WWW.ALEVELAPI.COM

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

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

රසායන විද්‍යාව II இரசாயனவியல் II Chemistry II	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 15** බැගින් ලැබේ.)

5. (*a*) ඒක ආම්ලික දුබල භස්මය **B** ($0.15\ mol\ dm^{-3}$) හා HCl ($0.10\ mol\ dm^{-3}$) අතර අනුමාපනයක් පහත විස්තර කර ඇති පරිදි සුදුසු දර්ශකයක් භාවිතයෙන් සිදු කරන ලදී. HCl ද්‍රාවණය ($25.00\ cm^3$) අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි තබා දුබල භස්මය **B**, බියුරෙට්ටුවක් භාවිතයෙන් එකතු කරන ලදී. 25 °C හි දී දුබල භස්මයෙහි විඝටන නියතය K_b, $1.00 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ වේ. සියලුම පරීක්ෂණ 25 °C හි දී සිදු කරන ලදී.

(i) භස්මය **B** එකතු කිරීමට පෙර අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි ඇති අම්ල ද්‍රාවණයෙහි pH අගය ගණනය කරන්න.

(ii) **B** හි ද්‍රාවණයෙන් $10.00\ cm^3$ එකතු කළ පසු අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි ඇති ද්‍රාවණයෙහි pH අගය ගණනය කරන්න. අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි ඇති ද්‍රාවණයට ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.

(iii) සමකතා ලක්ෂ්‍යයට ළඟා වීම සඳහා අවශ්‍ය දුබල භස්ම ද්‍රාවණයෙහි පරිමාව ගණනය කරන්න.

(iv) සමකතා ලක්ෂ්‍යයට ළඟා වූ පසු දුබල භස්මයෙහි තවත් $10.00\ cm^3$ පරිමාවක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවට එකතු කරන ලදී. අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි ඇති ද්‍රාවණයෙහි pH අගය ගණනය කරන්න.

(v) ඉහත (iv) දී ලැබෙන ද්‍රාවණයට ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.

(vi) එකතු කරනු ලබන දුබල භස්ම ද්‍රාවණ පරිමාව සමග අනුමාපන ප්ලාස්කුවෙහි ඇති මිශ්‍රණයෙහි pH අගය වෙනස්වන අයුරු (අනුමාපන වක්‍රය) කටු සටහනකින් දක්වන්න. අක්ෂ නම් කරන්න, *y*-අක්ෂය මත pH හා *x*-අක්ෂය මත එකතු කරනු ලබන දුබල භස්ම ද්‍රාවණ පරිමාව දක්වන්න. සමකතා ලක්ෂ්‍යය ආසන්න වශයෙන් ලකුණු කරන්න. [සමකතා ලක්ෂයෙහි pH අගය ගණනය කිරීම බලාපොරොත්තු නොවේ.] **(ලකුණු 7.5 යි)**

(*b*) පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදන **C** හා **D** වාෂ්පශීලී ද්‍රව භාවිතයෙන් පහත පරීක්ෂණ දෙක නියත උෂ්ණත්වයක දී සිදු කරන ලදී.

පරීක්ෂණය I : **C** හා **D** ද්‍රව රේචනය කරන ලද දෘඪ බඳුනක් තුළට ඇතුල් කර සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ ඇතිවිට ද්‍රව කලාපයෙහි (L_I) **C** හා **D** හි මවුල භාග පිළිවෙළින් 0.3 හා 0.7 බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. බඳුනෙහි මුළු පීඩනය 2.70×10^4 Pa විය.

පරීක්ෂණය II : මෙම පරීක්ෂණය **C** හා **D** වෙනස් ප්‍රමාණ භාවිතයෙන් සිදු කරන ලදී. සමතුලිතතාව ඇති වූ පසු ද්‍රව කලාපයෙහි (L_{II}) **C** හා **D** හි මවුල භාග පිළිවෙළින් 0.6 හා 0.4 බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. බඳුනෙහි මුළු පීඩනය 2.40×10^4 Pa විය.

