



ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

සඳහම් පාඨමාලාව/වැඩිදුර අධ්‍යයන පාඨමාලාව

2 වන මට්ටම පැවරුම් පරීක්ෂණය I(NBT) - 2011/2012

PSF 2303/PSE 2303 - රසායන විද්‍යාව II

කාලය - පැය එකයි.

දිනය- 2012.02.07

වේලාව - ප.ව. 03.00 - ප.ව.04.00 දක්වා

**A කොටස ඔනෑම වරක් ප්‍රශ්න (ලකුණු 3 x 15 = 45)**

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

සෑම ප්‍රශ්නයක් සඳහාම ඉතාමත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ඔබට සපයා ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ අදාළ අංකය මත කතිරයක් සලකුණු කරන්න. එක් ප්‍රශ්නයක් සඳහා එක් කතිරයකටක වඩා සලකුණු කර ඇති විට, එම ප්‍රශ්නය නොසලකා හැරේ. සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහාම ලකුණු 03 ක් නිමි වේ. අතර සෑම වැරදි පිළිතුරකටම ලකුණු 0.5 ක් අඩු කරනු ලැබේ.

සර්වත්‍ර වායු නියතය (R)	=	8.314 JK <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
ඇවගාඩ්රෝ නියතය (L)	=	6.023 x 10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
ප්ලාන්ක් නියතය (h)	=	6.63 x 10 <sup>-34</sup> Js
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය (c)	=	3.0 x 10 <sup>8</sup> ms <sup>-1</sup>
සම්මත වායුගෝල පීඩනය (π)	=	10 <sup>5</sup> Pa
ලඝු(X)	=	2.303ලඝ <sub>10</sub> (X)
1 atm	=	1 x 10 <sup>5</sup> Nm <sup>-2</sup>

1. වායු පිළිබඳ වාලක වාදයෙහි ඇතුළත් එක් උපකල්පනයක් වනුයේ.

- (i) අණු අණු අතර ගැටුම් පරිපූර්ණ වශයෙන් ප්‍රත්‍යාස්ථ නොවේ.
- (ii) වායු අණු නියත ප්‍රවේගයකින් අහඹු ලෙස චලනය වේ.
- (iii) වායු අණු මතින් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන් මත ඇති කරන ගැටුම් නිසා වායු පීඩනය ඇතිවේ.
- (iv) වායුවක වාලක ශක්තිය වනුයේ, එහි උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක වලින් මැනෙන විට ලැබෙන අගයට 273ක් එකතු කළ විට ලැබෙන අගයයි.
- (v) වායු අණු අතර ඇති ආකර්ශක බල සහ විකර්ශක බල සැලකිය යුතු තරම් ඉහළ අගයක් ගනී.

2. පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවිය හැක්කේ,

- (i) පරිමාව සහ පීඩනය අඩු කරන අතර ප්‍රමාණය නියතව තබා ගැනීමෙනි.
- (ii) පීඩනය වැඩි කරන අතර පරිමාව සහ ප්‍රමාණය නියතව තබා ගැනීමෙනි.
- (iii) ප්‍රමාණය, පරිමාව සහ පීඩනය අඩු කිරීමෙනි.
- (iv) පීඩනය අඩුකරන අතර පරිමාව සහ ප්‍රමාණය නියතව තබා ගැනීමෙනි.
- (v) ඉහත සඳහන් ඕනෑම පිළිතුරක් විය හැක.

3. වාතය 79% N<sub>2</sub> සහ 21% O<sub>2</sub> පරිමා ප්‍රතිශතයකින් සමන්විත වේ. වාතයේ පීඩනය 750 mm Hg, කමි, ඔක්සිජන් හි ආංශික පීඩනය වනුයේ,
 

(i) 175 mm Hg	(ii) 320 mm Hg
(iii) 157.5 mm Hg	(iv) 250 mm Hg
(v) 750 mmHg	
  
4. තාත්වික වායුන්, පරිපූර්ණ හැසිරීමට ප්‍රකාශනයේ පහත සඳහන් කුමන තත්ව යටතේ දී ද?
 

