

S-2291

Sub. Code

23BCH1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Chemistry

GENERAL CHEMISTRY — 1

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is Compton effect?

காம்ப்டன் விளைவு என்றால் என்ன?

2. State Pauli's Exclusion principle.

பாலியின் விலக்கு கொள்கையை விளக்கு.

3. First ionization enthalpy of Be is higher than B. Justify.

Be இன் முதல் அயனியாக்கம் எண்டல்பி B ஐ விட அதிகமாக உள்ளது. ஏன்?

4. Write any two postulates of quantum mechanics.

குவாண்டம் இயக்கவியலின் ஏதேனும் இரண்டு கொள்கைகளை எழுது.

5. What do you mean by Lattice energy?

படிகக்கூட்டு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

6. Define polarizability.

துருவமுனைப்பை வரையறு.

7. Bring out the difference between bonding and anti-bonding molecular orbitals.

பிணைப்பு மற்றும் எதிர்பிணைப்பு மூலக்கூறு
சுற்றுப்பாதைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டைக்
கொண்டுவா.

8. Write any two limitations of VB theory.

VB கோட்பாட்டின் ஏதேனும் இரண்டு வரம்புகளை எழுது.

9. What are electrophiles? Give example.

மின்னணு கவரி என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடு.

10. Methyl amine is a strong base than aniline. Give reason.

அனிலினை விட மெத்தில் அமீன் ஒரு வலுவான காரம்.
காரணம் கூறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain Planck's Quantum Theory.

பிளாங்கின் குவாண்டம் கோட்பாட்டை விளக்கு.

Or

(b) Illustrate the Hydrogen Spectrum with the help of Bohr's Postulate.

போரின் போஸ்டுலேட்டின் உதவியுடன் ஹைட்ரஜன்
நிறமாலையை விளக்கு.

12. (a) Distinguish Orbit and Orbital.

ஆர்பிட் மற்றும் ஆர்பிட்டலை வேறுபடுத்து.

Or

(b) Write a precise note on cause of Periodicity.

காலஇடைவெளிக்கான காரணத்தைப் பற்றி துல்லியமான
குறிப்பை எழுது.

13. (a) Illustrate the Born-Haber cycle of NaCl.
NaCl இன் பார்ன்-ஹபர் சுழற்சியை விளக்கு.

Or

- (b) Explain the geometry of PCl_5 molecule based on VSEPR theory.

VSEPR கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் PCl_5 மூலக்கூறின் வடிவவியலை விளக்கு.

14. (a) Draw the MO diagram of N_2 molecule and calculate its bond order.

N_2 மூலக்கூறின் MO வரைபடத்தை வரைந்து அதன் பிணைப்பு வரிசையைக் கணக்கிடு.

Or

- (b) Give reason: Why the bond angles in ammonia and water are different though both are sp^3 hybridised?

காரணம் கூறு: அம்மோனியா மற்றும் நீரில் உள்ள பிணைப்புக் கோணங்கள் ஏன் வேறுபடுகின்றன இரண்டும் Sp^3 கலப்பினமானது?

15. (a) Illustrate the rules for writing resonance structures.

அதிர்வு கட்டமைப்புகளை எழுதுவதற்கான விதிகளை விளக்கு.

Or

- (b) Comment on the stability of primary, secondary and tertiary carbocation and carbanion.

முதன்மை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை கார்போகேட்டயோன் மற்றும் கார்பனியனின் நிலைத்தன்மை பற்றிய கருத்து எழுது.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain Davisson and Germer Experiment.

டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மர் பரிசோதனையை விளக்கு.

17. Derive the expression for Schrodinger wave equation.

ஷ்ரோடிங்கர் அலை சமன்பாட்டைப் பெறவும்.

18. Deduce the geometry of SF₆ using VSEPR theory.

VSEPR கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி SF₆ இன் வடிவவியலை விளக்கு.

19. Interpret the electronic configuration and magnetic properties of the following homo nuclear diatomic molecule C₂ and N₂.

ஹோமோநியூக்ளியர் டயட்டோமிக் மூலக்கூறு C₂ மற்றும் N₂ ஆகியவற்றின் மின்னணு கட்டமைப்பு மற்றும் காந்த பண்புகளை விளக்கு.

20. What are reaction intermediates? Mention their types and give one example for each type.

எதிர்வினை இடைநிலைகள் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகளைக் குறிப்பிட்டு ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஒரு உதாரணம் கொடு.

