www.AlevelApi.com

AL/2024/02/S-II(A)

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

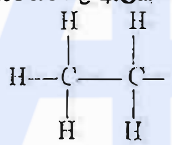
පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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 සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.**

උදාහරණය:  කාණ්ඩය CH_3CH_2- ලෙස දැක්විය හැකි ය.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)

- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම 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 කොටස - 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.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

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 :	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. (*a*) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ **සත්‍ය** ද නැතහොත් **අසත්‍ය** ද යන බව තිත් ඉරි මත සඳහන් කරන්න. හේතු අවශ්‍ය **නැත**.

(i) කැතෝඩ කිරණ සහ β කිරණ යන දෙකෙහිම අංශුවල ආරෝපණය සහ ස්කන්ධය අතර අනුපාතය (e/m) එකම වේ. ....

(ii) කොපර් (Cu) පරමාණුවක චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය $m_l = -1$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන 6 ක් ඇත. ....

(iii) F_2ClO^+ අයනයට තලීය ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයක් ඇත. ....

(iv) F, S සහ Cl මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් සල්ෆර් (S) වලට **අඩුම** පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත. ....

(v) කැටායනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය සහ ඇනායනවල ධ්‍රැවණශීලතාව හා සම්බන්ධ නීති, KF වලට වඩා LiCl වල ද්‍රවාංකය **ඉහළ** බව පුරෝකථනය කරයි. ....

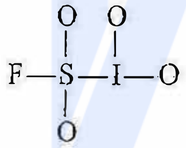
(vi) නයිට්‍රස් අම්ලය (HNO_2) හි, N — O බන්ධන දෙක දිගින් සමාන ය. ....

(vii) CN_2^{2-} අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) සංඛ්‍යාව 3 කි. ....

(viii) හෙක්සේන් (hexane) වල තාපාංකය 2, 2-ඩයිමෙතිල්බියුටේන් (2, 2-dimethylbutane) හි එම අගයට වඩා **ඉහළ** ය. ....

(ලකුණු 32 යි)

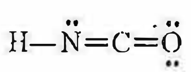
(*b*) (i) ISO_4F අණුව සඳහා **වඩාත්ම** පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



(ii) ඉහත (i) හි අඳින ලද ව්‍යුහයේ S සහ I පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංක දෙන්න.

S ...., I ....

(iii) HNCO අණුව සඳහා පිළිගත හැකි (ස්ථායි) ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහයක් පහත දී ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) **දෙකක්** ඇඳ ඒවායේ ස්ථායිතාවයන් දී ඇති ව්‍යුහයට සාපේක්ෂව දැක්වීමට එම ව්‍යුහ යටින් **ස්ථායි** හෝ **අඩු ස්ථායි** හෝ **අස්ථායි** වශයෙන් ලියන්න.

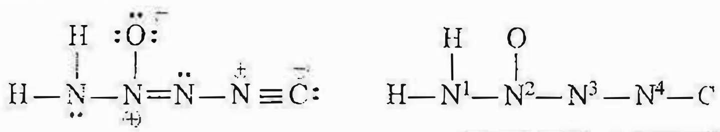


[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

www.alevelapi.com
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(iv) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



		N^1	N^2	N^3	N^4
I.	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව				
II.	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III.	පරමාණුව වටා හැඩය				
IV.	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

- කොටස් (v) සිට (viii), ඉහත (iv) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම (iv) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. $H-N^1$ H .... N^1 ....

II. N^1-N^2 N^1 .... N^2 ....

III. N^2-O N^2 .... O ....

IV. N^2-N^3 N^2 .... N^3 ....

V. N^3-N^4 N^3 .... N^4 ....

VI. N^4-C N^4 .... C ....

(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. N^2-N^3 N^2 .... N^3 ....

II. N^4-C N^4 .... C ....

N^4 .... C ....

(vii) N^1, N^2, N^3 සහ N^4 පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

N^1..........., N^2..........., N^3..........., N^4...........

(viii) N^1, N^2, N^3 සහ N^4 පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාවයන් **වැඩිවන** පිළිවෙළට සකසන්න.

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

(ලකුණු 56 යි)

(c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය **වැඩිවන** පිළිවෙළට පහත සඳහන් විශේෂ සකසන්න. හේතු අවශ්‍ය **නැත**.

(i) B, O, F, S, Na, Mg (විද්‍යුත් සෘණතාව)

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

(ii) K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Al^{3+}, Cl^-, S^{2-} (අයනික අරය)

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

(ලකුණු 12 යි)

100

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

2. (*a*) (i) I. **X** යනු කැඹිලි පැහැති අයනික සංයෝගයකි. එය 7:2:2 අනුපාතයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වේ (රසායනික සූත්‍රය ලිවීමේ අනුපිළිවෙළට නොවේ). මේවායින් දෙකක්, ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයට අයත් ලෝහ වේ. මෙම ලෝහ දෙකෙන් එකක්, *s*-ගොනුවට අයත් වන අතර, අනෙක *d*-ගොනුවට අයත් වේ. *d*-ගොනුවේ ලෝහය විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේදී බහුලව භාවිත කරයි.

