පිටපත් හිමිකම් ඇවිරිණි]
[பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2009 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2009 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2009

රසායන විද්‍යාව II இரசாயனவியல் II Chemistry II	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours

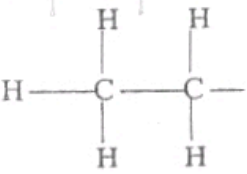
විභාග අංකය :.....

උපදෙස් :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න දහයක් (10) ඇත (14 වැනි පිටුව).
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 7)

* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවත් ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
* 3 සහ 4 වන අංක සහිත පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

උදාහරණ :  කාණ්ඩය $CH_3—CH_2—$ ලෙස දක්විය හැකිය.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 8 - 13)

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙකකට** වඩා නොවිමසිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A**, **B** සහ **C** කොටස්වලට 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 යා හැකි ය.
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ සහ ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ලෙස ගන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ 1.	
2.	
අධීක්ෂණය	

[වැවෙනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

මේ කොටස කිසිවක් නොලියන්න 2.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. (*a*) "පරමාණුක ඍණාවේධ ඒකකය" අර්ථ දක්වන්න.

.....

.....

(ලකුණු 1.0 යි)

(*b*) A මූලද්‍රව්‍යය AF_2^- සහ AF_4^- යන ඇනායන සාදයි. හැඩයෙන්, AF_2^- රේඛීය වන අතර, AF_4^- සමචතුරස්‍ර තලීය වේ.

(i) මධ්‍ය පරමාණුව මත එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ඇත්නම් ඒවා සකස් වී ඇති ආකාරය ද දක්වමින් AF_2^- සහ AF_4^- හි හැඩ කටු සටහන් කරන්න.

AF_2^- AF_4^-

(ii) ආවර්තිතා වගුවේ A අයත්වන කාණ්ඩය හඳුනා කරන්න.

.....

(ලකුණු 4.0 යි)

(*c*) $${}^{4}_{2}X + {}^{\cdots}_{4}Be \rightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{\cdots}_{\cdots}Y$$

(i) ඉහත සමීකරණයෙහි තිත් ඉරිවලින් (...) දක්වා ඇති හිස්තැන් **තුන සම්පූර්ණ** කරන්න.

(ii) X සහ Y හඳුනාගන්න.

X = ... Y = ...

(ලකුණු 2.5 යි)

(*d*) පරමාණුක ක්‍රමාංක Z, Z + 1, Z + 2, Z + 3 සහ Z + 4 වන, ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය පහක පළමුවන අයනීකරණ ශක්ති පහත දී ඇත. Z, 16 ට වඩා අඩුවන අතර, මෙම මූලද්‍රව්‍යවලින් එකක් ලෝහයකි. අයනීකරණ ශක්ති අගයන් දී ඇත්තේ යම් නිශ්චිත අනුපිළිවෙළකට නොවේ.

අයනීකරණ ශක්ති: 495, 1313, 1681, 2081, 1402 kJ mol^{-1}

එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයට අදාළ අයනීකරණ ශක්ති අගය පහත දී ඇති වගුවෙහි ලියන්න.

පරමාණුක ක්‍රමාංකය	Z	Z + 1	Z + 2	Z + 3	Z + 4
අයනීකරණ ශක්තිය / kJ mol^{-1}					

(ලකුණු 2.5 යි) 100

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

රේ කිරීමක් කිරීමක් නොමැත.

2. a) $X.H_2O$ යනු සුදු ස්ඵටිකරූපී ලවණයකි. X හි අන්තර්ගත මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත පහත දී ඇත.

මූලද්‍රව්‍යය	C	H	N	O
ස්කන්ධ %	19.4	6.4	22.6	51.6

(C = 12.0, H = 1.0, N = 14.0, O = 16.0)

(i) X හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) රත් කිරීමේ දී X හි එක් මවුලයකින් නයිට්‍රජන් අන්තර්ගත එකම ඵලය ලෙස NH_3 මවුල දෙකක් සැදේ.
X හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

.....

(iii) X හි උණුසුම් ජලීය ද්‍රාවණයක් ආම්ලිකෘත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් නිර්වර්ණ කරයි.
X හි රසායනික නාමය ලියන්න.

.....

(ලකුණු 5.0 යි)

b) (i) $CO_2(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

.....

.....

.....

(ii) මිනිරන් 72.0 g සාම්පලයක් සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී ඔක්සිජන්හි දහනය කළ විට, ඵල මිශ්‍රණයෙහි ස්කන්ධය අනුව CO(g) 28%, $CO_2(g)$ 66% සහ දහනය නොවූ C(s) ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී.
$CO(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = – 111 kJ mol^{-1}
$CO_2(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = – 394 kJ mol^{-1}
(C = 12.0, O = 16.0)

I. පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න :

A. ඵල මිශ්‍රණයෙහි C(s), CO(g) සහ $CO_2(g)$ අතර මවුල අනුපාතය

.....

.....

.....

.....

.....

B. මුක්ත වූ CO(g) මවුල සංඛ්‍යාව

.....

.....

.....

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

මෙම කිරීම් කිසිවක් නොලියන්න.

C. මුක්ත වූ $CO_2(g)$ මවුල සංඛ්‍යාව

.....

.....

D. සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී මිනිරන් 1.0 mol දහනය වීමේ දී මුක්ත වන තාපය.

.....

.....

.....

.....

.....

