බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2026 උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam

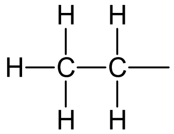
රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	02	S	II	13 ශ්‍රේණිය Grade 13	පැය තුනයි *Three hours*

විභාග අංකය : ……………………………..

අමතර කියවීම් කාලය
මිනිත්තු 10

උපදෙස් :

* ආවර්තිතා වගුවක් 17 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සර්වත්‍ර 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 ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ලෙස දැක්විය හැකිය.**

උදාහරණය :  යන කාණ්ඩය $H_3C—CH_2—$ ලෙස ලිවිය හැකිය.

❑ **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 බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

❑ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 9 - 17)**

* 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	
අකුරින්	

සංකේත අංක

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

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. a) ආවර්තිතා වගුවේ **තෙවන** ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය ඇසුරින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) වායුමය ඒකලිත පරමාණුවකින් වායුමය ඒක ධන අයනයක් සෑදීම සඳහා **අඩුම** ශක්තියක් අවශෝෂණය කරන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ...

(ii) පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණයේ දී **වැඩිම** තාපයක් පිට කරන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ...

(iii) **ඉහළ** ම අරය සහිත අයනය සාදන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ...

(iv) **පහළම** තාපාංකය දරණ මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ...

(v) ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් **ඉහළ** ම ධ්‍රැවීකරණ බලයක් ඇති කැටායනය සාදන්නේ ....

(vi) සහසංයුජ පරමාණුක දැලිස් සහිතව ස්වභාවිකව හමුවන්නේ, ...

(ලකුණු :24)

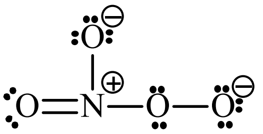
b) (i) SF_3ClO අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි (I) කේන්ද්‍ර පරමාණුව වටා හැඩය සහ (II) කේන්ද්‍ර පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සඳහන් කරන්න.

I. කේන්ද්‍ර පරමාණුව වටා හැඩය : ....

II. කේන්ද්‍ර පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය : ....

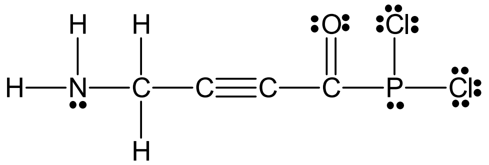
(ලකුණු :10)

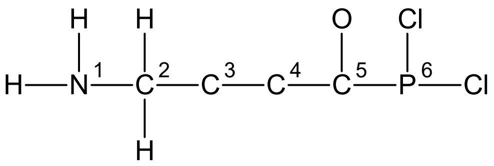
(ii) NO_4^- අයනය සඳහා ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහයක් පහත දක්වා ඇත. එම අයනය සඳහා ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) 3 ක් අඳින්න. එක් එක් ව්‍යුහයේ ස්ථායීතාවය දැක්වීමට ස්ථායී, අස්ථායී අඩු ස්ථායී ලෙස ව්‍යුහය යටින් ලියා දක්වන්න.



(ලකුණු :12)

(iii) $C_3H_4NOCl_2P$ අණුව සඳහා පහත ඇඳ ඇති ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කර ඇති සැකිල්ල භාවිත කර පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





		N^1	C^3	C^5	P^6
I.	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් ගණන				
III.	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III.	පරමාණුව වටා හැඩය				
IV.	මුහුම්කරණය				

(ලකුණු :16)

- **කොටස් (iv) සිට (vi) දක්වා ප්‍රශ්නවලට ඉහත (iii) හි ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි සැකිල්ල ඇසුරින් පිළිතුරු ලියන්න.**

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

(iv) පහත එක් එක් σ බන්ධනය සෑදීම සඳහා සහභාගීවන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික නම් කරන්න.

I. $N^1 — C^2$ N^1 .... C^2....................
II. $C^2 — C^3$ C^2 .... C^3....................
III. $C^3 — C^4$ C^3 .... C^4....................
IV. $C^4 — C^5$ C^4 .... C^5....................
V. $P^6 — Cl$ P^6 .... Cl.....................

(ලකුණු :10)

(v) පහත එක් එක් π බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගීවන කාක්ෂික නම් කරන්න.