X හඳුනාගන්න. ....

II. **Y** යනු ඛනිජ අම්ලයකි. එය 1:2:4 අනුපාතයෙන් ඇති මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වේ (රසායනික සූත්‍රය ලිවීමේ අනුපිළිවෙළට නොවේ). **Y** හි ඇති එක් මූලද්‍රව්‍යයක් **X** හි ද අඩංගු වේ. පොස්පේට් පොහොර නිපදවීම සඳහා **Y** භාවිත වේ.

Y හඳුනාගන්න. ....

III. **Z** යනු කටුක ගඳක් ඇති ත්‍රි-පරමාණුක වායුවකි. එයට V-හැඩයක් ඇත. එය **Y** නිෂ්පාදනයේදී භාවිත වේ.

Z හඳුනාගන්න. ....

(ii) **X** හි අඩංගු ලෝහ දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අංක හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

ලෝහය .... ඔක්සිකරණ අංකය .... ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ....

ලෝහය .... ඔක්සිකරණ අංකය .... ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ....

(iii) I. **Z** උපයෝගී කොට **Y** නිෂ්පාදනය කරන ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

....

II. **Z**, $O_2(g)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන වායුව **Y** වල සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයක දිය කළ විට **P** සංයෝගය ලබා දේ. **P** සංයෝගය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට නැවත **Y** ලබා දේ. **P** සංයෝගයේ නම සහ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

නම .... රසායනික සූත්‍රය ....

(iv) **X**, **Y** හා **Z** එකට ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ලකුණු 50 යි)

(*b*) $BaCl_2$, NaI, $Pb(NO_3)_2$, තනුක HCl, $Al_2(SO_4)_3$, $AgNO_3$, සාන්ද්‍ර NH_4OH හා තනුක NH_4OH හි ජලීය ද්‍රාවණ **A, B, C, D, E, F, G** හා **H** ලෙස ලේබල් කර ඇති බෝතල් අටක් (පිළිවෙළට නොවේ) ශිෂ්‍යයෙකුට දෙන ලදී. ඒවා හඳුනාගැනීම සඳහා වරකට ද්‍රාවණ දෙක බැගින් මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලැබුණු සමහර ප්‍රයෝජනවත් නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

	මිශ්‍ර කළ ද්‍රාවණ	නිරීක්ෂණය
I.	A + C	උණු ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
II.	B + C	**H** හි අද්‍රාව්‍ය කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
III.	A + E	උණු ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
IV.	B + E	**D** හි ද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
V.	E + F	**G** හි අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
VI.	A + F	**G** හි අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක්
VII.	D + G	අවර්ණ ද්‍රාවණයක්
VIII.	H + G	අවර්ණ ද්‍රාවණයක්

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

www.alevelapi.com
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(i) **A** සිට **H** හඳුනාගන්න.

A .... **E** ....

B .... **F** ....

C .... **G** ....

D .... **H** ....

(ii) I සිට VI එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි අවක්ෂේප සෑදීම සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න. අවක්ෂේපයක් දැක්වීමට ↓ සලකුණ භාවිත කරන්න.

I. ....

II. ....

III. ....

IV. ....

V. ....

VI. ....

(ලකුණු 50 යි)

100

3. (*a*) උෂ්ණත්වය 25 °C දී $H_2CO_3(aq)$ අම්ලයේ විඝටන නියත

$K_1 = 4.5 \times 10^{-7}$ mol dm^{-3} සහ $K_2 = 4.7 \times 10^{-11}$ mol dm^{-3} වේ.

(i) $H_2CO_3(aq)$ වල පළමු සහ දෙවන විඝටන සඳහා සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(ii) පළමු විඝටනය සලකමින් 25 °C දී 0.05 mol dm^{-3} $H_2CO_3(aq)$ ද්‍රාවණයක $H_3O^+(aq)$ සහ $HCO_3^-(aq)$ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

(iii) දෙවැනි විඝටනය සලකමින්, ද්‍රාවණයේ $[CO_3^{2-}(aq)]$ ආසන්න වශයෙන් K_2 වලට සමාන බව පෙන්වන්න. ගන්නා ලද උපකල්පන/ය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 60 යි)

(*b*) උෂ්ණත්වය 25 °C දී 0.01 mol dm^{-3} Al^{3+}(aq) අයන සහ 0.01 mol dm^{-3} Ag^+(aq) අයන අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ 1.0 dm^3 කට, සාන්ද්‍ර PO_4^{3-}(aq) අයන ද්‍රාවණයක් නොනවත්වා කලතමින්, බිංදුව බැගින් එකතු කරන ලදී.

