සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved

රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව
அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல்
Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry
රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018
கல்விப் பொதுத் தராதப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2018

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

Amila Dasanayake
MBBS University of Colombo

2010 AL Exam Paper - Essay

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය	- මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்	- 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

විභාග අංකය : ....

- ✳ ආවර්තිතා වගුවක් 16 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- ✳ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- ✳ සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}mol^{-1}$
- ✳ ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$
- ✳ **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිඩ කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.**

```
                    H   H
                    |   |
උදාහරණය :     H — C — C —  කාණ්ඩය  CH3 CH2 — ලෙස දැක්විය හැකි ය.
                    |   |
                    H   H
```

❒ A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02-08)

- ✳ **සියලුම** 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 බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

❒ B කොටස සහ C කොටස් - රචනා (පිටු 9-15)

- ✳ 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** කොටස් තුනට පිළිතුරු **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

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

A **කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

ප්‍රශ්න **හතරටම** මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.)

1.

(a)

(i) ඉහළම අයනික ලක්ෂණය සහිත බන්ධනය සාදන මූලද්‍රව්‍ය **දෙක** හඳුනාගන්න.

…………………… සහ …………………..

(ii) වඩාත්ම ස්ථායී ද්විපරමාණුක අණුව සාදන මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. ……………………

(iii) ඉහළම පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය සහිත මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. ……………………

(iv) ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌන සංයෝග සාදන මූලද්‍රව්‍ය **දෙකක්** හඳුනාගන්න.

…………………… සහ …………………..

(v) ඉහළම ද්‍රවාංකය සහිත මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. ……………………..

(vi) ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතකළ හැකි වායුමය මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. ……………………

(vii) එක්තරා අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය හතක පළමුවන මූලද්‍රව්‍යයේ සිට හත්වන මූලද්‍රව්‍යය තෙක් අනුපිළිවෙළින් ගමන් කිරීමේදී, එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය එක බැගින් වැඩිවේ. මෙම අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් **පළමුවන** මූලද්‍රව්‍යය සහ **හත්වන** මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න.

පළමුවන …………………… හත්වන …………………..

(viii) ජලයෙහි කඨිනත්වය සඳහා හේතුවන එක් ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යයක් හඳුනාගන්න.

………………………

(ලකුණු 3.3 යි)

(b) **X** සහ **Y** යනු, **X** හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය, **Y** හි පරමාණුක ක්‍රමාංකයට වඩා අඩුවන පරිදි ආවර්තිතා වගුවෙහි එකම ආවර්තයෙහි පිහිටි මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. වැඩිම ක්ලෝරීන් පරමාණු සංඛ්‍යාවක් සමඟ, **X** සහ **Y** සාදනු ලබන ක්ලෝරයිඩ, XCl_3 සහ YCl_3 වේ.

(i) **X** සහ **Y** හි රසායනික සංකේත ලියන්න.

X = …………………… Y = ……………………

(ii) $\mathbf{XCl_3}$ සහ $\mathbf{YCl_3}$ අණුවල හැඩ **නම් කරන්න.**

XCl_3 : …………………. YCl_3 : ……………………

(iii) YH_3 සමග XCl_3 ප්‍රතික්‍රියා කර **Z** සංයෝගය සාදයි. සියලු ම බන්ධන දක්වමින් , **Z** හි ව්‍යුහය, පහත දී ඇති කොටුව තුළ අඳින්න.

(iv) **Z** අණුවෙහි **X** හා **Y** වටා ඇති හැඩ (බන්ධනවල අවකාශමය සැකැසුම) **නම් කරන්න**.

X : ……………………… Y : ……………………….

(ලකුණු 3.5 යි)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) පහත දැක්වෙන වගුවෙහි ඇති එක් එක් ද්‍රව්‍යයෙහි, බන්ධනයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද අන්තර් අණුක බලයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද , වගුවෙහි දී ඇති ඒවායින් තෝරා ලියන්න.

	ද්‍රව්‍යය	**බන්ධනයෙහි ආකාරය** (අයනික, ධ්‍රැවීය, සහසංයුජ, නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ)	**අන්තර් අණුක බලයෙහි ආකාරය** (ද්විධ්‍රැව- ද්විධ්‍රැව හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ලන්ඩන් බල)
(i)	අයඩින් (ඝන)		
(ii)	කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් (ද්‍රව)		
(iii)	ආගන් (ද්‍රව)		
(iv)	සෝඩියම් හයිඩ්‍රයිඩ් (ඝන)		
(v)	සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (වායු)		

(ලකුණු 3.2 යි)

100

2.

(a) මිශ්‍ර ලෝහයක Mg සහ Al මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. එම මිශ්‍රලෝහයේ ස්කන්ධය 0.396 g ක නියැදියක් සම්පූර්ණයෙන් ද්‍රවණය කිරීමට අවශ්‍ය 3.60 mol dm^{-3} HCl හි **අවම** පරිමාව 10.0 cm^3 වේ. මිශ්‍ර ලෝහයෙහි Mg හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Mg =24, Al = 27)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(ලකුණු 4.0 යි)

(b)

(i)

I. පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පීඩනය සමග සම්පීඩ්‍යතා සාධකයෙහි විචලනය පහත කටු සටහන් කරන්න. තාත්ත්වික වායුවක් සඳහා අපේක්ෂිත විචලනය ද එම රූප සටහනෙහි දක්වන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

II. මෙම වායු දෙවර්ගය සඳහා ඔබ විසින් අඳින ලද කටු සටහන් දෙකෙහි වෙනස සඳහා හේතු **දෙකක්** සදහන් කරන්න.

....
....
....
....

(ii) 300 K සහ 3.0×10^{5} N m^{-2} හි දී **A** වායුව, පරිමාව 2.0 m^3 වන භාජනයක ඇත. 300 K සහ 5.0×10^{5} N m^{-2} හි දී **B** වායුව, පරිමාව 3.0 m^3 වන භාජනයක ඇත. වායු දෙකට සම්පූර්ණයෙන්ම මිශ්‍ර වීමට ඉඩ දෙමින් භාජන සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මිශ්‍රවීමේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සිදුනොවේ. තවද, වායු දෙකෙහි උෂ්ණත්වයත් මුළු පරිමාවත් නොවෙනස්ව පවතී. පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම් උපකල්පනය කරමින්, පහත දැක්වෙන දෑ ගණනය කරන්න.