S-2292

Sub. Code

23BCHA1

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Chemistry

Allied — CHEMISTRY FOR PHYSICAL SCIENCES — I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all the questions.

1. Define isotones. Give an example.

ஐசோடோன்களை வரையறு. ஓர் உதாரணம் தருக.

2. Name two radioisotopes used in the cancer radiation therapy.

புற்றுநோய் கதிர்வீச்சு சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பெயர்களைக் கூறுக.

3. List out any two uses of each LPG and CNG.

எல்பிஜி மற்றும் சிஎன்ஜியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடவும்.

4. What is the advantage of triple superphosphate and superphosphate.

டிரப்பிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் சூப்பர் பாஸ்பேட்டின் நன்மைகள் யாவை?

5. What is the hybridisation and geometry of C_6H_6 ?

C_6H_6 இன் கலப்பினமாக்கல் மற்றும் வடிவியல் என்ன?

6. Exhibit Friedal-crafts alkylation with an example.
பிரைடல்-கிராப்ட்ஸ் ஆல்க்கைலேஷனை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் காட்சிப்படுத்தவும்.
7. What is a thermodynamic reversible system?
வெப்ப இயக்கவியல் மீள் அமைப்பு என்றால் என்ன?
8. State phase rule.
நிலைம விதியை கூறு
9. Define boiling point.
கொதிநிலை வரையறு.
10. Name four commonly used solvents for crystallization.
படிகமாக்கலுக்கு பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு கரைப்பான்களின் பெயர்களை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Exhibit the MO diagram for helium and nitrogen molecules.
ஹீலியம் மற்றும் நைட்ரஜன் மூலக்கூறுகளுக்கான MO வரைபடத்தை காட்சிப்படுத்தவும்.
- Or
- (b) Differentiate nuclear reactions and chemical reactions.
உட்கரு வினைகள் மற்றும் வேதி வினைகளை வேறுபடுத்துக.
12. (a) Give the composition and uses of each natural gas and producer gas.
இயற்கை வாயு மற்றும் உற்பத்தி வாயுவின் இயைபு மற்றும் பயன்களை எழுதுக.

Or

- (b) Write the preparation and properties of urea.
யூரியாவின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.

13. (a) Exhibit the hybridization and geometry of C_2H_2 and C_2H_4 .
 C_2H_2 மற்றும் C_2H_4 இன் கலப்பினமாக்கல் மற்றும் வடிவவியலை வெளிப்படுத்துக.

Or

- (b) Write the preparation and properties of pyridine.
பிரிடின் தயாரித்தல் மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.
14. (a) Explain free energy change and the condition for spontaneity in terms of entropy.
கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் மற்றும் தன்னியல்பு தன்மைக்கான நிபந்தனையை என்ட்ரோபி மூலம் விவரி.

Or

- (b) Sketch the phase diagram of water and discuss its main features.
நீரின் நிலை வரைபடத்தை வரைந்து அதன் முக்கிய அம்சங்களை விவாதிக்கவும்.
15. (a) Explain the principle and applications of thin layer chromatography.
மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப்பிரிகை முறையின் தத்துவம் மற்றும் பயன்களை விவரி.

Or

- (b) How do you prepare 0.1 N $NaCO_3$ solution?
0.1 N $NaCO_3$ கரைசலை எவ்வாறு தயாரிப்பது?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

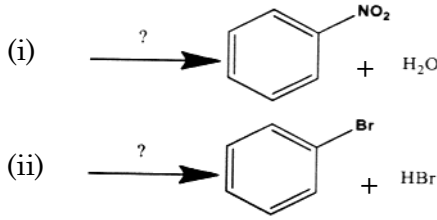
16. Elaborate the applications of radio isotopes in carbon dating, rock dating and medicine.
கார்பன் டேட்டிங், பாறை காலக்கணிப்பு மற்றும் மருத்துவம் ஆகியவற்றில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்பாடுகளை விரிவாக விளக்குக.

17. Explain the synthesis, properties and uses of silicones.

சிலிகோன்களின் தொகுப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்களை விளக்குக.

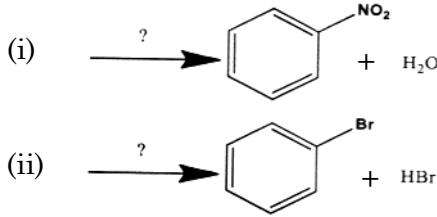
18. (a) Illustrate steric and mesomeric effects with examples.