උෂ්ණත්වය 25 °C දී,

$K_{sp}(AlPO_4) = 1.3 \times 10^{-20}$ mol^2 dm^{-6} සහ $K_{sp}(Ag_3PO_4) = 8.1 \times 10^{-12}$ mol^4 dm^{-12} වේ.

(i) PO_4^{3-}(aq) ද්‍රාවණය එක් කිරීමේදී සිදු විය හැකි පරිමා වෙනස නොසලකමින්, මිශ්‍රණයෙන් පළමුව අවක්ෂේප වන ලෝහ අයනය (Al^{3+} හෝ Ag^+) කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. සුදුසු ගණනය කිරීමක් පදනම් කරගනිමින් ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න.

www.alevelapi.com

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(ii) දෙවෙනි අයනය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන විට පළමුව අවක්ෂේප වූ අයනයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

100

4. (a) ● අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O_3$ ක් වූ A කාබනික සංයෝගය වැඩිපුර PCl_5 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 155 ක් වූ B සංයෝගය සාදයි. A සංයෝගය ජලීය Na_2CO_3 සමග CO_2 මුක්ත කරයි. (C = 12.0, H = 1.0, O = 16.0, Cl = 35.5)

(i) A සංයෝගයේ පවතින ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ලියන්න.

....

(ලකුණු 10 යි)

● A සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වයි. A සංයෝගය පිරිඩීනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර C සංයෝගය සාදයි. C සංයෝගය ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැටපතක් ලබාදෙයි. B සංයෝගය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර D සංයෝගය සාදයි. D සංයෝගය මධ්‍යසාරීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ද්විත්ව බන්ධනයක් සහිත E ඵලය ලබාදෙයි.

(ii) A, B, C, D සහ E හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

A

B

C

D

E

(ලකුණු 35 යි)

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

- **F** සංයෝගය **A** හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. **F** සංයෝගය වැඩිපුර PCl_5 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 155 ක් වූ **G** සංයෝගය ලබාදෙයි. **F** සංයෝගය ජලීය Na_2CO_3 සමග CO_2 මුක්ත නොකරයි. **F** සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. **F** සංයෝගය සාන්ද්‍ර HCl/නිර්ජලීය $ZnCl_2$ සමග පිරියම් කළ විට ආවිලතාවක් ලබා නොදෙයි. 2,4-ඩයිනයිට්‍රොෆිනයිල්හයිඩ්‍රසීන් (2,4-DNP) සමග **F** සංයෝගය වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන අතර ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැටපතක් ලබාදෙයි.

(iii) **F** සංයෝගයේ පවතින ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ලියන්න.

....

(ලකුණු 09 යි)

(iv) **F** සහ **G** හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

F	G

(ලකුණු 14 යි)

(*b*) (i) ඇසිටෝන් තනුක ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන **H** ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.

(ii) **H** හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග රත් කළ විට සෑදෙන **I** ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.

H	I

(ලකුණු 12 යි)

(*c*) (i) ඇසිටෝන් සහ HCN අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන **J** ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.

J

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි යන්ත්‍රණය ලියන්න.

100

(ලකුණු 20 යි)

✻✻

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

www.AlevelApi.com

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

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

B කොටස — රචනා

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

5. (*a*) මවුල අනුපාතය පිළිවෙළින් 2:1 වන NO(g) සහ $O_2(g)$ මිශ්‍රණයක්, පරිමාව 10 dm^3 වන දෘඪ-සංවෘත භාජනයකට ඇතුළත් කර T උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩහරින ලදී. යම් කාලයකට පසු පද්ධතිය පහත දක්වා ඇති සමතුලිතතාවයට T උෂ්ණත්වයේදී එළඹුණි.

$$2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

සමතුලිතතාවයේදී පහත දැක්වෙන නිරීක්ෂණ සටහන් කරගන්නා ලදී.

- වායු මිශ්‍රණයේ පීඩනය $32 \times 8.314 \times 10^3$ Pa විය.
- වායු තුනෙහි මුළු මවුල ගණන 0.64 විය.
- O_2 වල ස්කන්ධය 6.4 g විය.

(i) සමතුලිතතාවයේදී එක් එක් වායුමය ප්‍රභේදයෙහි සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් ගණනය කරන්න. (O = 16)

(ii) මෙම T උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතා නියතය, K_c ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම තත්ත්ව යටතේදී උෂ්ණත්වය T වල අගය (K වලින්) ගණනය කරන්න. ගන්නා ලද උපකල්පන/ය සඳහන් කරන්න.