I. සම්බන්ධිත භාජනවල මුළු පීඩනය

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

II. මිශ්‍රණයෙහි ඇති **B** වායුවෙහි මවුල භාගය

....
....
....
....
....

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

III. භාජන දෙකෙහි මුළු පරිමාව එසේම පවත්වා ගනිමින් වායු මිශ්‍රණයෙහි උෂ්ණත්වය 350K තෙක් වැඩි කළ විට සම්බන්ධිත භාජනවල ඇති **B** වායුවෙහි ආංශික පීඩනය

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 6.0 යි)

3.

(a)

(i) 2-methylpropene හි ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) 2-methylpropene වලට HBr ආකලනය වූ විට ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලයෙහි හා අඩුවෙන් ලැබෙන ඵලයෙහි ව්‍යුහ, පිලිවෙළින් **P** සහ **Q** කොටු තුළ අඳින්න.

P : ප්‍රධාන ඵලය

Q : අඩුවෙන් ලැබෙන ඵලය

(iii) **P** කොටුව තුළ ඇඳි ව්‍යුහය ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරමින්, 2-methylpropene වලට HBr ආකලනය වීම සඳහා යන්ත්‍රණයක් යෝජනා කරන්න. [ඉඟිය : මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේදී, propene වලට HBr ආකලනය වීමේ යන්ත්‍රණය සහ කාබොකැටායනවල ස්ථායීතාව පිළිබඳ ඔබගේ දැනුම උපයෝගී කර ගන්න.]

(ලකුණු 3.5 යි)

(b) **A** සංයෝගය (අණුක සූත්‍රය, $C_6H_{14}O$) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. එය ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ සමග කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා කර කාබොක්සිලික් අම්ලයක් ලබා දෙයි.

(i) **A** සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(ii) **A** සංයෝගය සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග රත් කළ විට **B** සංයෝගය (අණුක සූත්‍ර C_6H_{12}) සෑදේ. **B** සංයෝගය ද ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. **A** සහ **B** හි ව්‍යුහ, අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

A **B**

(iii) HBr සමග **B** ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ප්‍රධාන ඵලය වශයෙන් **C** සංයෝගය ලැබේ. මද්‍යසාරීය KOH සමග **C** සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා කළ විට **D** සහ **E** සංයෝග ලැබේ. **D** සහ **E** සංයෝග, **B** හි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. **C**, **D** සහ **E** හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.

C **D** **E**

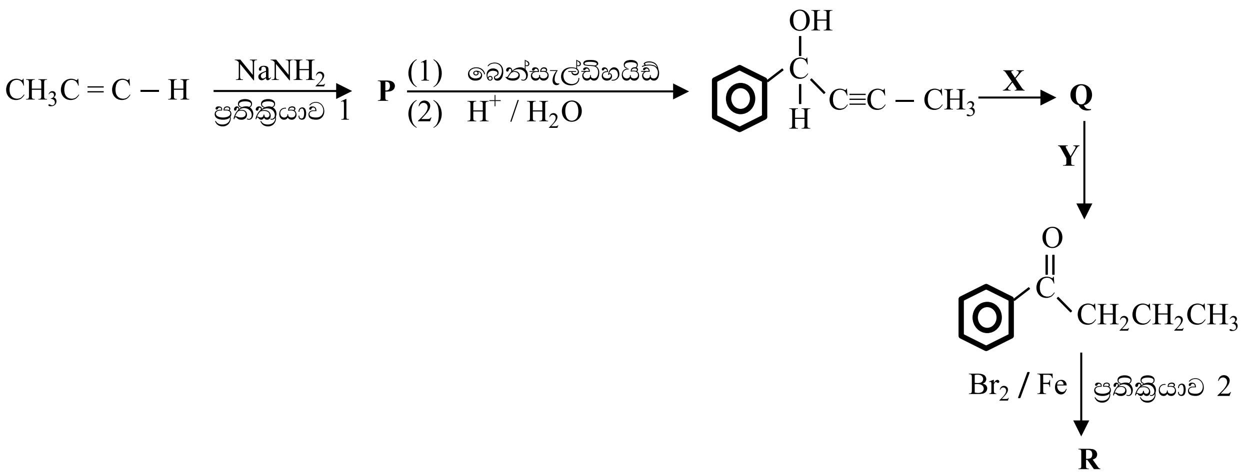
(iv) **D** සහ **E** සංයෝග දෙක වෙන වෙනම තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට **F** නමැති එකම සංයෝගය ලබා දෙයි. **F** සංයෝගය **A** හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයකි. **F** හි ව්‍යුහය පහත කොටුව තුළ අඳින්න.

F

(ලකුණු 6.5 යි)

4.

(a) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(i) පහත දී ඇති කොටු තුළ **P**, **Q** හා **R** සංයෝගවල ව්‍යුහ අඳින්න.

P	**Q**	**R**

(ii) පහත දී ඇති කොටු තුළ **X** හා **Y** ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

X	**Y**

(iii) ප්‍රතික්‍රියාව 1 සහ ප්‍රතික්‍රියාව 2 ලෙස ලේබල් කර ඇති ප්‍රතික්‍රියා, න්‍යුක්ලියෝෆිලික ආදේශය (S_N), ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදෙශය (S_E), න්‍යුක්ලියෝෆිලික ආකලනය (A_N), ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය (A_E) හෝ අම්ල - හස්ම (**AB**) ලෙස වර්ග කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව 1		ප්‍රතික්‍රියාව 2	

(iv) KCN සමග ඇල්කයිල් හේලයිඩවල ප්‍රතික්‍රියාව මතකයට නංවා ගනිමින්, CH_3Br සමග **P** සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා කර ලබාදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය ලියන්න.