(b) Complete the following reactions.



(அ) ஸ்டீரிக் மற்றும் மெசோமெரிக் விளைவுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

(ஆ) பின்வரும் வினைகளை நிறைவு செய்யவும்.



19. State second law of thermodynamics. Explain carnot's cycle.

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியைக் கூறுக. கார்னோட்டின் சுழற்சியை விளக்குக.

20. Sketch and explain :

(a) fractional distillation and

(b) paper chromatography.

படம் வரைந்து விளக்குக.

(அ) பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

(ஆ) காகித வண்ணப்பிரிகை முறை.

S-2293

Sub. Code

23BCH1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Chemistry

FOOD CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Suggest any two precautions to prevent ourselves from food contaminants.

உணவு மாசுபாட்டிலிருந்து நம்மை தடுத்துக் கொள்ள ஏதேனும் இரண்டு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கவும்.

2. Why is the adulterant food dangerous?

கலப்பட உணவு ஏன் ஆபத்தானது?

3. List out the natural toxins present in food.

உணவில் உள்ள இயற்கையான நச்சுகளைப் பட்டியலிடுக.

4. How a pesticide poisons the food?

ஒரு பூச்சிக்கொல்லி எவ்வாறு உணவை விஷமாக்குகிறது?

5. How much time saccharine is sweeter than sucrose? What is it Kcal/g?

சுக்ரோஸை விட சாக்கரின் எவ்வளவு முறை இனிப்பானது? அதன் Kcal/g என்ன?

6. What are leavening agents? Give an example.
புளிப்பூட்டிகள் என்றால் என்ன? ஓர் உதாரணம் தருக.
7. What is carbonation?
கார்பனேற்றம் என்றால் என்ன?
8. Which chemical present in alcohol induces to addict to it?
ஆல்கஹாலில் உள்ள எந்த ரசாயனம் அதற்கு அடிமையாகத் தூண்டுகிறது?
9. Name any two sources of oils.
எண்ணெய்களின் ஏதேனும் இரண்டு மூலங்களை கூறுக.
10. Write any two advantages of fats for living organism.
உயிரினங்களுக்கு கொழுப்பினால் ஏற்படும் ஏதேனும் இரண்டு நன்மைகளை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) How do you detect adulteration in wheat and rice by simple techniques?
கோதுமை மற்றும் அரிசியில் கலப்படத்தை எளிய முறையில் எவ்வாறு கண்டறிவீர்கள்?
- Or
- (b) What are the common contaminants of milk and butter? How do you detect it?
பால் மற்றும் வெண்ணெயின் பொதுவான கலப்படங்கள் யாவை? அதை எப்படி கண்டறிவது?
12. (a) How DDT and malathion contaminate a food? How is it detected and rectified?
டி.டி.டி மற்றும் மாலத்தியான் ஒரு உணவை எவ்வாறு மாசுபடுத்துகின்றன? இது எவ்வாறு கண்டறியப்பட்டு சரிசெய்யப்படுகிறது?

Or

- (b) List out the common first aid for poison consumed victims.

விஷம் அருந்தியவர்களுக்கான பொதுவான முதலுதவியைப் பட்டியலிடுக.

13. (a) What are the requirements of a good food additive?
ஒரு நல்ல உணவு கூட்டுப்பொருளின் தேவைகள் என்ன?

Or

- (b) List out the uses and adverse effects of baking powder and taste makers.

பேக்கிங் பவுடர் மற்றும் சுவையூட்டிகளின் பயன்கள் மற்றும் விளைவுகளை பட்டியலிடுக.

14. (a) What are the raw materials and preservative used to Prepare soda and fruit juices?

சோடா மற்றும் பழச்சாறுகள் தயாரிக்கப் பயன்படும் மூலப்பொருட்கள் மற்றும் பதப்படுத்தும் பொருட்கள் யாவை?

Or

- (b) List out the major complaints on beverage quality.

பானங்களின் தரம் குறித்த முக்கிய புகார்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.

15. (a) Explain the role MUFA and PUFA in preventing heart diseases.

இதய நோய்களைத் தடுப்பதில் MUFA மற்றும் PUFA ஆகியவற்றின் பங்கினை விளக்குக.

Or

- (b) Sketch the production of refined vegetable oils.