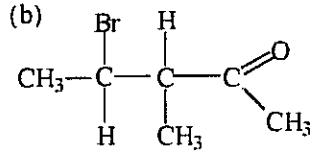
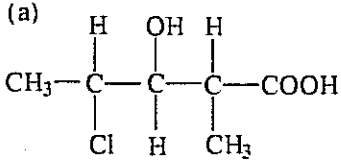
(i) 15 atm, 200K	(ii) 1 atm, 273K
(iii) 0.5 atm, 500K	(iv) 15 atm, 500K
(v) 0.5 atm, 200K	
  
5. පීඩනය සඳහා වන මාන සමාන වනුයේ පහත සඳහන් කුමන රාශියේ මාන වලට ද?
  - (i) ශක්තිය
  - (ii) ඒකක පරිමාවක් සඳහා ශක්තිය
  - (iii) ඒකක වර්ගඵලයක් සඳහා බලය
  - (iv) ඒකක පරිමාවක් සඳහා බලය
  - (v) ඒකක වර්ගඵලයක් සඳහා ශක්තිය
  
6. වායුවක් විසරණය වීමේ වේගය,
  - (i) එහි ඝනත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
  - (ii) එහි අණුක ස්කන්ධයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
  - (iii) එහි අණුක ස්කන්ධයේ වර්ග මූල අගයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
  - (iv) එහි අණුක ස්කන්ධයේ වර්ගමූල අගයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
  - (v) එහි අණුක ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
  
7. කාබනික සංයෝග සංතෘප්ත ලෙස සැලකෙනුයේ ඒවායේ
  - (i) සියළුම බන්ධන තනි බන්ධන වන විටය.
  - (ii) අවම වශයෙන් එක් ද්විත්ව බන්ධනයක්වත් පවතින විටය.
  - (iii) අවම වශයෙන් එක් ත්‍රිත්ව බන්ධනයක්වත් පවතින විටය.
  - (iv) ද්විත්ව බන්ධනයක් හෝ ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් පවතින විටය.
  - (v) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන පවතින විටය.
  
8. කාබනික සංයෝගවල සමාවයවික,
  - (i) සමාන ව්‍යුහ සහිත වේ
  - (ii) සමාන ගුණ සහිත වේ.
  - (iii) සමාන අණුක සූත්‍ර සහිත වේ.
  - (iv) සෑම අතින්ම සමාන වේ.
  - (v) සමාන පරමාණුක ක්‍රමාංක සහිත වේ.
  
9. හෙප්ටේන්වල ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වනුයේ
 

(i) මෙතිල්බියුටේන්	(ii) 3,3-ඩයිමෙතිල්පෙක්ටේන්
(iii) හයික්ලොහෙප්ටේන්	(iv) 3-මෙතිල් හෙප්ටේන්
(v) 3,3 ඩයිමෙතිල් හෙක්සේන්	

10. කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන් අතර බන්ධනය (C-H)
- (i) අයනික වේ.
  - (ii) ධ්‍රැවීය සහසංයුජ වේ.
  - (iii) හයිඩ්‍රජන් බන්ධනයක් වේ.
  - (iv) නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ වේ.
  - (v) සංඝත බන්ධනයක් වේ.
11. කාබනික අම්ලයක් වන HCOOH සහ අකාබනික අම්ලයක් වන HCl එකිනෙක හා සමාන වනුයේ
- (i) එම සංයෝග දෙකම ආකලන ප්‍රතික්‍රියා මගින් නිපදවිය හැකි නිසා ය.
  - (ii) සමහර තත්ත්ව යටතේ දී කාබනික අම්ල ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැකි නිසා ය.
  - (iii) ද්‍රාවණයක් තුළ  $\text{OH}^-$  අයන නිපදවන නිසාය.
  - (iv) ද්‍රාවණයක් තුළ  $\text{H}^+$  අයන නිපදවන නිසාය.
  - (v) සම්පූර්ණයෙන් විඝටනය වන නිසාය.
12. උදාසීනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතිඵල වනුයේ,
- (i) ලවණයක් සහ අම්ලයක් වේ.
  - (ii) භෂ්මයක් සහ ජලය වේ.
  - (iii) අම්ලයක් සහ භෂ්මයක් වේ.
  - (iv) ලවණයක් සහ ජලය වේ.
  - (v) ලවණයක් සහ භෂ්මයක් වේ.
13. අනුමාපනයක් සිදු කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,
- (i) සාන්ද්‍රණය දන්නා ද්‍රාවණයක පරිමාව නිර්ණය කිරීමය.
  - (ii) සාන්ද්‍රණය නොදන්නා ද්‍රාවණයක පරිමාව නිර්ණය කිරීමය.
  - (iii) පරිමාව දන්නා ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමය.
  - (iv) පරිමාව නොදන්නා ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමය.
  - (v) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නොවේ.
14.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  මවුල 2.4 ක් උදාසීනීකරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන NaOH මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
- (i) මවුල 1.2
  - (ii) මවුල 2.4
  - (iii) මවුල 3.6
  - (iv) මවුල 4.8
  - (v) මවුල 0.6
15.  $\text{H}^+$  සාන්ද්‍රණය  $1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$  ක් වන ද්‍රාවණයක pH අගය වනුයේ
- (i)  $10^{-2}$
  - (ii) 1
  - (iii) 10
  - (iv) 2
  - (v) 100

**B කොටස (ව්‍යුහගත රචනා) (ලකුණු 55 )**

1. (I) පහත සඳහන් සංයෝගවල IUPAC නාමකරණය ලියා දක්වන්න.



(II) පහත සඳහන් සංයෝගවල ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

- (a) 5-බ්‍රෝමෝ-2-හයිඩ්‍රො-3-ප්‍රොපයිල්-3-පෙන්ටිනල්
- (b) ප්‍රොපයිල්-3-මෙතිල්බියුටනොයිට්.

(III) අණුක සූත්‍රය  $C_2H_2Cl_2$  සඳහා එකිනෙකට වෙනස් අණු තුනක් පවතී. ඒවායින් දෙකක් සඳහා ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් පවතින අතර අනෙක සඳහා ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් නොපවතී. එම අණු සඳහා ව්‍යුහයන් ඇඳ දක්වා, ඒවායින් ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් පවතින අණු සහ ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් නොමැති අණු පෙන්වන්න.

2. විනාකිරි, ආහාර කල්තබා ගැනීමේ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිතා කෙරේ. එය ඇසිටික් අම්ලය,  $CH_3COOH$  සහිත ආම්ලික ද්‍රාවණයකි. විනාකිරිවල ඇති ඇසිටික් අම්ල සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම සඳහා අනුමාපනයක් සිදු කරන ලදී. විනාකිරි ද්‍රාවණයෙන්  $25.0 \text{ cm}^3$  ක්, සාන්ද්‍රණය  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  ක් වන සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. විනාකිරි ද්‍රාවණයේ, ඇසිටික් අම්ල සාන්ද්‍රණය  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$  ක් බව සොයා ගන්නා ලදී.

- (i)  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න. උෂ්ණත්වය  $298\text{K}$  ලෙස සලකන්න. ( $298\text{K}$  දී  $K_w = 1.00 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$  වේ.)
- (ii) ඇසිටික් අම්ලයේ විඝටන නියතය  $K_a$  සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
- (iii)  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$  ඇසිටික් අම්ලයේ pH අගය ගණනය කරන්න. උෂ්ණත්වය  $298\text{K}$  ලෙස සලකන්න. (ඇසිටික් අම්ලය සඳහා  $298\text{K}$  හිදී විඝටන නියතය,  $K_a$   $1.7 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$  වේ.)



THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA  
FOUNDATION PROGRAMME IN SCIENCE/CONTINUING EDUCATION PROGRAMME  
PSF 2303/PSE 2303 – CHEMISTRY II - 2011/2012  
LEVEL 2- ASSIGNMENT TEST I (NBT)  
DURATION : 1 HOUR

DATE : 2012 – 02 – 07(Tuesday)

TIME : 3.00 p.m.- 4.00 p.m.

