THE ROYAL AUSTRALIAN CHEMICAL INSTITUTE

Australian National Chemistry Quiz – 2013

Junior Division (Year 10)

Saturday 20th July 2013

Sponsored by

Charles Stuart University

CONDUCTED IN SRI LANKA BY

INSTITUTE OF CHEMISTRY CEYLON

For year 11 students

Rules:

1. Do not open the book until told to do so by your teacher. The quiz consists of 30 multiple choice questions to be answered in 1 hour and 15 minutes.
2. Calculators and rough working papers are permitted.
3. Record all your answers on the computer sheet provided, in the way indicated on back of book using a soft lead pencil.

නීති :

1. පරීක්ෂකවරයා විසින් ප්‍රකාශ කරන තෙක් මෙම ප්‍රශ්ණ පත්‍රය විවෘත නොකරන්න. මෙම ප්‍රශ්ණ පත්‍රය බහුවරණ ප්‍රශ්ණ 30 කින් යුක්ත වන අතර පැය 1 යි මිනිත්තු 15 තුල උත්තර සැපයිය යුතුයි.
2. කැල්කියුලේටර් භාවිතා කල හැක.
3. දී ඇති උත්තර පත්‍රයේ මෘදු පැන්සලකින් උත්තර සැපයිය යුතුයි.
4. මෙම ප්‍රශ්ණ පත්‍රයේ ඇති හිස් අවකාශ කටු වැඩ සඳහා භාවිතා කරන්න.

விதி முறைகள்

1. ஆசிரியர் புத்தகத்தைத் திறக்கச் சொல்லும் வரை திறக்க வேண்டாம். இவ் வினா விடை ஒரு மணித்தியாலமும் 15 நிமிடங்களிலும் பதில் அளிக்க வேண்டிய 30 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டது.
2. கல்குலேட்டார் பாவிக்கப்படலாம்.
3. மென்மையான காரியப் பென்சிலால் உங்கள் விடைகளை இப்புத்தகத்திற் காட்டியுள்ளபடி கணனிக் கடதாசியில் குறிக்கவும்.
4. இப்புத்தகத்தில் உள்ள வெற்றுத்தாள்களை செய்கைகளுக்குப் பாவிக்கவும்.

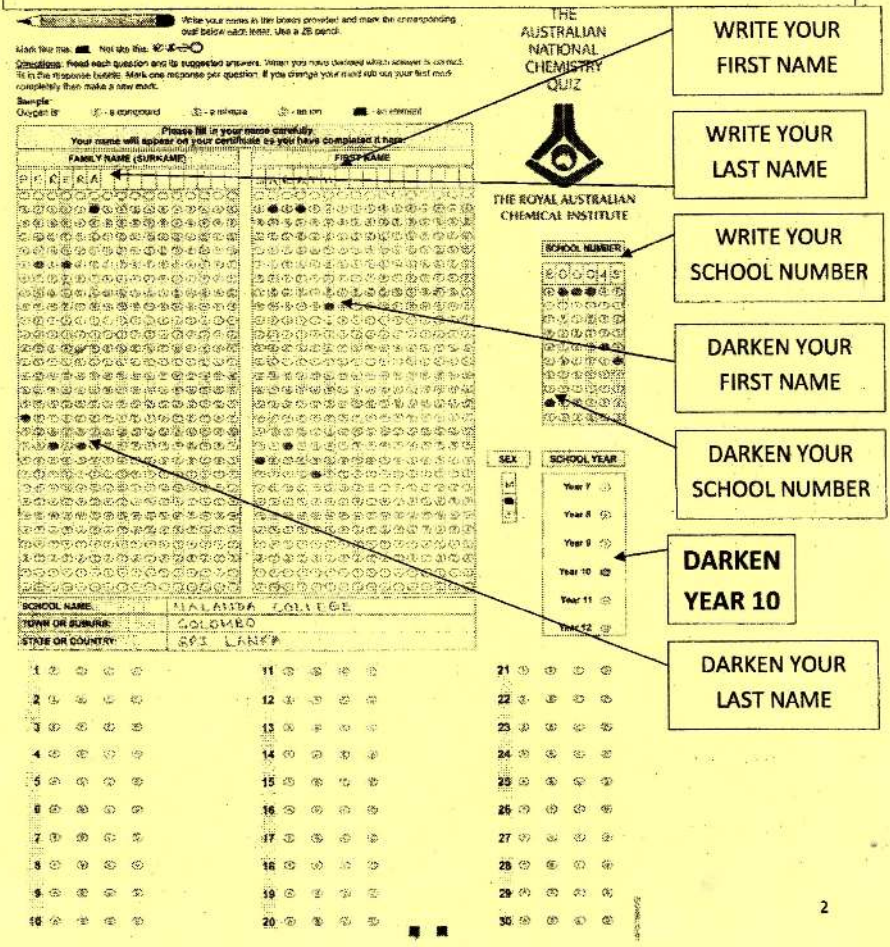
© No part of this paper may be reproduced without permission from C.L. FOGLIANI

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

COMPUTER MARKING

The quiz will be marked using the computer sheets provided follow these instructions.

1. Do not bend the sheet – keep it on a flat surface during the test. Use only a soft lead pencil to mark the sheet (Biro felt tip or ink pens will not be marked by the computer
2. Print your name on the sheet in the box provided and mark the corresponding circle below each letter with a pencil
3. Fill in the school name and address, school number (provided by your teacher) and school year.
4. The answer to each question is recorder by blanking out the appropriate letter for each question column
5. Blanking out a number or letter on the card is by completely blocking out area inside the mark
6. If you make a mistake, correction can be made by rubbing out using a soft rubber. The mark must be completely removed and no shiny rub mark must remain
7. If you have any problems ask your teacher



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 1 ප්‍රශ්නය 1 வினா 1

Copper, gold and tin were among the first metals to be used by human societies. The use of iron occurred much later, even though iron is much more abundant in the Earth's crust than copper, gold or tin. The most likely reason for this is the fact that, compared with copper, gold and tin,

තඹ, රත්තරන් හා ටින් මානවයා විසින් භාවිතා කරන ලද ප්‍රථම ලෝහ වර්ග වේ. මෙම ලෝහ වලට වඩා යකඩ පෘතුවි කබල තුල සුලභව පවතින නමුත් එහි භාවිතය බොහෝ කලකට පසුව සිදු විය. මෙයට හේතුව වන්නේ තඹ, රත්තරන් හා ටින් වලට සාපේක්ෂව,

செம்பு, தங்கம், வெள்ளீயம் ஆகிய உலோகங்கள் மனித சமூகத்தினால் முதன் முதலில் பயன்பாட்டில் இருந்தன. புவி மேற்பரப்பில் இரும்பானது செப்பு, தங்கம், வெள்ளீயம் ஆகிய உலோகங்களை விட அதிகளவில் காணப்பட்ட போதிலும் இரும்பினுடைய பயன்பாடானது பிற்காலத்திலேயே அறியப்பட்டது. செம்பு, தங்கம், வெள்ளீயம் ஆகிய உலோகங்களுடன் ஒப்பிடும் போது இதற்குரிய மிகச்சரியான காரணமாக அமைவது,

A. iron is harder.
යකඩ දෘඩ වීමයි.
இரும்பு வன்மையானது

B. iron is less shiny, and was therefore less attractive.
යකඩ අඩු දීප්තියකින් යුක්ත බැවින් එය ආකර්ෂණශීලි නොවේ.
இரும்பு பளபளப்பு குறைவானது அதனால் கவர்ச்சி குறைவு

C. iron, because of its density, is only found deep in the Earth's crust.
යකඩ වල ඝනත්වය වැඩි බැවින් එය පෘතුවි කබලේහි ඉතා ගැඹුරින් පිහිටා තිබීමයි.
இரும்பினுடைய அடர்த்தி காரணமாக இரும்பானது புவியோட்டின் ஆழத்தில் கண்டறியப்பட்டது

D. iron is more reactive, and so is more difficult to obtain from its ores.
යකඩ ඉතා ප්‍රතික්‍රියාශීලි බැවින් යපස් වලින් එය නිශ්සාරණය කිරීම අපහසුයි.
இரும்பு அதிக தாக்குதிறன் உடையதால் அதனுடைய தாதுப்பொருட்களில் இருந்து அதனை பெற்றுக்கொள்வது கடினமாகும்.

Question 2 ප්‍රශ්නය 2 வினா 2

The law of Constant Composition states that all pure samples of the same chemical compound contain the same elements combined together in fixed proportions by mass. The compound water, H_2O, contains the elements hydrogen and oxygen combined together in the ratio of 1 part hydrogen for every 8 part of oxygen by mass. The mass of hydrogen in 72 g of water is

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ස්ථිර සාමානුපාතික නියමය අනුව යම් සංශුද්ධ සංයෝගයක මූලද්‍රව්‍යයන් නිශ්චිත ස්කන්ධ ප්‍රමාණ වලින් සම්බන්ධ වී ඇත. හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අඩංගු සංයෝග-යක් වන ජලයේ (H_2O) ස්කන්ධය අනුව හයිඩ්‍රජන් එක් කොටසකට ඔක්සිජන් කොටස් 8 ක් සම්බන්ධ වී ඇත. ජලය 72 g ක අඩංගු හයිඩ්‍රජන් වල ස්කන්ධය වන්නේ,

மாறாக் கூறுகளின் விதி என்பது ஒரே மாதிரியான இரசாயனச் சேர்வைகளினுடைய எல்லாத் தூய கலவைகளும் குறித்த திணிவு விகிதத்தில் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்த ஒரே மாதிரியான மூலகங்களை கொண்டிருக்கும். சேர்வை நீர் (H_2O), ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகிய மூலகங்களை திணிவு விகிதத்தில் ஒரு பகுதி ஐதரசனுக்கு 8 பகுதி ஒட்சிசன் என்ற விகிதத்தில் இணைந்துள்ளது எனின் 72 கி நீரில் உள்ள ஐதரசனின் திணிவு யாது?

A. 8 g B. 9 g C. 63 g D. 64 g

Question 3 ප්‍රශ්නය 3 வினா 3

An old name for hydrochloric acid, HCl, is *muriatic acid.* This name is still used by some non-chemists. A gardener, needing to add some fertilizer containing potassium to his soil, brought a bag of fertilizer labeled *Muriate of potash*. What would be the chemical name for *Muriate of potash*?

