00118

# The Open University of Sri Lanka

## Credit Certificates for Foundation Courses in Science

## CMF 2502 – Final Examination Chemistry- II – 2018/2019

## Duration: (03) Three hours

**Date : Saturday 28th December 2019** **Time: 9.30 am -12.30 pm**

## Instruction to Candidates

- This paper consists of two parts -Part - I (25 MCQ) and Part -II (6 essay type).
- The use of non-programable electronic calculator is permitted.
- Mobile phones and other electronic devices are totally prohibited. Please leave them outside

### Part - I

- Recommended time to complete the Part -I is - 1 hour.
- Answer All questions
- Choose the most correct answer to each question and mark a cross 'X' over the answer on the answer sheet.
- Any answer with more than one cross will not be counted.

### Part - II

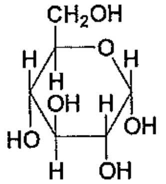
- Consist of 06(six) essay type questions in three sections (A, B and C).
- Answer only four (04) questions out of six.
- Answer at least 01(One) question from each section (A, B and C).
- If more than 04(Four) question are answered, **Only** the first 04(Four) will be marked.

| | | |
|---|---|---|
| Planck's constant h | = | $6.63 \times 10^{-34}$ J s |
| Velocity of light C | = | $3 \times 10^{8}$ m $s^{-1}$ |
| Avogadro constant L | = | $6.023 \times 10^{23}$ $mol^{-1}$ |
| 1 atmosphere | = | 760 torr = $10^{5}$ N $m^{-2}$ |
| Gas constant R | = | 8.314 J $K^{-1}$ $mol^{-1}$ |
| $\ln_e$ | = | 2.303 $\log_{10}$ |
| 1m | = | 100cm |

Relative Atomic Mass, H -1, C -12, O -16, S- 32, Cl-35.5, K-39, Ca -40, Mn – 55, Ag -108, Ba -137

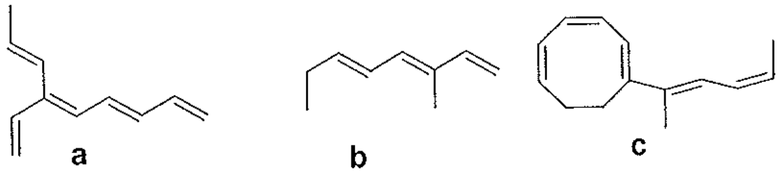
## பகுதி I

01. கீழே தரப்பட்டுள்ள குளுகோசின் பெயர் என்ன?



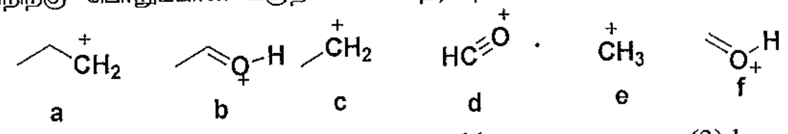

(1) β-D- Glucopyranose (2) β-D- Glucofuranose (3) α-D- Glucopyranose
(4) α-D – Glucofuranose (5) α-D - lactopyranose

02. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் $\lambda_{max}$ அதிகரிக்கும் ஒழுங்கினை சரியாக தருவது?




(1) a < b < c (2) a < c < b (3) b < c < a
(4) c < a < b (5) b < a < c

03. Butane ($C_4H_{10}$) மூலக்கூறின் சிறிய பகுதிகள் பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதிகளில் திணிவு நிறமாலையில் தோன்றும் m/e உச்சிகளின் பெறுமதி 45, 29, 29 மற்றும் 31 ஆகியவற்றிற்கு பொறுப்பான பகுதிகளை தெரிவு செய்க.