II. ඉහත දී ඇති තාපරසායනික දත්ත භාවිත කරමින්, සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී $CO(g)$, $CO_2(g)$ බවට පරිවර්තනය වීම තාපාවශෝෂක ද, තාපදායක ද යන්න අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 5.0 යි) 100

3. (a) කාර්මිකව වැදගත්වන X කාබනික සංයෝගයේ කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් පමණක් අඩංගු වේ.

(i) X හි අණුක සූත්‍රය $C_xH_yO_z$ ලෙස සලකා, එහි පූර්ණ දහනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

.....

(ii) X (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය, $M_r = 62$) හි 62 mg ක් දහනයේ දී CO_2 88 mg ක් ද H_2O 54 mg ක් ද ලැබේ. $C_xH_yO_z$ අණුක සූත්‍රයේ x, y සහ z සඳහා අගයන් අපෝහනය කරන්න.

(C = 12.0, H = 1.0, O = 16.0)

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) සෝඩියම් සමඟ X හි 62 mg ක් ප්‍රතික්‍රියා කර හයිඩ්‍රජන් වායුව 2 mg ක් ලබා දේ. X හි ව්‍යුහය අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 4.4 යි)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

මේ කිසිවක් නොලියන්න

(b) (i) එතනෝල් $(M_r = 46)$, මෙතනොයික් අම්ලය $(M_r = 46)$ සහ ප්‍රොපේන් $(M_r = 44)$ යන එක් එක් සංයෝගයේ පවතින **ප්‍රධාන** අන්තර් අණුක බල වර්ගය කුමක් ද?

එතනෝල්හි :.....

මෙතනොයික් අම්ලයෙහි :.....

ප්‍රොපේන්හි :.....

(ii) එතනෝල්, මෙතනොයික් අම්ලය සහ ප්‍රොපේන්, ඒවායේ තාපාංක වැඩිවන අනුපිළිවෙළට සකස් කරන්න.

....., ..., ...

(iii) ඉහත (ii) හි දක්වෙන ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

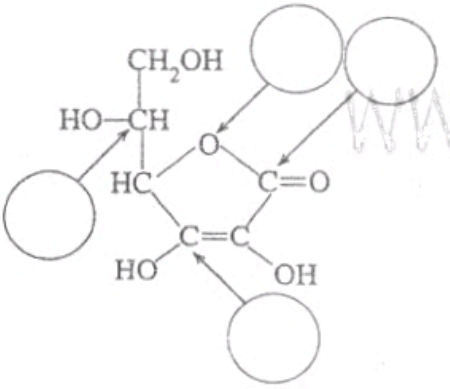
.....

.....

.....

(ලකුණු 2.4 යි)

(c) විටමින් C හි අණුක ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. ඊතලවලින් දක්වා ඇති කාබන් සහ ඔක්සිජන් පරමාණුවල මුහුම්කරණය sp, sp^2 හෝ sp^3 ලෙස අදළ වෘත්ත තුළ ලියන්න.



(ලකුණු 1.6 යි)

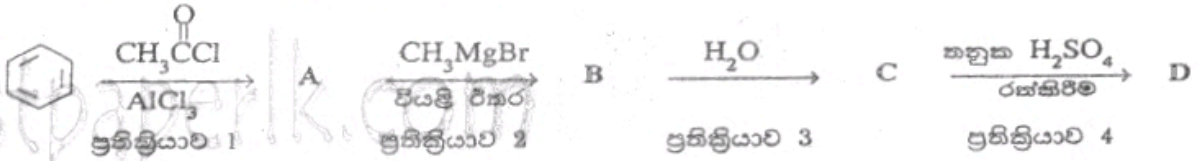
(d) ප්‍රකාශ සක්‍රීය සංයෝගයක් වන $C_6H_{12}O$, 2,4-ඩයිනයිට්‍රොෆිනයිල්හයිඩ්‍රසීන් සමඟ කහපාට අවක්ෂේපයක් දෙන අතර, ඇමෝනිකෘත සිල්වර් නයිට්‍රේට් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා **නොකරයි**. එම සංයෝගයේ ව්‍යුහය කුමක් ද?

(ලකුණු 1.6 යි)

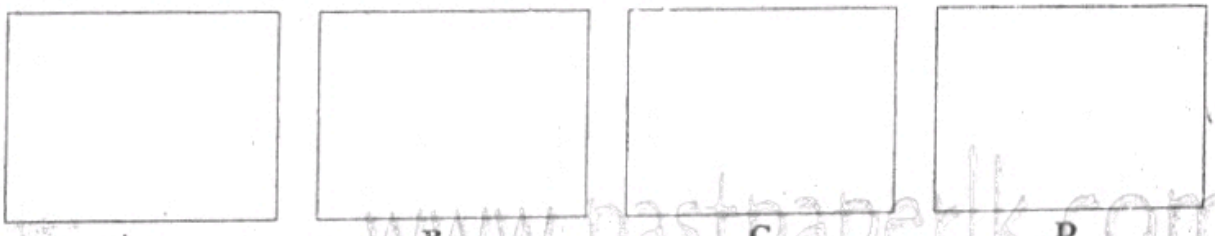
100

www.pastpaperlk.com
sinhalalibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

4. (a) පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



(i) **A, B, C** සහ **D** හි ව්‍යුහ පහත දක්වා ඇති කොටු තුළ ලියන්න.