මියුරිඇටික් අම්ලය යනු හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සඳහා භාවිතා කරන ලද පැරණි නාමයයි. රසායනික විද්‍යාඥයින් නොවන අය එම නම තවදුරටත් භාවිතාකරයි. එක්තරා ගොවියෙකුට තම ගොවිබිමේ පසට පොටෑසියම් අඩංගු පොහොරක් යෙදීම සඳහා *මියුරිඒට් පොටෑස්* නමින් ලේබල් කර ඇති පොහොර බෑගයක් ගෙන එන ලදි. *මියුරිඒට් පොටෑස්* වල රසායනික නම විය හැක්කේ,

ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்தின் (HCl) பழைய பெயர் மியுரியாட்டிக் அமிலம் (Muriatic acid) ஆகும். இப்பெயரானது சாதாரண மக்களால் இப்பொழுதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு தோட்டக்காரர் அவருடைய தோட்டத்திற்கு பொட்டாசியம் (K) கலந்த உரப்பசளையை பயன்படுத்துவதற்காக உரப்பசளைப் பை ஒன்றை கொள்வனவு செய்தார். அப்பையில் “மியுரியாட்டிக் பொட்டாஸ்” – Muriatic Pottash என பெயரிடப்பட்டிருந்தது எனின் மியுரியாட்டிக் பொட்டாஸின் இரசாயனப் பெயர் என்ன?

A. potassium
පොටෑසියම්
பொட்டாசியம்

B. potassium muriate
පොටෑසියම් මියුරිඒට්
பொட்டாசியம் மியுரியேட்

C. potassium chloride
පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්
பொட்டாசியம் குளோரைட்டு

D. potassium acid
පොටෑසියම් අම්ලය
பொட்டாசியம் அமிலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 4 ප්‍රශ්නය 4 வினா 04

A kilderkin is an old English unit of volume equal to half barrel or two firkins. It was used as standard size for brewery casks. A barrel was equal to 36 gallons, and a hogshead was 1.5 barrels. A hogshead was approximately 250 liters. Approximately how many liters were in firkin?

කිල්ඩකින්, පරිමාව මැනීමට භාවිතා කරන පැරණි ඉංග්‍රීසි ඒකකයක් වන අතර කිල්ඩකින් එකක් බැරලයකින් අර්ධයක් වන අතර පර්කින්ස් දෙකකට සමාන වේ. මෙය ස්කාගාර කර්මාන්තයේදී සම්මතයක් ලෙස භාවිතා කරන ලදී. බැරලයකට ගැලුම් 36 ක් වන අතර බැරල් 1.5 ක් හොග්ස්හෙඩ් එකක් වේ. හොග්ස්හෙඩ් එකක් ආසන්න වශයෙන් ලිටර් 250 ක් වේ. ආසන්න වශයෙන් පර්කින්ස් එකක ලිටර් කොපමණ තිබේද?

"கில்டகின்" என்பது கனவளவிற்கான ஒரு பழைய ஆங்கில அலகாகும். இது அரைவாசி பீப்பாவிற்கு அல்லது இரு "பேர்கின்" ற்கு சமமானதாகும். இது சாராய மரபீப்பாவிற்கான நியம அளவாக பாவிக்கப்பட்டது. ஒரு பீப்பாவானது 36 கலன்களிற்கு சமமானது. ஒரு hogshead ஆனது 1.5 பரல்களாகும். ஒரு hogshead அண்ணளவாக 250 இலீற்றர்களாகும். அண்ணளவாக ஒரு "பேர்கின்" இல் எத்தனை லீற்றர்கள் இருந்தன?

A. 126 B. 84 C. 42 D. 21

Question 5 ප්‍රශ්නය 5 வினா 5

Each of five bottles, randomly labeled V, W, X, Y and Z, contains one of the following solutions.

Hydrochloric acid (HCl), sodium chloride (NaCl), sodium carbonate (Na_2CO_3), sodium sulfate (Na_2SO_4), barium chloride ($BaCl_2$). When solutions V and W were mixed, bubbles of carbon dioxide gas were produced. When solutions of X and Y were mixed, a white precipitate was produced. What solution was in the bottle Z?

අහඹු ලෙස V, W, X, Y සහ Z වශයෙන් ලේබල් කරන ලද බෝතල් පහක පහත සදහන් ද්‍රාවණ ඇත.

හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය (HCl), සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl), සෝඩියම් කාබනේට් (Na_2CO_3), සෝඩියම් සල්ෆේට් (Na_2SO_4), බේරියම් ක්ලෝරයිඩ් ($BaCl_2$). V සහ W ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කල විට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායු බුබුලු නිපදවෙන අතර X සහ Y ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කල විට සුදු අවක්ෂේපයක් නිපද වෙයි. Z බෝතලයේ ඇති ද්‍රාවණය කුමක්ද?

V, W, X, Y, Z என எழுமறையாக பெயரிடப்பட்ட ஐந்து போத்தல்கள் பின்வரும் கரைசல்களை கொண்டிருந்தது. அவையாவன ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(HCl), சோடியம் குளோரைட்டு (NaCl), சோடியம் காபனேற்று (Na_2CO_3), சோடியம் சல்பேற்று (Na_2SO_4), பேரியம் குளோரைட்டு ($BaCl_2$) ஆகும். கரைசல்கள் V யும் W யும் கலக்கப்பட்டபோது காபனீரொட்சைட்டு வாயுக் குமிழிகள் உருவாகியது.
கலவைகள் X, Y இனை கலந்தபோது வெள்ளை நிற வீழ்படிவு உருவாகியது எனின் போத்தல் Z இல் இருந்த கரைசல் என்ன?

A. NaCl B. Na_2CO_3 C. Na_2SO_4 D. $BaCl_2$

Question 6 ප්‍රශ්නය 6 வினா 6

In the following chemical formulae which compound contains the greatest number of different elements?
පහත දී ඇති රසායනික සූත්‍ර වලින් කුමක වැඩිම විවිධ පරමාණු වර්ග ඇතිද?
பின்வரும் இரசாயனச் சூத்திரங்களில் எச்சேர்வையானது வித்தியாசமான மூலங்களை அதிகளவில் கொண்டுள்ளது?

A. $UO_2(C_2H_3O_2)_2$ B. $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$ C. $(NO_2)_2C_6H_3OH$ D. $Ag_2(NH_3)_2SO_4$

Question 7 ප්‍රශ්නය 7 வினா 7

Zinc reacts with hydrochloric acid to form hydrogen gas and a salt called zinc chloride. The chemical reaction is

$$Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$$

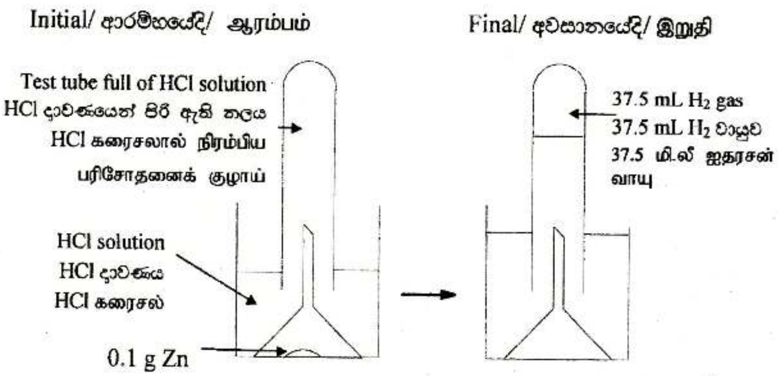
හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සමග සින්ක් ප්‍රතික්‍රියා කලවිට හයිඩ්‍රජන් වායුව හා සින්ක් ක්ලෝරයිඩ් නැමති ලවණය සෑදෙයි. මෙම රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දී ඇත.

$$Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$$

நாகம் (Zn) ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்துடன் தாக்கமடையும் போது ஐதரசன் வாயுவும் நாககுளோரைட்டு உப்பும் உருவாகும். இதற்கான இரசாயன தாக்கமானது பின்வருமாறு

$$Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



From the information given it is correct to state that
දී ඇති විස්තර අනුව පහත සදහන් කුමන ප්‍රකාශණය නිවැරදිද?
மேற்கூறிய விபரங்களிலிருந்து அறியப்படுவது யாதெனில்

A. 37.5 mL of hydrogen gas has a mass of 0.1 g.
හයිඩ්‍රජන් වායුව 37.5 mL ක ස්කන්ධය 0.1 g කි.
37.5 மி.லீ ஐதரசன் வாயு 0.1 கி திணிவை கொண்டுள்ளது.

B. for every atom of zinc that reacted, an atom of hydrogen formed.
ප්‍රතික්‍රියා කරන සෑම සින්ක් පරමාණුවකින්ම හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් නිපදවේ.
ஒவ்வொரு நாக அணுவும் தாக்கமடைந்து ஒவ்வொரு ஐதரசன் அணுவை உருவாக்குகிறது

C. the number of atoms in 0.1 g of zinc is equal to the number of molecules in 37.5 mL of H_2.
සින්ක් 0.1 g ක අඩංගු පරමාණු ගණන, 37.5 mL ක අඩංගු H_2 අණු ගණනට සමාන වේ.
0.1 கி Zn அணுக்களின் எண்ணிக்கையானது 37.5 மி.லீ H_2 வாயு மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமனாகும்.

D. for every two molecules of HCl(aq) that reacted, two molecules of hydrogen were formed.
ප්‍රතික්‍රියා කරන සෑම HCl(aq) අණු දෙකකින් හයිඩ්‍රජන් අණු දෙකක් සෑදේයි.
ஒவ்வொரு இரண்டு $HCl_{(aq)}$ மூலக்கூறுகளும் தாக்கமடைந்து இரண்டு மூலக்கூறுகள் ஐதரசனை உருவாக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 8 ප්‍රශ්නය 8 வினா 8

According to Australian food standards, wheat flour for making bread must contain no less than 6.4 mg kg^{-1} of thiamine. It must also contain between 2 mg kg^{-1} and 3 mg kg^{-1} of folic acid.