(i) වාෂ්ප කලාපයෙහි **C** හි ආංශික පීඩනය (P_C), එහි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $\left(P_C^{\circ}\right)$, හා එහි ද්‍රව කලාපයෙහි මවුල භාගය (X_C) අතර සම්බන්ධය සමීකරණයක ආකාරයෙන් දෙන්න.
මෙම සමීකරණය භෞතික රසායන විද්‍යාවේ බහුලව භාවිත වන නියමයක් ප්‍රකාශ කරයි. මෙම නියමයෙහි නම ලියන්න.

(ii) **C** හා **D** හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන ගණනය කරන්න.

(iii) පරීක්ෂණය I හි වාෂ්ප කලාපයෙහි (V_I), **C** හා **D** හි මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(iv) පරීක්ෂණය II හි වාෂ්ප කලාපයෙහි (V_{II}), **C** හා **D** හි මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(v) නියත උෂ්ණත්වයෙහි අඳින ලද පීඩන-සංයුති කලාප සටහනක ඉහත පරීක්ෂණ දෙකෙහි ද්‍රව හා වාෂ්ප කලාපවල (L_I, L_{II}, V_I සහ V_{II}) සංයුති හා අදාළ පීඩන දක්වන්න. **(ලකුණු 7.5 යි)**

[දඟවනී පිටුව බලන්න.

Alevel Apis 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.

6. (*a*) කාබනික ද්‍රාවකයක් (org-1) හා ජලය (aq) එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන අතර ඒවා ද්විකලාප පද්ධතියක් සාදයි.

T උෂ්ණත්වයේදී org-1 හා ජලය අතර **X** හි ව්‍යාප්තිය සඳහා විභාග සංගුණකය, $K_D = \frac{[X]_{org\text{-}1}}{[X]_{aq}} = 4.0$ වේ.

org-1 හි 100.00 cm^3 හා ජලය 100.00 cm^3 අඩංගු පද්ධතියකට **X** හි 0.50 mol ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. පද්ධතිය T උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී.

(i) org-1 හි **X** හි සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ii) ජලයෙහි **X** හි සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 2.0 යි)

(*b*) **Y** සංයෝගය ජලීය කලාපයෙහි පමණක් ද්‍රාව්‍ය වේ. ජලීය කලාපයේ දී **X** හා **Y** ප්‍රතික්‍රියා කර **Z** සාදයි. **Y** හා **Z** තිබීම org-1 හා ජලය අතර **X** හි ව්‍යාප්තියට බලපාන්නේ නැත.

org-1 හා ජලය අඩංගු ද්විකලාප පද්ධති ශ්‍රේණියක් සාදන ලදී. ඉන්පසු **X** හි විවිධ ප්‍රමාණ මෙම ද්විකලාප පද්ධති තුළ ව්‍යාප්ත කර, පද්ධති සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. මෙම ද්විකලාප පද්ධතිවල ජලීය කලාපයට **Y** එකතු කිරීමෙන් පසු, **X** හා **Y** අතර ජලීය කලාපයෙහි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය මනින ලදී. T උෂ්ණත්වයේ දී සිදු කරන ලද මෙම පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල වගුවෙහි දැක්වේ.

පරීක්ෂණ අංකය	ජලය පරිමාව (cm^3)	**org-1** පරිමාව (cm^3)	එකතු කරන ලද සම්පූරණ **X** ප්‍රමාණය (mol)	එකතු කරන ලද සම්පූරණ **Y** ප්‍රමාණය (mol)	ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය ($mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$)
1	100.00	100.00	0.05	0.02	2.00×10^{-6}
2	100.00	100.00	0.10	0.04	1.60×10^{-5}
3	50.00	50.00	0.25	0.02	4.00×10^{-4}

ප්‍රතික්‍රියාවෙහි **X** හා **Y** අනුබද්ධයෙන් පෙළ පිළිවෙළින් m හා n වේ. T උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතා නියතය k වේ.

