කොළඹ 10 ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 ආනන්ද විද්‍යාලය
Ananda College, Colombo 10 Ananda College, Colombo 10 Ananda College, Colombo 10 Ananda College, Colombo 10

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10

02 | S | I

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2020 සැප්තැම්බර්
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 ඔක්තෝම්බර්

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

13 ශ්‍රේණිය

පැය දෙකයි
Two hours

විභාග පුහුණු පරීක්ෂණය - 41
Exam Training Test (ETT) – 41

සැලකිය යුතුයි :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලෑන්ක්ගේ නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$
පැරඩේ නියතය, $F = 96500\ c\ mol^{-1}$

Revision - 2020

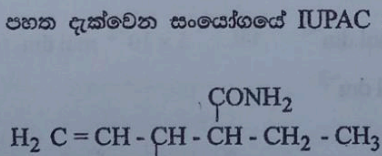
01. කැතෝඩ කිරණ අංශුවක ආරෝපණය/ ස්කන්ධය යන අනුපාතය, කැතෝඩ කිරණ නලය තුළ අඩංගු වායුව අනුව වෙනස් නොවන බව පෙන්නුම් කළේ,

(1) J. G. ස්ටෝනි (2) අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ් (3) J. J. තොම්සන්
(4) R. A. මිලිකන් (5) විලියම් කෲක්ස්

02. Li, K, N, O, Ne සහ Ar යන මූල ද්‍රව්‍යයන්ගේ පළමු අයනීකරණ ශක්තිවල වැඩිවන නිවැරදි පිළිවෙළ වන්නේ,

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

03. පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ IUPAC නම කුමක් ද ?



(1) 4 - amminohex-1-en-3-ol (2) 2 - ethyl - 3 - hydroxypent - 4 - en - 1 - amide
(3) 2 - ethyl - 3 - hydroxypentenamide (4) 3 - hydroxy - 2 - ethyl - 4 - pentenamide
(5) 2 - ethyl - 3 - hydroxypent - 4 - enamide

04. x නැමති ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය තුන්වන ආවර්තයට අයත් වේ. එය xCl_4^- අයනය සාදන අතර එහි හැඩය සී-සෝ ආකාරයේ වේ. x හි අවසන් උපශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ක්වොන්ටම් අංක කුලකය වන්නේ,

(1) $n = 3$ $\ell = 2$ $m_\ell = -1$ $m_s = +1/2$

(2) $n = 3$ $\ell = 1$ $m_\ell = -1$ $m_s = +1/2$

(3) $n = 3$ $\ell = 0$ $m_\ell = 0$ $m_s = -1/2$

(4) $n = 2$ $\ell = 1$ $m_\ell = 1$ $m_s = +1/2$

(5) $n = 3$ $\ell = 0$ $m_\ell = 0$ $m_s = -1/2$

05. A, B, C, D සහ E යනු එකම ආවර්තයක පිහිටි අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය පහකි. එහි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ $A < B < D < C < E$ වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබාගැනීමේ එන්තැල්පිය + අගයක් ගත හැකි මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

06. නයිට්‍රේට මිශ්‍රණයක $NaNO_3$ සහ KNO_3 අතර මවුල අනුපාතය 2:1 ලෙස ඇත. මෙම මිශ්‍රණයෙන් දන්නා ස්කන්ධයක් රත් කළ විට සෑදුනු O_2 සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී සහ පීඩනයේ දී $4.03\ dm^3$ පරිමාවක් ගනී. රත් කරන ලද නයිට්‍රේට මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය වන්නේ, (ස. උ. පී දී වායු මවුල එකක් ගන්නා පරිමාව $22.4\ dm^3$ ක් වේ.) (N = 14, O = 16, Na = 23, K= 39)

(1) 13.86 g (2) 17.22 g (3) 344.1 g
(4) 501.35 g (5) 530.95 g

07. 25^oC දී Cl^- වලට සාපේක්ෂව සාන්ද්‍රණය $0.003\ mol\ dm^{-3}$ වූ ද Br^- වලට සාපේක්ෂව සාන්ද්‍රණය $0.001\ mol\ dm^{-3}$ වූ ද ජලීය ද්‍රාවණයකින් කොටසකට සාන්ද්‍රණය $0.05\ mol\ dm^{-3}$ වූ ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කරන ලදී. පළමුව අවක්ෂේප වන හේලයිඩය, අවක්ෂේප වන මොහොතේ දී ද්‍රාවණය තුළ තිබෙන Ag^+ අයනවල අවම සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

$Ksp_{(AgCl)} = 2.5 \times 10^{-10}\ mol^2dm^{-6}$

$Ksp_{(AgBr)} = 1.2 \times 10^{-13}\ mol^2dm^{-6}$

(1) $2.5 \times 10^{-7}\ mol\ dm^{-3}$ (2) $1.2 \times 10^{-10}\ mol\ dm^{-3}$ (3) $5 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$
(4) $2.4 \times 10^{-10}\ mol\ dm^{-3}$ (5) $12 \times 10^{-8}\ mol\ dm^{-3}$

08. Na සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද ?
(1) එය පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී කහ පැහැයක් ලබා දේ.
(2) එය හයිඩ්‍රජන් වායු ධාරාවක රත් කළ විට අයනික ඝනයක් වන NaH සාදයි.
(3) ඔක්සිජන් සමඟ රත් කළ විට Na_2O_2 මෙන්ම Na_2O සාදයි.
(4) නයිට්‍රජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Na_3N සාදයි.
(5) එහි ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩු වේ.

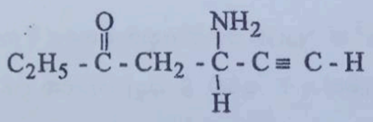
09. පහත සඳහන් සංයෝගවල ආම්ලික ගුණය ආරෝහණයවන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

(1) $P_2O_5 < Al_2O_3 < MgO < SO_3 < Cl_2O_7$ (2) $Cl_2O_7 < SO_3 < Al_2O_3 < P_2O_5 < MgO$

(3) $Al_2O_3 < MgO < SO_3 < P_2O_5 < Cl_2O_7$ (4) $SO_3 < Cl_2O_7 < MgO < Al_2O_3 < P_2O_5$

(5) $MgO < Al_2O_3 < P_2O_5 < SO_3 < Cl_2O_7$

10. පහත දී ඇති Q නම් කාබනික සංයෝගය සළකන්න.



Q සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ කුමක් ද ?

(A) Q තනුක HCl මෙන්ම තනුක NaOH සමඟ ද ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(B) $NaNH_2$, Q සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර NH_3 පිට කරයි.

(C) 0^oC දී Q සහ $NaNO_2$ / HCl ප්‍රතික්‍රියා වී N_2 වායුව පිට කරයි.

(D) Q අණුවක ආම්ලික හයිඩ්‍රජන් එකකට වැඩියෙන් ඇත.

(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A, B සහ C පමණි.

(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

11. කිසියම් වායුවක 8.0 g ක ස්කන්ධයක් $3.0\ dm^3$ පරිමාවක් තුළ 2.05×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ පවතී. මෙම වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය වනුයේ,

(1) $2.0 \times 10^4\ m^2s^{-2}$ (2) $2.3 \times 10^5\ m^2s^{-2}$ (3) $2.4 \times 10^6\ m^2s^{-2}$

(4) $7.6 \times 10^4\ m^2s^{-2}$ (5) දී ඇති දත්ත මඟින් ගණනය කළ නොහැක.

12. HCN, CH_4, $C_2O_4^{2-}$, CO_2 සහ CO_3^{2-} යන රසායනික විශේෂවල C පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙළට සැකසූ විට නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,

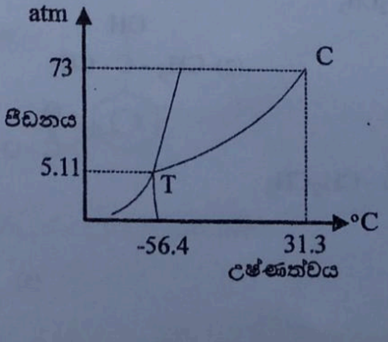
(1) $CH_4 < C_2O_4^{2-} < CO_3^{2-} < HCN < CO_2$ (2) $HCN < CO_2 < CO_3^{2-} < C_2O_4^{2-} < CH_4$

(3) $CO_2 < HCN < CO_3^{2-} < C_2O_4^{2-} < CH_4$ (4) $CO_2 < HCN < CO_3^{2-} < CH_4 < C_2O_4^{2-}$

(5) $CO_2 < HCN < C_2O_4^{2-} < CO_3^{2-} < CH_4$

13. CO_2 හී කලාප රූපසටහන පහත දැක්වේ. 1 atm හිදී CO_2 හී උෂ්ණත්වය -60^oC සිට -30^oC දක්වා ඉහළ නැංවූ විට සිදුවන්නේ,

(1) ඝනීභවනයකි.
(2) වාෂ්පීභවනයකි.
(3) ඌර්ධවපාතනයකි.
(4) විලයනයකි.
(5) පරමාණුකරනයකි.