If a lunchtime sandwich is made from 2 slices of bread, with each slice made from 20 g of flour, what is the minimum mass of each chemical eaten?

ඔස්ට්‍රේලියානු ආහාර ප්‍රමිතින්ට අනුව පාන් නිෂ්පාදනයට ගන්නා තිරිඟු පිටි වල 6.4 mg kg^{-1} ට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් තයමින් අඩංගු විය යුතුය. තවද ෆොලික් අම්ලය 2 mg kg^{-1} — 3 mg kg^{-1} අතර ප්‍රමාණයක්ද අඩංගු විය යුතුය.

දහවල් ආහාරය සඳහා පාන් පෙති දෙකකින් සාදන ලද සැන්ඩ්විච් එකක් ආහාරයට ගත්තේ නම් හා එක් පාන් පෙත්තක් සඳහා පිටි 20 g ක් භාවිතා කරන ලද නම් ආහාරයට ගන්නා ලද එක් එක් රසායනික ද්‍රව්‍යයේ අවම ප්‍රමාණයන් කොපමණද?

அவுஸ்திரேலிய உணவுத் தரங்களின்படி பாண் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தும் கோதுமை மா குறைந்தது 6.4 mg / kg தயமினையும், 2 mg / kg – 3 mg / kg ற்கு இடைப்பட்ட அளவில் போலிக் அமிலத்தையும் கொண்டிருக்க வேண்டும். இரண்டு பாண் துண்டுகளை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும் சேன்விட்ச் (Sandwhich) இன் ஒவ்வொரு துண்டும் 20 கி மாவை கொண்டிருக்குமானால் உட்கொள்ளப்பட்ட ஒவ்வொரு இரசாயனப் பதார்த்தத்தினதும் மிகக் குறைந்த திணிவு என்ன?

	Amount of thiamin (mg) තයමින් ප්‍රමාණය (mg) தயமின் அளவு (மி.கி)	Amount of folic acid (mg) ෆොලික් අම්ලය ප්‍රමාණය (mg) போலிக் அமிலத்தின் அளவு (மி.கி)
A	0.128	0.04
B	0.256	0.08
C	1.28	0.4
D	2.56	0.8

Questions 9 and 10 refer to the following information.
ප්‍රශ්න අංක 9 සහ 10 සඳහා පහත දැක්වෙන තොරතුරු භාවිතා කරන්න.
வினா 9 இற்கும் 10 இற்கும் பின்வரும் தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

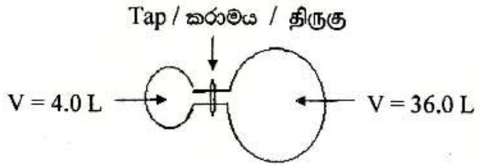
Boyle's Law states that, at a constant temperature, the product of the volume and pressure of a gas is constant. That is $P \times V = k$, or P is proportional to $1/V$.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

බොයිල් නියමය අනුව නියත උෂ්ණත්වයකදී ඕනෑම වායුවක පරිමාව හා පීඩනය අතර ගුණිතය නියතයකි. එනම් $P \times V = k$, හෝ P, $1/V$ වලට සමානුපාතිකය යන්නයි.

போயிலின் விதி என்பது மாறா வெப்ப நிலையில் கனவளவினதும் அமுக்கத்தினதும் பெருக்கம் மாறிலி ஆகும். அதாவது $P \times V = k$ or P ஆனது 1/V ற்கு நேர்விகித சமன் ஆகும்.

Question 9 ප්‍රශ්නය 9 வினா 9



In the apparatus shown above, the left-hand bulb, with volume of 4.0 L contains gas at pressure of 360 kilopascals (kPa). The right-hand bulb, with a volume of 36.0 L, holds a vacuum (no gas). When the tap is opened the gas expands to fill both bulbs. If the initial and final temperatures are the same the new gas pressure in the apparatus is,

ඉහත පෙන්වා ඇති උපකරණයේ වම් පස බල්බයේ පරිමාව 4.0 L වන අතර 360 කිලෝ පැස්කල් (kPa) පීඩනයක් යටතේ වායුවක් අඩංගු වේ. දකුණු පස බල්බයේ පරිමාව 36.0 L වන අතර එය රික්තයකි (වායුවක් අඩංගු නොවේ). කරාමය විවෘත කල විට වායුව ප්‍රසාරණය වීමෙන් බල්බ දෙක තුලටම පිරී යයි. ආරම්භක හා අවසාන උෂ්ණත්ව එකම නම් උපකරණය තුල වූ වායුවේ නව පීඩනය වන්නේ,

உபகரணத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இடது பக்க குமிழ் 4.0 இலீ கனவளவுடைய வாயுவை 360 கிலோபஸ்கால் (kPa) அமுக்கத்தில் கொண்டுள்ளது. வலது பக்க குமிழில் 36.0 இலீ கனவளவுடைய வெற்றிடம் (வளியற்றது) காணப்படுகிறது. திருகானது திறக்கப்படும் போது வாயுவானது விரிவடைந்து இரு குமிழ்களையும் நிரப்புகிறது. ஆரம்ப இறுதி வெப்பநிலைகள் சமன் எனின் உபகரணத்தினுள் உள்ள புதிய வாயு அமுக்கம்

A. 90 kPa B. 40 kPa C. 36 kPa D. 32 kPa

Question 10 ප්‍රශ්නය 10 வினா 10

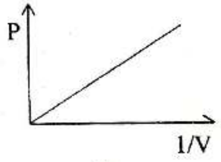
The relationship between pressure and volume, at constant temperature, can be represented graphically in a number of ways. Which of the following graphs does NOT represent the relationship correctly?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

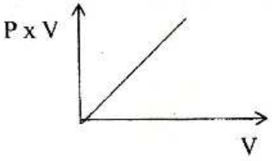
නියත උෂ්ණත්වයකදී පරිමාව හා පීඩනය අතර සම්බන්ධතාවය විවිධ ප්‍රස්ථාරික ආකාර වලින් නිරූපනය කල හැක. පහත සදහන් කුමන ප්‍රස්ථාරයේන් එම සම්බන්ධතාවය නිවැරදිව නිරූපනය නොවේද?

மாறா வெப்பநிலையில் (T), அமுக்கத்திற்கும் (P), கனவளவிற்கும் (V) இடையிலான தொடர்பை வரைபின் மூலம் பல்வேறு வழிமுறைகளில் குறிப்பிடலாம். பின்வரும் எந்த வரைபு தொடர்பை சரியாக குறிப்பிடவில்லை?

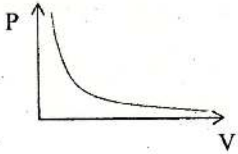
A.



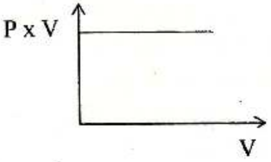
C.



B



D



Question 11 ප්‍රශ්නය 11 வினா 11

When zinc is added to a blue solution of copper sulfate, a chemical reaction occurs. Copper settles from the solution as an orange-brown precipitate, zinc dissolves into the solution, and the blue colour of the solution fades. The mass of copper formed is approximately equal to the mass of zinc that dissolves.

A student predicted that 1 kg of solid copper sulfate should contain 250 g of pure copper. To test the prediction, a 10.0 g sample of blue copper sulfate crystals was dissolved in water. 5.0 g of zinc metal were added to the solution. The solution was left to stand until the blue colour had completely disappeared. The resulting solid was separated, dried thoroughly and weighed. Its mass was 4.9 g. Which statement is correct?

කොපර් සල්පේට් ද්‍රාවණයකට සින්ක් එකතු කල විට ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වේ. මෙහිදී තැඹිලි-දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලෙස කොපර් තැන්පත් වන අතර සින්ක් දිය වෙමින් ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැය කෙමෙන් අඩු වේ. මෙහිදී සෑදෙන කොපර් ප්‍රමාණය දිය වූ සින්ක් ප්‍රමාණයට ආසන්න වශයෙන් සමාන වෙයි.

ඝන කොපර් සල්පේට් 1 kg ක් තුල පිරිසිදු කොපර් 250 g ප්‍රමාණයක් අඩංගු බවට

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ශිෂ්‍යයෙක් විසින් පුරෝකථනය කරන ලදි. මෙම පුරෝකථනය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නිල් පැහැති කොපර් සල්ෆේට් ස්ඵටික 10.0 g ක් ජලය තුල දිය කර එ තුලට 5.0 g සින්ක් එකතු කරන ලදි. ඉන් පසු ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැය සම්පූර්ණයෙන් නැතිවන තුරු තබන ලදි. මෙහිදී ලැබෙන ඝනය ද්‍රාවණයෙන් වෙන් කර ගෙන හොඳින් වියලා ස්කන්ධය මැන ගන්නා ලදි. මෙම ස්කන්ධය 4.9 g ක් බව සොයා ගන්නා ලදි.
පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදිද?

நாகத்தை நீலநிற செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசலுக்குள் சேர்க்கும் போது இரசாயன தாக்கம் நிகழ்ந்து செம்மஞ்சல் - கபில வீழ்படிவாக செப்பு படிகிறது. நாகம் கரைசலினுள் கரையும் அத்தோடு நீலநிறம் மங்கும். உருவாக்கப்பட்ட செப்பினுடைய திணிவு கரைசலினுள் கரைந்த நாகத்தின் நிறைக்கு அண்ணளவாக சமனாகும்.

1kg திண்ம செப்பு சல்பேற்றானது 250 கி தூய செப்பை கொண்டிருக்கும் என ஒரு மாணவன் எதிர்வு கூறியுள்ளான். அதனை பரிசோதிப்பதற்காக 10.0 கி நீலநிற செப்பு சல்பேற்று பளிங்குகள் நீரினுள் கரைக்கப்பட்டது. 5.0 கி நாக உலோகம் அக்கரைசலினுள் சேர்க்கப்பட்டு கரைசலின் நீல நிறம் முற்றாக மறையும் வரை அக்கரைசல் வைக்கப்பட்டது. விளைவுத் திண்மம் வேறாக்கப்பட்டு நன்றாக உலர்த்தி நிறுக்கப்பட்டபோது அதன் நிறை 4.9 கி எனின் எக்கூற்று சரியானது?