(i) ජලීය කලාපයෙහි **X** හා **Y** හි සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින් $[X]_{aq}$ හා $[Y]_{aq}$ ලෙස දී ඇත්නම්, ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය $[X]_{aq}$, $[Y]_{aq}$ m, n හා k ඇසුරින් ලියන්න.

(ii) එක් එක් පරීක්ෂණයේ ජලීය කලාපයෙහි **X** හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) එක් එක් පරීක්ෂණයේ ජලීය කලාපයෙහි **Y** හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iv) **X** හා **Y** අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පෙළ පිළිවෙළින් m හා n ගණනය කරන්න.

(v) ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.

(vi) ඉහත දී ඇති විභාග සංගුණකය භාවිත කර ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාවය මත උෂ්ණත්වයෙහි බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර ඇත.

ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාවය මත උෂ්ණත්වයෙහි බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා මෙම පරීක්ෂණය සුදුසු ද? ඔබගේ පිළිතුර පහදන්න.

(ලකුණු 10.5 යි)

(*c*) org-2 කාබනික ද්‍රාවකය හා ජලය ද එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන අතර ද්විකලාප පද්ධතියක් සාදයි. org-2 හි 100.00 cm^3 හා ජලය 100.00 cm^3 අඩංගු පද්ධතියකට **X** (0.20 mol) එකතු කර T උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. ඉන්පසු **Y** (0.01 mol) ජලීය කලාපයට එකතුකර ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය මනින ලදී. org-2 හි **Y** ද්‍රාව්‍ය නොවේ. **X** හා **Y** අතර ජලීය කලාපයෙහි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය 6.40×10^{-7} $mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$ බව සොයාගන්නා ලදී.

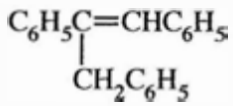
org-2 හා ජලය අතර **X** හි ව්‍යාප්තිය සඳහා විභාග සංගුණකය $\frac{[X]_{org\text{-}2}}{[X]_{aq}}$ ගණනය කරන්න.

$[X]_{org\text{-}2}$ යනු org-2 කලාපයෙහි **X** හි සාන්ද්‍රණය වේ.

(ලකුණු 2.5 යි)

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

7. (*a*) $C_6H_5CO_2CH_3$ එකම කාබනික ආරම්භක ද්‍රව්‍යය වශයෙන් සහ ප්‍රතිකාරක වශයෙන් ලැයිස්තුවේ දී ඇති ඒවා පමණක් යොදා ගනිමින්, **හතකට** (7) **නොවැඩි** පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කර පහත සඳහන් සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

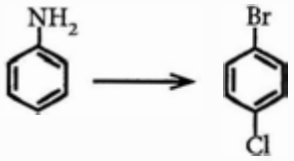


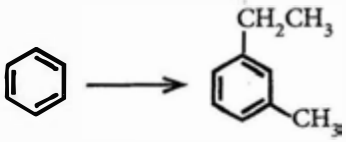
රසායන ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව

PCl_3, Mg/වියළි ඊතර්, H^+/H_2O, $LiAlH_4$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4

(ලකුණු 6.0 යි)

(*b*) පහත සඳහන් එක් එක් පරිවර්තනය **තුනකට** (3) **නොවැඩි** පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කර, සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

(i) 

(ii) 

(ලකුණු 6.0 යි)

(*c*) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව එල දෙකක් ලබා දේ.

$$CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow{C_2H_5O^-}$$

(i) එල දෙකෙහි ව්‍යුහ ලියන්න.

(ii) මෙම එල දෙක සෑදීම සඳහා යන්ත්‍රණ ලියන්න.