**Answer all the questions**

Choose the most correct answer to each question and mark a cross over the answer on the given answer sheet Any answer with more than one cross will not be counted. Each correct answer will carry 3 marks. 0.5 marks will be deducted for each incorrect answer.

Gas constant, (R)	=8.314 J K <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
Avogadro constant, (L)	=6.023×10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
Plank constant, (h)	=6.63 × 10 <sup>-34</sup> Js
Velocity of light, (c)	=3 × 10 <sup>8</sup> ms <sup>-1</sup>
Standard atmospheric pressure,(P)	=10 <sup>5</sup> Pa
Log <sub>e</sub> (X)	= 2.303 log <sub>10</sub> (X)
1 atm	= 1× 10 <sup>5</sup> Nm <sup>-2</sup>

**Part A – Multiple choice Questions (marks 3× 15 = 45 marks)**

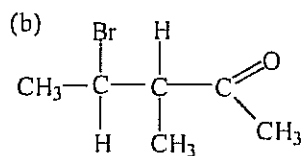
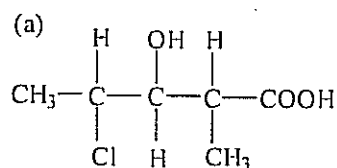
- One of the postulates of kinetic theory of gases is,
  - Molecular collisions are not perfectly elastic
  - Gas molecules move at random with constant speeds
  - Molecular collisions against the wall are responsible of gas pressure
  - KE of a gas is given by the sum of 273 and temperature in Celsius scale
  - Repulsion and attractive forces between gas molecules are considerably high
- The temperature of ideal gas can be increased by
  - Decreasing the volume and pressure but keeping the amount constant
  - Increasing the pressure but keeping the volume and amount constant
  - Decreasing the amount, the volume and pressure
  - Decreasing the pressure but keeping the volume and amount constant
  - Any of the above
- Air contains 79% N<sub>2</sub> and 21% O<sub>2</sub> by volume. If pressure is 750 mm Hg, the partial pressure of oxygen is,
  - 175 mm Hg
  - 320 mm Hg
  - 157.5 mm Hg
  - 250 mm Hg
  - 750 mmHg

4. Under which of the following conditions, the real gases will approach the behavior of ideal gases?
- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| (i) 15 atm, 200K  | (iii) 0.5 atm, 500K |
| (ii) 1 atm, 273K  | (iv) 15 atm, 500K   |
| (v) 0.5 atm, 200K |                     |
5. The dimension of pressure are same as that of,
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| (i) Energy                  | (iii) Force per unit area  |
| (ii) Energy per unit volume | (iv) Force per unit volume |
| (v) Energy per unit area    |                            |
6. Rate of diffusion of a gas is,
- Directly proportional to its density
  - Directly proportional to its molecular mass
  - Directly proportional to the square root of its molecular mass
  - Inversely proportional to the square root of its molecular mass
  - Inversely proportional to its molecular mass
7. Organic compounds are saturated when they contain
- All single bonds
  - At least one double bond
  - At least one triple bond
  - Either a double or a triple bond
  - A hydrogen bond
8. Isomers of organic compounds,
- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| (i) Have the same structures    | (iii) Have the same molecular formula |
| (ii) Have the same properties   | (iv) Are alike in every way           |
| (v) Have the same atomic number |                                       |
9. A structural isomer of heptane is
- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| (i) Methylbutane         | (ii) Cycloheptane     |
| (ii) 3,3-dimethylpentane | (iv) 3-methyl heptane |
| (v) 3,3 dimethyl hexane  |                       |
10. Bond between carbon and hydrogen (C-H) is a/an
- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| (i) Ionic            | (iii) Hydrogen bond     |
| (ii) Polar covalent  | (iv) Non polar covalent |
| (v) co-ordinate bond |                         |
11. The organic acid HCOOH and the inorganic acid HCl are similar in that both compounds
- |   |                           |
|---|---------------------------|
| (i) Can be produced by an addition reaction                   |                           |
| (ii) Can be classified as organic under certain circumstances |                           |
| (iii) Produce OH <sup>-</sup> ions in solution                |                           |
| (iv) Produce H <sup>+</sup> ions in solution                  | (v) Dissociate completely |