(ලකුණු 2.7 යි)

(b) ලැයිස්තුවෙහි දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතිකාරක **පමණක්** උපයෝගී කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ සංශ්ලේෂණයක් යෝජනා කරන්න.

$$CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}H}-CH_2CH_3$$

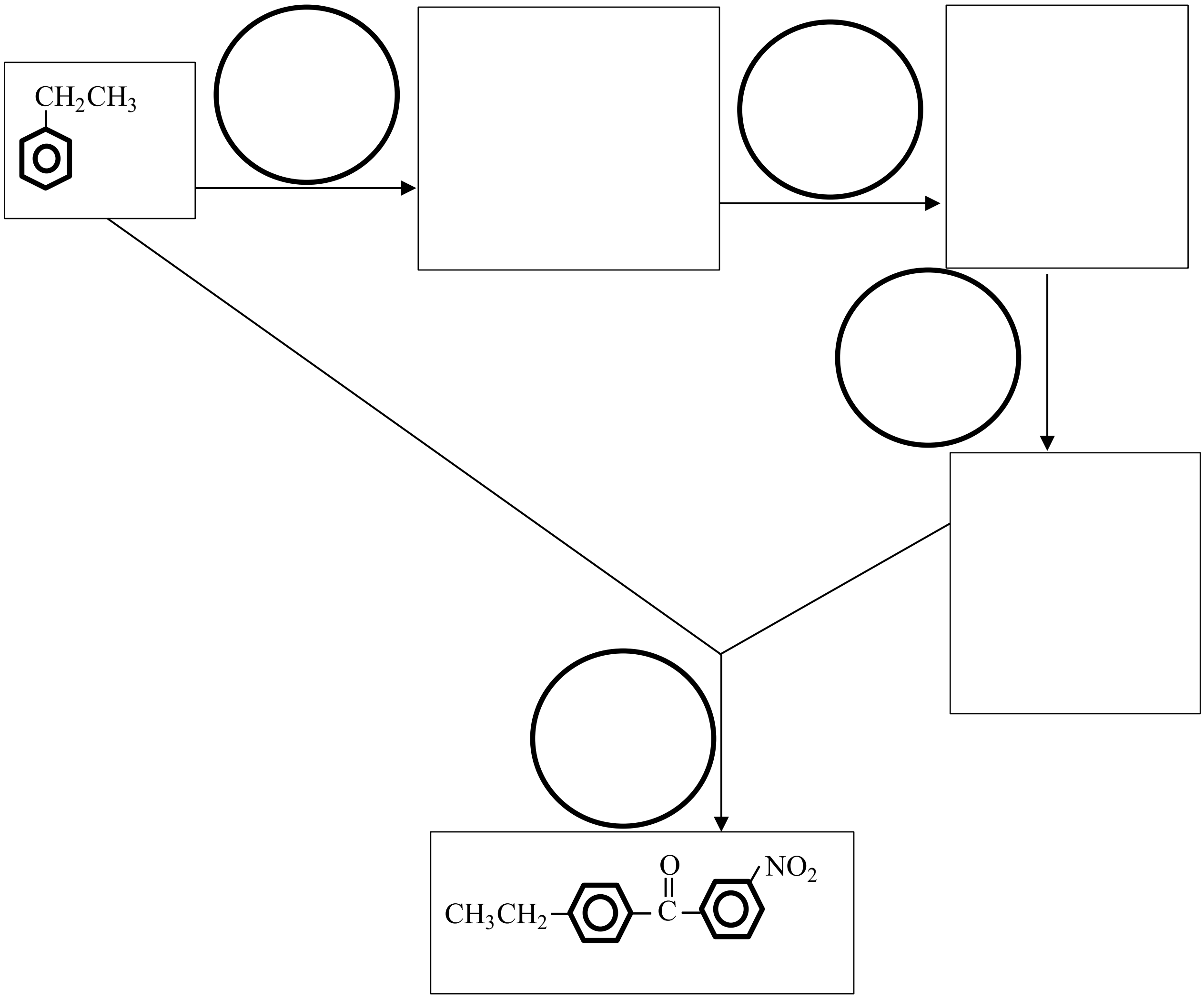
රසායන ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :

CH_3CHO, PBr_3, Mg, ඊතර්, තනුක H_2SO_4, $NaBH_4$, $K_2Cr_2O_7$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4

(ලකුණු 4.7 යි)

(c) කොටු තුළ සංයෝගවල ව්‍යුහ ද වෘත්ත තුළ ප්‍රතිකාරක ද ලියමින්, පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සම්පූර්ණ කරන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.



(ලකුණු 2.8 යි)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved

රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව - අමිල දසනායක - රසායන විද්‍යාව
அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல் - அமில தசநாயக்க - இரசாயனவியல்
Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry - Amila Dasanayake - Chemistry

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010
கல்விப் பொதுத் தராதப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2010

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

2010 Exam Paper - Essay

02 S II

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

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 150** බැගින් ලැබේ.)

5.

(a) පහත දී ඇති තාපරසායනික දත්ත භාවිත කරමින්, 25 °C දී,

$$2Mg(s) + O_2(g) \longrightarrow 2MgO(s)$$

ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි වෙනස ගණනය කරන්න.

25°C දී,

$O_2(g)$ හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	$= 498\ kJ\ mol^{-1}$
O(g) හි පළමුවන ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව	$= -149\ kJ\ mol^{-1}$
O(g) හි දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව	$= 798\ kJ\ mol^{-1}$
Mg(s) හි ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය	$= 148\ kJ\ mol^{-1}$
Mg(g) හි පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය	$= 738\ kJ\ mol^{-1}$
Mg(g) හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය	$= 1451\ kJ\ mol^{-1}$
MgO(s) හි දැලිස ශක්තිය	$= -3791\ kJ\ mol^{-1}$

(ලකුණු 6.0 යි)

(b) 300°C ට ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී **A**(g) සහ **B**(g) අතර පහත සමතුලිතතාව පවතී.

$$A(g) \rightleftharpoons B(g)$$

A(g) සහ **B**(g) යන දෙකම පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ.

(i) පරිමාව $4.157\ dm^3$ වන දෘඩ සංවෘත භාජනයක් තුළ ආරම්භයේ දී **A**(g) හි 0.45 mol ක් තබන ලදී. ඉන්පසු ඉහත සමතුලිතතාවට එළැඹීම සඳහා භාජනය 327°C ට රත් කරන ලදී. එවිට භාජනයේ අඩංගු දෑහි මුළු පීඩනය $9.00\times10^5\ N\ m^{-2}$ බව සොයා ගන්නා ලදී.

පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

I. සමතුලිත අවස්ථාවේදී **A**(g) සහ **B**(g) යන වායු දෙකෙහි මුළු මවුල සංඛ්‍යාව

II. සමතුලිත අවස්ථාවේදී **A**(g) සහ **B**(g) යන එක් එක් වායුවෙහි මවුල සංඛ්‍යාව

III. ඉහත සමතුලිතතාව සඳහා K_p සහ K_c යන සමතුලිතතා නියත

(ii) ඉන්පසු **B**(g) හි 0.30 mol ක් භාජනයට එක් කර පද්ධතිය එම උෂ්ණත්වයේදීම සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිතතාවට පත්වූ පසු **A**(g) හි ප්‍රමාණය, **B**(g) එක් කිරීමට පෙර භාජනයේ තිබූ **A**(g)හි ප්‍රමාණයට වඩා x mol වලින් වැඩි ය. භාජනයේ **A**(g) හි නව ආංශික පීඩනය, P_A සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනය x ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (මෙම ප්‍රකාශනයෙහි x හැර වෙනත් සංකේත නොතිබිය යුතු ය.)

(ලකුණු 9.0 යි)

6.

(a)

පරීක්ෂණ අංකය	උෂ්ණත්වය/°C	ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3} **X**(aq)	**Y**(aq)	**D**(aq)	ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව/ mol dm^{-3} s^{-1}
1	30	1.0	0.50	-	0.0020
2	30	0.50	0.50	-	0.0010
3	30	0.50	1.0	-	0.0040
4	30	0.50	1.0	0.50	0.020
5	30	0.50	1.0	1.0	0.020
6	50	0.50	1.0	-	0.016

පරීක්ෂණ අංක 4 සහ 5, **D** නම් ද්‍රව්‍යය හමුවේ සිදුකරන ලදී.

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශයනක්, **X**(aq) හි සහ **Y**(aq) හි සාන්ද්‍රණ ඇසුරෙන් ලියන්න.

(ii) **X**(aq) සහ **Y**(aq) යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව 30°C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ගණනය කරන්න.

(iii) **X**(aq) හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය 0.50 mol dm^{-3} ද **Y**(aq) හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය 2.0 mol dm^{-3} ද වන විට 30°C දී, ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

(iv) **X**(aq) + **Y**(aq) $\longrightarrow$ **Z**(aq) ප්‍රතික්‍රියාවේදී, **D**(aq) හි කාර්යභාරය කුමක් ද?

(v) **D** නොමැති අවස්ථාවේදී ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාහි තීරක පියවර (rate determining step) සඳහා වන ශක්තිය සහ ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංක අතර කටුසටහන් කරන්න. **D** සහිතව ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අවස්ථාව සඳහා වන වක්‍රය ද එම රූපයේම කටුසටහන් කරන්න. ඔබේ රූපයෙහි අක්ෂ සහ වක්‍ර දෙක පැහැදිලිව නම් කරන්න.

(vi) පරීක්ෂණ අංක 3 හි ආරම්භක සීඝ්‍රතා ප්‍රතිඵලය හා සසඳන කල්හි පරීක්ෂණ අංක 6 හි ආරම්භක සීඝ්‍රතා ප්‍රතිඵලය ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 6.0 යි)

(b)

(i) 25°C දී පිළියෙල කරන ලද පහත දී ඇති **P**, **Q**, **R** සහ **S** ද්‍රාවණ සලකන්න.

P : 0.056 mol dm^{-3} CH_3COOH හි 100.0 cm^3

Q : 0.056 mol dm^{-3} CH_3COOH හි 50.0 cm^3 ක සහ 0.200 mol dm^{-3} HCl හි 50.0 cm^3 ක මිශ්‍රණය

R : 0.020 mol dm^{-3} HCl හි 50.0 cm^3 ක සහ 0.022 mol dm^{-3} NaOH හි 50.0 cm^3 ක මිශ්‍රණය

S : 0.056 mol dm^{-3} NaOH හි 100.0 cm^3

25°C දී , CH_3COOH හි විඝටන නියතය K_a සහ ජලයෙහි අයනික ගුණිතය, K_w පිළිවෙළින් $1.8\times10^{-5} mol dm^{-3}$ සහ $1.0\times10^{-14}\ mol^2\ dm^{-6}$ වේ.

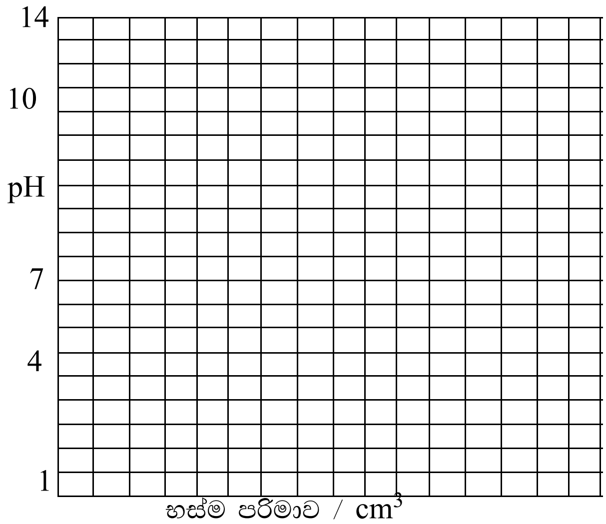
I. **P** ද්‍රාවණයෙහි, **Q** ද්‍රාවණයෙහි සහ **R** ද්‍රාවණයෙහි pH ගණනය කරන්න.
එක් එක් ගණනය කිරීමේදී ඔබ භාවිත කළ යම් උපකල්පන වෙතොත්, ඒවා සඳහන් කරන්න.

II. **P**, **Q**, **R** සහ **S** යන ද්‍රාවණවලින් දෙකක් භාවිත කර , ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සෑදිය හැකි ආකාරය දක්වන්න.