A. The student's prediction is supported because the mass measured was very close to the expected result.
මෙහිදී මැන ගන්නා ලද ස්කන්ධය බලාපොරොත්තු ප්‍රතිඵලයට බොහෝ සෙයින් සමාන බැවින් ශිෂ්‍යයාගේ පුරෝකථනය මෙමගින් සනාථ වෙයි.
எதிர்பார்க்கப்பட்ட திணிவுக்கு அளவிடப்பட்ட திணிவு மிக அண்மித்ததன் காரணமாக மாணவனுடைய எதிர்வுகூறல் சரியானது.

B. The student's prediction is not supported. The mass measured is too large because not all the copper sulfate has reacted.
ශිෂ්‍යයාගේ පුරෝකථනය සනාථ නොවෙයි. කොපර් සල්ෆේට් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා නොකල බැවින් ලැබෙන ස්කන්ධය ඉතා වැඩි අගයකි.
மாணவனுடைய எதிர்வுகூறல் தவறானதாகும், ஏனெனில் எல்லா செப்பு சல்பேற்றும் முற்றாக தாக்கமடையாதமையால் கணிக்கப்பட்ட திணிவு மிகப் பெரிதாகும்.

C. The student's prediction is not supported. The mass measured is too small because insufficient zinc was added to the solution.
ශිෂ්‍යයාගේ පුරෝකථනය මෙමගින් සනාථ නොවෙයි. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ප්‍රමාණවත් සින්ක් ප්‍රමාණයක් එකතු කර නැති බැවින් ලැබෙන ස්කන්ධය ඉතා අඩු අගයකි.
மாணவனுடைய எதிர்வுகூறல் தவறானதாகும், ஏனெனில் கரைசலுக்கு போதியளவு நாகம் சேர்க்கப்படாத காரணத்தால் கணிக்கப்பட்ட திணிவு மிகச்சிறியதாகும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

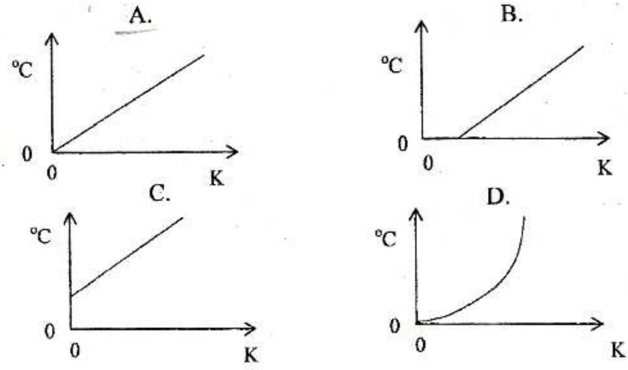
D. The student's prediction is not supported. The mass measured is too large because there is unreacted zinc mixed with the copper.
ශිෂ්‍යයාගේ පුරෝකථනය මෙමගින් සනාථ නොවෙයි. ප්‍රතික්‍රියා නොකරන ලද සින්ක් සමග කොපර් මිශ්‍රව පවතින බැවින් ලැබෙන ස්කන්ධය ඉතා වැඩි අගයකි.
மாணவனுடைய எதிர்வுகூறல் தவறானது, தாக்கமடையாத நாகம் செப்புடன் கலந்துள்ளமையால் கணிக்கப்பட்ட திணிவு மிகப் பெரிதாகும்.

Question 12 ප්‍රශ්නය 12 வினா 12

The temperature in the International System (SI) of measurement is measured on the Kelvin scale. On this scale water freezes at 273 kelvin (K), and boils at 373 K. On the Celsius scale, water freezes at 0 °C, and boils at 100 °C.
Which graph best shows the relationship between the Kelvin and Celsius scales?

අන්තර්ජාතික ක්‍රමය (International System, SI) අනුව උෂ්ණත්වය මනින්නේ කෙල්වින් පරිමානයෙනි. මෙම පරිමානය අනුව ජලය මිදෙන උෂ්ණත්වය 273 කෙල්වින් (K) වන අතර නටන උෂ්ණත්වය 373 K ක් වේ. සෙල්සියස් පරිමානය අනුව ජලය මිදෙන උෂ්ණත්වය 0 °C, ක් වන අතර නටන උෂ්ණත්වය 100 °C ක් වේ. පහත සදහන් කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් කෙල්වින් හා සෙල්සියස් පරිමාන අතර සම්බන්-ධතාවය නිවැරදිව නිරූපනය කරයිද?

வெப்பநிலையின் சர்வதேச அலகு (SI) கெல்வின் அலகில் அளக்கப்படுகிறது. இவ்வலகில் நீரினுடைய உறைநிலை 273 கெல்வின் (K) உம் கொதிநிலை 373 கெல்வினும் (K) ஆகும். செல்சியஸ் அளவில் நீரின் உறைநிலை 0°C உம் கொதிநிலை 100°C ஆகும்.
பின்வருவனவற்றில் கெல்வின் (K) அளவிற்கும் செல்சியஸ் (°C) அளவிற்கும் இடையிலான தொடர்பை மிகச்சரியாக காட்டும் வரைபு எது?



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 13 ප්‍රශ්නය 13 வினா 13

Amedeo Carlo Avogadro was an Italian scientist who provided the key to solving many problems facing the chemical sciences in the 1800's. Avogadro's hypothesis states that under the same conditions of temperature and pressure, equal volumes of all gases contain the same number of molecules.
Therefore, at 25 °C and 100 kPa pressure, 1 L of CO(g) and 1L of CO_2(g) have,

1800 දී පමණ රසායනික විද්‍යාඥයින් විසින් මුහුණ දෙන ලද විශාල ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිලිතුරු වශයෙන් ඉතාලි ජාතික ඇමිඩියෝ කාලෝ ඇවගාඩ්රෝ විසින් විසදුමක් ඉදිරිපත් කරන ලදි. ඇවගාඩ්රෝගේ මෙම කල්පිතය අනුව එකම උෂ්ණත්ව හා පීඩන තත්ව යටතේ විවිධ වායු වල එකම පරිමාවක එකම අණු සංඛ්‍යාවක් ඇත.
එමනිසා 25 °C දී 100 kPa ක පීඩනයක් යටතේ, CO(g) 1 L ක හා CO_2(g) 1 L ක,

அமிடியோ கார்லோ அவகாதரோ என்ற இத்தாலிய விஞ்ஞானி 1800 களில் இரசாயன விஞ்ஞான துறைகளில் எதிர் கொண்ட பல பிரச்சினைகளை தீர்த்துக் கொள்வதற்கான வழிமுறைகளை வழங்கினார். அவகாதரோவின் கொள்கைப்படி மாறா வெப்பநிலையிலும் மாறா அமுக்கத்திலும் சம கனவளவுள்ள வாயுக்கள் சம எண்ணிக்கையான மூலக்கூறுகளை கொண்டிருக்கும் எனின் 25°C வெப்பநிலையிலும் 100 kPa அமுக்கத்திலும் 1 இலீ CO(g) உம் 1 இலீ CO_2(g) வாயுவும்,

A. the same mass and the same number of molecules.
ස්කන්ධයන් එකම වන අතර එකිනෙකට සමාන අණු සංඛ්‍යාවක් ඇත.
சமமான திணிவையும் சம எண்ணிக்கையுடைய மூலக்கூறுகளையும் கொண்டிருக்கும்.

B. the same mass but a different number of molecules.
ස්කන්ධයන් එකම වන අතර අණු සංඛ්‍යාව එකිනෙකට අසමානය.
சமமான திணிவையும் ஆனால் வேறுபட்ட மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கொண்டிருக்கும்.

C. different masses and a different number of molecules.
ස්කන්ධයන් අසමාන වන අතර අණු සංඛ්‍යාවද එකිනෙකට අසමානය.
வேறுபட்ட திணிவையும் வேறுபட்ட மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையையும் கொண்டிருக்கும்.

D. different masses but the same number of molecules.
ස්කන්ධයන් අසමාන වන නමුත් අණු සංඛ්‍යාව එකිනෙකට සමානය.
வேறுபட்ட திணிவும் ஆனால் சம எண்ணிக்கையான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

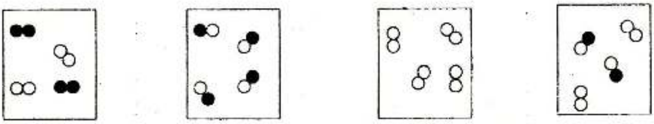
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 14 ප්‍රශ්නය 14 வினா 14

Diagrams U, V, W and X represent containers of gas.

U, V, W සහ X යන රූපයන් වායු අඩංගු භාජන නිරූපනය කරයි.

பின்வரும் உருக்கள் U, V, W, X ஆகியன வாயுக் கொள்கலன்களை பிரதிபலிக்கிறது.



U V W X

Key: Atom of element Y ○ Atom of element Z ●

සූචිය: Y මූල ද්‍රව්‍යය ○ Z මූල ද්‍රව්‍යය ●

உதவி : மூலகம் Y இன் அணு ○ மூலகம் Z இன் அணு ●

Which diagram or diagrams represent a mixture of elements Y and Z?

කුමන රූපය හෝ රූප මගින් Y and Z මූල ද්‍රව්‍ය වල මිශ්‍රණයක් නිරූපනය කරයිද?

மூலகங்கள் Y இனதும் Z இனதும் கலவையை குறிக்கும் உரு or உருக்கள் எது?

A. U only
U පමණයි
U மட்டும்

B. V only
V පමණයි
V மட்டும்

C. V and X
V සහ X
V உம் X உம்

D. U and X
U සහ X
U உம் X உம்

Question 15 ප්‍රශ්නය 15 வினா 15

In an investigation of the rate of reaction between zinc metal and hydrochloric acid, HCl(aq), a student reacted 1.0 g samples of zinc with 20 mL samples of HCl(aq). The table shows the initial conditions for five of the student's experiments.

සින්ක් ලෝහය හා හයිඩ්‍රෝක්ලෝරික් අම්ලය, HCl(aq) අතර ප්‍රතික්‍රියාව පරීක්‍ෂා කිරීමට ශිෂ්‍යයකු විසින් සින්ක් 1.0 g ක සාම්පල 20 mL ක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදි. ශිෂ්‍යයා විසින් සිදුකල පරීක්ෂණ පහක භාවිතා කරන ලද ආරම්භක තත්වයන් පහත වගුවේ දී ඇත.