(ii) ඉහත අනුක්‍රමයේ එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව ආකලන (Ad), ඉවත් කිරීම (E), ප්‍රතිසංවිධාන (R) හෝ ආදේශ (S) ලෙස අදළ කොටු තුළ Ad, E, R හෝ S ලිවීමෙන් වර්ග කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව	1	2	3	4
ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය				

(iii) 1 වැනි හා 2 වැනි එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ක්‍රියාකාරී විශේෂයත්, එම විශේෂය ඉලෙක්ට්‍රොපයිලයක් ද නියුක්ලියොපයිලයක් ද යන්නත් අදළ කොටු තුළ සඳහන් කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව	ක්‍රියාකාරී විශේෂය	ඉලෙක්ට්‍රොපයිල/නියුක්ලියොපයිල
1		
2		

(ලකුණු 2.4 යි)

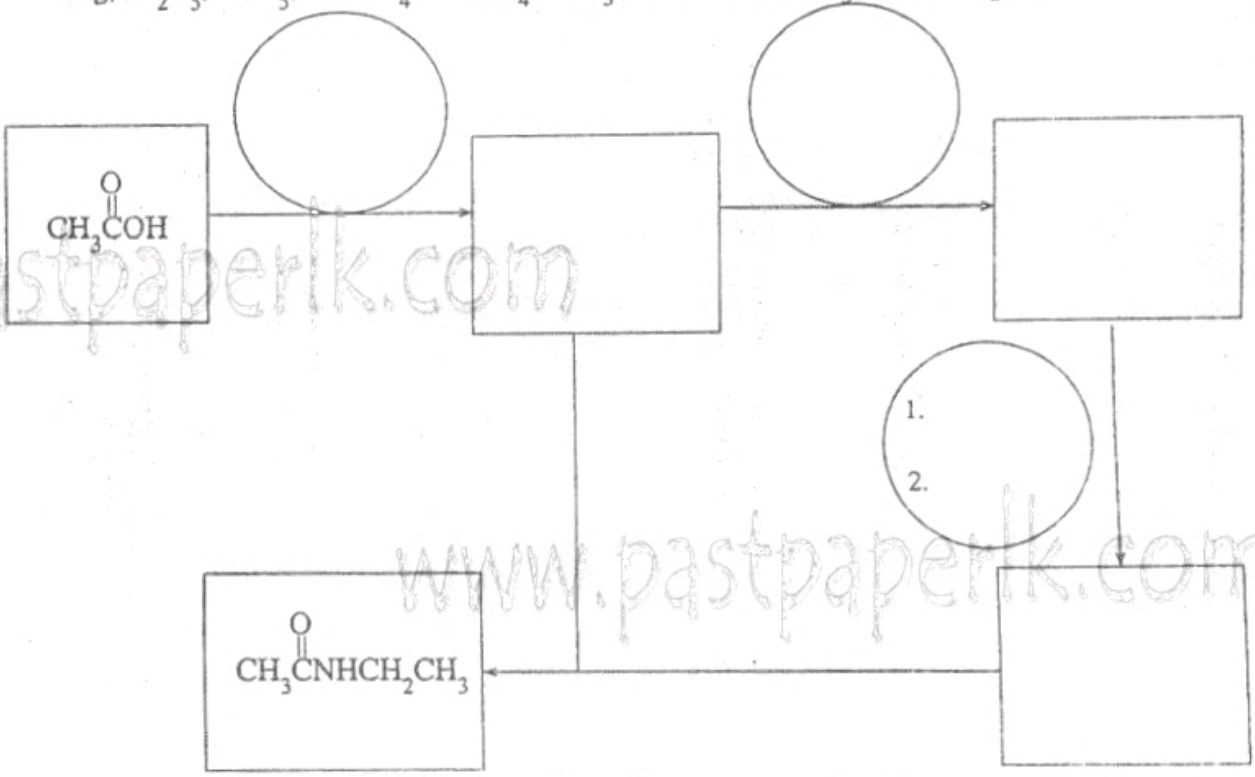
(b) එක් එක් පටිපාටිය සමඟ දී ඇති ඒවා අතුරෙන් **පමණක්** සුදුසු ප්‍රතික්‍රියක/ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක තෝරා ගනිමින්, **A** සහ **B** සංශ්ලේෂණ **පටිපාටි** සම්පූර්ණ කරන්න.

* අදළ සංයෝගවල ව්‍යුහ කොටු තුළ ද, ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක වෘත්ත තුළ ද ලියන්න.
* වැදගත් තැන්වල දී උෂ්ණත්වය දක්වන්න.

(i) **A පටිපාටිය**

ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක :

Mg, P_2O_5, PCl_5, $LiAlH_4$, $NaBH_4$, CH_3CHO, සාන්ද්‍ර NH_3, තනුක H_2SO_4, ජලය, වියළි ඊතර