I. $C^3—C^4$ C^3 .... C^4....................
C^3 .... C^4....................
II. $C^5—O$ C^5 .... O...................

(ලකුණු :06)

(vi) N^1, C^2, C^3 සහ C^5 පරමාණු වටා බන්ධන කෝණවල අගයන් දළ වශයෙන් ලියා දක්වන්න.
N^1 .... C^2 .... C^3 .... C^5 ....

(ලකුණු :04)

(vii) N^1, C^2, C^3 සහ C^5 යන පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිවන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.
.... < .... < .... < ....

(ලකුණු :02)

c) (i) පර්යේෂකයෙකු වායුමය Br_2 සාම්පලයක් තරංග ආයාමය 331 nm වූ ඒකවර්ණ විකිරණයකට නිරාවරණය කරන ලදී. Br—Br බන්ධන විසටන ශක්තිය 193 kJ mol^{-1} වේ නම්, මෙම විකිරණය Br_2 අණු විසටනය කිරීමට සමත් වේ දැයි ගණනය කිරීමක් මඟින් පෙන්වන්න. ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ J s)

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

(ලකුණු :08)

(ii) පහත ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව සඳහන් කර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

I. Br_2 ට වඩා ICl හි තාපාංකය ඉහළ වේ. (Br = 80, I = 127, Cl = 35.5)

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

(ලකුණු :08)

100

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

2. a) 1. A, B, C, D සහ E අකාබනික සංයෝග පහකි. ඒවා සියල්ලම තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට, අවර්ණ, ත්‍රි-පරමාණුක, රේඛීය, ගන්ධයක් නොමැති F වායුව ලබා දෙයි.

(i) මෙම සංයෝග අතරින් A පමණක් තනුක HCl යෙදූ විට සුදු අවක්ෂේපයක් වන G සාදා ගනියි. G තනුක NH_3 තුළ ද්‍රවණය වී H ලබා දෙයි. A, G හා H හඳුනාගන්න.

A : .... G : ....

H : ....

(ii) B ඝනය තාපගත කළ විට කිසිදු වියෝජනයක් සිදු නොවේ. B තනුක HCl තුළ දිය වූ විට සෑදෙන ද්‍රාවණය, පහන් සිළු පරීක්ෂාවට ලක් කළ විට කහ පැහැයක් ලබා දෙයි. B හඳුනාගන්න.

....

(iii) C තාපගත කළවිට, කිසිදු ඝන ශේෂයක් ඉතිරි නොවමින් වියෝජනය වේ. C හඳුනාගන්න.

....

(iv) D තාප වියෝජනයෙන් ලැබුණු සුදු ඝන ශේෂය, ජලය තුළ ද්‍රවණය කර, F වායුව යවනු ලැබූ විට, ද්‍රාවණයේ කිරි පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. තව දුරටත් වායුව යවන විට, ද්‍රාවණය අවර්ණ විය. D හඳුනාගන්න.

....

(v) E, තනුක HCl හා ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට ලා කොළ පැහැති වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. එම ද්‍රාවණයට dimethylgluoxime (DMG) එකතු කළ විට රතු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. E හඳුනාගන්න.

....

2. ඉහත A, C, D හා E තාප වියෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු :60)

b) • P, Q සහ R යනු සෝඩියම් අයනය අඩංගු අයනික සංයෝග තුනකි.

(i) P තනුක HCl හමුවේ සුදු අවක්ෂේපයක් සාදමින් අවර්ණ දුර්ගන්ධවත් වායුවක් පිටකරයි. එම වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ වලින් පෙඟවූ පෙරහන් කඩදාසියක වර්ණය වෙනස් කරයි.

I. P හඳුනාගන්න. ....

II. P, තනුක HCl සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(ii) Q තනුක HCl හමුවේ දී අවක්ෂේපයක් ලබා නොදේ. නමුදු ඉහත (i) හි P පිටකරන වායුව ම ලබා දේ.

I. Q හඳුනාගන්න.

II. Q, තනුක HCl සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(iii) R, තනුක HCl හා ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. නමුත් R, Al කුඩු හා සාන්ද්‍ර NaOH හමුවේ, ප්‍රබල ගන්ධයක් ඇති, අවර්ණ, භාස්මික වායුවක් පිට කරයි.