நாக உலோகத்திற்கும் ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்திற்கும் இடையிலான தாக்க வீதத்தை அவதானிக்கும் பரிசோதனை ஒன்றில் ஒரு மாணவன் 1.0 கி நாக மாதிரியை 20 இலீ HCl கரைசல் மாதிரியுடன் தாக்கமடையச் செய்தான். மாணவனுடைய பரிசோதனையின் ஐந்து ஆரம்ப நிலமைகள் அட்டவனையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Experiment පරීක්ෂණය பரிசோதனை	Type of zinc sample සින්ක් සාම්පල් වර්ගය நாகமாதிரி வகை	HCl(aq) Concentration HCl(aq) සාන්ද්‍රණය HCl(aq) செறிவு (mol dm^{-3})	Temperature උෂ්ණත්වය வெப்ப நிலை (°C)
1	powder / සියුම් කුඩු / பவுடர்	0.2	15
2	powder / සියුම් කුඩු / பவுடர்	1.0	25
3	powder / සියුම් කුඩු / பவுடர்	0.2	25
4	metal strip / ලෝහ පටි / மெல்லிய உலோக துண்டு	0.2	30
5	metal strip / ලෝහ පටි / மெல்லிய உலோக துண்டு	1.0	15

Which two experiments can be used to investigate the effect of concentration of HCl(aq) on the rate of the reaction?

ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය HCl(aq) වල සාන්ද්‍රණය මත බලපාන ආකාරය සෙවීමට භාවිතා කල හැක්කේ ඉහත සදහන් කුමන පරීක්ෂණ දෙකද?

எந்த இரு பரிசோதனைகள் தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்தில் HCl(aq) அமிலத்தினுடைய செறிவின் விளைவை ஆராய்வதற்கு பயன்படுத்த முடியும்?

A. 1 , 5 B. 2 , 3 C. 3 , 4 D. 4 , 5

Question 16 ප්‍රශ්නය 16 வினா 16

The chemical formulae for some minerals are written in a different way from those of other chemical substances.

For example, the formula for the mineral *olivine*, found in many volcanic lavas, is written $(Mg, Fe)_2SiO_4$. This means that the amounts of magnesium and iron can vary between different olivine crystals, but the total amount of both is always two atoms of magnesium and iron combined for every one atom of silicon and four atoms of oxygen. The formula for mineral *lepidolite*, a source of the metal lithium, is $K(Li, Al)_3(Si, Al)_4O_{10}(OH, F)_2$.

Which element is always present in lepidolite an unvarying proportions?

සමහරක් ඛණිජ වල රසායනික සූත්‍රය ලිවීමේදි සාමාන්‍ය ආකාරයට වඩා වෙනස් ආකාරයක් අනුගමනය කරයි.

බොහොමයක් ගිනිකඳු ලාවා වල පවතින ඔලිවින් ඛනිජය, $(Mg, Fe)_2SiO_4$ ලෙස දැක්වීම මේ සදහා උදාහරණයකි. මෙ අනුව විවිධ ඔලිවින් ස්ඵටික තුල මැග්නිසියම් හා යකඩ තිබෙන ප්‍රමාණයන් වෙනස් විය හැකි නමුත් දෙකේහි මුළු ප්‍රමාණය හැම විටදිම සෑම මැග්නිසියම් හා යකඩ පරමාණු දෙකක් එක් සිලිකන් පරමාණුවකට

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

හා ඔක්සිජන් පරමාණු හතරකට සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරයට පවතිමයි. ලිතියම් සඳහා මූලාශ්‍රයක් වන ලිපිඩොලයිට් නම් ඛනිජය $K(Li, Al)_3(Si, Al)_4O_{10}(OH, F)_2$ ලෙස දක්වයි.

ලිපිඩොලයිට් වල අඩංගු සැමවිටම වෙනස් නොවන අනුපාතයන්ගෙන් පවතින මූල ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

கனியுப்புக்களினது இரசாயன சூத்திரம் அவற்றின் இரசாயனப் பதார்த்தங்களிலிருந்து வித்தியாசமான முறைகளில் எழுதப்படுகின்றன. உதாரணமாக பல எரிமலைக் குழம்புகளில் கண்டறிப்பட்ட ஒலிவினிற்கான (Olivine) சூத்திரமானது $(Mg,Fe)_2SiO_4$ என எழுதப்படுகிறது. அதாவது வித்தியாசமான ஒலிவின் பளிங்குகளுக்கிடையில் மக்னீசியம், இரும்பு ஆகியவற்றின் அளவுகள் வேறுபடுகின்றன. ஆனால் மக்னீசியம், இரும்பு என்பவற்றின் மொத்த அளவானது மக்னீசியம், இரும்பு என்பவற்றின் இரு அணுக்கள் எப்போதும் ஒவ்வொரு சிலிக்கன் அணுவுடனும், நான்கு ஒட்சிசன் அணுக்களுடனும் சேர்ந்து இணைக்கப்பட்டுள்ளது. லித்தியம் உலோகத்தினுடைய ஒரு இருக்கை “லெபிடோலைட்டு (Lepiodolite)” கனியுப்பிற்கான சூத்திரம் $K(Li,Al)_3 (Si,Al)_4O_{10}(OH,F)_2$ ஆகும் எனின்.
எந்த மூலகம் லெபிடோலைடில் எப்போதும் மாறுபடாத விகிதத்தில் உள்ளது?

A. potassium B. Lithium C. Oxygen D. Fluorine

Question 17 ප්‍රශ්නය 17 வினா 17

Lithium hydroxide (LiOH) is used aboard spacecraft to absorb carbon dioxide from the air. The reaction occurs in two steps, shown as unbalanced equations.

$LiOH(s) + H_2O(g) \rightarrow LiOH.H_2O(s)$

$LiOH.H_2O(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$

The balanced equation for the overall reaction is

ලිතියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (LiOH) අභ්‍යාවකාශ යානා තුල වාතයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් උරා ගන්නා ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිතා කරයි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පහත දකවා ඇති පරිදි තුලනය කර නැති සමීකරණ වලින් පෙන්වන පියවර දෙකකින් සිදුවෙයි.

$LiOH(s) + H_2O(g) \rightarrow LiOH.H_2O(s)$

$LiOH.H_2O(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$

මුළු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලනය කරන ලද සමීකරණය වන්නේ,

விண்கலங்களில் வளியிலிருந்து காபனீரொட்சைட்டை அகத்துறுஞ்சுவதற்காக லித்தியம் ஐதரொட்சைட்டு (LiOH) பயன்படுத்தப்படுகிறது. தாக்கம் இரு படிமுறைகளில் இடம்பெறுகிறது. தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்படாத சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

$LiOH(s) + H_2O(g) \rightarrow LiOH.H_2O(s)$

$LiOH.H_2O(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$

மொத்த தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடானது

A. $LiOH(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s)$

B. $2\ LiOH(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$

C. $LiOH(s) + 3\ CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + H_2O(g)$

D. $4\ LiOH(s) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(s) + 2H_2O(g)$

Question 18 ප්‍රශ්නය 18 வினா 18

LiOH is a base. Which substance will react with LiOH to form a salt and water?

LiOH භෂ්මයකි. පහත සඳහන් කුමක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් ලවණයක් හා ජලය ලබා දෙයිද?

LiOH ஒரு காரம் ஆகும். எப்பதார்த்தம் LiOH உடன் தாக்கமடைந்து உப்பையும் நீரையும் விளைவாக தரும்?

A. NaCl(aq) B. NaOH(aq) C. $H_2(g)$ D. $H_2SO_4(aq)$

Question 19 ප්‍රශ්නය 19 வினா 19

If a shopping trolley contains two 1 kg bags of sugar and eight 500 g bags of sugar, the average mass of a bag of sugar in the trolley is 600 g.

Similarly, the average atomic mass of an element depends on the atomic masses of its isotopes and the relative amounts of each isotope.

Lithium exists as two isotopes, Li-6 and Li-7, with atomic masses of 6.02 and 7.02 atomic mass units (amu) respectively. The percentage abundance of Li-6 is 7.6% and of Li-7 is 92.4%.

Which calculation will correctly give average atomic mass of lithium.

සාප්පු වල භාවිතා කරන ට්‍රෝලියක සීනි 1 kg බෑග් දෙකක් ද 500 g බෑග් අටක්ද තිබේ. ට්‍රෝලිය තුල ඇති බෑගයක සාමාන්‍ය බර 600 g ක් වේ.

එලෙසම මූලද්‍රව්‍යයක සාමාන්‍ය පරමාණුක ස්කන්ධය, එම මූලද්‍රව්‍යයේ සමස්ථානික වල පරමාණුක ස්කන්ධය හා සාපේක්ෂව එම සමස්ථානික අඩංගු ප්‍රමාණයන් මත රදා පවතී. ලිතියම් වල Li-6 සහ Li-7 ලෙස සමස්ථානික දෙකක් පවතින අතර එවායේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයන් පිළිවෙලින් පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකක (amu) 6.02 සහ 7.02 වේ. සුලභතාවයේ ප්‍රතිශතයන් Li-6 සඳහා 7.6% වන අතර Li-7 සඳහා 92.4% වේ.

පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනයෙන් ලිතියම් වල සාමාන්‍ය පරමාණුක ස්කන්ධය නිවැරදිව පෙන්වයිද?

ஒரு வியாபார பொதி வண்டி ஆனது 1 கி. கி சீனிப்பைகள் இரண்டையும் 500கி சீனிப்பைகள் எட்டையும் கொண்டிருக்குமானால் அப்பொதி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வண்டியிலுள்ள சீனிப்பைகளின் சராசரி நிறை 600கி ஆகும். அதேபோல் மூலகமொன்றினுடைய சராசரி அணுத்திணிவானது அம்மூலகத்தின் சமதானியினுடைய அணுத்திணிவிலும் ஒவ்வொரு சமதானியினுடைய அளவிலும் தங்கியுள்ளது.