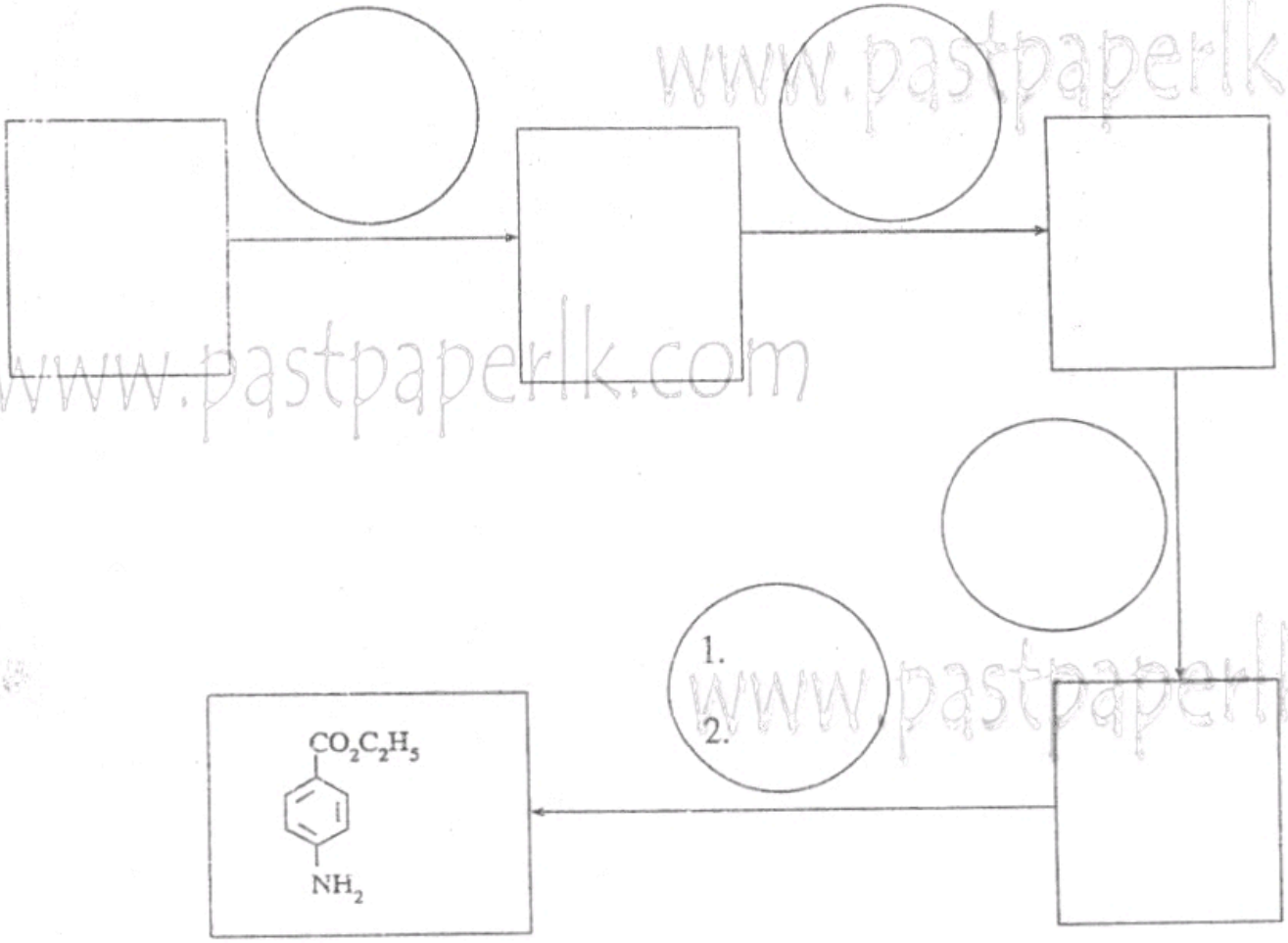


මේ පිරය කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) B සංයෝගය

ප්‍රතික්‍රියක/ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක :

නයිට්‍රොබෙන්සීන්, ටොලුයින් $(C_6H_5CH_3)$, CH_3Cl, $AlCl_3$, Zn(Hg), Sn, $KMnO_4$, $NaNO_2$, සාන්ද්‍ර HNO_3, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, සාන්ද්‍ර HCl, ජලීය NaOH, ජලය, එතනෝල්



(ලකුණු 7.6 යි)

* *

100

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

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

02 S III

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2009 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2009 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2009

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

* සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ සහ ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ලෙස ගන්න.

B කොටස – රචනා

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

5 (a) (i) $X(g) \rightleftharpoons 2\,Y(g)$

යන සමතුලිතතාවට එළඹීම සඳහා X(g) හි 2.0 mol සංවෘත භාජනයක් තුළ 450 K ට රත් කරන ලදී. මෙම සමතුලිතතාවේ දී X(g) හි ආරම්භක ප්‍රමාණයෙන් 25% ක් වියෝජනය වී Y(g) සෑදෙන බව සහ පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $6.0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ බව සොයා ගන්නා ලදී.

පහත දැක්වෙන දෑ ගණනය කරන්න :

I. සමතුලිතතාවේ දී X(g) හි සහ Y(g) හි මවුල භාග

II. සමතුලිතතා නියතය, K_p

(ii) ඉහත පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 600 K දක්වා වැඩි කළ විට, පහත සමතුලිතතාවට එළඹීම සඳහා Z(g) ද වියෝජනය විය.

$$X(g) \rightleftharpoons 2\,Y(g) \rightleftharpoons Z(g)$$

ආරම්භයේ දී X(g) හි 2.0 mol භාවිත කළ විට, මෙම සමතුලිතතාවේ දී Y(g) සමඟ X(g) 1.0 mol සහ Z(g) 0.50 mol ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී.

I. පහත දක්වෙන දෑ ගණනය කරන්න :
(A) සමතුලිතතාවේ දී Y(g) හි මවුල සංඛ්‍යාව
(B) සමතුලිතතාවේ දී X(g), Y(g) සහ Z(g) හි මවුල භාග
(C) සමතුලිතතාවේ දී පද්ධතියේ මුළු පීඩනය
(D) $X(g) \rightleftharpoons 2\,Y(g)$ සඳහා සමතුලිතතා නියතය