14. පහත දැක්වෙන ඒවායින් නිවැරදි නොවන ප්‍රකාශය හඳුනා ගන්න.
(1) සල්ෆර්වල බහුරූපී ආකාරවලින් රොම්බසීය සහ ඒකානති සල්ෆර් ස්ඵටිකරූපී වේ.
(2) නයිට්‍රජන් හී ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා සියල්ලටම අදාළව ඔක්සයිඩ සාදයි.
(3) $NH_{3(g)}$ වැඩිපුර Cl_2 වායුව සමඟ NCl_3 සාදයි.
(4) තයෝ සල්ෆියුරික් අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වියෝජනය වී සල්ෆර් සෑදිය හැකිය.
(5) CuO සමඟ NH_3 දුබල ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

15. $25^{o}C$ දී සාන්ද්‍රණය C_0 mol dm^{-3} වන CH_3COOH 25.00 cm^3 ක් NaOH මඟින් අනුමාපනයේ දී සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ p^H අගය සඳහා පහත ඒවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශනය කුමක් ද ? මෙහි S යනු සෑදෙන ලවණයේ සාන්ද්‍රණය වන අතර Ka යනු CH_3COOH හී විඝටන නියතය වන අතර K_w යනු $25^{o}C$ දී ජලයේ විඝටන නියතය වේ.
(1) $p^H = \frac{1}{2}p^{ka} + \frac{1}{2}p^{kw} + \frac{1}{2}\log s$
(2) $p^H = p^{kw} + \log s$
(3) $p^H = p^{ka}$
(4) $p^H = \frac{1}{2}p^{ka} - \frac{1}{2}\log C_o$
(5) $p^H = -\frac{1}{2}p^{ka} - \frac{1}{2}p^{kw} + \frac{1}{2}\log s$

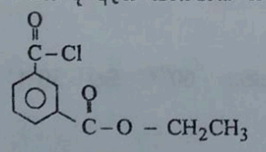
16. නැප්තලීන් $[C_{10}H_8]$ 1.435 g ක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කිරීමෙන් එක්තරා ජල පරිමාවක උෂ්ණත්වය $20.28^{o}C$ සිට $25.95^{o}C$ දක්වා වැඩි කිරීමට පුළුවන. ජලයේ තාප ධාරිතාව $10.17\ kJ^{o}C^{-1}$ නම් නැප්තලීන්වල මවුලික දහන තාපය සොයන්න. (මෙහිදී තාප හානියක් සිදුනොවන බව ද කැලරිමීටරයේ තාප ධාරිතාව නොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා බව ද සලකන්න.)
(1) $-5151\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $-515.1\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $-32.6\ kJ\ mol^{-1}$
(4) $-3.26\ kJ\ mol^{-1}$ (5) 57.66 kJ

17. පහත සංයෝගවල භාෂ්මිකතාවය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව නිරූපනය කරනුයේ කවරක් මඟින් ද ?

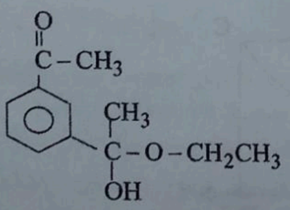
CH_3NH_2 (A) $C_6H_5NH_2$ (B) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NHC_6H_5$ (C) $CH_3NHC_2H_5$ (D) $CH_3NHC_6H_5$ (E)

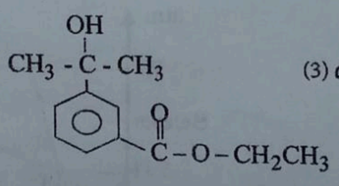
(1) C < D < B < A < E (2) C < B < E < A < D (3) C < A < E < B < D
(4) A < E < B < D < C (5) C < B < A < D < E

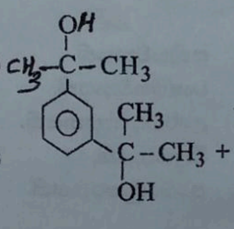
18. පහත දී ඇති කාබනික සංයෝගය සලකන්න.

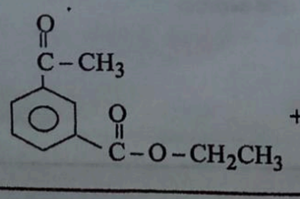


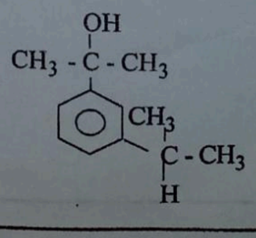
මෙම සංයෝගය වියළි ඊතර් මාධ්‍යයේ දී වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් CH_3MgBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජලය සමඟ පිරියම් කළ විට ලැබෙන ඵල/ ඵලය වන්නේ පහත කවරක් ද ?

(1) 

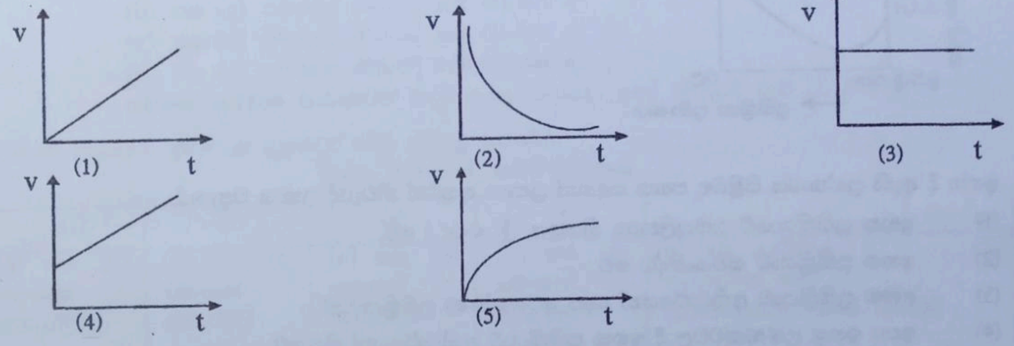
(2) 

(3)  + CH_3CH_2OH

(4)  + CH_3CH_2OH

(5)  + CH_3CH_2OH

19. එක්තරා වායු ස්කන්ධයක පීඩනය නියතව තබා එහි උෂ්ණත්වය ($t\ ^{o}C$) වෙනස් කරන විට පරිමාවේ සිදුවන වෙනස් වීම ප්‍රස්ථාරගත කළ විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද ?



20. $2AB_{2(g)} \rightarrow A_2B_{4(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව පළමු පෙළ වේ. පද්ධතියේ ආරම්භක පීඩනය P වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය ආරම්භක සීඝ්‍රතාවයෙන් බාගයක් බවට පත් වූ පසු, නියත උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතියේ පරිමාව අඩු කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය නැවත ආරම්භක සීඝ්‍රතාවයට පත් කරන ලදී. ඒ සඳහා පද්ධතිය තුළ ඇති කළ යුතු මුළු පීඩනය කොපමණ ද ?

(1) $\frac{2P}{3}$ (2) $\frac{3P}{2}$ (3) $2P$ (4) $4P$ (5) $\frac{5P}{2}$

21. Li, Na, K සහ Mg O_2 වායු ධාරාවක රත් කළ විට ලැබේ යැයි අපේක්ෂිත ප්‍රධාන ඵල වනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) Li_2O_2, Na_2O, KO_2, MgO (2) Li_2O, Na_2O, K_2O, MgO
(3) Li_2O, Na_2O_2, KO_2, MgO (4) Li_2O, Na_2O_2, K_2O, MgO
(5) Li_2O, Na_2O, KO_2, MgO

22. එක්තරා භාජනයක් තුළ යම් උෂ්ණත්වයක දී A සහ B 3:1 මවුල අනුපාතයෙන් දෘඩ සංවෘත බඳුනක් තුළ මිශ්‍ර කර නියත උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිත වීමට ඉඩ හැරිය විට ආරම්භක B වලින් 75 % ක් වැය වී තිබුණි. එම උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතියේ සමතුලිතතා නියතය K_P වනුයේ,

$$A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2D_{(g)}$$

(1) 0.12 (2) 0.25 (3) 0.40 (4) 0.5 (5) 4.0

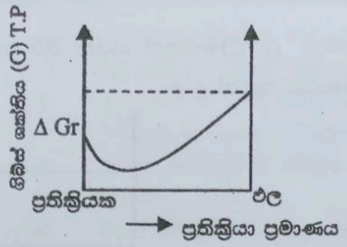
23. H_2S වායුව, SO_2 වායුවෙන් වෙන් කර හඳුනාගැනීම සඳහා වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ,

(1) ලිට්මස් කඩදාසි (2) හුණු දියර (3) ආම්ලික $ZnNO_3$ ද්‍රාවණයක්
(4) $Cd(CH_3COO)_2$ ද්‍රාවණයක් (5) NH_3 ද්‍රාවණයක්

24. ජල තත්ත්ව පරාමිතියක් නොවන්නේ,

(1) pH අගය
(2) රසායනික ඔක්සිජන් ඉල්ලුම
(3) ජලයේ කඨිනත්වය
(4) ජලයේ ආවිලතාව
(5) ජලයේ ඇති බහු සංයුජ ලෝහ කැටායනවල සාන්ද්‍රණය

25.