லித்தியம் (Li) அணுவானது Li – 6, Li - 7 எனும் இருசமதானிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றினுடைய அணுத் திணிவானது முறையே 6.02, 7.02 எனும் அணுத்திணிவு அலகுகளாகும். Li – 6 இனுடைய இருக்கை வீதம் 7.6%, Li - 7 92.4% ஆகும் எனின் பின்வரும் எந்த கணிப்பானது லித்தியம் அணுவினுடைய சராசரி அணுத்திணிவை சரியாகத் தருகிறது?

A. (7.6) x (6.02 amu) + (92.4) x (7.02 amu)
B. (92.4) x (6.02 amu) + (7.6) x (7.02 amu)
C. (0.076) x (6.02 amu) + (0.924) x (7.02 amu)
D. (0.924) x (6.02 amu) + (0.076) x (7.02 amu)

Question 20 ප්‍රශ්නය 20 வினா 20

A neutral atom has 17 electrons and 20 neutrons. How many protons does it have?

උදාසීන පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන 17 ක්ද නියුට්‍රෝන 20 ක්ද අඩංගු වේ. මෙම පරමාණුවේ ප්‍රෝටෝන කොපමණ තිබේද?

ஒரு நடுநிலையான அணுவானது 17 இலத்திரன்களையும், 20 நியுத்திரன்களையும் கொண்டிருக்கிறது எனின், அது எத்தனை புரோத்தன்களை கொண்டுள்ளது?

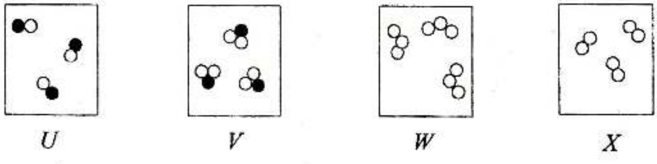
A. 3 B. 17 C. 20 D. 37

Question 21 ප්‍රශ්නය 21 வினா 21

Diagrams *U, V, W* and *X* represent containers of gas.

U, V, W සහ *X* යන රූපයන් වායු අඩංගු භාජන නිරූපනය කරයි.

உருக்கள் U, V, W, X ஆகியவை வாயுக் கொள்கலன்களை குறிப்பிடுகின்றன.



Key: Atom of element Y ○ Atom of element Z ●

සුචිය: Y මූල ද්‍රව්‍යයක පරමාණුවක් ○ Z මූල ද්‍රව්‍යය පරමාණුවක් ●

உதவி : மூலகம் Y இன் அணு ○ மூலகம் Z இன் அணு ●

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Allotropes are different molecular structures of the same element. Which two diagrams represent allotropes?
බහුරූපික ලෙස හඳුන්වන්නේ එකම මූලද්‍රව්‍යයේ එකිනෙකට වෙනස් අණුක ව්‍යුහයන් වේ. කුමන රූප දෙක බහුරූපික නිරූපනය කරයිද?
பிறதிருப்பம் என்பது ஒரு அணுவினுடைய வேறுபட்ட மூலக்கூற்று கட்டமைப்புகளாகும் எனின் எந்த இரு உருக்கள் பிறதிருப்பங்களை பிரதிபலிக்கிறது?

A. U, V B. U, X C. V, W D. W, X

Question 22 ප්‍රශ්නය 22 வினா 22

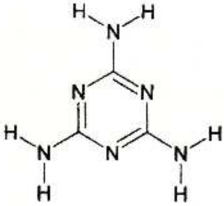
Two types of formulae encountered in chemistry are molecular and empirical formulae. A molecular formula represents the actual number and type of atoms in a molecule. The empirical formula gives the simplest whole number ratio of atoms in a compound. Melamine is a chemical widely used in manufacture of resins and plastics. It is particularly useful because of its fire-retardant properties.
Which molecular and empirical formulae, respectively, represent melamine?

අණුක හා ආණුභාවික සූත්‍රයන් රසායන විද්‍යාවේදී හමුවන සූත්‍ර දෙවර්ගයකි. අණුක සූත්‍රය මගින් අණුවක් තුල ඇත්ත වශයෙන්ම පවතින පරමාණු ගණන සහ වර්ග පෙන්නුම් කරයි. ආණුභාවික සූත්‍රය මගින් යම් සංයොගයක අඩංගු අණු ගණනෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා වලින් දැක්වෙන සරලම අනුපාතය පෙන්වයි. මෙලමයින්, රෙසින හා ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේදී බහුල වශයෙන් යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යයකි. මෙලමයින් ගිනි-මන්දගාමික බැවින් එය ඉතා ප්‍රයොජනවත් වෙයි.
පහත සදහන් කුමන අණුක හා ආණුභාවික සූත්‍රයන් මගින් මෙලනින් නිරූපනය කරයිද?

இரசாயனவியலில் மூலக்கூற்று சூத்திரம் அநுபவசூத்திரம் எனும் இரு வகையான சூத்திரங்கள் உள்ளன. மூலக்கூற்று சூத்திரமானது மூலக்கூறு ஒன்றில் உள்ள அணுக்களுடைய சரியான எண்ணிக்கையும் அதனுடைய வகையையும் குறிக்கிறது. அநுபவசூத்திரம் என்பது ஒரு சேர்வை ஒன்றில் உள்ள அணுக்களினுடைய எளிய முழு எண் விகிதம் ஆகும். மெலமைன் (Melamine) எனும் இரசாயனப் பதார்த்தமானது ரெசின் (பசை), பிளாஸ்டிக் உற்பத்திகளில் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. குறிப்பாக அதனுடைய தீப்பிடித்தலை தடுக்கும் இயல்பு காரணமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. மெலமைனினுடைய மூலக்கூற்று, அநுபவசூத்திரங்களை முறையே குறிப்பது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Melamine
මෙලමයින්
மெலமைன்



A. $C_3N_6H_6$ and CN_2H_2

B. CN_2H_2 and $C_3N_6H_6$

C. $C_3N_6H_6$ and CNH

D. CNH and $C_3N_6H_6$

Question 23 ප්‍රශ්නය 23 வினா 23

The ending "-ate" or "-ite" to the name for a compound means that the compound contains oxygen. Compounds with names ending in "-ate" contain more oxygen than compounds of the same elements with names ending in "-ite". An ending "-ide" means that oxygen is absent (except in oxides). For example, sodium sulfate is Na_2SO_4, sodium sulfite is Na_2SO_3, and sodium sulfide is Na_2S. If sodium nitrate and sodium chlorite are $NaNO_3$ and $NaClO_2$, then the names for $KClO_3$, Li_3N and NH_4NO_2 should be, respectively,

සංයෝගයක නමෙහි අගට "-එට්" හෝ "-අයිට්" යන කොටස යෙදීමෙන් එම සංයෝගයේ ඔක්සිජන් අඩංගු බව පිලිඹිමු වේ. සංයෝගයක නමෙහි අගට "-එට්" යන්න යෙදුවිට එහි අඩංගු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය "-අයිට්" යන්නෙන් යෙදුවාට වඩා වැඩිය. "-අයිඩ්" යන්නෙන් අවසාන වේ නම් එහි ඔක්සිජන් අඩංගු වන්නේ නැත (ඔක්සයිඩ හැර). උදාහරණ ලෙස සොඩියම් සල්පෙට්, Na_2SO_4 ලෙසද සොඩියම් සල්පයිට්, Na_2SO_3 ලෙසද හා සොඩියම් සල්පයිඩ්, Na_2S ලෙසද වේ. $NaNO_3$ සහ $NaClO_2$ පිලිවෙලින් සොඩියම් නයිට්‍රේට් හා සොඩියම් ක්ලොරයිඩ් වේ නම් $KClO_3$, Li_3N සහ NH_4NO_2 යන්නෙහි නම් පිලිවෙලින්

சேர்வை ஒன்றிற்கான பெயரீட்டின் இறுதியில் "ate" or "ite" என குறிப்பிடுவதானது அச்சேர்வை ஒட்சிசனை கொண்டுள்ளது என்பதாகும். பெயரீட்டின் இறுதியில் "ite" என முடிவடையும் சேர்வைகளில் காணப்படும் ஒட்சிசனை விட அதிகளவான ஒட்சிசனை பெயரீட்டின் இறுதியில் "ate" என முடிவடையும் சேர்வைகள் கொண்டிருக்கும். ஒட்சிசனை கொண்டிராத சேர்வைகளின் (ஒட்சைட்டுகள் தவிர) பெயர்கள் இறுதியில் "ide" என முடியும். உதாரணமாக சோடியம் சல்பேற்று Na_2SO_4, சோடியம் சல்பைற்று Na_2SO_3, சோடியம் சல்பைட்டு Na_2S.

சோடியம் நைத்திரேற்று, சோடியம் குளோரைற் முறையே $NaNO_3$, $NaClO_2$ எனின் $KClO_3$, Li_3N, NH_4NO_2 ஆகிய சேர்வைகளின் பெயரீடானது முறையே

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A. potassium chlorite, lithium nitrite and ammonium nitride.
පොටෑසියම් ක්ලෝරයිට්, ලිතියම් නයිට්‍රයිට් හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රයිඩ්.
பொட்டாசியம் குளோரைற்று, லித்தியம் நைத்திரைற்று, அமோனியம் நைத்திரைட்டு

B. potassium chlorate, lithium nitride and ammonium nitrate.
පොටෑසියම් ක්ලෝරේට්, ලිතියම් නයිට්‍රයිඩ් හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට්.
பொட்டாசியம் குளோரேற்று, லித்தியம் நைத்திரைட்டு, அமோனியம் நைத்திரேற்று

C. potassium chlorate, lithium nitride and ammonium nitrite.
පොටෑසියම් ක්ලෝරේට්, ලිතියම් නයිට්‍රයිඩ් හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රයිට්.
பொட்டாசியம் குளோரேற்று, லித்தியம் நைத்திரைட்டு, அமோனியம் நைத்திரைற்று

D. potassium chloride, lithium nitrite and ammonium nitrate.
පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්, ලිතියම් නයිට්‍රයිට් හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට්.
பொட்டாசியம் குளோரைட்டு, லித்தியம் நைத்திரைற்று, அமோனியம் நைத்திரேற்று

Question 24 ප්‍රශ්නය 24 வினா 24

An electric cell can be made by inserting two different metals into lemon and connecting them with a wire. If the circuit contains a voltmeter, the voltage of the cell can be determined. In the circuit, the negative terminal on the voltmeter connected to the more active metal which is called the anode. The other metal is the cathode. The greater the difference between the reactivity of the two metals, the greater is the voltage that is produced. Ashwyn tested several combinations of metals, and recorded the following results.