(iv) $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ඉහත (iii) හි නිර්ණය කරන ලද උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතා නියතය, K_p ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 70 යි)

(*b*) උෂ්ණත්වය 298 K හි පහත දී ඇති තොරතුරු සලකන්න.

$$\Delta H_f^{o}(NO(g)) = 90\ \text{kJ mol}^{-1}$$

$$\frac{1}{2}N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g) \quad \Delta H^{o} = 33\ \text{kJ mol}^{-1}$$

$$4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g) \quad \Delta H^{o} = -102\ \text{kJ mol}^{-1}$$

(i) උෂ්ණත්වය 298 K හිදී,

$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH^{o} ගණනය කරන්න.

(ii) උෂ්ණත්වය 298 K හිදී $\Delta H_f^{o}(N_2O_5(g))$ ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි දී ලැබුණු ප්‍රතිඵල ආධාරයෙන් පහත දෑ පුරෝකථනය කරන්න.

I. $\Delta S_f^{o}(N_2O_5(g))$ හි සලකුණ

II. $N_2(g)$ සහ $O_2(g)$ වලින් $N_2O_5(g)$ සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවය

(ලකුණු 80 යි)

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

6. (*a*) වායු සඳහා වූ චාලක අණුක වාදය අනුව පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා T උෂ්ණත්වයේදී $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2}$ වේ. මෙහි P වායුවේ පීඩනය ද, V වායුවේ පරිමාව ද, m වායු අණුවක ස්කන්ධය ද, N වායු අණු ගණන ද, $\overline{C^2}$ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය ද වේ.

(i) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා $\overline{C^2} = \frac{3RT}{M}$ බව පෙන්වන්න. M යනු වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය වේ.

(ii) **A** සහ **B** යනු මවුලික ස්කන්ධයන් පිළිවෙළින් $M_\mathbf{A}$ සහ $M_\mathbf{B}$ වූ පරිපූර්ණ වායු දෙකකි.
උෂ්ණත්වය $T = 300\frac{M_\mathbf{B}}{M_\mathbf{A}}$ හිදී, **B** වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය $\left(\overline{C_\mathbf{B}^2}\right)$, උෂ්ණත්වය $T = 300$ හිදී **A** වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය $\left(\overline{C_\mathbf{A}^2}\right)$ ට සමාන බව පෙන්වන්න. (උෂ්ණත්ව කෙල්වින්වලින් දී ඇත.)

(iii) දී ඇති ඕනෑම T උෂ්ණත්වයකදී **A** සහ **B** වායු දෙකෙහි මවුලික චාලක ශක්තීන් අතර අනුපාතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

(*b*) (i) 'ප්‍රාථමික ප්‍රතික්‍රියාවක්' යන පදය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) ප්‍රතික්‍රියාවක 'අණුකතාවය' යන පදය අර්ථ දක්වන්න.

(iii) ප්‍රාථමික ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා 'ප්‍රතික්‍රියා පෙළ' සහ 'අණුකතාවය' අතර සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියකයේ සාන්ද්‍රණය කාලය සමග වෙනස්වන අයුරු පහත සඳහන් වගුවේ දක්වා ඇත.

කාලය (මිනිත්තු)	0	10	20	30	40
ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3})	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1

I. ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ නිර්ණය කරන්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ-ජීව කාලය සඳහන් කරන්න.

(v) දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී, ① සහ ② පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවන් දෙකක් සඳහා පහත දී ඇති තොරතුරු සලකන්න.

	ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව/ mol dm^{-3} s^{-1}	ශීඝ්‍රතා නියතය/s^{-1}	අර්ධ-ජීව කාලය/s
①:	$A \rightarrow P_1$	r_A	k_A	$\left(t_{1/2}\right)_A$
②:	$B \rightarrow P_2$	r_B	k_B	$\left(t_{1/2}\right)_B$

(P_1, P_2 = ඵල)

වේග නියතය k වූ පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා අර්ධ-ජීව කාලය, $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ වේ.

$[B] = 2[A]$ වූ විට $r_B = 3r_A$ නම්, $2\left(t_{1/2}\right)_A = 3\left(t_{1/2}\right)_B$ බව පෙන්වන්න.

(ලකුණු 75 යි)

(*c*) උෂ්ණත්වය 25 °C දී 0.30 g dm^{-3} ජලීය අයඩීන් ද්‍රාවණයකින් 50.0 cm^3, CCl_4 10.0 cm^3 සමග හොඳින් සොලවන ලදී. පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළඹි විට ජල ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය 0.02 g dm^{-3} බව සොයාගන්නා ලදී.