12. What are the products of a neutralization reaction
- (i) A salt and an acid
  - (ii) A base and water
  - (v) A salt and base
  - (iii) An acid and a base
  - (iv) A salt and water
13. The main purpose of a titration is to determine
- (i) The volume of a solution of known concentration
  - (ii) The volume of a solution of unknown concentration
  - (iii) The concentration of a solution of known volume
  - (iv) The concentration of a solution of unknown volume
  - (v) None of the above
14. How many moles of NaOH are required to neutralize 2.4 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- (i) 1.2 mol
  - (ii) 2.4 mol
  - (v) 0.6 mol
  - (iii) 3.6 mol
  - (iv) 4.8 mol
15. Find the pH of the solution containing  $1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$  of  $\text{H}^+$
- (i)  $10^{-2}$
  - (iii) 10
  - (v) 100
  - (ii) 1
  - (iv) 2

**PART B (Structured questions) (55 marks)**

1. (I) Write the IUPAC name of the following compounds.



(II) Write the structures of the following compounds.

(a) 5-bromo-2-nitro-3-propyl-3-pentenal

(b) Propyl 3-methylbutanoate

(III) Three different molecules with the formula  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$  are known. Two of them have dipole moments and one does not. Draw structures of the molecules and show which compounds have dipole moments and which does not have dipole moments.

2. Vinegar is used as a food preservative. It is an acidic solution containing acetic acid,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

A titration was carried out to measure the concentration of acetic acid in a sample of vinegar.  $25.0 \text{ cm}^3$  of a vinegar solution was titrated with a solution of concentration  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  sodium hydroxide. The concentration of the acetic acid in the vinegar solution was found to be  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$ .

(i) Calculate the pH of  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  sodium hydroxide at 298K.

( $K_w = 1.00 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$  at 298K)

(ii) Write the expression for the acid dissociation constant,  $K_a$  for acetic acid

(iii) Calculate the pH of  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$  acetic acid at 298K.

( $K_a$  for acetic acid is  $1.7 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$  at 298K)



இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்  
அத்திவாரப் பாடநெறி/விஞ்ஞானத்தில் சாராப் பயிற்சிக்கூறு  
மட்டம் 2 – மதிப்பீட்டுப் பரீட்சை II - 2011/2012  
இரசாயனம் I – PSF 2303/PSE 2303 (NBT)  
காலம் : 1 மணித்தியாலம்



திகதி : 2012 – 02 – 07(செவ்வாய்க்கிழமை)

நேரம் : 3.00 பி.ப.- 4.00 பி.ப

சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

இவ்வினாத்தாள் பகுதி A, பகுதி B எனும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. பகுதி A யானது 15 பஸ்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு வினாவிற்குமுரிய மிகத்திருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து தரப்பட்ட விடைத்தாளில் 'x' எனப் புள்ளியிடுக. ஏதாவது ஒரு வினா ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடைகளைக் கொண்டிருக்குமிடத்து அவ்வினா கருத்திற்கொள்ளப்படமாட்டாது. ஒவ்வொரு திருத்தமான விடையிற்கும் 3 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். ஒவ்வொரு பிழையான விடையிற்கும் 0.5 புள்ளிகள் குறைக்கப்படும்.

பிளாங்கின் மாறிலி, (h)	= $6.63 \times 10^{-34}$ Js
ஒளியின் வேகம், (c)	= $3 \times 10^8$ ms <sup>-1</sup>
அவகாதரோவின் மாறிலி, (L)	= $6.023 \times 10^{23}$ mol <sup>-1</sup>
1 வளிமண்டலம்	= 760 torr = $10^5$ Nm <sup>-2</sup>
வாயு மாறிலி, (R)	= $8.314$ J K <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
நியம வளிமண்டல அழுக்கம், (P)	= $10^5$ Pa × $10^5$ Nm <sup>-2</sup>
Log <sub>e</sub> (X)	= $2.303 \log_{10}(X)$