சுத்திகரிக்கப்பட்ட தாவர எண்ணெய்களின் உற்பத்தியை வரையவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Tabulate any ten food items, their contaminants and detection methods.

ஏதேனும் பத்து உணவுப் பொருட்கள், அவற்றின் மாசுகள் மற்றும் கண்டறியும் முறைகள் அட்டவணைப்படுத்தவும்.

17. List out any five chemical poisons, their sources, and adverse effects on consumed victims.

ஏதேனும் ஐந்து இரசாயன நச்சுகள், அவற்றின் மூலங்கள் மற்றும் உட்கொண்டவர்களுக்கு ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை பட்டியலிடுக.

18. Elaborate the various sources, advantages and disadvantages of food colours and food flavours.

செயற்கை உணவு நிறமிகள் மற்றும் உணவு சுவையூட்டிகள் அவற்றின் மூலங்கள், நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை விரிவாக விளக்குக.

19. Elaborate the short term and long term health risks and social consequences caused due to alcohol abuse.

மது அருந்துவதால் ஏற்படும் குறுகிய கால மற்றும் நீண்ட கால உடல்நல அபாயங்கள் மற்றும் சமூக விளைவுகளை விரிவாக விளக்கவும்.

20. How is saponification value determined? Write its significance.

சோப்பாதல் மதிப்பு எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது? அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

S-2294

Sub. Code

23BCH1S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Chemistry

ROLE OF CHEMISTRY IN DAILY LIFE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Give the components of air.
காற்றின் கூறுகளைக் கொடு.
2. Write a note on photosynthetic reaction.
ஒளிச்சேர்க்கை வினை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.
3. Write a note on composition of cement.
சிமெண்டின் கலவை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.
4. Give any two applications of refractories.
உயர்வெப்ப ஏற்கும் பொருட்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடு.
5. Define fats.
கொழுப்புகளை வரையறு.
6. Give the general formulation of toothpaste.
பற்பசையின் பொதுவான சூத்திரத்தைக் கொடு.

7. Justify the needs of fertilizers.
உரங்களின் தேவைகளை நியாயப்படுத்து.
8. What is NPK?
NPK என்றால் என்ன?
9. Write a note on antipyretics.
காய்ச்சல் எதிர்ப்பு மருந்துகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.
10. Write a note on aspirin.
ஆஸ்பிரின் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain about the qualities of potable water.
குடிநீரின் தரம் பற்றி விளக்கு.

Or

- (b) Discuss the general survey of chemicals used in everyday life:
அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்கள் பற்றிய பொதுவான கணக்கெடுப்பை விவாதி.

12. (a) Elucidate the preparation of PVC.
PVC தயாரிப்பை தெளிவுபடுத்து.

Or

- (b) Explain about the preparation of melamine-formaldehyde resins.
மெலமைன்-ஃபார்மால்டிஹைடு ரெசின்கள் தயாரிப்பது பற்றி விளக்கு.

13. (a) Write a note on proteins and give their importance as food constituents.

புரதங்கள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதி, உணவுப் பொருட்களாக அவற்றின் முக்கியத்துவத்தைக் கொடு.

Or

- (b) Discuss the sources of vitamins and their physiological importance.

வைட்டமின்களின் மூலங்கள் மற்றும் அவற்றின் உடலியல் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதி.

14. (a) Describe the natural sources of urea.

யூரியாவின் இயற்கை மூலங்களை விவரி.

Or

- (b) Describe the nuclear fuels and their uses.

அணு எரிபொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விவரி.

15. (a) Write a note on analgesics and paracetamol.

வலி நிவாரணிகள் மற்றும் பாராசிட்டமால் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

- (b) Discuss about the classification of explosives.

வெடிபொருட்களின் வகைப்பாடு பற்றி விவாதி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the green-house effect and its impact on our life style.

பசுமை இல்ல விளைவு மற்றும் நமது வாழ்க்கை முறையில் அதன் தாக்கத்தை விவரி.

17. Elucidate the preparation and uses Bakelite.

பேக்லைட்டின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்பாட்டை தெளிவுபடுத்து.

18. Express the possible hazardous of cosmetic use.

அழகுசாதனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் ஆபத்தை வெளிப்படுத்து.

19. Elucidate the classification and uses of fuel.

எரிபொருளின் வகைப்பாடு மற்றும் பயன்பாட்டை தெளிவுபடுத்து.