(i) සමතුලිතතාවයේදී CCl_4 ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ii) උෂ්ණත්වය 25 °C දී, CCl_4 සහ ජලය අතර I_2 වල විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත පරීක්ෂණය 25 °C දී, CCl_4 10.0 cm^3 වෙනුවට 20.0 cm^3 යොදා කළේ නම් සමතුලිතතාවයේදී ජල ස්ථරයේ අයඩීන් සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 35 යි)

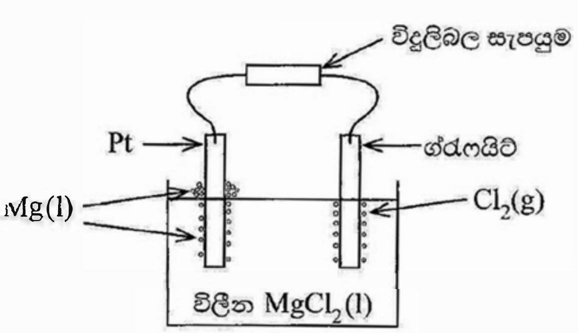
[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

7.(*a*) නිෂ්ක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ (උදාහරණ :Pt, ග්‍රැෆයිට්) භාවිත කර විලීන $MgCl_2(l)$ විද්‍යුත් විච්ඡේදනයෙන් Mg ලෝහය නිස්සාරණය කළ හැක. මේ සඳහා වූ සරල ඇටවුමක් රූපයේ දක්වා ඇත.

$E^{\circ}_{Mg^{2+}(l)/Mg(s)} = -2.37\ V$

$E^{\circ}_{H_2O(l)/H_2(g)} = -0.63\ V$



විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂය

(i) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනාගන්න. එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ii) සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iii) කෝෂය ක්‍රියා කිරීමේදී බාහිර පරිපථය තුළින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගලන දිශාව සඳහන් කරන්න.

(iv) පහත සඳහන් දෑ පහදන්න.

I. මෙම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියේදී $MgCl_2(s)$ වෙනුවට විලීන $MgCl_2(l)$ භාවිත කෙරේ.

II. මෙම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියේදී $MgCl_2(aq)$ ද්‍රාවණයක් භාවිත කළ නොහැක.

(v) මෙම කෝෂය තුළින් 5.37 A ධාරාවක් පැයක කාලයක් යවා සෑදෙන $Cl_2(g)$ උෂ්ණත්වය 300 K සහ පීඩනය 1 atm ($\sim 1.0 \times 10^5$ Pa) යටතේ එකතු කරගන්නා ලද්දේ නම්, නිපදවෙන $Cl_2(g)$ හි පරිමාව dm^3 වලින් ගණනය කරන්න. (1 F = 96 500 C)

(ලකුණු 75 යි)

(*b*) (i) **P, Q, R, S** හා **T** යනු Co(III) හි සංගත සංයෝග වේ. ඒවාට අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් සුදුසු විශේෂ තෝරා ගනිමින් මෙම සංගත සංයෝගයන්හි ව්‍යුහ සූත්‍ර දෙන්න හෝ ව්‍යුහ අඳින්න.

Co^{3+}, K^{+}, NH_3, SO_4^{2-}, NO_2^{-}, Cl^{-}

සටහන : ඉහත සංගත සංයෝගවල NO_2^{-} ලෝහ අයනයට සම්බන්ධ වන විට ඒක-බන්ධන ලිගනයක් ලෙස හැසිරේ.

P – උදාසීන ලිගන පමණක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. **P** හි ජලීය ද්‍රාවණයක් තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට රතු-දුඹුරු දුමාරයක් පිට වේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී **P**, අයන හතරක් දෙයි.

Q – ලිගන වර්ග දෙකක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ඒවා උදාසීන ලිගන හා ඒක-පරමාණුක ඇනායනික ලිගන වේ. **Q** හි ජලීය ද්‍රාවණයකට $BaCl_2(aq)$ එක් කළ විට, තනුක අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී **Q**, අයන දෙකක් ලබාදෙයි.

R – ලිගන වර්ග දෙකක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ඒවා උදාසීන ලිගන හා බහු-පරමාණුක ඇනායනික ලිගන වේ. **R** ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. **R** හි ජලීය ද්‍රාවණයක් $AgNO_3(aq)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එම අවක්ෂේපය තනුක NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය වේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී **R**, අයන දෙකක් ලබාදෙයි.

S – මෙය අයනික නොවන සංයෝගයකි. උදාසීන ලිගන හා බහු-පරමාණුක ඇනායනික ලිගන සමාන ගණනක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත.

T – ඒක-පරමාණුක ඇනායනික ලිගන පමණක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. ජලීය ද්‍රාවණයේදී **T**, අයන හතරක් දෙයි.

(ii) I. **T** හි IUPAC නාමය ලියන්න.

II. **R** හි ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකයන්හි ව්‍යුහ අඳින්න.

(iii) **X** යනු අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිත Co(III) හි සංගත සංයෝගයක් වේ. H_2O හා CO_3^{2-} ලිගන ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. **X** හි ජලීය ද්‍රාවණයක් $AgNO_3(aq)$ සමග පිරියම් කළ විට සාන්ද්‍ර NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය ලා-කහ අවක්ෂේපයක් සෑදේ. ජලීය ද්‍රාවණයේදී **X**, අයන දෙකක් දෙයි. **X** හි ව්‍යුහ සූත්‍රය දෙන්න හෝ ව්‍යුහය අඳින්න.