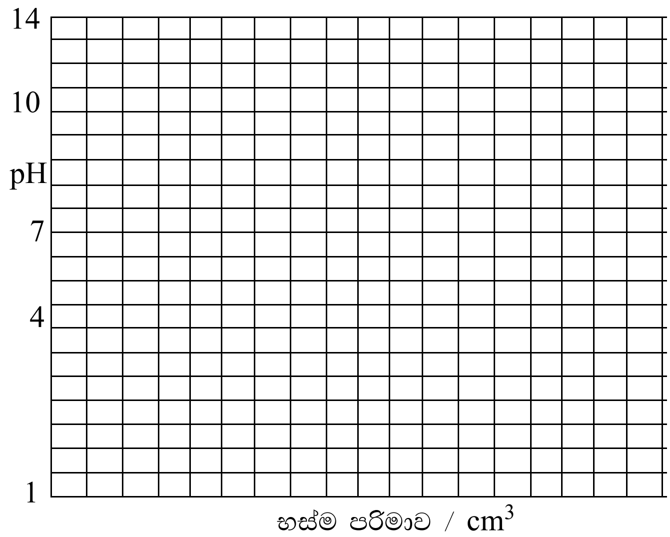
(ii)

I. අම්ල-භස්ම වර්ණ දර්ශකයක ඉතා තනුක ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. ද්‍රාවණයක pH මැනීම සඳහා අවශ්‍ය පහසුකම් සමග ඉතා තනුක ජලීය HCl සහ NaOH ද්‍රාවණ ද ඔබට සපයා ඇත. මෙම දර්ශකයේ වර්ණ විපර්යාසය දක්වන pH පරාසය ඔබ නිර්ණය කරන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

II. අම්ල /භස්ම යුගල දෙකක අනුමාපන සඳහා pH- අනුමාපන වක්‍ර රූපය 1 හා රූපය 2 මගින් දැක්වේ. වර්ණ විපර්යාස දක්වන pH පරාස සමගින් දර්ශක ලැයිස්තුවක් පහත වගුවේ දී ඇත. 1 සහ 2 රූපවලින් නිරූපණය වන එක් එක් අනුමාපනය සඳහා භාවිත කිරීමට සුදුසු එක් දර්ශකය බැගින් ලැයිස්තුවෙන් තෝරා දක්වන්න



රූපය 1



රූපය 2

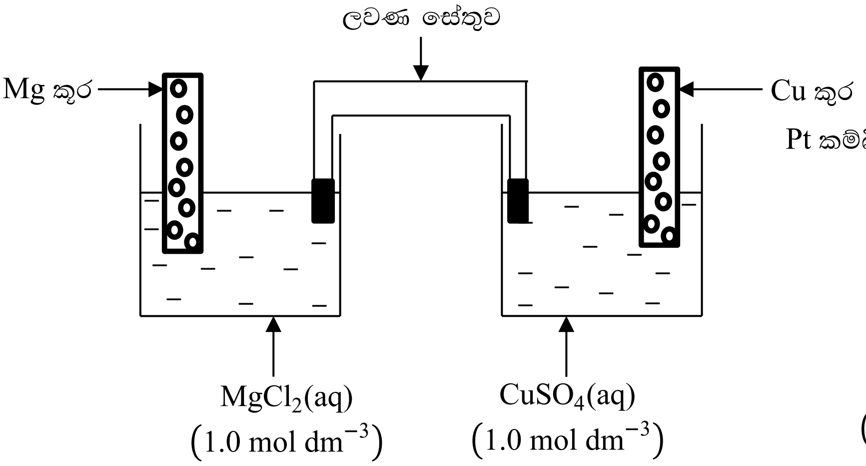
දර්ශක සහ ඒවායේ pH පරාසය

දර්ශකය	වර්ණ විපර්යාස දක්වන pH පරාසය එකතුව
K	1.5 – 3.4
L	4.8 – 6.4
M	6.0 – 7.8
N	8.3 – 9.8
U	9.0 – 11.0

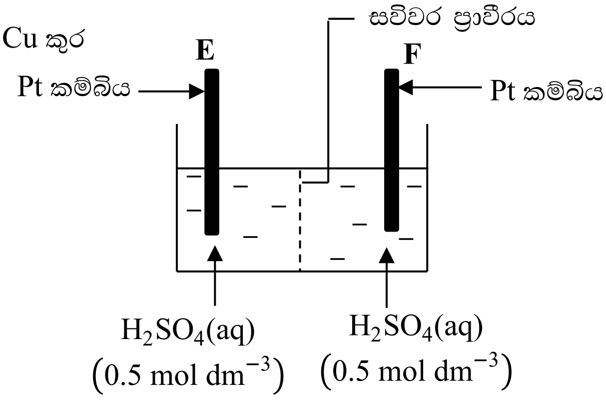
(ලකුණු 9.0 යි)

7.

(a) 25°C හිදී ක්‍රියාකාරී වන, පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ දෙක සලකන්න.



A කෝෂය



B කෝෂය

25°C හිදී $E^{\emptyset}_{Mg^{2+}(aq)/Mg(s)} = -2.37 \text{ V}$

$E^{\emptyset}_{Cu^{2+}(aq)/Cu(s)} = 0.34 \text{ V}$

(i) සිට (iii) තෙක් ප්‍රශ්න, A විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය හා සම්බන්ධ වේ.

(i) කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය (වි.ගා.බ., e.m.f.) ගණනය කරන්න.

(ii) කෝෂයෙහි 1.0 mol dm^{-3} $MgCl_2$ ද්‍රාවණය වෙනුවට, 1.0 mol dm^{-3} $MgSO_4$ ද්‍රාවණයක් භාවිත කළේ නම්, ,කෝෂ වි.ගා.බ. විය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ලවණ සේතුවෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය කුමක් ද?
ලවණ සේතුව සෑදීම සඳහා භාවිත කළ හැකි සංයෝගයකට උදාහරණයක් දෙන්න.

(iv) සහ (v) ප්‍රශ්න, A කෝෂයෙහි ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙක Cu කම්බියකින් යා කළ විට ලැබෙන අවස්ථාව හා සම්බන්ධ වේ.

(iv) කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ දැයි සඳහන් කරන්න.

(v) පහත සඳහන් දෑ සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

I. කැතෝඩික ප්‍රතික්‍රියාව

II. ඇනෝඩික ප්‍රතික්‍රියාව

III. සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව

(vi) සිට (viii) තෙක් ප්‍රශ්න, A කෝෂයෙහි Cu කූර සහ Mg කූර පිළිවෙළින් B කෝෂයෙහි E ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට සහ F ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට Cu කම්බි මගින් යා කළ විට ලැබෙන සැකසුම හා සම්බන්ධ වේ.