(1) d, c, a and f (2) f, c, a and b (3) b, c, d and f
(4) d, c, b and e (5) a, b, c and e

04. 0.15 moldm$^{-3}$ $KMnO_4$ கரைசலின் 28.0 cm$^3$ உடன் முற்றாக தாக்கமடைய தேவைப்படும் 0.3 moldm$^{-3}$ ஒட்சாலிக்கமிலத்தின் (Oxalic acid) கனவளவு [cm$^3$ இல்] யாது?
(1) 30.0 (2) 70.0 (3) 28.0 (4) 14.0 (5) 35.0

05. 0.12 moldm$^{-3}$ $BaCl_2$ கரைசலின் 50.0 cm$^3$ ஆனது மேலதிக $Na_2SO_4$ கரைசலுடன் தாக்கமடையவிடப்பட்டது. இதன் போது தோன்றியிருக்கக்கூடிய வீழ்படிவின் திணிவு கிராமில் (g) யாது?
(1) 1.39 (2) 13.9 (3) 0.139 (4) 2.78 (5) 0.278

**06 முதல் 09 வரையான வினாக்கள் பின்வரும் குறிப்பினை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளன.**

தூய $KMnO_4$ பளிங்குகளை பயன்படுத்தி மாணவன் ஒருவன் 0.04 moldm$^{-3}$ $KMnO_4$ இன் 150.0 cm$^3$ கரைசலை தயாரித்தான். இவ் $KMnO_4$ கரைசலின் 24.0 cm$^3$ ஆனது 30.0 cm$^3$ $H_2C_2O_4$ அமிலக்கரைசல் மூலம் நியமிக்கப்பட்டது.

06. மேற்கூறப்பட்ட 150.0 cm$^3$ கரைசலை தயாரிக்க பயன்படுத்தப்பட்ட திண்ம $KMnO_4$ இன் அளவு [கிராமில்] யாது?
(1) 0.158 (2) 0.474 (3) 0.0948 (4) 9.48 (5) 0.948

07. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக,
- (a) நியமிப்பினை ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னர் $H_2C_2O_4$ கரைசலானது வெப்பமேற்றப்பட வேண்டும்.
- (b) இங்கு பினோல்தலீன் (Phenolpphthalein) ஆனது காட்டியாக பயன்படுத்தப்பட முடியும்.
- (c) சுய காட்டி (self-indicator) முறையில் நியமிப்பினை மேற்கொள்ள முடியும்.
- (d) முடிவுப்புள்ளியின்போதான நிறமாற்றம், நிறமற்ற கரைசல் இளஞ்சிவப்பு நிறமாக (Pink) மாறும்.

மேல் தரப்பட்ட நியமிப்பு தொடர்பாக சரியான கூற்றுக்கள்.

(1) (a), (b) &(c) (2) (b), (c) &(d) (3) (a), (c) & (d)
(4) (a), (b) & (d) (5) All (a), (b) (c) & (d)

08. மேற்கூறப்பட்ட $H_2C_2O_4$ அமிலக்கரைசலின் செறிவு [moldm$^{-3}$ இல்] யாது?

(1) 0.04 (2) 0.40 (3) 0.8 (4) 0.24 (5) 0.08

09. பின்வரும் தாக்கங்களை கருதுக.
- (a) $MnO_4^- + 6H^+ + 6e \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
- (b) $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e$
- (c) $MnO_4^- + 8H^+ + 5e \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
- (d) $MnO_4^- + 3C_2O_4^{2-} + 6H^+ \rightarrow 6CO_2 + Mn^{2+} + 3H_2O$

மேற்கூறப்பட்ட நியமிப்புடன் தொடர்புடைய தாக்கங்கள்,

(1) (a) & (b) (2) (b) & (c) (3) (a) & (c)
(4) (a), (c) & (d) (5) All (a), (b) (c) and (d)

10. KOH கரைசலின் 25.0 cm$^3$ ஆனது 0.125 moldm$^{-3}$ சல்பூரிக்கமிலத்தின் ($H_2SO_4$) 30.0 cm$^3$ இனால் முற்றாக நடுநிலையாக்கப்பட்டது எனின், KOH கரைசலின் செறிவு [moldm$^{-3}$ இல்] யாது?