එකිනෙකට වෙනස් ලෝහ දෙකක් දෙහි ගෙඩියක් තුල ගිල්වා එම ලෝහ දෙක වයරයක් මගින් සම්බන්ධ කිරීමෙන් විද්‍යුත් කෝෂයක් සාදා ගත හැක. මෙම පරිපථයට වෝල්ට් මීටරයක් සම්බන්ධ කලේ නම් විද්‍යුත් කෝෂයේ වෝල්ටීයතාවය සොයා ගත හැක. මෙම පරිපථයේ වෝල්ට් මීටර සෘණ අග්‍රයට වඩා ක්‍රියාශීලි ලෝහය සම්බන්ධ කරන අතර එය ඇනෝඩය ලෙස නම් කරයි. අනෙක් ලෝහය කැතෝඩය වේ. ලෝහ දෙකෙහි ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයන් අතර වෙනස වැඩි නම් නිපදවෙන වෝල්ටීයතාවය වැඩි අගයක් ගනී. අශ්වින් විවිධ ලෝහ යුගලයන් භාවිතා කරමින් පහත සදහන් ප්‍රතිඵල ලබා ගන්නා ලදී.

ஒரு மின் கலமானது வித்தியாசமான இரு உலோகங்களை எலுமிச்சையினுள் சேர்த்து "வயர்" ஒன்றினை இணைப்பதன் மூலம் உருவாக்கலாம். சுற்றானது வோல்ட்மானியை கொண்டிருக்குமானால் அதனுடைய வோல்ட்டளவை கணிக்க முடியும். சுற்றில் தாக்குதிறன் கூடிய உலோகத்திற்கு இணைக்கப்பட்ட வோல்ட்மானியின் மறைமுடிவிடம் அனோட்டு எனப்படும். மற்றய உலோகம் கதோட்டு ஆகும். இரு உலோகங்களினதும் தாக்குதிறன்களுக்கிடையேயான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வித்தியாசம் அதிகரிக்கும் போது அதில் உருவாக்கப்படும் வோல்ட்டின் அளவு அதிகரிக்கும்.
அஷ்வின் என்ற மாணவன் பல உலோகங்களினுடைய இணைப்பை பரிசோதித்து இதன் பெறுமானங்களை பின்வறுமாறு அட்டவனைப்படுத்தினான்.

Anode ඇනොඩය அனோட்டு	Cathode කැතෝඩය கதோட்டு	Voltage, වොල්ටීයතාවය, வோல்ட்டளவு (V)
Zn	Cu	1.10
Mg	Zn	1.61
Zn	Fe	0.21
Mg	Ni	2.11

Based on the Ashwyn's results, what is the order of the metals from most reactive to least reactive?

අශ්වින්ගේ මෙම ප්‍රථිඵල භාවිතා කරමින් ප්‍රතික්‍රියාශීලිත්වය වැඩි ලෝහයේ සිට ප්‍රතික්‍රියාශීලිත්වය අඩු ලෝහය දක්වා සකස් කිරීම පහත සදහන් කුමක නිවැරදිව දක්වයිද?

அஷ்வினுடைய முடிவின்படி உலோகங்களின் தாக்குதிறன் கூடியதிலிருந்து குறைவடைவதற்கான ஒழுங்கு என்ன?

A. Mg, Zn, Fe, Ni, Cu

B. Mg, Zn, Ni, Fe, Cu

C. Cu, Ni, Fe, Zn, Mg

D. Cu, Fe, Ni, Zn, Mg

Question 25 ප්‍රශ්නය 25 வினா 25

Dylan carried out the following procedures:
Step 1: Take a clean, dry jar and a place lid tightly on it.
Step 2: Allow it to stand for 10 minutes in a shaded spot, and observe.
Step 3: Put it in a freezer for at least an hour.
Step 4: Remove the jar from the freezer and observe.
Dylan found that after Step 2 the jar was clean and dry on the inside, but after Step 4, there were ice crystals on the inside of the jar.
The most likely explanation for this is that

ඩිලාන් විසින් පහත සදහන් ක්‍රියාවලිය සිදු කරන ලදි.
පියවර 1: පිරිසිදු, වියලි මුඩිය තදින් වසන ලද සරාවක් ගන්න.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

පියවර 2: විනාඩි 10 ක් සෙවන සහිත ස්ථානයක තබා හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
පියවර 3: එය අධි ශිතකරණයක අවම වශයෙන් පැයක් පමණ තබන්න.
පියවර 4: අධි ශිතකරණයෙන් සරාව එළියට ගෙන හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
දෙවන පියවරින් පසු සරාව ඇතුලත හොඳින් පිරිසිදු හා වියලි බව දක්නා ලද අතර හතරවන පියවරින් පසු සරාව ඇතුලත ස්ඵටික ඇති බව ඩිලාන් විසින් සොයා ගන්නා ලදි.
මේ සඳහා හොදම පැහැදිලි කිරීම වන්නේ,

பின்வரும் பரிசோதனை திலானினால் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

படி – I : நன்கு உலர்ந்த சுத்தமான ஜாடி ஒன்றினை எடுத்து அதன் மூடியினால் இறுக்கமாக மூடவும்.

படி – II : நிழலான இடமொன்றில் 10 நிமிடங்களுக்கு வைத்து அவதானிக்கவும்

படி – III : குறைந்தது ஒரு மணித்தியாலங்களுக்கு குளிரூட்டியில் வைக்கவும்.

படி – IV : ஜாடியை குளிரூட்டியிலிருந்து வெளியே எடுத்து அவதானிக்கவும்.

இரண்டாம் படிமுறையின் பிறகு ஜாடியின் உட்புறம் உலர்வாகவும், சுத்தமாகவும் நான்காம் படிமுறையின் பிறகு ஜாடியின் உட்புறத்தில் பனிக்கட்டிப் பளிங்குகள் இருந்ததை திலான் அவதானித்தான்.
இப்பரிசோதனைக்கான மிகச்சிறந்த விளக்கமானது.

A. the warm jar was placed on some ice cubes that melted.
උණුසුම් සරාව අයිස් කැට මත තැබීම නිසා එම අයිස් කැට දිය වේ.
சூடான ஜாடியினுள் சில பனிக்கட்டிகள் இடப்பட்டு அவை உருகியமை

B. cold air from the freezer entered the jar.
අධි ශිතකරණයෙන් සීතල වාතය සරාව තුලට ඇතුළු වීම.
குளிரூட்டியிலிருந்து குளிரான வளி ஜாடியினுள் நுழைந்தது

C. cold air can hold more water vapour than hot air.
ශිතල වාතය, උණුසුම් වාතයට වඩා වැඩි ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් දරා ගනී.
குளிரான வளி சூடான வளியை விட அதிகளவான நீராவியை கொண்டிருக்கலாம்.

D. hot air can hold more water vapour than cold air.
උණුසුම් වාතය, ශිතල වාතයට වඩා වැඩි ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් දරාගනී.
சூடான வளி குளிரான வளியை விட அதிகளவான நீராவியை கொண்டிருக்கலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Questions 26 - 28 refer to the following information.
ප්‍රශ්න අංක 26 - 28 සඳහා පහත දැක්වෙන තොරතුරු භාවිතා කරන්න.
வினா 26 - 28 இற்காக பின்வரும் தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

A catalyst is a substance that can be used to speed up a reaction. A catalyst is not consumed in the reaction. Catalyst work in several ways, in some cases they provide a surface on which chemicals can react. In other cases, they take part in a reaction, but are then reformed in another reaction.

උත්ප්‍රේරකයක් යනු ප්‍රතික්‍රියාවක වේගය වැඩිකරන ද්‍රව්‍යයකි. ප්‍රතික්‍රියාවේදී උත්ප්‍රේරකය වැය නොවේ. උත්ප්‍රේරකයක් කිහිප ආකාරයකින් ක්‍රියා කල හැක. යම් අවස්ථා වලදී එය ප්‍රතික්‍රියක සඳහා ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය මතුපිටක් ලෙස ක්‍රියාකරයි. සමහර අවස්ථාවලදී එය ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සහභාගි වන අතර ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේදී නැවත ජනිත වේ.

தாக்கத்தை விரைவுபடுத்துவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தம் ஊக்கி என அழைக்கப்படும். தாக்கத்தில் ஊக்கி நுகரப்படாது.
ஊக்கி பல வழிமுறைகளில் செயற்படுகிறது. சில சந்தர்ப்பங்களில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் தாக்கமடைவதற்கான மேற்பரப்பை அவை வழங்குகின்றது. இன்னும் சில சந்தரப்பங்களில் ஒரு தாக்கத்தினால் பயன்படுத்தப்பட்டு இன்னொரு தாக்கத்தினால் மீள் உருவாக்கப்படுகிறது.

Question 26 ප්‍රශ්නය 26 வினா 26

The Contact Process is the industrial process by which sulfuric acid is produced. Four of the reactions that occur during the process are:
කාර්මිකව සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීමට ස්පර්ශ ක්‍රමය භාවිතා කරයි. මෙහිදි සිදුවිය හැකි ප්‍රතික්‍රියා හතරක් වන්නේ,
கைத்தொழில் முறையில் சல்பூரிக் அமிலமானது தொடுகை முறை மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது. இச் செயன்முறையின் போது இடம்பெறும் நான்கு தாக்கங்கள் வருமாறு

(i) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$

(ii) $SO_2(g) + V_2O_5(g) \rightarrow SO_3(g) + V_2O_4(s)$

(iii) $2V_2O_4(s) + O_2(g) \rightarrow 2V_2O_5(s)$

(iv) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(l)$

Based on these reactions, the catalyst used in the Contact Process is
මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුව ස්පර්ශ ක්‍රමයේදී භාවිතා වන උත්ප්‍රේරකය වන්නේ,
மேற்கூறிய தாக்கங்களின் அடிப்படையில் தொடுகை முறையில் பயன்படுத்தப்பட்ட ஊக்கி

A. $SO_2(g)$ B. $V_2O_5(s)$ C. $V_2O_4(s)$ D. $O_2(g)$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Question 27 ප්‍රශ්නය 27 வினா 27

A catalytic converter in a car's exhaust system converts carbon monoxide and nitric oxide to less harmful molecules like carbon dioxide and nitrogen. The catalysts are expensive metals like platinum and palladium. Which sequence of diagrams best represents the catalysed reaction occurring in the exhaust system?