20. Discuss about the pigments and dyes with example and give their applications.

நிறமிகள் மற்றும் சாயங்களைப் பற்றி உதாரணத்துடன் விவாதித்து அவற்றின் பயன்பாடுகளைக் கொடு.

S-2295

Sub. Code

23BCH1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Chemistry

FOUNDATION OF COURSE FOR CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are the characteristics of metals?
உலோகங்களின் பண்புகள் என்ன?
2. Write a short note on free radical.
இணையில்லா எலக்ட்ரானைக் கொண்டுள்ள அணு ஒரு சிறு குறிப்பு எழுது.
3. Differentiate between atomic number and mass number.
அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணை வேறுபடுத்து.
4. Mention the strong electrolytes with examples.
வலுவான மின்பகுப்பொருள் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் குறிப்பிடவும்.
5. Define stoichiometry.
வேதிவினைக் கூறுகள் விகிதம் வரையறு.
6. If 1 mole of CO₂ contains 6.022×10^{23} molecules, how many molecules are present in 2 moles?
1 மோல் CO₂ 6.022×10^{23} மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருந்தால், 2 மோல்களில் எத்தனை மூலக்கூறுகள் உள்ளன?

7. Define a saturated solution.

ஒரு நிறைவுற்ற கரைசலை வரையறு.

8. How does temperature affect the solubility of a solution?

ஒரு கரைசலின் கரைதிறனை வெப்பநிலை எவ்வாறு பாதிக்கிறது?

9. What is exponential notation?

அடுக்குக் குறியீடு என்றால் என்ன?

10. Why the rounding off necessary in scientific calculations?

அறிவியல் கணக்கீடுகளில் ஏன் முழுமையாக்கல் அவசியம்?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Discuss the concept of radicals and their role in forming chemical compounds.

வேதியியல் சேர்மங்களை உருவாக்குவதில் இணையில்லா எலக்ட்ரானின் கருத்து மற்றும் அவற்றின் பங்கைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Difference between homogenous and heterogeneous mixtures.

ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான கொண்ட கலவைகளை வேறுபடுத்து.

12. (a) Explain the significance of the law of conservation of mass in balancing chemical equations.

வேதியியல் சமன்பாடுகளை சமநிலைப்படுத்துவதில் நிறை பொருண்மை அழிவின்மை விதியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

Or

(b) Discuss the about relative atomic mass.

ஒப்பீட்டு அணு நிறை பற்றி விவாதிக்கவும்.

13. (a) Discuss the historical background and importance of Avogadro's hypothesis in chemistry.

வேதியியலில் அவகாட்ரோவின் கருதுகோளின் வரலாற்று பின்னணி மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Describe how molar volume is related to the density of gases.

மோலாளர் கன அளவு வாயுக்களின் அடர்த்தியுடன் எவ்வாறு தொடர்புடையது என்பதை விவாதிக்கவும்.

14. (a) Explain the factors affecting the solubility of a solute in a solvent.

ஒரு கரைப்பானில் கரைபொருளின் கரைதிறனைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

Or

- (b) Explain how Le Chatelier's principle applies to the solubility of gases in liquids.

திரவங்களில் வாயுக்களின் கரைதிறனுக்கு லீ சாட்டேலியரின் கொள்கை எவ்வாறு பொருந்தும் என்பதை விளக்குக.

15. (a) Describe the significance of interconverting standard and scientific notation in practical chemistry applications

நடைமுறை வேதியியல் பயன்பாடுகளில் தரநிலை மற்றும் அறிவியல் குறியீட்டை ஒன்றொடொன்று மாற்றுவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the role of base units in deriving other physical quantities in chemistry.

வேதியியலில் பிற இயற்பியல் அளவுகளைப் பெறுவதில் அடிப்படை அலகுகளின் பங்கை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. How does electronegativity influence the formation of heteroatomic molecules?

மின்னணு கவர்திறன் எவ்வாறு வேற்றணு மூலக்கூறுகளின் உருவாக்கத்தை பாதிக்கிறது?

17. Explain how gram formula mass is used in determining the composition of ionic compounds.

அயனி சேர்மங்களின் கலவையை தீர்மானிப்பதில் கிராம் சூத்திர நிறை எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

18. Discuss the importance of molar mass in everyday chemical calculations, such as pharmaceutical dosages.

மருந்து அளவுகள் போன்ற அன்றாட வேதியியல் கணக்கீடுகளில் மோலாள் நிறையின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Describe the electrolytes function in electrochemical cells and batteries.