(1) 0.05 (2) 0.15 (3) 0.125 (4) 0.30 (5) 0.25

11. தொடரான பல தாக்க படிகளை கொண்ட ஓர் தாக்கத்தின், தாக்க வீதத்தை தீர்மானிக்கும் காரணியாக அமைவது,
- (1) வெவ்வேறு படிகளில் தாக்கிகளின் செறிவு
- (2) மெதுவான படி
- (3) வேகமான படி
- (4) படியின் மூலர்திறன் (Molecularity)
- (5) வெவ்வேறு படிகளின் தாக்க ஒழுங்கு

12. 100 மீளும் அலகுகளை உள்ளடக்கிய poly(vinyl chloride) இன் மூலர்திணிவு (Molar mass) [gmol$^{-1}$ இல்] யாது?

(1) 1000 (2) 4250 (3) 6250 (4) 6000 (5) 400

13. பின்வருவனவற்றில் எது பியூரின் மூலம் (Purine base)?
- (1) அடினின் (Adenine)
- (2) சைட்டோசின் (Cytosine)
- (3) தைமின் (Thymine)
- (4) யுராசில் (Uracil)
- (5) குளுடாதையோன் (Glutathione)

14. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் இனிப்புத் தன்மையற்ற மூலக்கூறு,
   (1) Saccharin  (2) Aspartame  (3) Sucralose
   (4) Cyclamate  (5) Aspartic acid

15. அழுக்ககற்றி (detergent) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
   (1) அழுக்ககற்றி மூலக்கூறுகளின் ஒரு அந்தத்தில் நீளமான அல்கைல் சங்கிலி (Alkyl) காணப்படும்
   (2) அழுக்ககற்றி மூலக்கூறுகள் மிசெல்லஸ் (Micelles) இனை உருவாக்கும்.
   (3) அழுக்ககற்றி மூலக்கூறுகள் முனைவுத்தன்மையுடைய தலையை கொண்டிருக்கும்.
   (4) அழுக்ககற்றி மூலக்கூறுகள் கடினமான நீருடன் (Hard Water) கறையை (Scum) தரும்.
   (5) கிளைகளை கொண்ட அழுக்ககற்றி மூலக்கூறுகள் சுற்றுப்புறச்சூழலுக்கு நல்லதல்ல.

16. Nitroglycerine தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?
   (1) Nitroglycerine ஆனது ஓர் நைத்திரேற்று எசுத்தர் (Nitrate ester) ஆகும்.
   (2) Nitroglycerine ஆனது எதனோல் மூலமாக உருவாக்கப்படுகின்றது.
   (3) Nitroglycerine ஆனது ஓர் மருந்து ஆகும்.
   (4) Nitroglycerine ஆனது வெடிமருந்துகளின் உள்ளடக்கத்தில் ஒன்றாகும்.
   (5) Nitroglycerine ஆனது இதயத்தசைகளை தளர்த்த (Relax) உதவும்.

17. பின்வருவனவற்றில் Sulphite இனை உணவில் சேர்ப்பதற்கான நோக்கமாக அமையாதது,
   (1) பதப்படுத்தல்
   (2) ஆன்டிஒக்சிடன்ட் (Antioxidants)
   (3) வெளிரச் செய்தல். (Bleaching)
   (4) சுவையை அதிகரிக்கச் செய்தல்.
   (5) நொதிய பிரவுனிங்கை (Browning) கட்டுப்படுத்தல்.

18. பின்வருவம் சேர்வைகளில் இருசக்கரைட்டுக்களாவன,
   (1) மாப்பொருள் (Starch)
   (2) மோல்டோசு (Maltose)
   (3) குளுடாதையோன் (Glutathione)
   (4) லினோலிக் அமிலம் (Linolenic acid)
   (5) அமைலேசு (Amylase)

19. பின்வருவம் சேர்வைகளில் வலி நிவாரணியாக பயன்படுத்த முடியாதது எது?
   (1) பீனோல் (Phenol)
   (2) சலிசிலிக் அமிலம் (Salicylic acid)
   (3) அசற்றைல் சலிசிலிக் அமிலம் (Acetyl salicylic acid)
   (4) மெதைல் சலிசிலேட் (Methyl salicylate)
   (5) பீனைல் சலிசிலேட் (Phenyl salicylate)

20. மின்பகுபொருள் ஒன்றின் கடத்தும்திறன் (Conductivity) ஆனது,
   (1) ஐதாக்கலுடன் சிறிதளவு அதிகரிக்கும்.
   (2) ஐதாக்கலுடன் மாறாது.
   (3) ஐதாக்கலுடன் குறைவடையும்.
   (4) மின்பகுபொருளின் அடர்த்தியில் தங்கியிருக்கும்.
   (5) மேற்கூறிய எதுவுமன்று.