සටහන : CO_3^{2-} ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකක් මගින් ලෝහ අයනයට සංගත වේ.

(ලකුණු 75 යි)

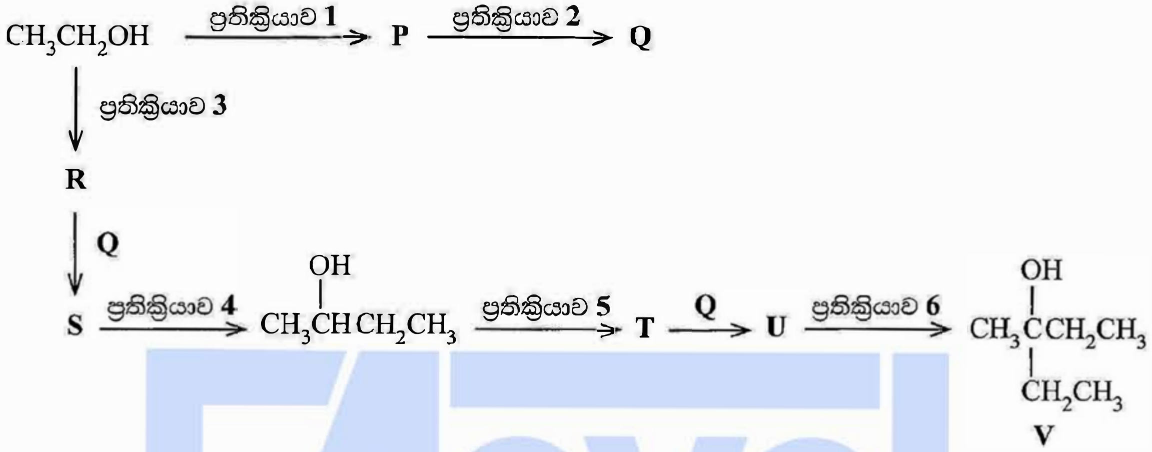
[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

C කොටස — රචනා

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

8. (*a*) එකම කාබනික ආරම්භක ද්‍රව්‍යය ලෙස එතනෝල් භාවිත කරමින් **V** සංයෝගය සෑදීම පිණිස වූ ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයක් පහත දී ඇත.

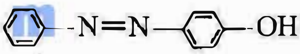


P, Q, R, S, T සහ **U** සංයෝගයන්හි ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ ප්‍රතික්‍රියා **1 - 6** සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක, දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් **පමණක්** තෝරාගෙන ලිවීමෙන්, ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතිකාරක:
තනුක H_2SO_4, Mg/වියළි ඊතර, PBr_3, පිරිඩීනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට් (PCC)

(ලකුණු 60 යි)

(*b*) (i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය **හතරකට (04)** නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න.

(ii) **දෙකකට (02)** නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කරමින් ඇනිලීන්වලින්,  සාදාගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

(*c*) (i) නිර්ජලීය $FeBr_3$ හමුවේ දී බෙන්සීන් සහ බ්‍රෝමීන් අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය සහ යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(ii) බෙන්සීන් සහ ඇනිලීන්වල සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

(iii) ඇනිලීන්හි බෙන්සීන් න්‍යෂ්ටිය ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා කෙරෙහි බෙන්සීන්වලට වඩා ප්‍රතික්‍රියාශීලී වන්නේ මන්දැයි ඉහත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සලකමින් පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ඇනිලීන්, බ්‍රෝමීන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(ලකුණු 50 යි)

[දහතුන්වැනි පිටුව බලන්න.