பகுதி A

பஸ்தேர்வு வினாக்கள் (03 × 15 = 45 புள்ளிகள்)

- வாயுக்களின் இயக்கவிதி பற்றிய எடுகோள்களுள் ஒன்று,
  - மூலக்கூற்று மோதுகையானது பூரணமீள்சத்திக்குரியதன்று
  - வாயுமூலக்கூறுகள் எழுந்தமாகவும் மாறாக்கதியுடனும் நகரும்
  - சுவரொன்றுக்கு எதிரான மூலக்கூறுகளின் மோதுகையே வாயுவழுக்கத்திற்கு காரணம்
  - வாயுவொன்றின் இயக்கசக்தியானது, 273 வெப்பநிலையினதும் செல்சியஸ் பெறுமானத்தினதும் கூட்டுத்தொகையினால் தரப்படுகின்றது
  - வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான தள்ளுகை, கவர்ச்சி விசைகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவு உயர்வாகும்

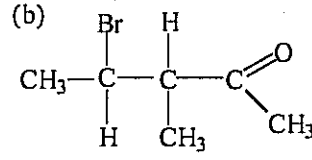
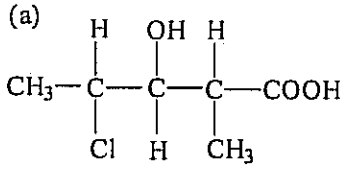
2. இலட்சிய வாயுவின் வெப்பநிலையானது பின்வரும் எவ்நிபந்தனையில் அதிகரிக்கப்படுகின்றது
- வாயுவின் அளவினை மாற்றாது, அதன் அழுக்கத்தையும் கனவளவையும் குறைக்கும் போது
  - வாயுவின் கனவளவையும், அளவினையும் மாற்றாது, அதன் அழுக்கத்தினை அதிகரிக்கும் போது.
  - வாயுவின் கனவளவினையும், அழுக்கத்தினையும் அதன் அளவினையும் குறைக்கும் போது
  - வாயுவின் கனவளவையும், அளவினையும் மாற்றாது, அதன் அழுக்கத்தினை குறைக்கும் போது
  - மேற்கூறிய யாவும்
3. வளியானது கனவளவு வீதப்படி 79% N<sub>2</sub> வையும் 21% O<sub>2</sub> வையும் கொண்டுள்ளது. அழுக்கமானது 750 mm Hg ஆயின், ஓட்சிசனின் பகுதியழுக்கம் யாது?
- 175 mm Hg
  - 320 mm Hg
  - 157.5 mm Hg
  - 250 mm Hg
  - 750 mmHg
4. பின்வரும் எவ்நிபந்தனையில், மெய்வாயுக்களானது இலட்சிய வாயுவின் நடத்தையையடைய எத்தனிக்கும்?
- 15 atm, 200K
  - 1 atm, 273K
  - 0.5 atm, 500K
  - 15 atm, 500K
  - 0.5 atm, 200K
5. அழுக்கத்தின் பரிமாணத்தை ஒத்தது,
- சக்தி
  - ஓரலகு கனவளவிற்கான சக்தி
  - ஓரலகு பரப்பிற்கான விசை
  - ஓரலகு கனவளவிற்கான விசை
  - ஓரலகு பரப்பிற்கான சக்தி
6. வாயுவொன்றின் பரவுகை வீதமானது,
- அதன் அடர்த்திக்கு நேர்விகிதசமன்
  - அதன் மூலக்கூற்று திணிவிற்கு நேர்விகிதசமன்
  - அதன் மூலக்கூற்று திணிவின் வர்க்கமூலத்திற்கு நேர்விகிதசமன்
  - அதன் மூலக்கூற்று திணிவின் வர்க்கமூலத்திற்கு நேர்மாறுவிகிதசமன்
  - மூலக்கூற்று திணிவிற்கு நேர்மாறு விகிதசமன்
7. சேதனச் சேர்வைகள் நிரப்பலாகக் காணப்படும் நிலை
- எல்லாம் ஒற்றைப்பிணைப்பாகக் காணப்படுமிடத்து
  - இரட்டைப்பிணைப்பு ஒன்றேனும் காணப்படுமிடத்து
  - மும்மைப்பிணைப்பு ஒன்றேனும் காணப்படுமிடத்து
  - இரட்டை அல்லது மும்மை பிணைப்பு காணப்படுமிடத்து
  - ஓர் ஐதரசன் பிணைப்பு காணப்படுமிடத்து