21. வெள்ளிநைத்திரேற்று கரைசலில் இருந்து 108 g வெள்ளியை படிவாக்க தேவைப்படும் மின்னோட்டத்தின் அளவு,
(1) 1 Ampere (2) 1 Coulomb (3) 1 Faraday
(4) 2 Ampere (5) 2 Faraday

22. பின்வருவனவற்றில் சரியான தொடர்பு,
(1) கடத்துதிறன் = தனித்துவமான கடத்துதிறன் × கல மாறிலி
(Conductivity = specific conductivity x cell constant)
(2) கல மாறிலி = கடத்துதிறன்/கடத்தாறு (Cell constant = conductivity/conductance)
(3) கடத்துதிறன் = தனித்துவமான கடத்துதிறன் × கல மாறிலி
(Equivalent conductivity = specific conductivity x cell constant)
(4) மூலர் கடத்துதிறன் = தனித்துவமான கடத்துதிறன் × கல மாறில
(Molar conductivity = specific conductivity x cell constant)
(5) மூலர் கடத்துதிறன் = கடத்துதிறன் × கல மாறிலி
(Molar conductivity = conductivity x cell constant)

23. பின்வருவனவற்றில் தாக்கவீதத்தின் அலகு,
(1) mol $m^{-3}$ (2) $dm^3$ $mol^{-1}$ $s^{-1}$ (3) mol $dm^3$ $s^{-1}$
(4) mol $dm^{-3}$ $s^{-1}$ (5) mol $dm^{-3}$

24. தரப்பட்ட பரிசோதனை நிபந்தனைகளின் கீழ் இரசாயன தாக்கம் ஒன்றின், தாக்கிகளின் செறிவை அதிகரிக்கும் போது, அதன் தாக்க வீதமானது,
(1) குறையும்
(2) மாறாது காணப்படும்
(3) அதிகரிக்கும்
(4) முதலில் குறைவடைந்து பின்னர் அதிகரிக்கும்.
(5) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறைவடையும்.

25. பின்வரும் 0.1 $moldm^{-3}$ கரைசல்களில் சிறந்த மின் கடத்தியாக காணப்படுவது,
(1) $H_2SO_4$ (2) $CH_3COOH$ (3) $CH_3CH_2COOH$
(4) போரிக் அமிலம் (Boric acid) (5) நீர்

## பகுதி II

பிரிவு A

(குறைந்தது ஒரு வினாவுக்கேனும் விடையளிக்குக.)

**01.**

(a) 0.15 $moldm^{-3}$ அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு மற்றும் 0.1 $moldm^{-3}$ HCl ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான நியமிப்பு செயற்பாடானது பொருத்தமான காட்டி முன்னிலையில் பின்வருமாறு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

30.00 $cm^3$ HCl கரைசலானது நியமிப்பு குடுவையில் வைக்கப்பட்டு அதனுள் burette இன் உதவியுடன் அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு கரைசல் செலுத்தப்பட்டது. இப்பரிசோதனை 25 $^oC$ இல் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

(i) அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு சேர்க்கப்பட முன்னர், நியமிப்பு குடுவையினுள் காணப்படும் HCl இன் pH இனைக் கணிக்குக.

(ii) 10.00 $cm^3$ அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு ($NH_4OH$) ஆனது நியமிப்பு குடுவைக்கு சேர்க்கப்பட்ட பின்னர், குடுவையில் உள்ள விளைவுக்கரைசலின் pH இனைக் கணிக்குக. விளைவுக்கரைசல் அமிலமா? காரமா? உமது விடையை விளக்குக.