(vi) **B** කෝෂයෙහි කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි ද?

(vii) පහත දී ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩවල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

I. **E** ඉලෙක්ට්‍රෝඩය

II. **F** ඉලෙක්ට්‍රෝඩය

(viii) කෝෂ සැකසුමෙහි ගලන ධාරාව නියතව පවතී නම්,

I. **E** සහ **F** ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකෙහි වර්ගඵල වැඩි කරන විට,

II. **B** කෝෂයෙහි H_2SO_4 සාන්ද්‍රණය වැඩි කරන විට,

අමිල දසනායක | ආසාවෙන් ඉගෙනගන්න

දී ඇති කාල ප්‍රාන්තරයක් තුළ **F** ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි සැදෙන එල ප්‍රමාණයෙහි ඔබට අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනස සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 7.5 යි)

(b) 25°C හිදී සාන්ද්‍රණය $0.0020 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ Cl^- සහ සාන්ද්‍රණය $0.0010 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ Br^- අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ 100.0 cm^3 කට සාන්ද්‍රණය $0.050 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සෙමෙන් එකතු කරන ලදී.

(i) AgBr අවක්ෂේපණය ආරම්භ වීම සඳහා ද්‍රාවණය තුළ තිබිය යුතු Ag^+ අයනවල අවම සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ii) AgCl අවක්ෂේපණය ආරම්භ වන විටම ද්‍රාවණයේ ඉතිරි වී තිබිය හැකි Br^- අයනවල උපරිම සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත ගණනය කිරීම්වලදී ඔබ භාවිත කළ යම් උපකල්පන වෙතොත් සඳහන් කරන්න.

(iv) ගුණාත්මක විශ්ලේෂණයේදී, Cl^- අයන AgCl ලෙස අවක්ෂේප වූ විට එහි ද්‍රාව්‍යතාව, ජලීය ඇමෝනියා මඟින් පරීක්ෂා කෙරේ. උචිත රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින්, මෙම ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ රසායනය පැහැදිලි කරන්න.

මෙම උෂ්ණත්වයේදී,

AgCl හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $= 1.7\times10^{-10} \text{mol}^2\text{dm}^{-6}$

AgBr හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $= 5.0\times10^{-13} \text{mol}^2\text{dm}^{-6}$

(ලකුණු 7.5 යි)

C කොටස - රචනා

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

8.

(a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න, නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩ මත පදනම් වේ.

(i) නයිට්‍රජන්හි ඔක්සිකරණ අංක එකිනෙකින් වෙනස් වන,නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩ **පහත** රසායනික සූත්‍ර සහ බහුලව භාවිත වන නම් (common names) ලියා දක්වන්න.
ඔබ හඳුනාගත් එක් එක් ඔක්සයිඩයෙහි නයිට්‍රජන්වල ඔක්සිකරණ අංකය දෙන්න.
එක් එක් ඔක්සයිඩය ආම්ලික ද ,භාස්මික ද නැතහොත් උදාසීන ද යන්න දක්වන්න.

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කරන ලද ඔක්සයිඩ ලැයිස්තුවෙන් ඕනෑම **තුනක්** විද්‍යාගාරයේ දී පිළියෙල කර ගනු ලබන්නේ කෙසේදැයි දක්වන්න.

(iii) නයිට්‍රජන්හි ඔක්සිකරණ අංකය +1 වන නයිට්‍රජන් වල ඔක්සයිඩයෙහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යූහ අඳින්න.

(iv) කාමර උෂ්ණත්වයේදී හා වායුගෝල පීඩනයේදී නිර්යුග්මක (unpaired) ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩ **දෙකක්** දෙන්න. මෙම ඔක්සයිඩ සිසිල් කළ විට රසායනික විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 6.0 යි)

(b) 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් වන **M,** සූත්‍රය $2MXO_3, M(OH)_2$ වන **A** සංයෝගයක් සාදයි. මෙහි **X** මූලද්‍රව්‍යය, p ගොනුවට අයත් වේ. **A** සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ, ගන්ධයක් නොමැති **B** වායුවක් හා කහ පැහැති **C** ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. **A** ,තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට (අවර්ණ හා ගන්ධයක් නොමැති) එම **B** වායුවත් **M** හි සංකීර්ණ අයන දෙකක් අඩංගු කොළ පැහැති **D** ද්‍රාවණයකුත් ලබා දෙයි. **D** ද්‍රාවණය ජලය සමග තනුක කළ විට ලා නිල් පැහැති **E** ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. NH_4OH සුළු ප්‍රමාණයක් **E** ට එකතු කළ විට නිල් පැහැති ජෙලටිනීය **F** අවක්ෂේපයක් සෑදෙයි. වැඩිපුර NH_4OH වල **F** ද්‍රවණය වී, තද නිල් පැහැති **G** ද්‍රාවණයක් සාදයි. වැඩිපුර KI සමග **E** ද්‍රාවණය පිරියම් කළ විට, ඵල ලෙස **MI** අවක්ෂේපය සහ අයඩීන් පමණක් සෑදේ.

(i) **M** සහ **X** යන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

(ii) **M** හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය දෙන්න.

(iii) **M** හි බහුලව පවතින ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

(iv) පහත සඳහන් ද්‍රාවණවල වර්ණ සඳහා හේතුවන අයනික විශේෂවල සූත්‍ර ලියා ,ඒවායේ IUPAC නාම දෙන්න.
I. **C** ද්‍රාවණය
II. **D** ද්‍රාවණය
III. **E** ද්‍රාවණය
IV. **G** ද්‍රාවණය

(v) **B** වායුව සහ **F** අවක්ෂේපය හඳුනාගන්න.

(vi) **E** ද්‍රවණය වැඩිපුර KI සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වන තුලිත රසායනික සමීකරණය දෙන්න.

(vii) KI සමග **E** හි ප්‍රතික්‍රියාව භාවිත කර, සපයා ඇති **A** හි නියැදියක **M** හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කිරීමේ පියවර සඳහන් කරන්න.
ඔබේ පරීක්ෂණාත්මක දත්ත ඇසුරෙන් **M** හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරනු ලබන ආකාරය දක්වන්න.