8. சேதனச் சேர்வைகளின் சமபகுதியமானது
- ஒரே கட்டமைப்பைக் கொண்டவை
  - ஒரே இயல்புகளைக் கொண்டவை
  - ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் கொண்டவை
  - முற்றிலும் ஒன்றையொன்று ஒத்தவை
  - ஒரே அணுவெண்ணைக் கொண்டவை
9. எப்டேனின் கட்டமைப்புச் சமபகுதியமானது,
- மீதைல்பியூற்றேன்
  - 3,3-டைமெதில்பென்டேன்
  - சைக்லோஹெர்ப்டேன்
  - 3-மெதில் ஹெர்ப்டேன்
  - 3,3-டைமெதில்ஹெக்சேன்
10. காபன் மற்றும் ஐதரசனுக்கிடையான (C-H) பிணைப்பானது,
- அயன் பிணைப்பு
  - முனைவுள்ள பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு
  - ஐதரசன் பிணைப்பு
  - முனைவற்ற பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு
  - ஈதற் பிணைப்பு
11. சேதன அமிலமான HCOOH இலும், அதேசன அமிலமான HCl ஆகிய இரண்டிலும் காணப்படும் பொதுவான இயல்பு
- இவை இரண்டும் கூட்டல் தாக்கத்தால் பிறப்பிக்கப்படும்
  - குறிப்பிட்ட சந்தர்பங்களில் சேதனமாகக் கருதப்படலாம்
  - OH<sup>-</sup> அயன்களை கரைசலில் பிறப்பிக்கும்
  - H<sup>+</sup> அயன்களை கரைசலில் பிறப்பிக்கும்
  - முற்றாக பிரிகையடையும்
12. நடுநிலையாக்கல் தாக்கத்தில் பிறப்பிக்கப்படும் விளைவுகள்
- ஓர் உப்புமும், அமிலமும்
  - ஓர் காரமும் நீரும்
  - ஓர் அமிலமும், காரமும்
  - ஓர் உப்புமும் நீரும்
  - ஓர் உப்புமும் காரமும்
13. நியமிப்பொன்றின் பிரதான நோக்கம், பின்வருவனவற்றில்,
- செறிவை அறியப்பட்ட கரைசலின் கனவளவைத் துணிவதற்கு
  - செறிவு அறியப்படாத கரைசலின் கனவளவைத் துணிவதற்கு
  - கனவளவு அறியப்பட்ட கரைசலின் செறிவைத் துணிவதற்கு
  - கனவளவு அறியப்படாத கரைசலின் செறிவைத் துணிவதற்கு
  - மேற்கூறிய எதுவுமன்று
14. 2.4 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> வினை நடுநிலையாக்கத் தேவைப்படும் NaOH மூல்களின் எண்ணிக்கை
- 1.2 mol
  - 2.4 mol
  - 3.6 mol
  - 4.8 mol
  - 0.6 mol

15.  $1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$  of  $\text{H}^+$  இனைக் கொண்ட கரைசலின் pH,  
 (i)  $10^{-2}$  (ii) 1  
 (iii) 10 (iv) 2  
 (v) 100

பகுதி B (கட்டமைப்பு வினாக்கள்)  
 (55 புள்ளிகள்)

1. (I) பின்வரும் சேர்வைகளின் IUPAC பெயரிட்டினை எழுதுக



- (II) பின்வரும் சேர்வைகளின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.  
 (a) 5-புரோமோ-2-நைற்றோ-3-புரோபையில்-3-பென்டனல்  
 (b) புரோபையில் 3-மெதில்புபூற்றனோயேட்

- (III)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$  சூத்திரத்தைக் கொண்ட மூன்று வெவ்வேறு மூலக்கூறுகள் அறியப்பட்டுள்ளது. அவற்றில் இரண்டு இருமுனைவுத்திறனைக் கொண்டுள்ளது. மற்றையது இருமுனைவுத்திறனற்றது. மேற்கூறப்பட்ட சேர்வைகளின் கட்டமைப்பினை வரைந்து, அவற்றில் இருமுனைவுத்திறனுடைய சேர்வைகளையும் இருமுனைவுத்திறனற்ற சேர்வையினையும் பெயரிடுக.