மின்வேதியியல் செல்கள் மற்றும் பேட்டரிகளில் மின்பகுளிகளின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

20. Explain the process of converting a number from standard notation to scientific notation.

ஒரு எண்ணை நிலையான குறியிட்டிலிருந்து அறிவியல் குறியீட்டிற்கு மாற்றும் செயல்முறையை விளக்குக.

S-2296

Sub. Code

23BCH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Chemistry

GENERAL CHEMISTRY – II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define common ion effect.
பொது அயனி விளைவை வரையறுக்கவும்.
2. What is meant by salt hydrolysis?
உப்பு நீராற்பகுப்பு என்றால் என்ன?
3. Differentiate diborane and borazine.
டைபோரேன் மற்றும் போராசைனை வேறுபடுத்துங்கள்.
4. Draw the structures of Carbon-disulphide and dicarbonates.
கார்பன் டைசல்பைடு மற்றும் டைகார்பனேட்டுகளின் அமைப்புகளை வரையவும்.
5. Write the peculiarities of fluorine.
ஃப்ளூரினின் தனித்தன்மைகளை எழுதுங்கள்.
6. What is the uses of nobel gases?
நோபல் வாயுக்களின் பயன்பாடு என்ன?

7. Define Vulcanization.

வல்கனைசேஷன் வரையறுக்கவும்.

8. Name the reforming process in petroleum.

பெட்ரோலியத்தில் சீர்திருத்த செயல்முறையை எழுதுங்கள்.

9. Write a note on stability of benzene ring.

பென்சீன் வளையத்தின் நிலைத்தன்மை குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

10. Draw the structure of Anthracene.

ஆந்த்ரால்சீனின் அமைப்பை வரையவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Depict the action of phenolphthalein indicator.

பினோல்ஃப்தலீன் காட்டியின் செயல்பாட்டை சித்தரிக்கவும்.

Or

(b) Describe the Henderson-Hasselbalch Equation.

ஹென்டர்சன் ஹாசல்பால்ச் சமன்பாட்டை விவரிக்கவும்.

12. (a) Write briefly about the anomalous behavior of Be.

பெரிலியத்தின் அசாதாரண பண்புகள் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுங்கள்.

Or

(b) Express the chemistry of borax.

போராக்ஸின் வேதியியலை வெளிப்படுத்துங்கள்.

13. (a) Explain the general characteristics of group 15 elements.

15வது தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான பண்புகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Discuss the structures and allotropy of group 16 elements.

16வது தொகுதி தனிமங்களின் கட்டமைப்புகள் மற்றும் புறவேற்றுமைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Illustrate the Hoffmann and Saytzeff rules.

ஹாஃப்மேன் மற்றும் சேட்ஸெஃப் விதிகளை விளக்குங்கள்

Or

- (b) Explain the classification and nomenclature of alkynes.

ஆல்கைன்களின் வகைப்பாடு மற்றும் பெயரிடலை விளக்குங்கள்.

15. (a) Discuss the Huckel's rule.

ஹக்கலின் விதியைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the naphthalene synthesis and physical properties.

நாப்தலீன் தொகுப்பு மற்றும் இயற்பியல் பண்புகளை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Exemplify the Bronsted-Lowry Concept of Acid and bases.

அமிலம் மற்றும் காரங்களின் பிரான்ஸ்டெட் லோரி கருத்தை விளக்குங்கள்.

17. Describe the extraction of Aluminium and its uses.

அலுமினியம் பிரித்தெடுப்பதையும் அதன் பயன்பாட்டையும் விவரிக்கவும்.

18. Describe the peculiarities of Inter-halogen Compounds ICl , ClF_3 and BrF_5 .

இடை ஆலசன் சேர்மங்களான ICl , ClF_3 மற்றும் BrF_5 ஆகியவற்றின் தனித்தன்மைகளை விவரிக்கவும்.

19. Explain the conformational analysis of cyclohexanes.

சைக்ளோஹெக்ஸேன்களின் வடிவியல் பகுப்பாய்வை விளக்குங்கள்.

20. Discuss the Friedel Craft acylations & alkylations of aromatic hydrocarbons.

ஃப்ரீடெல் கிராஃப்ட் அசைலேஷன்கள் மற்றும் நறுமண ஹைட்ரோகார்பன்களின் அல்கைலேஷன்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

S-2297

Sub. Code

23BCHA2

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Chemistry

Allied – CHEMISTRY FOR PHYSICAL SCIENCES – II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all the questions.