මොටර් රථ වලින් බැහැර වන දුම පිටකරන පද්ධතියට සවිකර ඇති උත්ප්‍රේරකමය පරිවර්තක මගින් එම දුමෙහි අඩංගු කාබන් මොනොක්සයිඩ් හා නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් වැනි දෑ වඩා අහිතකර නොවන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා නයිට්‍රජන් බවට පත් කරයි. මෙවායේ උත්ප්‍රේරක ලෙස ප්ලැටිනම් හා පැලේඩියම් වැනි මිල අධික ලෝහ වර්ග භාවිතා කරයි. පහත සදහන කුමන රූපයෙන් මෙම උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාවලිය හොදින් නිරූපණයකරයිද?

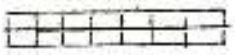
ஒரு காரினுடைய புகைபோக்கி தொகுதியிலுள்ள மாற்றியானது ஊக்கியின் உதவியுடன் காபனோரொட்சைட்டையும் நைத்திரிக்ஒட்சைட்டையும் ஆபத்து குறைந்த காபனீரொட்சைட்டு மற்றும் நைட்ரிஜின் மூலக்கூறுகளாக மாற்றுகிறது. ஊக்கி பிளாட்டினம், பலேடியம் போன்ற விலையுயர்ந்த உலோகங்களாக காணப்படுகிறது. பின்வரும் உருக்களின் ஒழுங்குகளில் எவ்வுருவானது புகைபோக்கி தொகுதியில் நடைபெறுகின்ற ஊக்கமுறைத் தாக்கத்தை தெளிவாக பிரதிபலிக்கின்றது.

Atom of carbon
කාබන් පරමාණුව ●
காபன் அணு

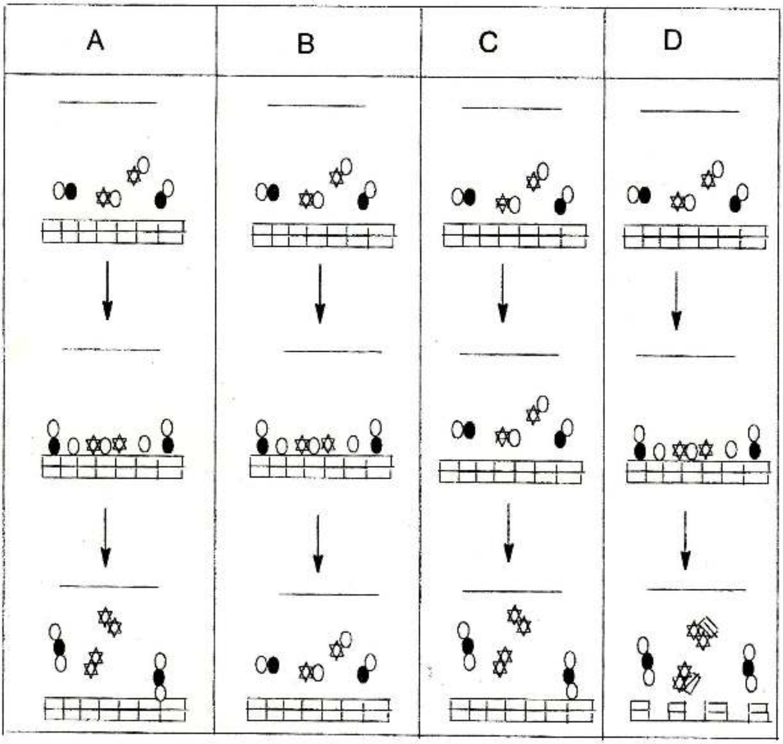
Atom of oxygen
ඔක්සිජන් පරමාණුව O
ஒட்சிசன் அணு

Atom of nitogen
නයිට්‍රජන් පරමාණුව ✡
நைதரசன் அணு

Catalyst
උත්ප්‍රේරකය
ඌக்கி



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Question 28 ප්‍රශ්නය 28 வினா 28

In autocatalysis, a chemical reaction is catalysed by one of its product. An example is the reaction between oxalic acid, $(COOH)_2$ and acidified potassium permanganate.

$5\,(COOH)_2 + 6H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$

The reaction is very slow at room temperature, but it is catalysed by Mn^{2+} ions that are produced during the reaction. This means that the reaction starts off very slowly, but as more Mn^{2+} ions are produced the reaction speeds up.

Which graph shows the concentration of $(COOH)_2$ during the course of the reaction?

ස්වයං-උත්ප්‍රේරණයේදි ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් ඵලයක් ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කරයි. උදාහරණයක් ලෙස ඔක්සලික් අම්ලය, $(COOH)_2$ හා පොටෑසියම් ප මැන්ගනේට් අතර ප්‍රතික්‍රියාව ගත හැක.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

$5(COOH)_2 + 6H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$

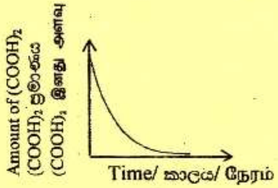
මෙම ප්‍රතික්‍රියාව කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඉතා සෙමින් සිදුවන නමුත් ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලයක් වන Mn^{2+} අයන මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් වන බැවින් පසුව ප්‍රතික්‍රියාව වේගවත් වේ. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන කාල පරාසයේදී $(COOH)_2$ වල සාන්ද්‍රණය වෙනස් වන ආකාරය පෙන්වයිද?

(Autocatalysis) சுய ஊக்கப்பொறிமுறையில் ஒரு இரசாயன தாக்கமானது அதனுடைய விளைவுகளில் ஒன்றால் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக ஒக்ஸாலிக் அமிலத்திற்கும் $(COOH)_2$ அமில பொட்டாசியம் பரமங்கனேற்றுகுமிடையிலான தாக்கம் வருமாறு

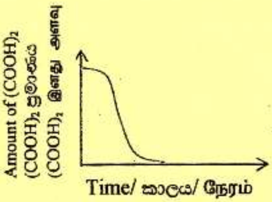
$5(COOH)_2 + 6H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$

அறை வெப்பநிலையில் தாக்கம் மெதுவாக நடைபெறுகின்றது. ஆனால் தாக்கத்தின் போது உருவாக்கப்பட்ட Mn^{2+} அயன்களால் தாக்கம் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. அதாவது தாக்கம் மிக மெதுவாக ஆரம்பிக்கப்பட்டு உருவாக்கப்பட்ட அதிகளவான Mn^{2+} அயன்களால் தாக்கம் விரைவுபடுத்தப்படுகிறது எனின் எந்த வரைபு தாக்கம் நடைபெறும் வேளையில் உள்ள $(COOH)_2$ இனது செறிவினை காட்டுகிறது?

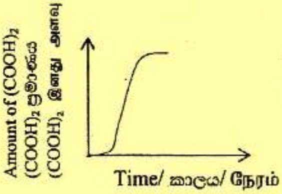
A.



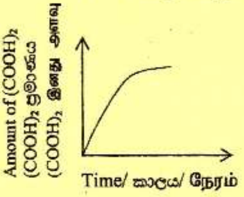
B.



C.



D.



Questions 29 and 30 refer to the following information.
ප්‍රශ්න අංක 29 සහ 30 සඳහා පහත දැක්වෙන තොරතුරු භාවිතා කරන්න.
வினா 29 மற்றும் 30 இற்காக பின்வரும் தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

There are two possible compounds made from lead and chlorine. One of them was converted to lead in an experiment, which provided the following measurements.

Mass of beaker = 47.94 g

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Mass of beaker + lead chloride = 51.43 g

Mass of beaker + lead produced = 50.01 g

ලෙඩ් සහ ක්ලෝරීන් වලින් සංයෝග දෙකක් සැදීමට හැකියාවක් ඇත. එක් සංයෝගයක් ලෙඩ් බවට පත් කල හැකි පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක් වේ.

බීකරයේ ස්කන්ධය = 47.04 g

බීකරය + ලෙඩ් ක්ලෝරයිඩ් වල ස්කන්ධය = 51.43 g

බීකරය + ලැබෙන ලෙඩ් වල ස්කන්ධය = 50.01 g

ஈயம், குளோரின் ஆகியவற்றிலிருந்து இரண்டு சாத்தியமான சேர்வைகள் உருவாக்கப்படுகிறது. அவற்றில் ஒன்று ஒரு பரிசோதனையில் ஈயமாக மாற்றப்படும்போது பின்வரும் அளவீடுகளை வழங்கியது.

முகவையினுடைய திணிவு = 47.94 கி

முகவையினுடைய திணிவு + ஈயகுளோரைட்டு = 51.43 கி

முகவையின் திணிவு + உருவாக்கப்பட்ட ஈயம் = 50.01 கி

Question 29 ප්‍රශ්නය 29 வினா 29

What mass of chlorine combines in this compound with 1.00 g of lead?

මෙම සංයෝගයේ ලෙඩ් 1.00 g සමග එකතු වී ඇති ක්ලෝරීන් ප්‍රමාණය කොපමණද?

1.0 கி ஈயத்துடன் இணைந்துள்ள குளோரினின் திணிவு என்ன?

A. 0.35 g B. 0.69 g C. 1.04 g D. 1.42 g

Question 30 ප්‍රශ්නය 30 வினா 30

Given that an atom of lead is approximately 5.83 times heavier than an atom of chlorine, what is the formula for the compound?

ලෙඩ් පරමාණුවක්, ක්ලෝරීන් පරමාණුවක් මෙන් 5.83 ක් බර නම් සංයෝගයේ සූත්‍රය කුමක්ද?

ஈயத்தினுடைய அணுவானது குளோரினுடைய அணுவை விட 5.83 மடங்கு பாரமானது என தரப்பட்டுள்ளதெனின், சேர்வையினுடைய சூத்திரம் என்ன?

A. $PbCl$ B. $PbCl_2$ C. $PbCl_3$ D. $PbCl_4$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org