(ලකුණු 3.0 යි)

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

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

C කොටස – රචනා

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

8. (*a*) **X** ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ කැටායන **හතරක්** අඩංගු වේ. මෙම කැටායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
①	**X** හි කුඩා කොටසකට තනුක HCl එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නොමැත.
②	ඉහත ① හි ලැබෙන ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් **(P_1)**
③	P_1 පෙරා වෙන් කරන ලදී. H_2S ඉවත් කිරීම සඳහා පෙරනය නටවා, සිසිල් කර, NH_4Cl /NH_4OH එක් කරන ලදී.	කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් **(P_2)**
④	P_2 පෙරා වෙන් කර පෙරනය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් **(P_3)**
⑤	P_3 පෙරා වෙන් කරන ලදී. H_2S ඉවත් කිරීම සඳහා පෙරනය නටවා, සිසිල් කර, $(NH_4)_2CO_3$ එක් කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් **(P_4)**

P_1, P_2, P_3 හා P_4 අවක්ෂේප සඳහා පහත සඳහන් පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

අවක්ෂේපය	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
P_1	උණුසුම් තනුක HNO_3 හි P_1 ද්‍රවණය කර වැඩිපුර සාන්ද්‍ර NH_4OH එක් කරන ලදී.	තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් **(1 ද්‍රාවණය)**
P_2	* P_2 ට වැඩිපුර තනුක NaOH එක් කර, පසුව H_2O_2 එක් කරන ලදී. * **2 ද්‍රාවණයට** තනුක H_2SO_4 එක් කරන ලදී.	කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් **(2 ද්‍රාවණය)** තැඹිලි පැහැති ද්‍රාවණයක් **(3 ද්‍රාවණය)**
P_3	* තනුක HCl හි P_3 ද්‍රවණය කර තනුක NaOH ක්‍රමක්‍රමයෙන් එක් කරන ලදී. * තනුක NaOH එක් කිරීම තවදුරටත් සිදු කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් (P_5) අවර්ණ ද්‍රාවණයක් දෙමින් P_5 ද්‍රවණය විය. **(4 ද්‍රාවණය)**
P_4	සාන්ද්‍ර HCl හි P_4 ද්‍රවණය කර, පහන් සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී.	ගඩොල්-රතු දැල්ලක්

(i) **X** ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ කැටායන **හතර** හඳුනාගන්න. (**හේතු අවශ්‍ය නැත.**)

(ii) P_1, P_2, P_3, P_4 සහ P_5 අවක්ෂේප සහ **1, 2, 3** සහ **4 ද්‍රාවණවල** වර්ණයන්ට හේතුවන රසායනික විශේෂ හඳුනාගන්න.

(**සැ.යු.** රසායනික සූත්‍ර පමණක් ලියන්න.)

(ලකුණු **7.5** යි)

(*b*) **Y** ජල සාම්පලයෙහි SO_3^{2-} , SO_4^{2-} සහ NO_3^- ඇනායන අඩංගු වේ. ජල සාම්පලයේ අඩංගු ඇනායන ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියාපිළිවෙළ සිදු කරන ලදී.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 1

Y සාම්පලයෙහි 25.00 cm^3 ට, වැඩිපුර, තනුක $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් කලතමින් එක් කරන ලදී. ඉන්පසු, සෑදුණු අවක්ෂේපයට, කටුක ගඳක් සහිත වායුවක් තවදුරටත් මුක්ත වීම නවතින තෙක්, කලතමින්, වැඩිපුර, තනුක HCl එක් කරන ලදී. ද්‍රාවණය මිනිත්තු 10ක් තබා හැර පෙරන ලදී. අවක්ෂේපය ආස්‍රැත ජලයෙන් සෝදා නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු 105 °C දී උදුනක වියළන ලදී. අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.174 g විය. ලැබුණු පෙරනය වැඩිදුර විශ්ලේෂණය සඳහා තබා ගන්නා ලදී. (**ක්‍රියාපිළිවෙළ 3 බලන්න.**)

[දැහතුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Alevel ලැස් 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.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 2

Y සාම්පලයෙහි 25.00 cm^3 ට, වැඩිපුර, තනුක H_2SO_4 හා ආම්ලිකෘත 5% KIO_3 ද්‍රාවණ එක් කරන ලදී. පිෂ්ටය දර්ශකය ලෙස භාවිත කරමින් 0.020 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ, මුක්ත වූ I_2 ඉක්මනින් අනුමාපනය කරන ලදී. භාවිත වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 20.00 cm^3 විය. (මෙම ක්‍රියාපිළිවෙළෙහි දී SO_3^{2-} අයන වායුගෝලයට පිට නොවී, සල්ෆේට් අයන $\left(SO_4^{2-}\right)$ බවට ඔක්සිකරණය වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

ක්‍රියාපිළිවෙළ 3

ක්‍රියාපිළිවෙළ 1 හි ලැබුණු පෙරනය, තනුක NaOH සමඟ උදාසීන කර, එයට වැඩිපුර Al කුඩු හා තනුක NaOH එක් කරන ලදී. ද්‍රාවණය රත් කර, මුක්ත වූ වායුව, 0.11 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක 20.00 cm^3 පරිමාවකට ප්‍රමාණාත්මකව යවා ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීම ලිට්මස් සමඟ පරීක්ෂා කරන ලදී. මුක්ත වූ වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් පසු ඉතිරිව ඇති HCl, 0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය ලෙස භාවිත කරමින් අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ NaOH පරිමාව 10.00 cm^3 විය.

(i) **ක්‍රියාපිළිවෙළ 1, 2** හා **3** හි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික/අයනික නොවන සමීකරණ ලියන්න.

(ii) **Y** ජල සාම්පලයේ SO_3^{2-} , SO_4^{2-} සහ NO_3^- සාන්ද්‍රණ (mol dm^{-3}) නිර්ණය කරන්න.
(Ba = 137; S = 32; O = 16)

(iii) **ක්‍රියාපිළිවෙළ 2** හා **3** හි අනුමාපනවල දී නිරීක්ෂණය කළ හැකි වර්ණ විපර්යාස දෙන්න.

(**සැ.යු.** විශ්ලේෂණයට බාධා විය හැකි වෙනත් අයන **Y** සාම්පලයේ නැති බව උපකල්පනය කරන්න.)

(ලකුණු 7.5 යි)

[දාහතරවැනි පිටුව බලන්න.

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

9. (*a*) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සෝඩියම් කාබනේට් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත වන සොල්වේ ක්‍රියාවලිය (Solvay process) මත පදනම් වේ.

(i) සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(ii) අදාළ අවස්ථාවන්හි දී තුලිත රසායනික සමීකරණ ආධාරයෙන් සෝඩියම් කාබනේට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් පහදා දෙන්න.

(iii) සෝඩියම් කාබනේට්වල ප්‍රයෝජන **තුනක්** දෙන්න.

(iv) ඉහත (i) හි හඳුනාගත් එක් අමුද්‍රව්‍යයක් වැදගත් රසායනික ද්‍රව්‍ය දෙකක් නිෂ්පාදනය කිරීමට භාවිත කෙරේ; එකකට විෂබීජනාශක ලක්ෂණ ඇති අතර අනෙක පෑස්සුම් කර්මාන්තයේ භාවිත කෙරේ මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය **දෙක** හඳුනාගෙන ඒවා සෑදෙන ආකාරය පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(ලකුණු 7 5 යි)

(*b*) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න පෘථිවිය සහ එහි පරිසරය මත පදනම් වේ.

(i) උෂ්ණත්ව විචලනය මත පදනම්ව වායුගෝලය ස්තර කිහිපයකට බෙදා ඇත.