- Write the formula for the following coordination compounds
 - Potassium hexacyanidoferrate (II)
 - Hexa ammine cobalt (III)sulphate

பின்வரும் ஒருங்கிணைப்பு சேர்மங்களுக்கான சூத்திரத்தை எழுதுக

(அ) பொட்டாசியம் ஹெக்ஸாசயனிடோஃபெரேட் (II)

(ஆ) ஹெக்ஸாஅம்மைன்கோபால்ட் (III) சல்பேட்
- Define hardness of water.

நீரின் கடினத்தன்மையை வரையறு.
- Compare reducing and non-reducing sugars
ஒடுக்கும் மற்றும் ஒடுக்கமற்ற சர்க்கரைகளை ஒப்பிடுக.
- Give any two differences between DNA and RNA.

டிஎன்ஏ மற்றும் ஆர்என்ஏ இடையே உள்ள ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

5. What are buffer solutions?

தாங்கல் கரைசல்கள் என்றால் என்ன?

6. Illustrate electrochemical series.

மின்வேதியியல் தொடரை விளக்குக.

7. What is Half-life period?

அரை ஆயுள் காலம் என்றால் என்ன?

8. Define the term catalysis with suitable example.

பொருத்தமான உதாரணத்துடன் வினையூக்கத்தை வரையறு.

9. Explain quantum yield.

குவாண்டம் விளைச்சல் விளக்குக.

10. State Stark-Einstein's law.

ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டீனின் விதியை வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all the** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Elaborate in detail about Pauling's theory.

பாலிங்கின் கோட்பாட்டை விரிவாக விளக்குக.

Or

(b) Illustrate the chelation with suitable examples.

பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் கீலேஷனை விளக்குங்கள்.

12. (a) Write the classification of amino acids.

அமினோ அமிலங்களின் வகைப்பாட்டை எழுதுக.

Or

(b) Outline the properties of starch and cellulose.

ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸின் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

13. (a) Define corrosion. List out its prevention methods.

துருப்பிடித்தல் வரையறுத்து, அதன் தடுப்பு முறைகளைப் பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Explain in detail ionic product of water.

நீரின் அயனிப் பெருக்கத்தை விரிவாக விளக்குக.

14. (a) Differentiate order and molecularity.

வரிசை மற்றும் மூலக்கூறுத்தன்மையை வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) Derive the integrated rate expression for first order reaction.

முதல் வரிசை வினைக்கான ஒருங்கிணைந்த விகித சமன்பாட்டை பெறுக. பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

15. (a) Illustrate photosensitization with suitable example.

பொருத்தமான உதாரணத்துடன் ஒளிஉணர்திறன் விளக்குக.

Or

- (b) With suitable example elaborate the term chemiluminescence.

வேதியியல் ஒளிர்வை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. How will you determine the hardness of water by zeolite method?

ஜியோலைட் முறையைப் பயன்படுத்தி நீரின் கடினத்தன்மையை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

17. Write in detail about the preparation, properties and uses of glucose.

குளுக்கோஸின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

18. Describe in detail about the determination of pH by colorimetric method.

நிற அளவியல் முறை மூலம் pHஐ நிர்ணயிப்பது பற்றி விரிவாக விவரிக்க.

19. Elaborate in detail about the types of catalysis with suitable examples.

பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் வினையூக்கத்தின் வகைகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.

20. Derive the kinetics of photochemical reaction of Hydrogen-chloride.

ஹைட்ரஜன்-குளோரைட்டின் ஒளிவேதியியல் வினையின் சமன்பாட்டை பெறுக.

S-2298

Sub. Code

23BCHA3

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Chemistry

Allied — CHEMISTRY FOR BIOLOGICAL
SCIENCES — I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Display MO diagram for H₂.

H₂-க்கு MO வரைபடத்தை (MO diagram) காட்டுக.

2. Define Isomers. Give an example.

மாற்றியம் (Isomers) என்பதை வரையறுக்கவும். ஒரு உதாரணம் கொடுக்கவும்.

3. What is the composition of CNG?

CNG-யின் முக்கிய கூறுகளை (Composition) எழுதுக.

4. What is the advantage of triple superphosphate and superphosphate?

டிரிபிள் சூப்பர்பாஸ்பேட் மற்றும் சூப்பர்பாஸ்பேட் ஆகியவற்றின் நன்மை என்ன?