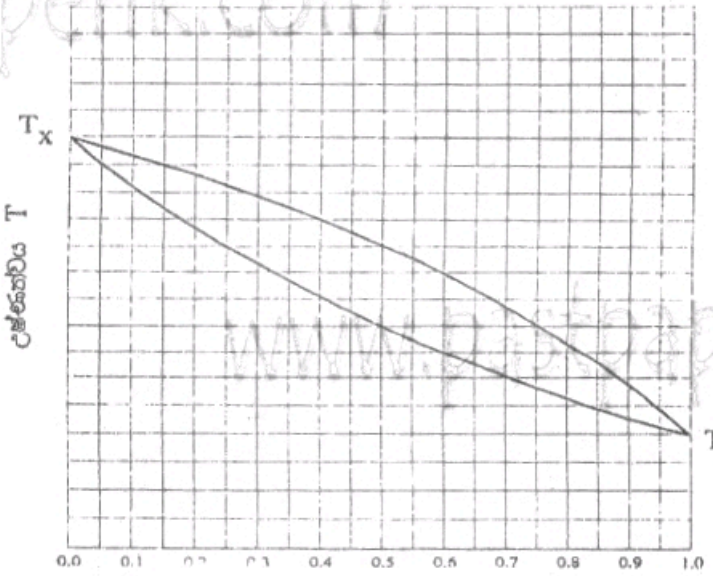
II. (A) ඉහත C කොටසේ දී ඔබ යම්කිසි උපකල්පන භාවිත කළේ නම් ඒවා සඳහන් කරන්න.
(B) $X(g) \longrightarrow 2\,Y(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද, තාපාවශෝෂක ද? ඔබේ පිළිතුර හේතුවෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 9.0 යි)

(b) (i) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී E ද්‍රාව්‍යයේ ජලීය ද්‍රාවණයකින් 75.0 cm^3 ක්, $CHCl_3$ 50.0 cm^3 ක් සමඟ හොඳින් සොලවා ස්තර දෙක සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරිනු ලදී. සමතුලිතතාවේ දී E වලින් 75% (mol%) ක් කාබනික කලාපයට නිස්සාරණය වූයේ නම්, $CHCl_3$ සහ ජලය අතර E හි ව්‍යාප්තිය සඳහා ව්‍යාප්ති සංගුණකය, K_D, ගණනය කරන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

(ii) එකිනෙක සමඟ **ප්‍රතික්‍රියා නොකරන**, සියලු ම අනුපාතවලින් මුළුමනින් ම මිශ්‍ර වන **X** සහ **Y** යන ද්‍රව දෙක T_X සිට T_Y තෙක් උෂ්ණත්ව පරාසය තුළ ඒවායේ වාෂ්ප කලාපය සමඟ **සමතුලිතතාවේ** පවතී. මෙම සමතුලිතතාව පහත කලාප සටහනෙන් දක්වා ඇත.



T_X = සංශුද්ධ **X** හි තාපාංකය

T_Y = සංශුද්ධ **Y** හි තාපාංකය

ඉහත කලාප සටහන ආධාරයෙන් පහත දැක්වෙන I හා II කොටස්වලට පිළිතුරු යවයන්න.

I. **X** සහ **Y** හි සම්මවුලික ද්‍රාවණයක් වාෂ්ප කලාපය සමඟ සමතුලිතතාවේ ඇති විට, වාෂ්ප කලාපයේ දී **X** සහ **Y** හි මවුල අනුපාතය (**X** : **Y**) කුමක් ද?

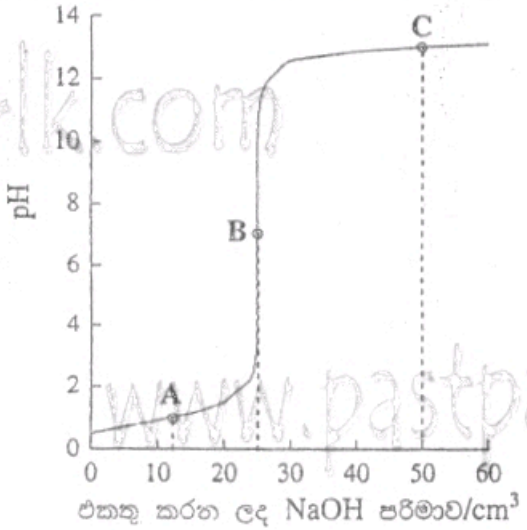
II. **X** සහ **Y** හි මිශ්‍රණයක් එහි සංශුද්ධ සංරචකවලට වෙන් කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 6.0 යි)

6. (*a*) විවිධ අම්ල සහ භස්ම ද්‍රාවණ භාවිත කරමින් පහත වගුවේ දක්වා ඇති පරිදි අනුමාපන හතරක් සිදුකරන ලදී.

අනුමාපනය	අම්ල ද්‍රාවණය	අම්ල ද්‍රාවණයේ පරිමාව/cm^3	භස්ම ද්‍රාවණය
I	0.300 mol dm^{-3} HCl	25.00	0.300 mol dm^{-3} NaOH
II	0.030 mol dm^{-3} HCl	25.00	0.030 mol dm^{-3} NaOH
III	0.300 mol dm^{-3} CH_3COOH	25.00	0.300 mol dm^{-3} NaOH
IV	0.150 mol dm^{-3} CH_3COOH	25.00	0.150 mol dm^{-3} NaOH

(i) අනුමාපනය I සඳහා වූ pH - අනුමාපන වක්‍රය පහත දක්වා ඇත.



HCl ද්‍රාවණයට NaOH ද්‍රාවණ පරිමා විළිවෙළින් 12.50 cm^3, 25.00 cm^3 සහ 50.00 cm^3 එක් කළ අවස්ථා මෙම වක්‍රයේ **A**, **B** සහ **C** ලක්ෂ්‍යවලින් නිරූපණය වේ. එම ලක්ෂ්‍ය තුනට අදාළ pH අගයයන් ගණනය කරන්න.