I. පෘථිවියට ආසන්නතම ස්තර **දෙක** නම් කරන්න.

II. ඕසෝන් ස්තරය පිහිටා ඇත්තේ මින් කුමන එකෙහි ද?

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් ගෝලයේ පවතින ප්‍රධාන නයිට්‍රජන් විශේෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

I. වායුගෝලය

II. ජලගෝලය

(iii) පහත දැක්වෙන එක් එක් ගෝලයේ පවතින ප්‍රධාන කාබන් විශේෂ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

I. වායුගෝලය

II. ජලගෝලය

(iv) පහත දැක්වෙන එක් එක් චක්‍රයෙහි වැදගත් ක්‍රියාවලි **දෙකක්** බැගින් සඳහන් කරන්න.

I. කාබන් චක්‍රය

II. ජල චක්‍රය

(v) අදාළ අවස්ථාවන්හි දී තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙමින් නයිට්‍රජන් චක්‍රය ආශ්‍රිත නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ ක්‍රියාවලි හඳුනාගන්න.

(vi) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති වීමේදී සෑදෙන නයිට්‍රජන් අඩංගු කාබනික සංයෝග **දෙකක්** හඳුනාගන්න.

(vii) අම්ල වැසි හේතුවෙන් පෘථිවිය බොහෝ අහිතකර බලපෑම්වලට භාජනය වේ. එවායින් **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(ලකුණු 7.5 යි)

[පතලොස්වැනි පිටුව බලන්න.

Alevel Lapi 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.

(iii) ශ්‍රී ලංකාවේ වර්ෂාපතනය අඩුවීම හේතුවෙන් ජල විදුලිය ජනනය කිරීමට භාවිත වන ජලාශවල පෝෂක ප්‍රදේශ ආසන්නයේ කෘත්‍රිම වැසි ඇති කිරීම අත්හදා බලන ලදී. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී ජලවාෂ්ප ඝනීභවනය වී වලාකුළු ඇතිවීම උත්තේජනය කිරීමට ජලාකර්ෂක ලවණවල ($NaCl$, $CaCl_2$, $NaBr$) සියුම් අංශු විසුරුවනු ලැබේ.

මෙම ලවණ පෝෂක ප්‍රදේශ අවට ජලයට ඇතුල්වීම හේතුවෙන් සෘජුවම

I. බලපෑමට ලක්වන

II. බලපෑමට ලක් නොවන

ජල තත්ත්ව පරාමිති පහත දැක්වෙන ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ගන්න. ඔබේ තෝරා ගැනීමට හේතු කෙටියෙන් දෙන්න.

ජල තත්ත්ව පරාමිති ලැයිස්තුව:

pH, සන්නායකතාව, ආවිලතාව, ද්‍රාවිත ඔක්සිජන්

(ලකුණු **50** යි)

(*c*) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය මත පදනම් වේ.

(i) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත වන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(ii) එම එක් එක් අමුද්‍රව්‍යයේ ඇති ප්‍රධාන රසායනික සංයෝගය අදාළ අවස්ථාවන්හි නම් කරන්න.

(iii) පාසල් රසායනාගාරයේ දී ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයට උත්ප්‍රේරකය වශයෙන් යොදා ගනු ලබන රසායනික සංයෝගයේ නම සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත (ii) කොටසේ සඳහන් කළ රසායනික සංයෝග භාවිත කර ජෛව ඩීසල් සංශ්ලේෂණය පෙන්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණයක් දෙන්න.

(v) උත්ප්‍රේරකය වැඩිපුර යොදා ගතහොත් සිදුවිය හැකි අතුරු ප්‍රතික්‍රියාවක් එහි ඵල සමග හඳුනාගන්න.

(ලකුණු **50** යි)

* * *

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

ආවර්තිතා වගුව

	1																2
1	H																He
	3	4											5	6	7	8	9	10
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
	11	12											13	14	15	16	17	18
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	55	56	La-	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
6	Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	87	88	Ac-	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
7	Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

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