(viii) උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 වෙන් වෙන්ව **M** සහ **X** දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ix) පහසුවෙන් ඔක්සිකරණය වන සමහර සංයෝග සමග **භාස්මික** තත්ත්ව යටතේ M හි සාමාන්‍යයෙන් පවතින ලවණ රත් කළ විට, M_2O අවක්ෂේප වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා තුලිත **අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාවක්** ලියා, එම ප්‍රතික්‍රියාවෙහි **එක්** වැදගත් ප්‍රයෝජනයක් දක්වන්න.

(x) **M** හි වැදගත් වාණිජමය භාවිත **දෙකක්** දක්වන්න.

(ලකුණු 9.0 යි)

9.

(a) අවර්ණ, ජලීය **P** ද්‍රාවණයෙහි, ලෝහ අයන **තුනක්** ඒවායේ නයිට්‍රේට ලෙස අඩංගු වේ. **P** ද්‍රාවණය සමග සිදු කරන ලද පරීක්ෂා සහ ඒවායේ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වේ.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(1) **P** ද්‍රාවණයට වැඩිපුර NH_4OH එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක NaOH හි ද්‍රාව්‍ය) සැදිණ.
(2) (1) පරීක්ෂාවේ පෙරනය, තනුක HCl සමග ආම්ලික කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි අද්‍රාව්‍ය) සැදිණ.
(3) (2) පරීක්ෂාවේ පෙරනයට බින්දු වශයෙන් NH_4OH එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එය වැඩිපුර NH_4OH එක් කළ විට ද්‍රවණය විය.

(i) P ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ අයන හඳුනාගන්න.

(ii) (1), (2) සහ (3) පරීක්ෂාවලදී ලැබුණු සුදු අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.

(iii) (1) හා (3) පරීක්ෂාවලදී ලැබූ අවක්ෂේප කොබෝල්ට් නයිට්‍රේට් හමුවේ අඟුරු කුට්ටි පරීක්ෂාවට භාජනය කළ විට බලාපොරොත්තු වන නිරීක්ෂණ දෙන්න.

(iv) (1) පරික්ෂාවේදී සෑදුණු සුදු අවක්ෂේපය ,තනුක NaOH සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය දෙන්න.

(ලකුණු 4.5 යි)

(b) ජලීය **Q** ද්‍රාවණයක, ඇනායන **දෙකක්** ඒවායේ සෝඩියම් ලවණ ලෙස අඩංගු වේ. **Q** ද්‍රාවණය සමග සිදුකරන ලද පරීක්ෂා සහ ඒවායේ නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(4) **Q** ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි ද්‍රාව්‍ය) සැදිණ.
(5) **Q** ද්‍රාවණයට ආම්ලික $KMnO_4$ එකතු කරන ලදී.	$KMnO_4$ ද්‍රාවණය නිර්වර්ණ විය.
(6) (5) පරීක්ෂාවෙන් පසු ලබාගත් ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (තනුක HNO_3 හි අද්‍රාව්‍ය) සැදිණ.
(7) (7.1) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය, **Q** ද්‍රාවණයට එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් සැදිණ.
(7.2) සුදු අවක්ෂේප අඩංගු ද්‍රාවණය නටවන ලදී.	අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් ද්‍රවණය විය.
(7.3) උණුසුම් තිබියදී, (7.2) මිශ්‍රණය පෙරා ගන්නා ලදී	පෙරනය සිසිල් කිරීමේ දී, ඉඳිකටු ආකාරයේ සුදු අවක්ෂේපයක් සැදිණ.

(i) **Q** ද්‍රාවණයේ ඇති ඇනායන **දෙක** හඳුනාගන්න.

(ii) (4) සහ (6) පරීක්ෂාවලදී සෑදුණු සුදු අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.

(iii) (7.3) පරීක්ෂාවේදී සෑදුණු ඉදිකටු වැනි සුදු අවක්ෂේපය හඳුනාගන්න.

(iv) (5) පරීක්ෂාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය දෙන්න.

(ලකුණු 3.5 යි)

(c) නිෂ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් හා Fe_3O_4 කිසියම් ප්‍රමාණයක් අඩංගු හීමටයිට් ලෝපස් (Fe_2O_3) නියැදියක්, එහි සංශුද්ධතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කර විශ්ලේෂණය කරන ලදී. ලෝපස් 8.00g ක නියැදියක් එහි ඇති සියලුම යකඩ, Fe^{2+} බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා වැඩිපුර ජලීය $KI(50\ cm^3)$ සමග ආම්ලික මාධ්‍යයකදී පිරියම් කරන ලදී. අනතුරුව ද්‍රාවණය $100.00\ cm^3$ තෙක් තනුක කරන ලදී. තනුක කරන ලද ද්‍රාවණයේ $25.00\ cm^3$ කොටසක් $1.00\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ සමග අනුමාපනය කළ විට, අන්ත ලක්ෂ්‍යයට එළැඹීම සඳහා $24.00\ cm^3$ ක පරිමාවක් අවශ්‍ය විය. තනුක කරන ලද ද්‍රාවණයෙන් $25.00\ cm^3$ ක වෙනත් කොටසක්, අයඩීන් මුළුමනින්ම ඉවත් කිරීම සඳහා CCl_4 සමග හොඳින් සොලවා, අනතුරුව ලැබෙන ද්‍රාවණය $1.00\ mol\ dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. $KMnO_4$ ද්‍රාවණය $5.20\ cm^3$ ක් එකතු කිරීමේ දී අන්ත ලක්ෂ්‍යයට එළැඹිණ.

(i) ආම්ලික මාධ්‍යයේදී ජලය පොටෑසියම් අයඩයිඩ් සමග පහත දෑ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

I. Fe_2O_3 II. Fe_3O_4

(ii) ලෝපස්වල Fe_2O_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Fe = 56, O = 16) **(ලකුණු 7.0 යි)**

10.

(a) මෝටර් රථවලින් විමෝචනය වන වායු, වායු දූෂණයෙහි එක් ප්‍රධාන ප්‍රභවයක් වේ.