ඉහත දී ඇති ප්‍රස්තාරය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය K <<< 1 වේ.
(2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.
(3) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව අනිවාර්යෙන් තාප අවශෝෂණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(4) ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව අනිවාර්යෙන් සිදු වේ.
(5) ඵලවල එන්ට්‍රොපිය සෑමවිටම ප්‍රතික්‍රියකවල එන්ට්‍රොපියට වඩා වැඩි ය.

26. ජලය නියැදියක ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ දී ජලය නියැදියෙහි 250.00 cm^3 ක් ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී $MnSO_4$ ද්‍රාවණයක් සහ වැඩිමනත් KI ප්‍රමාණයක් සමඟ පිරියම් කරන ලදී. ඉන්පසු ද්‍රාවණය ආම්ලිකෘති කර මුක්ත වන අයඩීන් 0.020 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණ පරිමාව 100.00cm^3 නම් ජල නියැදියේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය mg dm^{-3} වනුයේ,

(1) 0.0032 (2) 0.0064 (3) 3.2
(4) 64 (5) 6.4

27. එක්තරා වර්ණවත් අකාබනික ලවණයක් රත් කළ විට කොළ පැහැති ශේෂයක් ද අවර්ණ වායුවක් සහ ජල වාෂ්ප ද ලබා දේ. අවර්ණ වායුව Mg සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සුදු පැහැති ඝනයක් සාදන අතර එය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට රතු ලිට්මස් නිල් පැහැයට හරවන වායුවක් පිට විය. ඉහත කොළ පැහැති ශේෂය, ක්ෂාරීය H_2O_2 ද්‍රාවණක් සමඟ පිරියම් කළ විට කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දේ.

(1) $(NH_2)_2Cr_2O_7$ (2) $(NH_4)_2CrO_4$ (3) $Ca(HCO_3)_2$
(4) $Fe(OH)_3$ (5) NH_4NO_3

28. $$CH_3-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-Cl \xrightarrow{NH_3} x \xrightarrow[(2)\ H^+/H_2O]{(1)\ LiAlH_4} y$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙන් සෑදෙන Y හි ව්‍යුහය වනුයේ,

(1) CH_3CH_2OH (2) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}-NH_2$ (3) $CH_3-CH_2-NH_2$
(4) CH_3-CH_3 (5) $CH_3-CH=NH$

29. මින් කුමක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී H_2O_2 ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරේද?

(1) $H^+/KMnO_4$ (2) PbS (3) H^+/KI
(4) $H^+/FeBr_2$ (5) Na_2SO_4

30. විද්‍යාගාරයේ දී ඔක්සිජන් වායු සාම්පලයක් ලබාගත නොහැකි වන්නේ,

(1) $KMnO_4$ රත් කිරීමෙන් (2) $KClO_3$ රත් කිරීමෙන් (3) KNO_3 රත් කිරීමෙන්
(4) H_2O_2 රත් කිරීමෙන් (5) PbO_2 රත් කිරීමෙන්

- අංක 31 සිට අංක 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි 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 නිවැරදි

31. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ වලින් කුමක්/ කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද ?
(a) $\Delta H^{\ominus} < 0$ සහ $\Delta S^{\ominus} > 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සෑමවිටම ස්වං සිද්ධ වේ.
(b) $\Delta H^{\ominus} > 0$ සහ $\Delta S^{\ominus} > 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සෑමවිටම ස්වං සිද්ධ වේ.
(c) $\Delta H^{\ominus} < 0$ සහ $\Delta S^{\ominus} < 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා අඩු උෂ්ණත්වයේ දී ස්වං සිද්ධ වේ.
(d) $\Delta H^{\ominus} > 0$ සහ $\Delta S^{\ominus} < 0$ වන ප්‍රතික්‍රියා සියලු උෂ්ණත්වවල දී ස්වං සිද්ධ නොවේ.

32. පරිපූර්ණ වායු සම්බන්ධයෙන් වන පහත කුමන වගන්ති සත්‍ය වේ ද ?
(a) සියලු වායු අණු එකම වේගයෙන් ගමන් කරයි.
(b) ඒවායේ අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල නොපවතී.
(c) වායු අණුවක ස්කන්ධය ශුන්‍ය නොවේ.
(d) වායුවක පීඩනය ඒකක පරිමාවක අණු සංඛ්‍යාවට සමානුපාතික වේ.

33. $2P + Q \rightarrow S$ යන ප්‍රතික්‍රියකයට සම්බන්ධ වන චාලක විද්‍යාත්මක තොරතුරු කිහිපයක් පහත දී ඇත.
- Q හි සාන්ද්‍රණය නියතව තබා නියත උෂ්ණත්වයේ දී P හී සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව හතර ගුණයක් වේ.
- $25^{o}C$ දී ප්‍රතික්‍රියකයට අදාළ සීඝ්‍රතා නියතය $48\ mol^{-3}\ dm^{[illegible]}\ s^{-1}$ වේ.

අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවට සම්බන්ධ ඉහත තොරතුරුවලින් ලබාගත හැකි අනිවාර්ය නිගමනයක්/ නිගමනයන් වන්නේ,
(a) මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(b) දෙවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(c) Q ට සාපේක්ෂව පෙළ ගැන කිව නොහැක.
(d) $25^{o}C$ දී P හා Q හී සාන්ද්‍රණ $0.1\ mol\ dm^{-3}$ වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව $48 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}s^{-1}$ වේ.

34. සොල්වේ ක්‍රමයේ දී අටළු තුළ අඩු උෂ්ණත්වයක් පවත්වාගැනීම සඳහා අටළු වටා ජලය සංසරණය කරනු ලැබේ. මෙය සිදුකිරීමට හේතුව/ හේතු විය හැක්කේ,
(a) වායූන් ජලයේ දියවීම තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වීම.
(b) NH_4OH සමඟ ජලීය CO_2 ප්‍රතික්‍රියා කර NH_4HCO_3 ලබාදීම තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වීම.
(c) CO_2 වායුවේ ජල ද්‍රාව්‍යතාව, NH_3 වායුවේ ජල ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා වැඩි නිසා ප්‍රතිප්‍රවාහ ක්‍රමය කාර්යක්ෂම කරගැනීමට හැකි වීම.
(d) NH_3 හී චක්‍රියකරණය සඳහා අටළු සිසිල්ව තබාගැනීමට දායක වීම.

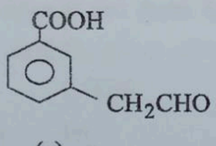
35. H_2O , H_2S , H_2Se හා H_2Te යන හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ පිළිබඳ සත්‍ය නොවන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ ද ?

(a) විශාලම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ H_2Te වලය.
(b) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී මේ සියල්ල ම ද්‍රව තත්ත්වයේ පවතී.
(c) මෙම සියල්ලෙහි ම ආම්ලික ලක්ෂණ පවතී.
(d) ප්‍රබලම අන්තර් අණුක බල ඇත්තේ H_2O වලය.

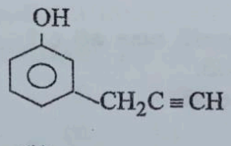
36. A හා B වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකක් ද A හී වාෂ්පශීලීතාව B හී වාෂ්පශීලීතාවයට වඩා වැඩි යැයි ද ඒවා එකිනෙක මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදන්නේ යැයි ද සිතමු. මෙම ද්‍රව සහ ද්‍රාවණය සම්බන්ධව පහත කුමන/ කුමක් ඒවා සත්‍ය වේ ද ?