(ii) II, III සහ IV යන එක් එක් අනුමාපනයේ දී NaOH ද්‍රාවණ පරිමා 12.50 cm^3, 25.00 cm^3 සහ 50.00 cm^3 වන් සඳහ අවස්ථාවලට අනුරූප pH අගයන්, I අනුමාපනයේ **A, B** සහ **C** ලක්ෂ්‍යවලට සාපේක්ෂව අඩුවේ ද, වැඩිවේ ද නැතිනම් වෙනස් නොවේ ද යන බව දක්වන්න.
ඔබගේ තීරණ ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා පහත දක්වෙන ආකාරයේ වගුවක් භාවිත කරන්න.

අනුමාපනය	එකතු කරන ලද NaOH පරිමාව/cm^3		
	12.50	25.00	50.00
II			
III			
IV			

(iii) III අනුමාපනයෙහි ඔබ සඳහන් කළ pH වෙනස්කම් සඳහා හේතු දෙන්න. *(ලකුණු 9.0 යි)*

(b) ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ දී ක්ලෝරීන් ඩයොක්සයිඩ් (ClO_2) පහත ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය වේ.

$$2\,ClO_2\,(aq) + 2\,OH^-\,(aq) \rightarrow ClO_3^-\,(aq) + ClO_2^-\,(aq) + H_2O(l)$$

ආරම්භක ClO_2 සාන්ද්‍රණ සහ ආරම්භක pH වෙනස් කරමින් නියත උෂ්ණත්වයක දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ලබා ගත් ආරම්භක සීඝ්‍රතා පහත දී ඇත.

ClO_2 හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය/mol dm^{-3}	ආරම්භක pH	ආරම්භක සීඝ්‍රතාව/ mol dm^{-3} s^{-1}
0.060	12	0.022
0.020	12	0.0025
0.020	13	0.024

(i) ClO_2 ට සාපේක්ෂව සහ OH^- ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ගණනය කරන්න.

(ii) උෂ්ණත්වය 10 °C කින් වැඩි කළ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය වෙනස් නොවේ.
උෂ්ණත්වය 10 °C කින් වැඩි කළ විට,
I. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව,
II. එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ
යන මේවා වැඩිවේ ද, අඩුවේ ද, නැතිනම් වෙනස් නොවේ ද යන්න සුරෝකථනය කරන්න.

(ලකුණු 6.0 යි)

7. (a) (i) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී 4.00×10^{-3} mol dm^{-3} $AgNO_3$ ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 ක්, 8.00×10^{-3} mol dm^{-3} NaBr ද්‍රාවණ 75.0 cm^3 සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී.
I. මෙහිදී අවක්ෂේපවීමක් සිදුවන බව පෙන්වන්න.
II. ලැබුණු අවක්ෂේපය වෙන්කර, වියළා ගන්නා ලදී. වියළි අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

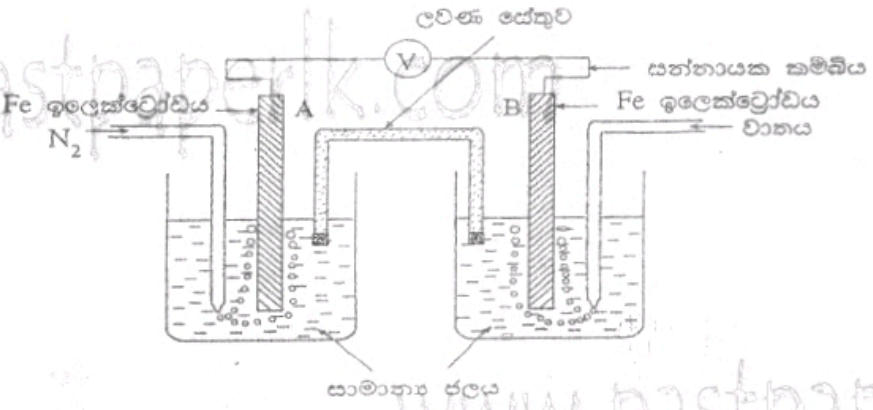
(ii) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී, Ag_2CrO_4 0.166 g ක නියැදියක් ආසුත ජලය 50.0 cm^3 ක් සමඟ ඉහා හොඳින් සොලවන ලදී. එවිට ලැබෙන Ag_2CrO_4 අවලම්බනයට 2.00×10^{-5} mol dm^{-3} NaCl ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් එකතු කර හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදී. පහත දී ඇති වෙනස්කම් එවිට නිරීක්ෂණය කරන ලදී.
(A) රතු-දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපය දියවී සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදිණ.
(B) උඩුගිය ද්‍රාවණය පැහැදිලිව දැක ගත හැකි කහ වර්ණයක් ගැනිණි.
ප්‍රදුසු ගණනය කිරීම් භාවිතයෙන් ඉහත නිරීක්ෂණ පහද දෙන්න.
සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ : AgCl = 143.5, AgBr = 188.0, Ag_2CrO_4 = 332.0
කාමර උෂ්ණත්වයේදී,

K_{sp} (AgBr) = 5.0×10^{-13} mol^2 dm^{-6}
K_{sp} (AgCl) = 1.8×10^{-10} mol^2 dm^{-6}
K_{sp} (Ag_2CrO_4) = 2.4×10^{-12} mol^3 dm^{-9}
Ag_2CrO_4 හි මවුලික ද්‍රාව්‍යතාව = 8.4×10^{-5} mol dm^{-3}

(ලකුණු 10.0 යි)

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

(b) පහත දී ඇති විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සලකන්න.