(i) මෝටර් රථ විමෝචනවල අඩංගු දූෂක **හයක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි පිළිතුරු අතුරෙන්, අම්ල වැසි සඳහා හේතුවන දූෂක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කරන ලද දූෂක දෙක, දහන ක්‍රියාවලියේදී නිපැයෙන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් දක්වන්න.

(iv) ඉහත (i) හි දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන්, හරිතාගාර ආවරණය කෙරෙහි බලපාන දූෂක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(v) ඉහත (iv) හි දී ඇති දූෂක, හරිතාගාර ආවරණයට දායක වන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් දක්වන්න.

(vi) හරිතාගාර ආවරණයෙහි ප්‍රතිවිපාක **දෙකක්** දෙන්න.

(vii) මෝටර් රථ විමෝචනය මගින් සිදුවන පරිසර දූෂණය අවම කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රම **දෙකක්** නම් කරන්න

(ලකුණු 7.5 යි)

(b) A, B සහ C යන ආරම්භක ද්‍රව්‍යවල සිට HNO_3 සහ $(NH_4)_2\ SO_4$ නිෂ්පාදනය සඳහා 14 වන පිටුවේ (A කොටසේ අවසාන පිටුව) දී ඇති ගැලීම් සටහන සලකා බලන්න. පහත දී ඇති උපදෙස් අනුව ගැලීම් සටහන සම්පූර්ණ කර එම ගැලීම් සටහන ඇසුරෙන් 14 වන පිටුවෙහි ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

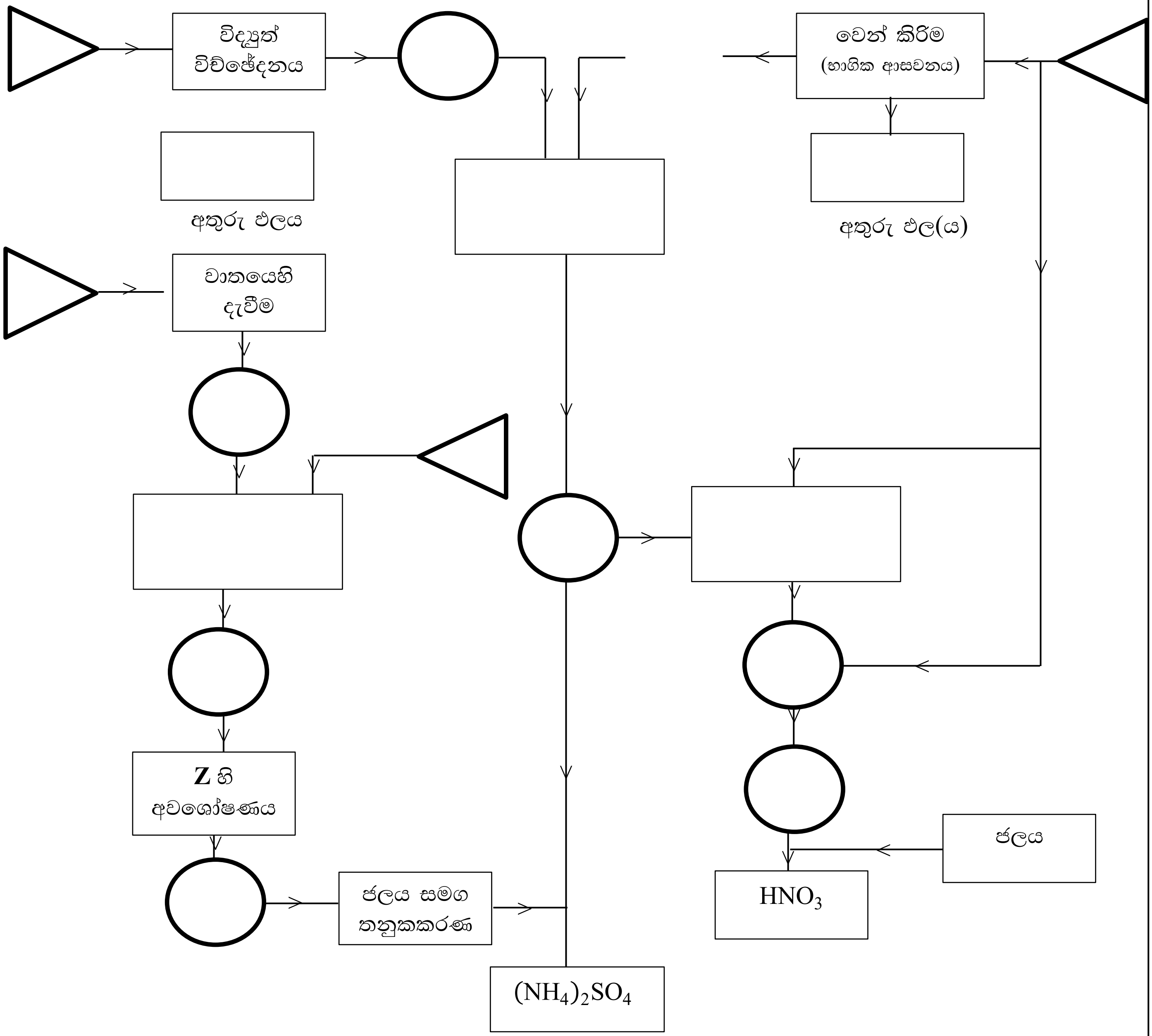
- ස්වභාවිකව ලබා ගත හැකි ආරම්භක ද්‍රව්‍ය වන A, B සහ C හි නම් ත්‍රිකෝණ තුළ ලියන්න.
- ක්‍රියාවලියේදී හමුවන ද්‍රව්‍යවල රසායනික සූත්‍ර වෘත්ත තුළ ලියන්න.
- අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය වන තත්ත්ව F, G සහ H කොටු තුළ ලියන්න.
- අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවල/ක්‍රියාවලිවල අතුරු ඵල D සහ E කොටු තුළ ලියන්න.

(ලකුණු 7.5 යි)

අමිල දසනායක | ආසාවෙන් ඉගෙනගන්න

- **C කොටසෙහි අංක 10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පමණක් මෙම පිටුව භාවිත කරන්න.**

(b) (අංක 10 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය නොවේ.)



අවර්තිතා 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		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		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo
				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