(iii)சமநிலைப்புள்ளி அல்லது முடிவுப்புள்ளியை அண்மிப்பதற்கு குடுவைக்குள் சேர்க்கப்படவேண்டிய அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு ($NH_4OH$) கரைசலின் கனவளவை கணிக்குக.

(iv)முடிவுப்புள்ளியை அடைந்ததும், மேலதிகமாக 10 $cm^3$ $NH_4OH$ ஆனது நியமிப்பு குடுவைக்குள் சேர்க்கப்பட்டது. தற்போதைய விளைவுக்கரைசலின் pH இனைக் கணிக்குக.

(v) கரைசலின் pH மாற்றம் எதிர் சேர்க்கப்பட்ட $NH_4OH$ இன் கனவளவு (நியமிப்பு வளையி) வரைபினை வரைக. pH இனை y அச்சிலும், சேர்க்கப்பட்ட HCl இன் கனவளவை x அச்சிலும் சரியாக குறித்துக் காட்டுக. (ஆரம்பப்புள்ளி, முடிவுப்புள்ளி மற்றும் சமநிலைப்புள்ளி, சமநிலை புள்ளியில் கரைசலின் pH என்பவற்றிற்கான கணிப்புகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை)

(60 Marks)

(b) ஓர் நீர் மாதிரியானது $SO_3^{2-}$ அயன்களை கொண்டுள்ளது. இக்கரைசலின் 50.0 $cm^3$ இற்கு $BaCl_2$ இன் மிகையான கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட வீழ்படிவானது நீரினால் நன்கு கழுவப்பட்டு, மாறா திணிவு பெறப்படும் வரை நன்றாக உலர்த்தப்பட்டது. வீழ்படிவின் திணிவு 0.651 g ஆகும்.

(i) தரப்பட்ட நீர் மாதிரியில் $SO_3^{2-}$ அயன்களின் செறிவு ($moldm^{-3}$ இல்) யாது?

(ii) 25 $^oC$ இல் $Ag_2SO_3$ இன் நீரில் கரைதிறன் $1.48 \times 10^{-3}$ $gdm^{-3}$ ஆகும். அதே வெப்பநிலையில் $Ag_2SO_3$ இன் கரைதிறன் பெருக்கத்தை கணிக்குக.

(40 Marks)

**02.**

(a) பின்வருவனபற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

(i) துல்லியம் (Accuracy) (ii) சீரற்ற மாதிரி (Random Sampling)

(12 Marks)

(b) குரோமோபோர் (chromophore) என்றால் என்ன? (10 Marks)

(c) $C_5H_8$ இன் அனைத்து சமபகுதியங்களையும் வரைக. அதிகூடிய அலைநீளம் $\lambda_{max}$ உடையதை குறித்து காட்டுக. (18 Marks)

(d) பின்வரும் மூலக்கூறுகள் X, Y மற்றும் Z இனை கருதுக.

$$CH_3-CH_2-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CHO \qquad CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_3 \qquad CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$$

**X** **Y** **Z**

(i) X, Y மற்றும் Z ஆகிய மூலக்கூறுகளின் $^1$HNMR நிறமாலையில் காண்பிக்கப்படும் சைகைகளின் (Signals) எண்ணிக்கையை தருக.

(ii) மேற்கூறப்பட்ட X, Y மற்றும் Z ஆகிய மூலக்கூறுகள் ஒவ்வொன்றினதும் சைகைகளின் உயரம் (Intensity), பிளவுபடும் முறை (Splitting pattern), பல்வகைப்பாடு (Multiplicity) ஆகியவற்றை துணிக.

(40 Marks)

(e) 0.4 moldm$^{-3}$ ஒட்சாலிக் அமிலத்தின் (Oxalic acid) 25.0 cm$^3$ ஆனது, $KMnO_4$ கரைசல் மூலமாக அமில ஊடக முன்னிலையில் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியை அண்மிக்க $KMnO_4$ இன் 20.0 cm$^3$ தேவைப்பட்டது.

(i) தாக்கத்திற்கான தாக்கச்சமன்பாடுகளை தருக. நியமித்தலின் போது ஒட்சியேற்றல் மற்றும் தாழ்த்தல் ஆகியன நடைபெற்றுள்ளன.