(i) කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය (A හෝ B) කැතෝඩය ද?

(ii) කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය (A හෝ B) සෘණ ලෙස ආරෝපිත ද?

(iii) A හි සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණයක් ලියන්න.

(iv) B හි සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණයක් ලියන්න.

(v) සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණයක් ලියන්න.

(vi) ඉහත (iii) සහ (iv) කොටස්වල දී ඔබ දී ඇති අයනික විශේෂ සෑදෙන බව පෙන්නුම් කිරීමට එක් රසායනික පරීක්ෂණය බැගින් දෙන්න.

(vii) ඉහත (v) කොටසේ දී ඔබ දී ඇති සම්යුක්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සුලභ ස්වභාවික ක්‍රියාවලියක දී සිදු වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

C කොටස - රචනා

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

8. (a) **Y** ද්‍රාවණයක තනුක H_2SO_4 අම්ල [illegible] ඔක්සැලික් අම්ලය අඩංගු වේ.

(i) මෙම ද්‍රාවණයේ 25.00 cm^3 ක් 0.050 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ අවශ්‍ය වූ පරිමාව 24.00 cm^3 විය.

(ii) (i) හි අනුමාපනය සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු ලැබුණු ද්‍රාවණය තවදුරටත් 0.040 mol dm^{-3}, NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ NaOH ද්‍රාවණයේ පරිමාව 15.00 cm^3 විය.

(I) ප්‍රතික්‍රියා සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(II) **Y** ද්‍රාවණයෙහි

(A) ඔක්සැලික් අම්ලයේ සහ

(B) H_2SO_4 අම්ලයේ

සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. *(ලකුණු 8.0 යි)*

(b) (i) නුනුගල්වලින් ආරම්භ කර, පහත සඳහන් එක් එක් සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා එක් ක්‍රමයක් බැගින්, තුලිත රසායනික සමීකරණ **පමණක්** භාවිතයෙන් යෝජනා කරන්න.

(I) විරංජන කුඩු

(II) පොස්පරස් පොහොරක්

(III) ඇසිටිලීන්

(ii) 2009 අප්‍රේල් මාසයේ දී සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ටොන් 6500 ක් අඩංගු නැවක්, ත්‍රිකුණාමලය වරාය ආසන්නයේ මුහුදෙහි ගිලිණි. සාන්ද්‍ර H_2SO_4 වහනය වීමෙන් මුහුදු පරිසරයට සිදුවීමට ඉඩ ඇති හානිය / බලපෑම් පුරෝකථනය කරන්න. *(ලකුණු 7.0 යි)*

9. (a) (i) එකිනෙක හා මිශ්‍ර කිරීමෙන්, පහත සඳහන් තනුක ජලීය ද්‍රාවණ ඔබ හඳුනාගන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් දක්වන්න.

KI, $Fe_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$, $K_4Fe(CN)_6$

(ii) එකිනෙක හා ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් පහත සඳහන් ජලීය ද්‍රාවණ / සියුම්ව කුඩුකරන ලද ලෝහ ඔබ හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් දක්වන්න.

Al, Zn, NH_4Cl, NaOH

(ලකුණු 7.0 යි)

(b) **A** යනු, M නම් ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යය අඩංගු වර්ණවත් අකාබනික ලවණයකි. **A** රත්කළ විට, **B** (M_2O_3) නම් කොළ පැහැති ශේෂයක්, **C** නම් අවර්ණ වායුවක් සහ ජල වාෂ්ප දෙමින් වියෝජනය වේ. **A** හි මවුල එකක්, **B** ශේෂයේ මවුල එකක් ලබා දේ. **D** නම් සුදු පැහැති ඝනයක් සාදමින් **C** වායුව රත්කරන ලද මැග්නීසියම් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. රතු ලිට්මස් නිල් පැහැයට හරවන **E** නම් වායුවක් ලබා දෙමින් **D**, ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. **A**, Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක් සමඟ රත් කළ විට ද, **E** වායුව සෑදේ. **B** නම් කොළ පැහැති ශේෂය, ක්ෂාරීය H_2O_2 ද්‍රාවණයක් සමඟ උණුසුම් කළ විට කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දේ.

(i) **A**, **B**, **C**, **D** සහ **E** හඳුන්වන්න.

(ii) අදළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ලකුණු 8.0 යි)

10. (a) (i) ජලය නියැදියක ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් නිර්ණය කිරීමේ දී ජලය නියැදියෙහි 250 cm^3 ක්, ක්ෂාරීය මාධ්‍යයක දී $MnSO_4$ ද්‍රාවණයක් සහ වැඩිමනක් KI ප්‍රමාණයක් සමඟ පිරියම් කරන ලදී. ඉන්පසු ද්‍රාවණය ආම්ලිකෘත කර, මුක්ත වූ අයඩීන්, 0.020 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2C_3$ ද්‍රාවණ පරිමාව 10.00 cm^3 විය.

(I) අදළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(II) ජලය නියැදියෙහි ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය mg dm^{-3} ලෙස ගණනය කරන්න. (O = 16.0)

(ii) හයිඩ්‍රජන්පෙරොක්සයිඩ් උණුසුම් කළ විට H_2O සහ O_2 වලට වියෝජනය වේ.

(I) මෙම වියෝජනයට අදළ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා දෙක සඳහා **තුලිත** අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(II) ජලීය H_2O_2 ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම සඳහා අනුමාපන ක්‍රමයක් කෙටියෙන් දක්වන්න. (පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අවශ්‍ය නොවේ.)