(a) යම් උෂ්ණත්වයක දී A/ B ද්‍රාවණයේ B හී ද්‍රව කලාපයේ මවුල භාගය $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0}$ ට සමාන වේ.
(b) A හා B ඕනෑම සංයුතියකින් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සෑදෙන ද්‍රාවණයේ තාපාංකය සෑමවිටම B හී තාපාංකයට වඩා වැඩි වේ.
(c) උෂ්ණත්වය නියත විට A හී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය B හී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයට වඩා වැඩි වේ.
(d) භාගික ආසවනය මඟින් මෙම ද්‍රව එකිනෙක වෙන් කළ හැකිය.

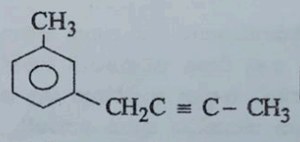
37. පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.



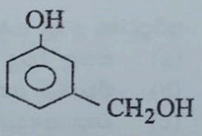
(a)



(b)



(c)



(d)

පහත දක්වා ඇති සියලුම නිරීක්ෂණ පෙන්නුම් කරන්නේ ඉහත කුමන සංයෝගය/ සංයෝග ද ?

- ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- Na සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 පිට කරයි.
- PCl_5 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.

38. NH_4OH හී 0.1 mol ක දිය කරන ලද $500.00\ cm^3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ,

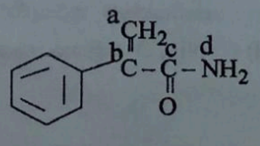
(a) එහි OH^- සාන්ද්‍රණය ආසන්නව $0.2\ moldm^{-3}$ වේ.
(b) එය ජලයෙන් තනුක කරන විට OH^- සාන්ද්‍රණය ඉහළ යයි.
(c) NaOH 0.1 mol ක් එක් කළ විට pH පහළ යයි.
(d) Al^{3+} සමඟ ස්ථිර අවක්ෂේපයක් සාදයි.

39. H_2SO_4 අම්ලය සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?

(a) එය ද්විප්‍රෝටික අම්ලයකි.
(b) ද්‍රව එතනෝල් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී එය විජලකාරකයකි.
(c) Cu සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(d) එයට සාන්ද්‍ර HBr ඔක්සිකරණය කළ නොහැකිය.

40. පහත දී ඇති අණුව පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය/ වගන්ති සත්‍ය වේ ද ?

(a) සියලු C පරමාණු sp^2 මුහුම්කරණයේ පවතී.
(b) සියලුම C - C බන්ධන එකම දිග වේ.
(c) b, c, d පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.
(d) සියලුම C එකම තලයක පිහිටයි.



- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන 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 පහද දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහද නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

41.	ජලයේ තාපාංකය, H_2O_2 වල තාපාංකයට වඩා ඉහළ වේ.	H_2O_2 අස්ථායී නිසා පහසුවෙන් ආලෝක - ප්‍රේරික වියෝජනයට භාජනය වේ.
42.	නයිට්‍රජන් ට්‍රයි ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ විෂබීජ නාශකයක් ලෙස භාවිතා කරයි.	නයිට්‍රජන් ට්‍රයි ක්ලෝරයිඩ් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් හයිපොක්ලෝරස් අම්ලය සාදයි.
43.	$Na_{(s)}$ වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පියෙහි අගයත් $Na_{(s)}$ වල සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පියෙහි අගයත් එකම වේ.	සම්මත ඌර්ධවපාතන සහ සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය යනු සම්මත අවස්ථාවේ ඇති මූලද්‍රව්‍යයක් එහි වාෂ්පය බවට පත්වීමට අදාළ එන්තැල්පිය වේ.
44.	trimethylammine, dimethylammine වලට වඩා භාෂ්මික වේ.	ඇල්කිල් කාණ්ඩ එය බැඳුණු පරමාණුව මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය වැඩි කරයි.
45.	CH_3COCH_3 සහ CH_3MgBr අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $(CH_3)_3COMgBr$ සෑදේ.	CH_3MgBr හී කාබෝ කැටායනය CH_3COCH_3 හී කාබොනිල් කාබන් පරමාණුවට ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලිකව පහරදීමෙන් ආරම්භවන ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
46.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී ජලීය ද්‍රාවණයක H^+ සාන්ද්‍රණය සිය ගුණයකින් අඩු කළ විට ද්‍රාවණයේ pH අගය දෙකකින් ඉහළ යයි.	pH අගය යනු ද්‍රාවණයක හයිඩ්‍රජන් අයනයේ සක්‍රියතාවයෙහි පාදය 10 වූ ඍණ ලඝු ගණකයයි.
47.	OH^- යනු H_2O හී සංයුග්මක භෂ්මය වේ.	සංයුග්මක භෂ්මයකට එක් ප්‍රෝටෝනයක් අඩුවෙන් ඇත.
48.	පරිපූර්ණ වායුවක දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සියලුම වායු අණුවල චාලක ශක්ති සමාන වේ.	වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය රඳාපවතින්නේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය මත පමණි.
49.	I_2 ජලයෙහි දීට වඩා CCl_4 හි ද්‍රාව්‍ය වේ.	C - Cl බන්ධනවල ධ්‍රැවීයතාවය මඟින් නිර්ධ්‍රැවීය I_2 වඩා ධ්‍රැවීය කරමින් CCl_4 තුළ I_2 හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩි කරයි.
50.	$\left[Mn(H_2O)_6\right]^{2+}$ ජලීය ද්‍රාවණයකට $NH_{3(aq)}$ එකතු කළ විට එය $\left[Mn(NH_3)_6\right]^{2+}$ බවට පත් වේ.	Mn^{2+} සමඟ H_2O බන්ධ කාණ්ඩයට වඩා ස්ථායී බන්ධන, NH_3 බන්ධ කාණ්ඩ සමඟ ඇති වේ.

☆☆☆

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය කොළඹ 10 — Ananda College, Colombo 10

02 | S | II

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2020 සැප්තැම්බර්

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 ඔක්තෝබර්

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය

පැය තුනයි
Three hours

Revision - 2020

නම :...

විභාග පුහුණු පරීක්ෂණය - 41
Exam Training Test (ETT) – 41

උපදෙස් :

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* අංක 4 සහ 7 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

නිදසුන : $H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-$ කාණ්ඩය CH_3CH_2- ලෙස දැක්විය හැකිය.

☐ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02 - 09)**

* සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

☐ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 10 - 16)**

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B** සහ **C** කොටස්වලට පිළිතුරු, **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(02) රසායන විද්‍යාව **II**

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		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය		

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

✱ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

(i) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමේ දී He පරමාණු උත්ක්‍රමණයක් පෙන්නුම් කරයි. ....

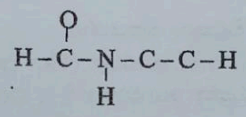
(ii) හැලජන සාදන අම්ල අතුරින් HF උපරිම තාපාංකයක් පෙන්වන අතර එය හැලජන සාදන අම්ල අතුරින් දුබලම අම්ලය වේ. ....

(iii) ICl_2^- හා NO_2 යන දෙකම හැඩයෙන් සමාන වේ. ....

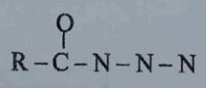
(iv) බන්ධනයක් සෑදීමට සහභාගීවන කාක්ෂිකවල S ගුණය වැඩිවන විට ඉන් සෑදෙන බන්ධනයේ දිග අඩු වේ. ....

(v) NO_2Cl සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ දෙකක් පමණක් ඇඳිය හැකි අතර එහි N-O බන්ධන දෙකෙහිම දිග සමාන වේ. ....

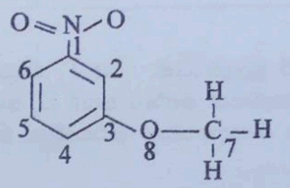
(b) (i) C_3H_3NO අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. (එම අණුවේ සැකිල්ල පහත පරිදි වේ.)



(ii) $R-COCl$, සෝඩියම් ඒසයිඩ (NaN_3) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $RCON_3$ සාදයි. එහි සැකිලි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ තුනක් අඳින්න. (මෙහි R යනු ඇල්කිල් කාණ්ඩයකි.)



(iii) පහත දී ඇති අණුව සලකන්න. ඒ ඇසුරින් (i), (ii), (iii), (iv) කොටස් සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



(i) VSEPR යුගල් (ii) පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය
(iii) පරමාණු වටා ඇති හැඩය (iv) පරමාණුවල මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

	C_2	N	C_7	O_8
(i) VSEPR යුගල්				
(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
(iii) හැඩය				
(iv) මුහුම්කරණය				

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ව්‍යුහයෙහි පහත σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

(1) $N - C_1$ N .... C_1 ....