(ii) மொத்த தாக்கத்திற்கான சமன்செய்யப்பட்ட தாக்கச்சமன்பாட்டை தருக

(iii) $KMnO_4$ கரைசலின் செறிவை கணிக்குக (20 Marks)

<u>பிரிவு B</u> (குறைந்தது ஒரு வினாவுக்கேனும் விடையளிக்குக.)

**03.**

(a) இலங்கையில் உணவு பதப்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பாரம்பரிய முறைகள் பற்றி விளக்குக. (30 Marks)

(b) பின்வரும் சேர்வைகள் உணவு பதப்படுத்தலின் போது எவ்வாறு செயற்கை உணவு பதமாக்கியாக தொழிற்படுகின்றது என விளக்குக.

(i) Sorbic acid (ii) Propionic acid (iii) Nitrites

(20 Marks)

(c) சீழ்ப்பெதிர்ப்பிகள் (Antiseptics) மற்றும் கிருமிநாசினிகள் (Disinfectants) ஆகியன தினசரி வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் ஒட்சியேற்றும் கருவிகள் ஆகும்.

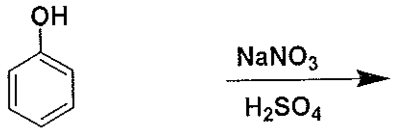
(i) சீழ்ப்பெதிர்ப்பிகள் மற்றும் கிருமிநாசினிகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான பிரதான வேறுபாடு யாது?

(ii) பின்வரும் சீழ்ப்பெதிர்ப்பிகள் மற்றும் கிருமிநாசினிகள் ஆகியவற்றில் காணப்படும் செயல்திறன் கொண்ட உள்ளடக்கங்களை (Active ingredients) தருக

- சலவையின் போது பயன்படும் வெளுக்கச் செய்யும் திரவம். (Liquid laundry bleaching solutions)
- வைத்தியசாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் வெளுக்கச் செய்யும் தூள்கள் (Bleaching powders used in hospitals)
- நீச்சல் தடாகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கிருமிநாசினிகள் (Disinfectant used in swimming pools)
- குடிநீர்களில் பயன்படுத்தப்படும் கிருமிநாசினிகள் (Disinfectant used in drinking water)
- டெடோல் கரைசல்கள் ("Dettol" solutions) (30 Marks)

(d) பின்வரும் தாக்கத்தின் உற்பத்திகளை (X, Y, Z மற்றும்; P) தருக.

(i) $CH_2OH-CHOH-CH_2OH + 3\ OH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{10}CH_3 \longrightarrow X + Y$

(ii) 

Z + P

(20 Marks)

**04.**

(a) பின்வரும் பல்பகுதியங்களின் ஒருபகுதிய அலகுகளை தருக?

(i) பொலிஎதிலீன் (Polyethylene) (ii) பொலிஸ்ரைன் (Polystyrene)

(iii) டெவ்லோன் (Teflon) (iv) இறப்பர் (Rubber)

(20 Marks)

(b) ஒருபகுதியத்திலிருந்து பொலிஎதிலீனின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட இரு பொறிமுறைகளையும் விளக்குக. (30 Marks)

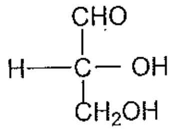
(c) புரதங்களாவன உயிரியல் பல்பகுதியங்கள் ஆகும். அமினோ அமிலங்கள் புரதங்களின் ஒரு பகுதியமாகும்.

(i) அமினோ அமிலம் ஒன்றின் கட்டமைப்பை வரைக.

(ii) கிளைசின்-அலனின்-லியூசின் ஆகியவற்றை கொண்ட மூபெப்டைட்டின் N-முடிவிடம் மற்றும் C-முடிவிடம் ஆகிய பகுதிகளை குறித்துக் காட்டுக. (Glycine-Alanine-Leucine: Gly-Ala Leu)

(20 Marks)

(d) D-Glyceraldehyde ஆனது ஓர் கைரல் (Chiral) மூலக்கூறு ஆகும்.