2. வினாகிரியானது உணவு பதப்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வினாகிரியானது அசடிக்கமிலத்தைக் ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) கொண்ட சேர்வையாகும்.

வினாகிரி மாதிரியொன்றில் காணப்படும் அசடிக்கமிலத்தின் செறிவினைத் துணிவதற்காக ஒரு நியமிப்பு நடாத்தப்பட்டது.  $25.0 \text{ cm}^3$  கனவளவுடைய வினாகிரி மாதிரியானது,  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  செறிவினைக் கொண்ட சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு கரைசலுடன் நியமிப்பு செய்யப்பட்டது. கரைசலில் அசடிக்கமிலத்தின் செறிவானது  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$  என துணியப்பட்டது.

- (i) 298K வெப்பநிலையில்  $0.250 \text{ mol dm}^{-3}$  சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் pH இனைத் துணிக. (298K வெப்பநிலையில்  $K_w = 1.00 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ )  
 (ii) அசடிக்கமிலத்தின் கூட்டற்பிரிகை மாறிலி  $K_a$  இற்கான கோவையை எழுதுக.  
 (iii) 298K வெப்பநிலையில்  $0.125 \text{ mol dm}^{-3}$  அசடிக்கமிலத்தின் pH இனைத் துணிக. (298K இல் அசடிக்கமிலத்தின்  $K_a = 1.7 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ )

(பதிப்புரிமை பெற்றது)

## Answer Guide – Assignment Test 1

### Part A

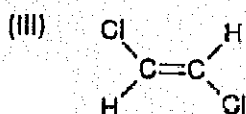
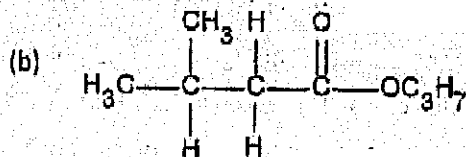
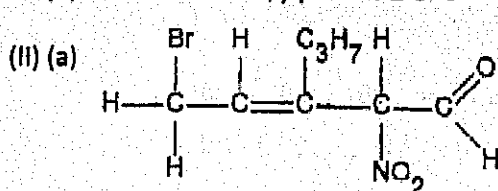
- 1) (iii)    2) (ii)    3) (iii)    4) (iii)    5) (iii)    6) (iv)    7) (i)    8) (iii)    9) (ii)    10) (ii)  
 11) (iv)    12) (iv)    13) (iii)    14) (iv)    15) (iv)

### Part B

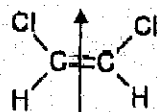
1.

(i) (a) 4-chloro-3-hydroxy-2-methylpentanoic acid

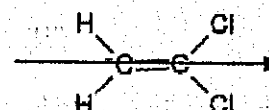
(b) 4-bromo-3-methylpentan-2-one



No dipolar  
moment



Dipolar moment



Dipolar moment

$$2. (i) [H^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{1.00 \times 10^{-14}}{0.250} = 4.0 \times 10^{-14} \quad \text{or} \quad pOH = -\log_{10} 0.250 = 0.602$$

$$pH = -\log_{10} [H^+] = -\log_{10} [4.00 \times 10^{-14}]$$

$$pH = 14 - 0.602 = 13.4$$



$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]}$$

(iii)  $1.7 \times 10^{-5} = \frac{[H^+]^2}{0.125}$  since  $[CH_3COO^-] = [H^+]$

$$[H^+] = 1.46 \times 10^{-3}$$

$$pH = 2.84$$