I. R හඳුනාගන්න. ....

II. ඊට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ලකුණු :40)

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

100

3. a) HA යන දුබල අම්ලයෙහි 0.1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක, 25.00 cm^3 සමඟ 0.1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 12.50 cm^3 මිශ්‍ර කරන ලදී. අවසන් ද්‍රාවණයේ pH = 5 ක් විය.

(i) HA (aq) අම්ලයෙහි ජලය තුළ විඝටනයට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය (K_a)සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

....

....

....

(iii) HA (aq) සහ NaOH (aq) අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(iv) අවසන් ද්‍රාවණයේ ඉතිරි අම්ලය හා ලවණ සාන්ද්‍රණ සමාන බව පෙන්වා දෙන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

(v) දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය (K_a) ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු :70)

b) Ca^{2+} (aq) හා Ba^{2+} (aq) හි සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන ජලීය ද්‍රාවණයක 500.00 cm^3 තුළට Na_2CO_3 0.1 mol යොදන ලදී. K_{sp} ($CaCO_3$) = 1×10^{-10} mol^2 dm^{-6} K_{sp} ($BaCO_3$) = 1×10^{-8} mol^2 dm^{-6} වේ නම්, අවසන් ද්‍රාවණයේ, [Ba^{2+} (aq)] : [Ca^{2+} (aq)] අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු :30)

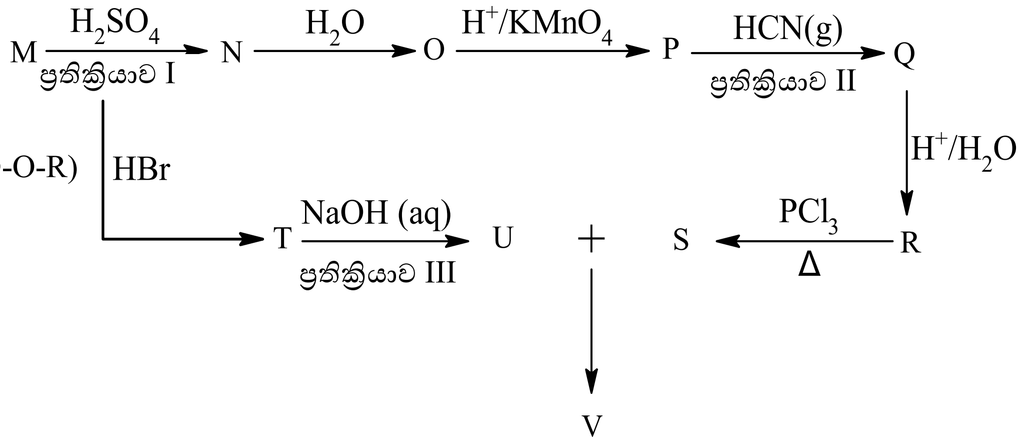
මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

100

4. a) C_4H_8 අණුක සූත්‍රය සහිත M සංයෝගය, Br_2 දියර විවර්ණ කරන නමුත් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොදරයි. O මෙන්ම Q හා R ද ප්‍රකාශ සක්‍රිය වේ.

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.



(i) M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V හඳුනාගෙන පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

M

N

O

P

Q

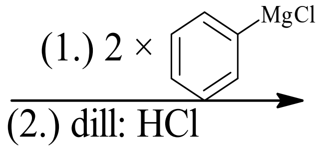
R

S

T

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

U　　　　　　　　V

(ii) V 

ප්‍රතික්‍රියාව IV

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එහි දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

(ලකුණු :60)

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා I - IV දක්වා හඳුනාගන්න. ඒවායේ යාන්ත්‍රණ වර්ගය හා මුලින්ම පහර දෙන ප්‍රභේදය හඳුනාගන්න.

(A_N - නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන, S_N - නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ,
A_E - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන, S_E - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ, E - ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා
A \ B - අම්ල - භස්ම ප්‍රතික්‍රියා)

ප්‍රතික්‍රියා අංකය	යාන්ත්‍රණ වර්ගය	මුලින්ම පහර දෙන ප්‍රභේදය
I		
II		
III		
IV		

(iv) $H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-Cl$ හා H_2O අතර ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙහි ප්‍රධාන ඵලය දක්වමින් යාන්ත්‍රණය ඇඳ දක්වන්න.

100

(ලකුණු :40)