(i) கையன்மை மூலக்கூறு (Chiral molecule) என்றால் என்ன?

(ii) Glyceraldehyde இன் L-எதிருருவின் (L-enantiomer) கட்டமைப்பை வரைக.

(iii)Glyceraldehyde இன் D மற்றும் L சமபகுதியங்கள் எதிருருக்கள் ஆகும். எதிருருக்கள் என்றால் என்ன?

(iv)கிளிசரோல் (Glycerol) ஓர் achiral மூலக்கூறு, விளக்குக. (30 Marks)

<u>பிரிவு C</u>

(குறைந்தது ஒரு வினாவுக்கேனும் விடையளிக்குக.)

**05.**

(a) (i) தடை (Resistance) மற்றும் கடத்தாறு (Conductance) ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை காண்பிக்கும் கணித வெளிப்பாட்டை தருக. எல்லா பதங்களையும் இனம் காண்க

(ii) தடைதிறன் (Resistivity) மற்றும் கடத்துதிறன் (Conductivity) ஆகியவற்றின் SI அலகுகளை தருக.

(iii)மின்பகுபொருளை கொண்ட கரைசல் ஒன்றின் கடத்துதிறனை பாதிக்கும் காரணிகள் மூன்றினை பட்டியல்படுத்துக.

(iv)கடத்துதிறன் அளவீடுகளின் மூன்று பிரயோகங்களை தருக.

(b) ஓர் மின்இரசாயன கலம் ஆனது நியம நாக அரைக்கலம் மற்றும் நியம செப்பு அரைக்கலம் ஆகியவற்றின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) இவ் இரு அரைக்கலங்களையும் உள்ளடக்கிய மின்இரசாயன கலத்தின் வரைபடத்தை வரைந்து, குறித்துக் காட்டுக.

(ii) அனோட்டு, கதோட்டு, மின்பகுபொருள் மற்றும் மின்னோட்டத்தின் திசை ஆகியவற்றை வரைபடத்தில் சுட்டிக்காட்டுக.

(iii)இரண்டு அரைக்கலத்தாக்கங்கள் மற்றும் கலத்தாக்கம் ஆகியவற்றை எழுதுக.

(iv)உப்புப்பாலத்தின் தொழிற்பாடு யாது?

**06.**

(a) தரப்பட்ட ஒவ்வொரு மூலக்கூறினதும் ஒரு மூலிற்கான நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இவை 298 K இல் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் ஆகும்.

1-butanol$_{(l)}$ இன் தகன வெப்பவுள்ளுறை, $CH_3CH_2CH_2CH_2OH_{(l)}$= -2677 kJ

காபனீர் ஒட்சைட்டின் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை, $CO_{2(g)}$ = -393 kJ

நீரின் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை, $H_2O_{(l)}$ = -285 kJ

(i) அனைத்து சக்தி பதங்களையும் உள்ளடக்கியதாக, 1-butanol$_{(l)}$ இன் பூரண தகனத்திற்கான தாக்கத்தை எழுதுக.

(ii) காபனீர் ஒட்சைட்டு வாயு மற்றும் திரவ நீர் ஆகியவற்றிற்கான தோன்றலுக்குறிய தாக்கங்களை எழுதுக.

(iii) 1-butanol$_{(l)}$ இன் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையை kJ இல் கணிக்குக.

(50 Marks)

(b) (i) தாக்கவீதத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை தந்து, அவை ஒவ்வொன்றும் எவ்வாறு தாக்கவீதத்தை பாதிக்கின்றது என விளக்குக.

(ii) ஆர்ஹினியசின் (Arrhenius) சமன்பாட்டிற்கான கணித வெளிப்பாட்டை தருக. எல்லா பதங்களையும் இனம் காண்க

(iii) உதாரணம் தருவதன் மூலம் உலோக அரிப்பை வரையறுக்குக.

(iv) உதாரணங்கள் தருவதன் மூலம் ஓரின ஊக்கி (Homogeneous Catalysis) மற்றும் பல்லினஊக்கி (Heterogeneous) ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.

(50 Marks)

******************