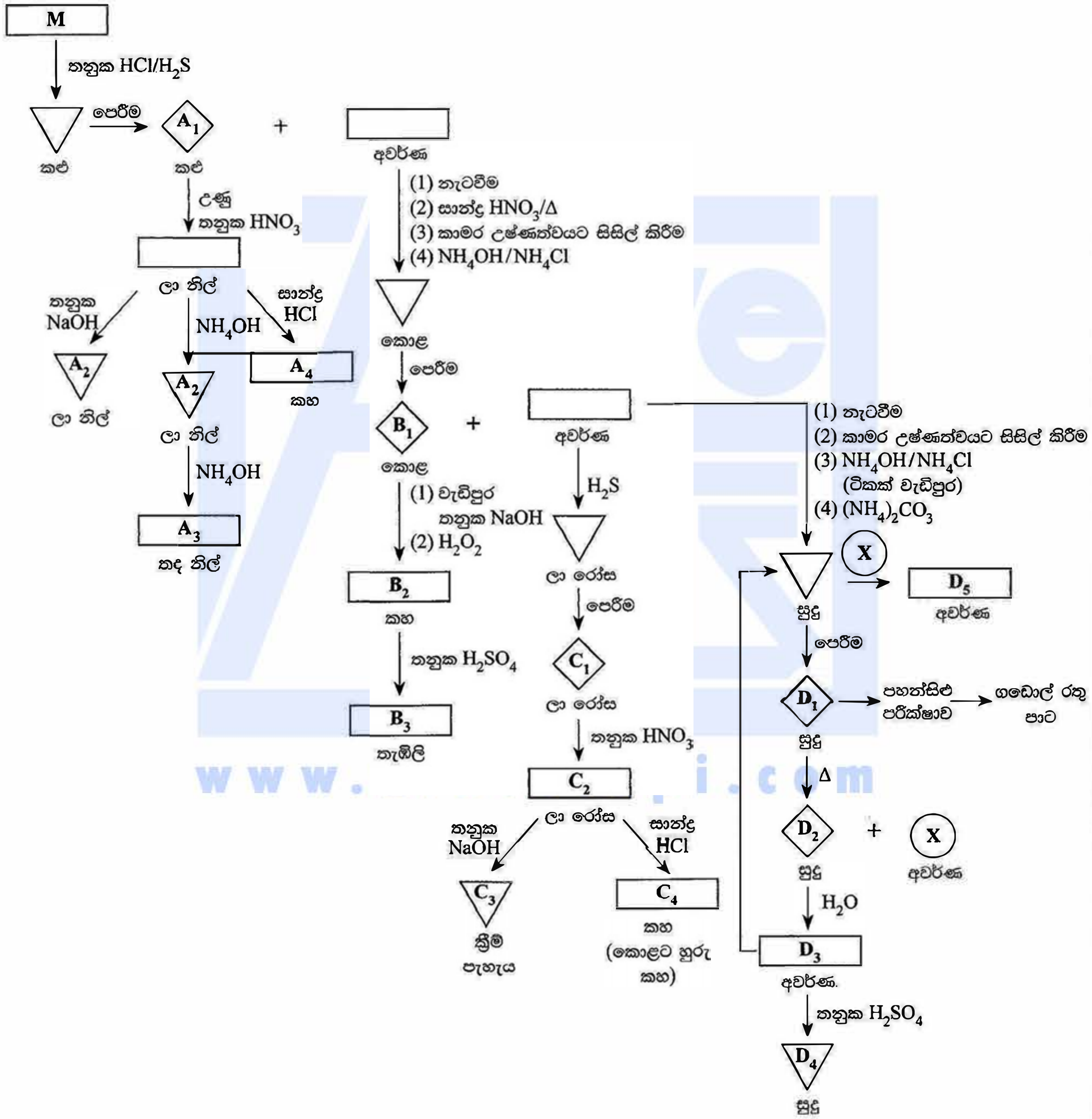
උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

9. (*a*) පහත දී ඇති ප්‍රශ්නය කැටායනවල ගුණාත්මක විශ්ලේෂණය මත පදනම් වේ.

M නැමැති ජලීය ද්‍රාවණයක **A, B, C** සහ **D** යන එක් එක් ලෝහයෙහි කැටායනයක් බැගින් අඩංගු වේ.

පහත දී ඇති පටිපාටිය අනුව **M** විශ්ලේෂණය කරනු ලැබේ.

කොටුව තුළ දී ඇති සංකේත මගින් අවක්ෂේපය සහිත ද්‍රාවණය, ඝන ද්‍රව්‍ය, ද්‍රාවණ සහ වායු නිරූපණය වේ.



A_1–A_4, B_1–B_3, C_1–C_4 සහ D_1–D_5 යනු **A, B, C** සහ **D** ලෝහවල කැටායන හතරෙහි සංයෝග/විශේෂ වේ. **X** වායුවකි.

A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3, C_1, C_2, C_3, C_4, D_1, D_2, D_3, D_4, D_5 සහ **X** හඳුනාගන්න.

(**සටහන :** රසායනික සූත්‍ර **පමණක්** ලියන්න. රසායනික සමීකරණ සහ හේතු අවශ්‍ය **නැත.**)

(ලකුණු 75 යි)

[දාහතරවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(*b*) අයන් පයිරයිට්වල ඇති ප්‍රධාන සංයෝගය FeS_2 වේ. අයන් පයිරයිට් 1.50 g සාම්පලයක් විද්‍යාගාර තත්ව යටතේ ඔක්සිකරණය කර FeS_2 හි ඇති සල්ෆර් සියල්ල SO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය කරන ලදී. මෙහිදී ලැබෙන SO_4^{2-}, $BaSO_4$ ලෙස අවක්ෂේප කරන ලදී. ලැබුණු $BaSO_4$ හි වියළි බර 4.66 g විය.

(i) අයන් පයිරයිට්වල ඇති FeS_2 හි බර ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

අයන් පයිරයිට් 20.0 g හි ඇති FeS_2 පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් ස්වභාවික තත්ව යටතේ පැය 120 ක් ඔක්සිකරණයට භාජනය කරන ලදී.