(2) $C_2 - C_3$ C_2 .... C_3 ....

(3) $C_3 - O$ C_3 .... O ....

(4) $O - C_7$ O .... C_7 ....

(v) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක කාක්ෂික ලියන්න.

(1) N - O N .... O ....

(2) $C_6 - C_5$ C_6 .... C_5 ....

(c) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙළට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

(1) CO_2, NH_3, Ne, He (තාපාංකය)

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

(2) C_2H_4, CCl_4, CO, CF_4 (C හි විද්‍යුත් සෘණතාවය)

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

(3) SO_2, $SOCl_2$ $S_2O_3^{2-}$ SO_4^{2-} (S-O බන්ධන දිග)

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

(4) Li_2CO_3, Na_2CO_3, $MgCO_3$, $CaCO_3$ (තාප ස්ථායීතාවය)

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

(5) ක්ෂුද්‍ර තරංග, x කිරණ, γ කිරණ, අධෝරක්ත කිරණ (තරංග ආයාමය)

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

02. (a) Z යනු ආවර්තිතා වගුවේ තුන්වන ආවර්තයේ පිහිටි මූලද්‍රව්‍යයකි. එය F_2 වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Z_1 හා Z_2 යන සංයෝග දෙක සාදයි. Z_1 සීසෝ හැඩයක් ගන්නා අතර Z_2 අෂ්ටතලීය වේ. Z ඉතා වැදගත් කාර්මික නිෂ්පාදන සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදාගන්නා ස්වභාවික නිධි වශයෙන් පවතින මූලද්‍රව්‍යයකි.

(i) Z හඳුනාගන්න.

Z = ...

හඳුනාගැනීමට පදනම් කරගත් හේතුව ලියන්න.

....

(ii) භූමි අවස්ථාවේ දී Z හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii) Z හි වඩාත්ම ස්ථායී බහුරූපී ආකාරයේ පවතින අණුවක ව්‍යුහය අඳින්න.

....

....

....

....

(iv) Z මූලද්‍රව්‍යය,

I. සාන්ද්‍ර NaOH සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

II. උණු සාන්ද්‍ර HNO_3 සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(v) Z ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් E හා F නමැති ස්ථායී සංයෝග දෙකක් සාදයි. ඒවා ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

සංයෝගය	ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව
E =	....
F =	....

(vi) E හා F සාදන ඉහත ඔක්සෝ අම්ල දෙකෙහි ව්‍යුහ අඳින්න.

ඔක්සෝ අම්ලය		
ව්‍යුහය		

(vii) Z හි ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න.

....

....

(b) X සහ Y යනු ජලද්‍රාව්‍ය ස්ඵටිකරූපී සංයෝග දෙකකි. X සහ Y හඳුනාගැනීම සඳහා සිදුකළ පරීක්ෂණ කීපයක් හා ඊට අදාළ නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දැක්වේ.

අංකය	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
1	X සංයෝගය තදින් රත්කරන ලදී.	රතු දුඹුරු වායුවක් පිටවිය.
2	X හී ජලීය ද්‍රාවණයකට Al කුඩු හා NaOH දමා රත් කරන ලදී.	නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය පොඟවන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් ඇල්ලූ විට දුඹුරු පාට විය.
3	X හී ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	වැඩිපුර HCl හී දියවන සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
4	Y හී ද්‍රාවණයකට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	තනුක HNO_3 තුළ අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
5	ඉහත (4) හිදී ලැබෙන පෙරණය NH_4Cl / NH_4OH එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නැත.
6	(4) හී පෙරණයට සාන්ද්‍ර HNO_3 කුඩා ප්‍රමාණයක් එකතු කර NH_4SCN ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම.	රතුපාට ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

(i) X සහ Y හඳුනා ගන්න.

X - ....

Y - ....

(ii) ඉහත එක් එක් නිරීක්ෂණවලට අදාළව ඔබ සිදුකරන නිගමන ලියන්න.

නිරීක්ෂණ අංකය	නිගමනය
1	
2	
3	
4	
5	
6	

(iii) ඉහත 1, 2, 3, 4 නිරීක්ෂණ අවස්ථාවල දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

03. (a) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී H_2O_2 හා I^- අයන අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව H_2O_2 සාන්ද්‍රණය මත රඳාපවතින බව පෙන්වීමට ආදර්ශනය කළ පරීක්ෂණයක් පහත වේ.

$1.0\ mol\ dm^{-3}$ වන $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් $10.00\ cm^3$ කට $0.1\ mol\ dm^{-3}$ KI ද්‍රාවණයකින් $5.00\ cm^3$ සහ පිෂ්ඨය බිංදු කිහිපයක් එක් කරන ලදී. ඉන්පසු එයට $0.1\ mol\ dm^{-3}$ H_2O_2 ද්‍රාවණයකින් $5.00\ cm^3$ එකතු කර උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වාගනිමින් හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදී. ද්‍රාවණය නිල් පැහැ වීමට තත්පර 40 ක් ගත විය.

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) H_2O_2 වැයවීමට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

....

....

....

(ii) H_2O_2 වල සාන්ද්‍රණය පමණක් වෙනස් කරමින් ඉහත පරීක්ෂණය කිහිපවරක් සිදුකළ විට ද්‍රාවණය නිල් පැහැවීමට ගත වන කාලය පහත වගුවේ දැක්වේ.

$H_2O_{2(aq)}$ / $mol\ dm^{-3}$	නිල් පැහැවීමට ගත වන කාලය/ s
0.20	20
0.16	40
0.08	80
0.04	161

(iii) ඉහත වගුව භාවිතා කරමින් $H_2O_{2(aq)}$ ට සාපේක්ෂව පෙළ සොයන්න.

....

....

....

....

....

(iii) H_2O_2 වල සාන්ද්‍රණය $0.15\ mol\ dm^{-3}$ වන විට මිශ්‍රණය නිල් පැහැ වීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

....

....

....

(b) එක්තරා පරීක්ෂණයක දී $Ca(OH)_{2(s)}$ වැඩිපුර $0.2\ mol\ dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් තුළ දිය කර කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. එම ද්‍රාවණය පෙරා එයින් $100.00\ cm^3$ ගෙන $0.1\ mol\ dm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කළ විට අවස්ථා 3 ක දී වැය වූ පරිමාව පිළිවෙළින් $19.9\ cm^3$, $20.1\ cm^3$ හා $20.0\ cm^3$ විය.

(i) $Ca(OH)_2$ වල K_{sp} අගය $5.6 \times 10^{-6}\ mol^3\ dm^{-9}$ නම් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඉහත ද්‍රාවණය තුළ $Ca(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාව සොයන්න.

....

....

....

....

(ii) $CaCO_3$ අවක්ෂේප වීමකින් තොරව මෙම ද්‍රාවණ $100\ cm^3$ ට එක් කළ හැකි උපරිම Na_2CO_3 ස්කන්ධය කවරේද ?

$K_{sp(CaCO_3)} = 1.6 \times 10^{-7} mol^2\ dm^{-6}$

....

....

....

....

(iii) ඉහත ද්‍රාවණයෙන් $20.0\ cm^3$ ට $0.1\ mol\ dm^{-3}$ CH_3COOH ද්‍රාවණයකින් $10.0\ cm^3$ එක් කරන ලදී. එවිට ද්‍රාවණයේ pH අගය සොයන්න. CH_3COOH හි K_a හි අගය $1.8 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

....

....

....

....

....

....

....

04. (a) A, B, C යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O$ වූ ද Br_2 දියර විවර්ණ නොකරන්නා වූ ද ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. A පමණක් ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව දක්වයි. මෙතනෝල් ඇතිවිට $NaBH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් B ද්විතියික ඇල්කොහොලයක් වන D ද A හා C පිළිවෙළින් ප්‍රාථමික ඇල්කොහොල වන E හා F ද ලබාදේ. D නිර්ජලීය Al_2O_3 ඇති විට ලැබෙන ඵලය පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය නොදක්වයි. A හා B වෙන වෙනම තනුක NaOH සමඟ සංඝණන ප්‍රතික්‍රියාවට බඳුන්වන අතර C, NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(i) A, B, C, D, E සහ F වල ව්‍යුහ පහත කොටුවල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම අවශ්‍ය නැත.)

(A) (B) (C)

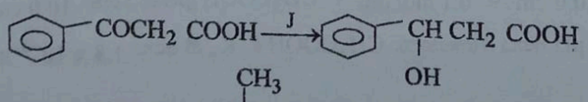
(D) (E) (F)

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල G, H, I, J සහ K යන ප්‍රතිකාරකය/ උත්ප්‍රේරකය සුදුසු තත්ත්ව සමඟ පැහැදිලිව දී ඇති කොටු තුළ ලියන්න.

(i) $CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow{G} CH_3-CH=CH_2$

(ii) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH_2}} \xrightarrow{H} CH_3CH_2CO_2H$

(iii) $CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow{I} CH_3-C\equiv \bar{C}\,Na^+$

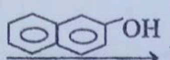
(iv) 

(v) $C_6H_6 \xrightarrow{K} C_6H_5-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-C_6H_5$

G H I J K

(c) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල ප්‍රධාන කාබනික ඵල වන P, Q, R, S හා T දී ඇති කොටු තුළ ලියන්න.

(i) $C_6H_5N_2Cl \xrightarrow[\text{තනුක}]{\text{NaOH}} P$



(ii) $CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-H \xrightarrow{\text{තනුක NaOH}} Q$

(iii) $CH_3CH_2CHO \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]^+OH^-} R$

(iv) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow[2)\ H^+/\Delta]{1)\ 2,4\text{-DNP}} S$

(v) $C_6H_5OH \xrightarrow{Br_2} T$

(P) (Q) (R)

(S) (T)

(d) තනුක NaOH සමඟ C_2H_5COCl හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 Ananda College, Colombo 10 Ananda College, Colombo 10 Ananda College, Colombo 10

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10

02 S II

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2020 සැප්තැම්බර්

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 ඔක්තෝබර්

රසායන විද්‍යාව II

Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය **Revision - 2020**

B කොටස - රචනා

විභාග පුහුණු පරීක්ෂණය - 41

Exam Training Test (ETT) – 41

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (a) පරිමාව $2.0\ dm^3$ වන දෘඩ භාජනයක් තුළ A_2 හා B_2 හී සමාන මවුල සංඛ්‍යාව බැගින් 240.5 K උෂ්ණත්වයක පවතී. මෙම භාජනය තුළට AB වායුවෙහි මවුල 0.2 ක් ඇතුල් කළ විට ආරම්භයේ දී භාජනයේ පීඩනය 5×10^5 Pa විය. ඉන්පසු එම භාජනය එම උෂ්ණත්වයේ දී පහත සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩහරින ලදී. (මෙම සමතුලිතය සඳහා $K_p = 1.6 \times 10^{-1}$, $RT = 2000\ J\ mol^{-1}$)

$$2\,AB_{(g)} \rightleftharpoons A_{2(g)} + B_{2(g)}$$

(i) පද්ධතියට AB වායුව එකතු කළ පසු පද්ධතිය සමතුලිතයට එළඹීම සඳහා කුමන දිශාවට ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර සිදුවේදැයි ගණනය කිරීමක් මඟින් පෙන්වන්න.

(ii) මෙම පද්ධතිය ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතව පවතින විට එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(b) C_2H_4 වායුව 5 mol ක් සෙමින් ඔක්සිජන් පරිමාවක් තුළ දහනය කළ විට සම්මත තත්ත්ව යටතේ පිට වූ තාපය 5484 KJ විය. මෙම උෂ්ණත්වයෙහි CO හා CO_2 වායු මිශ්‍රණයක් ලැබුණි. දී ඇති තාප රසායනික දත්ත භාවිතයෙන් පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

	$C_2H_{4(g)}$	$CO_{(g)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(\ell)}$	$O_{2(g)}$
$\Delta H_f^{\ominus}$ KJ mol^{-1}	54	-110	-394	-285	0
$\Delta S^{\ominus}$ JK^{-1} mol^{-1}	68	198	214	70	200

(i) මෙම අසම්පූර්ණ දහනයේ දී සෑදෙන CO හා CO_2 වායු මවුල ගණන සොයන්න.

(ii) මෙම දහනය 27^oC උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ වන බව සුදුසු ගණනය කිරීමක් මඟින් පෙන්වන්න.

(iii) ඉහත දහනයෙන් ලැබෙන වායු මිශ්‍රණය නැවත පූර්ණ දහනයට ලක්කිරීමෙන් ලබාගත හැකි තාප ප්‍රමාණය, ඉහත ලැබෙන තාප ප්‍රමාණයෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(c) (i) L හා M ද්‍රව දෙක පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ මිශ්‍රණයක් සාදයි. 298 K උෂ්ණත්වයේ දී L හා M හී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_L^0 හා P_M^0 වේ. L හා M හී සම මවුල ද්‍රාවණයක වාෂ්ප කලාපයේ L හී මවුල භාගය (y_L) සඳහා ප්‍රකාශනයක් P_L^0 හා P_M^0 මඟින් රවුල් නියමය සහ ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය ඇසුරෙන් ගොඩනගන්න.

(ii) 298 K උෂ්ණත්වයේ දී L හී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 80 kPa හා M හී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 60 kPa වේ. L හා M හී යම් ද්‍රාවණ මිශ්‍රණයක් සමඟ සමතුලිතව පවත්නා වාෂ්ප කලාපයේ L හී මවුල භාගය 0.2 වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතියේ සම්පූර්ණ වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න.

6. (a) (i) ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් යනු කුමක් ද ?

(ii) දුබල අම්ලයක් වන HA සහ එහි සෝඩියම් ලවණය වන NaA මගින් සෑදුණු ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සඳහා $pH = pKa + \log_{10} \frac{(\text{සංයුග්මක භෂ්මය})}{(\text{අම්ලය})}$ යන සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) 25°C දී 0.1 mol dm^{-3} NH_3 ජලීය ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ගෙන 0.1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරනු ලැබේ. මෙම අනුමාපනයේ දී පහත ලක්ෂවල දී pH අගයන් ගණනය කරන්න. 25°C දී $K_{b(NH_3)} = 1.8 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3} , $Kw = 1 \times 10^{-4}$ mol^2 dm^{-6}

(i) අනුමාපනයට පෙර NH_3 ද්‍රාවණයේ,

(ii) සමකතා ලක්ෂයේ දී,

(iii) HCl , 15.00 cm^3 ක් එකතු කළ අවස්ථාවේ දී

(iv) ඉහත (iii) හි ද්‍රාවණයට HCl 0.01 mol ක් එකතු කළ පසු ද්‍රාවණයේ pHඅගය කුමක් ද ? HCl එකතු කිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ පරිමාව වෙනස් නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.

(c) 2 mol dm^{-3} NH_3 ජලීය ද්‍රාවණයකින් 100.00 cm^3 ක් ගෙන ජලය සමඟ අමිශ්‍ර කාබනික ද්‍රාවකයකින් 100.00 cm^3 ක් සමඟ හොඳින් සොලවන ස්ථර එකිනෙක වෙන්වීමට තබන ලදී. එවිට NH_3 කාබනික ද්‍රාවකයේ සහ ජලය තුළ එකම අණුක ආකාරයට ව්‍යාප්ත වේ. ස්ථර වෙන් වූ පසු ජලීය ස්ථරයෙන් 25.00 cm^3 ක් ගෙන, 1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. එවිට අන්ත ලක්ෂයේ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 10.00 cm^3 ක් විය. කාබනික ස්ථරය සහ ජලය අතර NH_3 හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ගණනය කරන්න.

7. (a) $NiCl_2$ යනු කොළ පැහැති සංයෝගයකි. $NiCl_2$ ඝනය ජලයේ දිය කර ජලීය NH_3 එක් කරගෙන යෑමේ දී A හා B නම් සංයෝග දෙකක් සාදයි. A හා B යනු H_2O, NH_3 හා Cl^- ලිගන අඩංගු අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිත නිකල් හි සංගත සංයෝග වේ. A හා B වෙන්කර ඒවායේ පරමාණුක සංයුතිය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාපිළිවෙළ භාවිතා කරන ලදී.

A හි විශ්ලේෂණය

A හි 0.5 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ට වැඩිපුර ජලීය $AgNO_3$ එක් කළ විට තනුක ජලීය NH_3 හි ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු උඳුනක වේලූ විට ලැබුණු ස්කන්ධය 3.5875g වේ.

ඉහත A ද්‍රාවණය 25.00 cm^3 ක් වැඩිපුර NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ රත් කළ විට ලැබුණු ඇමෝනියා ස්කන්ධය 0.425 g කි.

B හි විශ්ලේෂණය

B හි 0.5 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3 කට වැඩිපුර ජලීය $AgNO_3$ එක් කළ විට A හි විශ්ලේෂණයේ දී ලැබුණු සුදු අවක්ෂේපයම ලැබුණි. අවක්ෂේපය සෝදා උඳුනක වේලූ විට ලැබුණු නියත ස්කන්ධය 3.5825 g වේ.

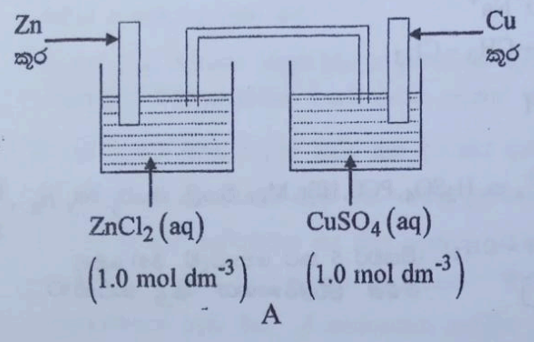
ඉහත B හි ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් වැඩිපුර NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ රත් කළ විට ඇමෝනියා 1.275 g ක් ලැබුණි. (සා. ප. ස්. Ag = 108, Cl - 35.5, N = 14, H = 1, O = 16)

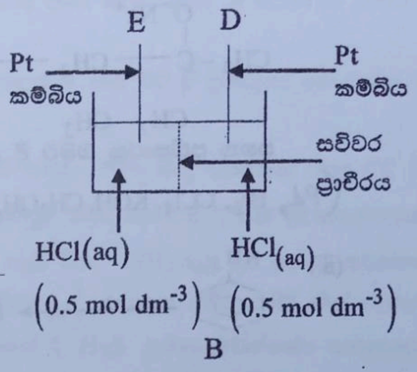
(i) A හා B හි දී Ni හි ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) A හා B හි ව්‍යුහ අපෝහණය කරන්න.

(iii) A හා B හි IUPAC නම ලියන්න.

7. (b) 25^oC හිදී ක්‍රියාත්මකවන පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ දෙක සලකන්න.





25^oC දී $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76\ V$

$E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34\ V$

(i) A කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

(ii) ලවණ සේතුවෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය කුමක් ද ?

(iii) A කෝෂයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙක Cu කම්බියකින් යා කළ විට,

I. කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

II. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

III. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iv) A කෝෂයෙහි Cu කූර සහ Zn කූර පිළිවෙළින් B කෝෂයෙහි C ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට සහ D ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට කම්බියකින් යා කළ විට ලැබෙන සැකසුමෙහි,

I. C ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව

II. D ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(v) I. ඉහත (iv) හී ගලන ධාරාව නියතව පවතී නම් B කෝෂයෙහි HCl සාන්ද්‍රණය වැඩි කරන විට D ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි සෑදෙන ඵල ප්‍රමාණයෙහි සිදුවිය හැකි වෙනස සඳහන් කරන්න.

II. විලීන Al_2O_3 තුළින් 3.7 A ධාරාවක් මිනිත්තු 13 ක් තිස්සේ යවන ලදී. ඇනෝඩයේ එකතු වූ O_2 පරිමාව ස. උ. පී. දී $168.00\ cm^3$ විය.

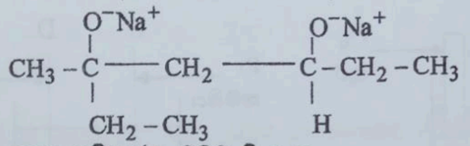
(i) කැතෝඩයේ දී සෑදෙන Al ස්කන්ධය සොයන්න.

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක ආරෝපණය සොයන්න. (සා. ප. ස්. O = 16 Al = 27)

(iii) ඉහත දී යැවූ විද්‍යුත් ප්‍රමාණයම M නම් ලෝහයේ (සා. ප. ස්. 137.3) විලීන ක්ලෝරයිඩය තුළින් යැවූ විට M හී 1.373 g ක් ලබාගත හැකි විය. M^{x+} කැටායනය මත පවතින ආරෝපණය සොයන්න.

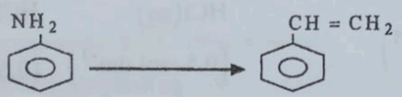
C කොටස - රචනා

8. (a) (i) එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස C_2H_2 භාවිතා කරමින් පහත සංයෝගය සංස්ලේෂණය කරන්න. (පියවර 9 කට නොවැඩි)

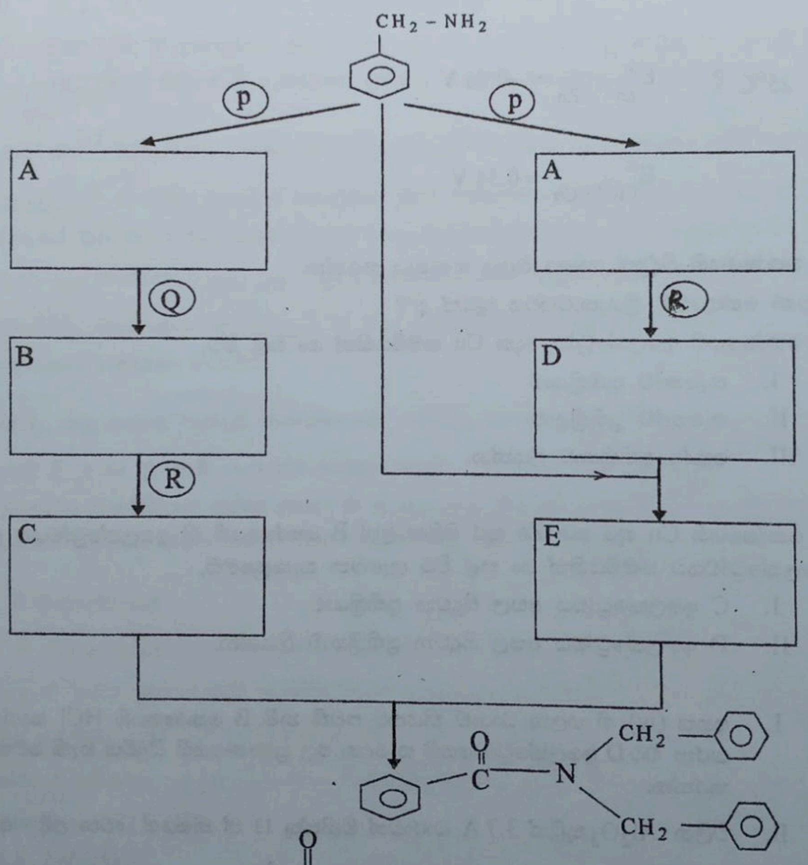


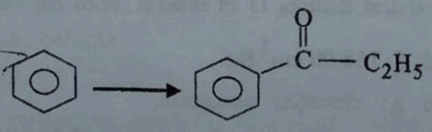
පහත ප්‍රතිකාරක ඔබට දී ඇත.

(Pd, Br_2, CCl_4, KOH, CH_3OH, Hg^{2+}, ත. H_2SO_4, PCC, HBr, Mg, වියළි ඊතර්, Na, H_2, $BaSO_4$, ක්විනොලීන්)

(ii)  (පියවර 5 කට නොවැඩි. මින ලෙස මෙම පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

(b)

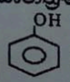


(c) 

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක මොනවා ද ?

(ii) එම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණයේ නම කුමක් ද ?

(iv) CH_3-CH_2-OH සහ  වල ආම්ලිකතා සන්සන්දනය කරන්න.

09. (a) A සහ B යනු d ගොනුවේ ලෝහ දෙකකි. A සහ B හී කැටායන p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක ඔක්සො ඇනායනයක් සමඟ සාදන ලවන AX_2 සහ BX_2 වේ. මෙම ලවනවල මිශ්‍රණයක් රත් කිරීමේ දී ලවන දෙකෙන්ම F අවර්ණ වායුවත්, G වර්ණවත් වායුවත් ලබා දෙන අතර A මගින් D ඝනය ද B මගින් E ඝනය ද ලබා දේ.

පිටවන වායු මිශ්‍රණය තනුක $NaOH$ ද්‍රාවණයක් තුළින් බුබුලනය කළ විට F ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර G ප්‍රතික්‍රියා වීමෙන් H සහ I නම් ලවන දෙකක් සාදයි.