(ලකුණු 7.5 යි)

(b) **මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා ගැලීම් සටහන අඩංගු 13 වෙනි පිටුව (A කොටස අවසානයේ) යොදා ගන්න.**

සොල්වේ ක්‍රමය මඟින් Na_2CO_3 නිපදවීම සලකන්න. 13 **වෙනි පිටුවෙහි** සපයා ඇති ගැලීම් සටහනෙහි,

(i) ආරම්භක ද්‍රව්‍ය **A**, **B** හා **C** නිර්කෝණ තුළ ලියන්න.

(ii) **B** හි ආරම්භක ද්‍රව්‍යය සාන්ද්‍රණය කිරීමේ දී සෑදෙන අතුරු ඵල **දෙකක්** **D** කොටුව තුළ ලියන්න.

(iii) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවෙන අපද්‍රව්‍යය (waste material) **E** කොටුව තුළ ලියන්න.

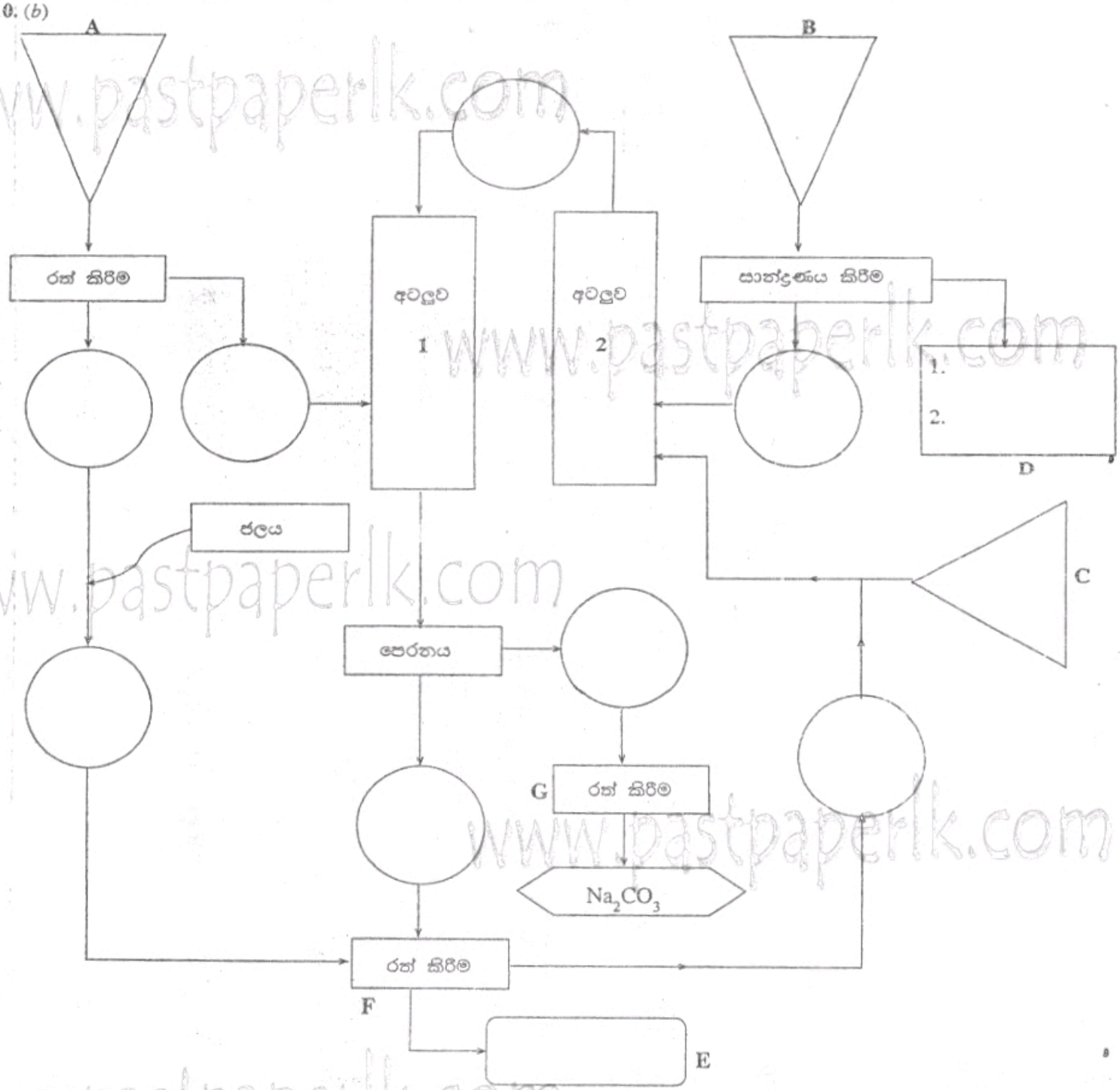
(iv) මෙම ක්‍රියාවලියට සහභාගිවන අදළ ද්‍රව්‍යවල රසායනික සූත්‍ර වෘත්ත තුළ ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

[දහතුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

○ C කොටසෙහි 10 වන ප්‍රශ්නය තෝරාගන්නේ නම් පමණක්, 10 (*b*) කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම පිටුව යොදා ගන්න.
(මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම අනිවාර්ය නොවේ.)

10. (*b*)



F, G සහ අවලුව 1 හි දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ පහත ඉඩ තබා ඇති තැන්වල ලියන්න.

(v) F හි දී .....

(vi) G හි දී .....

(vii) අවලුව 1 හි දී

.....

.....

.....

.....

* * *

www.pastpaperlk.com