මෙම ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියාව පහත සමීකරණයෙන් නිරූපණය කර ඇත.

$$4FeS_2(s) + 15O_2(g) + 14H_2O(l) \xrightarrow{\text{පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්}} 4Fe(OH)_3(s) + 8H_2SO_4(aq)$$

පැය 120 කට පසුව මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් නිපදවෙන H_2SO_4 ප්‍රමාණාත්මකව වෙන් කරගෙන $BaSO_4$ ලෙස අවක්ෂේප කරන ලදී. ලැබුණු $BaSO_4$ හි වියළි බර 31.13 g විය.

(ii) පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් පැය 120 කට පසුව අයන් පයිරයිට්හි ඇති FeS_2, SO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය වීමේ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

සටහන : පරිවර්තනය වීමේ ප්‍රතිශතය $= \dfrac{\text{පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් භාවිත කර පරීක්ෂණාත්මකව ලැබෙන ස්කන්ධය}}{\text{සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය}} \times 100$

(iii) පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් අයන් පයිරයිට්වල ඇති FeS_2, SO_4^{2-} බවට පරිවර්තනය වන ප්‍රතිශතය 100% වන විට H_2SO_4 8 kg නිපදවීමට අවශ්‍ය වන අයන් පයිරයිට් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : O = 16, S = 32, Fe = 56, Ba = 137)

(ලකුණු 75 යි)

10. (*a*) පහත දී ඇති ප්‍රශ්න සොල්වේ ක්‍රියාවලිය මත පදනම් වේ.

(i) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන ඵලය කුමක් ද?

(ii) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අතුරුඵලය කුමක් ද?

(iii) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ යොදාගන්නා අමුද්‍රව්‍යයන් (ආරම්භක ද්‍රව්‍යයන්) මොනවා ද?

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් කුමන අමුද්‍රව්‍යය මෙම ක්‍රියාවලියේදී වැය නොවී, නැවත නැවතත් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කෙරෙන්නේ ද?

(v) අමුද්‍රව්‍ය සවිවර මැටි තහඩුවලින් සමන්විත අටළුවක් තුළ මිශ්‍ර කරන සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ පළමු පියවර හඳුනාගන්න. මෙය පහළ උෂ්ණත්වයකදී සිදු කරන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(vi) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන ඵලයේ භාවිත **තුනක්** දෙන්න.

(vii) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ ආර්ථික ලාභදායිත්වය සඳහා දායක වන හේතු **තුනක්** දෙන්න.

(ලකුණු 50 යි)

(*b*) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(i) කෘෂිකර්මය ගෝලීය උණුසුමට දායක වේ.

(ii) යකඩ නිස්සාරණය ගෝලීය උණුසුමට දායක වේ.

(iii) ප්‍රවාහනය ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වේ.

ඉහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශයේ දී ඇති පාරිසරික ආචරණවලට වගකිව යුතු රසායනික විශේෂය/විශේෂ සෑදෙන්නේ කෙසේදැයි ඔබගේ පිළිතුරෙහි දක්වන්න.

(ලකුණු 50 යි)

[පහළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(*c*) (i) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න විනාකිරි නිෂ්පාදනය මත පදනම් වේ.

I. ස්වභාවික විනාකිරි නිෂ්පාදනයේදී භාවිත කරන ක්‍රියාවලිය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

II. ස්වභාවික විනාකිරිවල අඩංගු ක්‍රියාකාරී රසායනික සංඝටකයේ (active chemical ingredient) නම ලියන්න.

III. ස්වභාවික විනාකිරිවල අඩංගු ක්‍රියාකාරී රසායනික සංඝටකය ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීමේදී යොදාගන්නා අනුමාපකය සහ දර්ශකය නම් කරන්න.

IV. ස්වභාවික විනාකිරි සහ කෘත්‍රිම විනාකිරිවල සංයුති අතර වෙනස කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

(ii) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ශාකවලින් සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය මත පදනම් වේ.

I. සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයට භාවිත කළ හැකි ක්‍රම **තුනක්** නම් කරන්න.

II. ඉහත ක්‍රමවලින් ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය යෙදීම මත පදනම් වූ ක්‍රමය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

III. පහත සඳහන් එක් එක් සගන්ධ තෙලෙහි අඩංගු ප්‍රධාන සංයෝගය නම් කරන්න.

- පැඟිරි තෙල් (Citronella oil)
- කුරුඳු මුල් තෙල්
- කුරුඳු පත්‍ර තෙල්

(ලකුණු 50 යි)

* * *

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

ආවර්තිතා වගුව

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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 **Ds**	111 **Rg**	112 **Cn**	113 **Nh**	114 **Fl**	115 **Mc**	116 **Lv**	117 **Ts**	118 **Og**

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**

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .