×10^5 Pa හා 23 °C උෂ්ණත්වයක දී මුදා හරින ලදි. එවිට පරිමාව 60 dm^3 ක් විය.

උෂ්ණත්වය −5 °C ක් සහ පීඩනය 6.7×10^3 Pa දක්වා බැලුනය ඉහළ යයි නම් එවිට බැලුනයට එහි උපරිම පරිමාව දක්වා ළඟා විය හැකි ද/ නොහැකි ද? යන්න සුදුසු ගණනයකින් පෙන්වන්න.

(ii) පෙනහළුවල සිට ශරීරය පුරා ඔක්සිජන් බෙදා හරිනුයේ හිමොග්ලොබින් මගිනි. හිමොග්ලොබින් එක අණුවකට ඔක්සිජන් අණු 4 ක් සමග සම්බන්ධ විය හැකිය. හිමොග්ලොබින් 1 g ක් ඔක්සිජන් 1.54 dm^3 සමග 37 °C හා 1×10^3 Pa පීඩනයක් යටතේ සම්බන්ධ වේ නම් හිමොග්ලොබින් වල මවුලික ස්කන්ධය කොපමණද?

(ලකුණු 5.0)

10. (a) X හා Y යනු අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇති සංකීර්ණ අයන දෙකකි. ඒවාට එකම පරමාණුක සංයුතිය වන $CoCl_4N_2H_6$ ඇත. එක් එක් සංකීර්ණ අයනයේ ලිගන වර්ග 2 ක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. X හා Y වෙන වෙනම පොටැසියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් සමග පිරියම් කළ විට පිළිවෙලින් A හා B නම් සංගත සංයෝගය දෙක සාදයි. A හි ජලීය ද්‍රාවණයක් ජලීය H_2O_2 සමග ක්‍රියාකර පහසුවෙන් B බවට පත් වේ. A හා B හි ජලීය ද්‍රාවණ වල පිළිවෙලින් අයන තුනක් හා දෙකක් ලැබේ. KCl හා පිරියම් කිරීමේ දී Co හි ඔක්සිකරණ අවස්ථා වෙනස් නොවන අතර A හා B ට ද අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත.

(i) X හා Y හි කොබෝල්ට් වලට සංගත වී ඇති ලිගන හඳුනා ගන්න.

(ii) X, Y, A, B හි ව්‍යුහ ලියන්න.

(iii) X හා Y හි Co අයනවල ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාස ලියන්න.

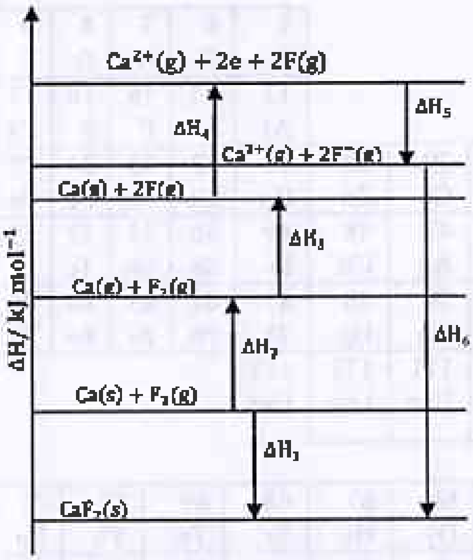
(iv) A සහ B වල IUPAC නම් ලියන්න.

(ලකුණු 7.5)

(දාසය වැනි පිටුව බලන්න)

(b) $CaF_2(s)$ හි උත්පාදනයට අදාළ එන්තැල්පි මට්ටම් සටහන පහත දක්වා ඇත.

ΔH_1, ΔH_2, ΔH_3, ΔH_4, ΔH_5, ΔH_6 යන සංකේතවලින් එන්තැල්පි විපර්යාස පෙන්නුම් කරයි.



(i) එම එක් එක් එන්තැල්පි විපර්යාසය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) පහත දැක්වෙන දත්ත භාවිතයෙන් ΔH_6 ගණනය කරන්න.

$\Delta H_1 = -1300 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H_2 = 200 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H_3 = 180 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H_4 = 1820 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H_5 = -820 \text{ kJ mol}^{-1}$

(iii) $\Delta H_{f[Na^+(g)]} = 420 \text{ kJ mol}^{-1}$ සහ $\Delta H_{f\,NaF(s)} = -390 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. ඉහත (ii) හි සඳහන් දත්ත අවශ්‍ය පරිදි භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

$$Na^+(g) + F^-(g) \longrightarrow NaF(s)$$

(ලකුණු 4.5)

(c) (i) 1 mol dm^{-3} $HCl(aq)$ 50 cm^3 ක් සමග 1 mol dm^{-3} $NaOH(aq)$ 50 cm^3 ක් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී උෂ්ණත්ව නැග්ම 6.5 °C විය.

(ii) 1 mol dm^{-3} $CH_3COOH(aq)$ 50 cm^3 ක් සමග 1 mol dm^{-3} $NaOH(aq)$ 50 cm^3 ක් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී උෂ්ණත්ව නැග්ම 5.6 °C විය. ඉහත ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමේ දී තාපය හානි වීමක් හෝ පරිමා විපර්යාසයක් සිදු නොවේ.

දෙන ලද තත්ත්ව යටතේ දී HCl හා CH_3COOH අම්ල වල උදාසීනකරණ එන්තැල්පි සඳහා ඔබට ලැබෙන අගයන් වෙනස් වීමට හේතුව ඉදිරිපත් කරන්න.

ගණනයේ දී කරනු ලබන වෙනත් උපකල්පන මොනවා ද?

(ලකුණු 3.0)

(දාහත් වැනි පිටුව බලන්න)

ආවර්තිතා වගුව

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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
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
55 Cs	56 Ba	57 La	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
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uum	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

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
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

* * *

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON DELIVERY
HOME DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via WhatsApp
071 777 4440