D සහ E යන ඝන, තනුක HCl තුළ දිය කර අනතුරුව සාන්ද්‍ර NH_3 බිංදු වශයෙන් යෙදූ විට J සහ K නම් අවක්ෂේප දෙකක් ඇති විය. මෙම ද්‍රාවණයට වැඩිපුර NH_3 යෙදීමේ දී එක් අවක්ෂේපයක් දිය වී A හී අයනක් අන්තර්ගත තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ඇති විය. NH_3 තුළ දිය නොවූ අවක්ෂේපය පෙරා එයට තනුක HCl දමා දිය කර එයට $K_3\left[Fe(CN)_6\right]$ යොදන ලදී. එහිදී නිල් පැහැති L අවක්ෂේපයක් ඇති විය. A කැටායනය ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී H_2S සමඟ අවක්ෂේප නොසාදයි.

(i) A සහ B මූලද්‍රව්‍යය ද X ඔක්සො ඇනායනය ද D, E ඝන ද F, G වායු ද J, K, L අවක්ෂේප ද හඳුනාගන්න.

(ii) සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

(iii) G, NaOH සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිකරණ අංක මත පදනම්ව හඳුන්වන නම කුමක් ද ?

(b) එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ $FeSO_3$ සහ $Na_2C_2O_4$ අන්තර්ගතවන අතර එම ද්‍රාවනයෙන් 25.0 cm^3 ක් ගෙන තනුක අම්ලය මගින් ආම්ලික කර 0.06 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව 22.5 cm^3 විය. එසේ ලත් ද්‍රාවණයට වැඩිපුර $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී. එවිට ලද අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 291.25 mg විය. (Ba – 137, S - 32, O - 16)

(i) සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ගොඩනගන්න.

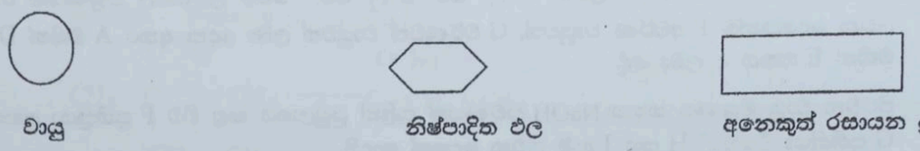
(ii) ද්‍රාවණය තුළ වූ $FeSO_3$ සහ NiC_2O_4 වල සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

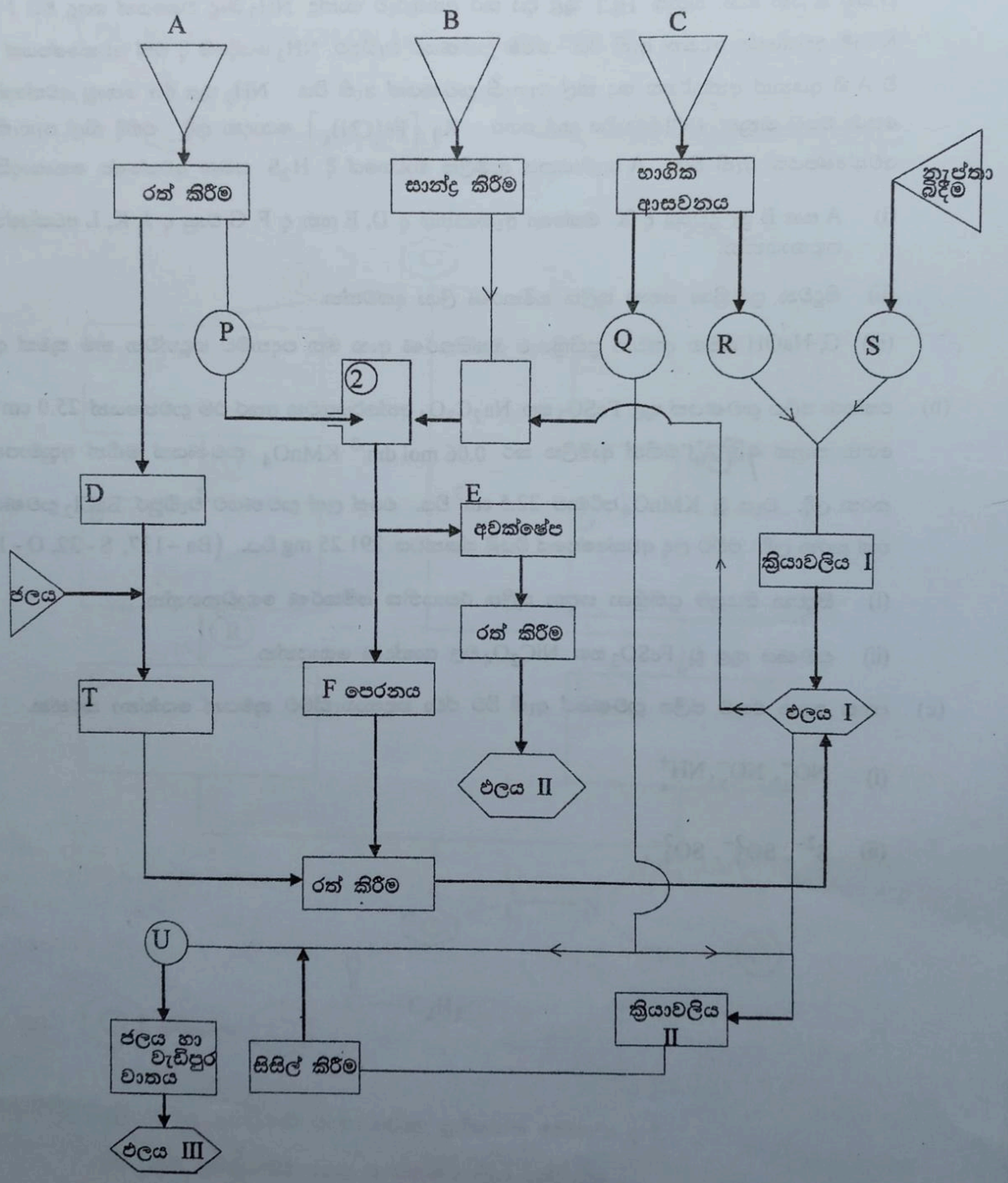
(c) පහත අයන එකම ජලීය ද්‍රාවණයේ ඇති විට ඒවා හඳුනාගැනීමට ක්‍රමයන් යෝජනා කරන්න.

(i) NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+

(ii) S^{2-}, SO_3^{2-}, SO_4^{2-},

10. (a) ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් ආරම්භ කළ හැකි රසායනික කර්මාන්ත කිහිපයක ගැලීම් සටහනක් පහත දැක් වේ. ඒ අනුව අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.





(i) ආරම්භක ද්‍රව්‍ය A, B, C ත්‍රිකෝණ තුළ ලියන්න.

(ii) D, E, F සහ P, Q, R, S, T, U වලට අදාළ ද්‍රව්‍යවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) I, II හා III යන ඵලයන්ට අදාළ රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iv) ක්‍රියාවලිය I සහ ක්‍රියාවලිය II හිදී අදාළ නිෂ්පාදිතයට ගැළපෙන ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව සහ උත්ප්‍රේරක ඇත්නම් ඒවා ද සඳහන් කරන්න.

(b) ඖෂධ හා දන්තාලේප සුදු වර්ණය ලබාදීම පිණිස භාවිතා කරනු ලබන TiO_2 ඇතැම් සූර්ය කෝෂ නිෂ්පාදනයට ද යොදාගනු ලබයි. TiO_2 සතුව ඉහළ වර්තනාංකයක් පැවතීම ද එය වර්ණකයක් ලෙස යොදාගැනීමට හේතු වේ. පහත සඳහන් ගැටලුව ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ වේ.

(i) Mg නිස්සාරණයේ දී ලබාදෙන අතුරුඵලය රූටයිල් සමඟ ක්‍රියාකරවීමෙන් ඉහළ සංශුද්ධතාවයකින් යුතු TiO_2 නිපදවිය හැකිය. එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම කුමක් ද ?

(ii) එම ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන පියවර දෙක නම් කර එම පියවරයන්හීදි සිදුවන ප්‍රධාන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(iii) ඉහත ක්‍රමයට TiO_2 ලබාගැනීමේ දී ඇතිවන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත ක්‍රමයේ දී පරිසරයට සිදුවන අහිතකර බලපෑම කුමක් ද ?

(c) පහත දී ඇති සංයෝග සලකන්න.

N_2, NO, $CFCl_3$, HCFC 22, $CH_3(CH_2)_nCH_3$

(n = 1 සිට 4)

මේවා අතුරෙන්,

(i) ගෝලීය උණුසුම්කරණය,

(ii) ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම,

(iii) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව

සඳහා දායක වන සංයෝග හඳුනාගන්න.

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	...				