5. What is the hybridisation and geometry of C₆H₆?

C₆H₆ ன் இனக்கலப்பு மற்றும் வடிவியல் என்ன?

6. Define and show the steric effect with an example.

ஸ்டெரிக் விளைவு என்பதைக் ஒரு உதாரணத்துடன் வரையறுத்து காட்டுக.

7. Define an antibiotic. Give an example.

ஆண்டிபயாட்டிக் என்பதைக் வரையறுக்கவும். ஒரு உதாரணம் கொடுக்கவும்.

8. Sketch the structure of paracetamol.

பாராசிட்டமால் (Paracetamol) கட்டமைப்பை வரைந்து காட்டுக.

9. List out the requirements of a standard solution.

திட்டக்கரிசலுக்கான தேவைகளை பட்டியலிடுக.

10. What is RF value in TLC?

TLC-இல் (மெல்லிய அடுக்கு நிறப்பிரிகை) RF மதிப்பு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Construct the MO diagram for nitrogen molecule. Discuss its bond order and magnetic properties.

நைட்ரஜன் மூலக்கூறிற்கான MO வரைபடத்தை உருவாக்குக. அதன் பிணைப்பு வரிசை (Bond order) மற்றும் காந்த பண்புகளை (Magnetic properties) விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Illustrate group displacement law with an example.

தொகுதி இடமாற்ற விதியை (group displacement law) ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.

12. (a) Write the preparation and properties of urea.

யூரியாவின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Write the preparation and properties of KNO_3 .

KNO_3 -இன் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.

13. (a) Explain the detailed mechanism of nitration of benzene.

பென்சீனின் நைட்ரேஷனின் விரிவான படிநிலைகளை (Mechanism) விளக்குக.

Or

- (b) Explain the detailed mechanism of halogenation of benzene.

பென்சீனின் ஹாலோஜனேஷனின் விரிவான படிநிலைகளை விளக்குக.

14. (a) Discuss the structural features and uses of chloroform and aspartame.

குளோரோஃபார்ம் மற்றும் அஸ்பார்டேம் ஆகியவற்றின் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss the structural features and uses of streptomycin and ibuprofen.

ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் மற்றும் ஐபுபுரோஃபேன் ஆகியவற்றின் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain the principle and application of paper chromatography.

காகித நிறப்பிரிகை கோட்பாடு மற்றும் பயன்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the principle and application of thin layer chromatography.

மெலிய அடுக்கு நிறப்பிரிகையின் கோட்பாடு மற்றும் பயன்பாட்டை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) Differentiate nuclear reactions from chemical reactions. (5)
- (b) Distinguish nuclear fission and nuclear fusion. (5)
- (அ) அணு வினைகள் மற்றும் வேதியியல் வினைகள் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.
- (ஆ) அணுக்கரு பிளவு மற்றும் அணுக்கரு இணைவு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.
17. Elaborate the synthesis, properties and uses of silicones.
சிலிகான்களின் (Silicones) தயாரிப்பு முறைகள், பண்புகள் மற்றும் நன்மைகளை விரிவாக விளக்குக.
18. Explain the preparation and properties of pyrrole and pyridine.
பைரோல் (Pyrrole) மற்றும் பைரிடின் (Pyridine) ஆகியவற்றின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை விளக்குக
19. Discuss the structural features and uses of penicillin, chloramphenicol, aspirin and cyclamate.
பெனிசிலின், குளோராம்பெனிகால், அஸ்பிரின் மற்றும் சைக்கிளமேட் ஆகியவற்றின் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.
20. Sketch and explain any two purification techniques in detail.
ஏதேனும் இரண்டு சுத்திகரிப்பு முறைகளை (Purification techniques) வரைந்து விரிவாக விளக்குக.

S-2299

Sub. Code

23BCHA4

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Chemistry

Allied – CHEMISTRY FOR BIOLOGICAL SCIENCES – II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Give two examples for a polydentate ligand and indicate their donor atoms.

பாலிடென்டேட் லிகாண்டின் இரண்டு உதாரணங்களை கொடுத்து, அவற்றின் டோனர் அணுக்களை குறிப்பிடுக.

2. Mention two ions that cause hardness of water.

தண்ணீரின் கடினத்தன்மையை ஏற்படுத்தும் இரண்டு அயனிகளைக் குறிப்பிடுக.

3. How is fructose prepared from insulin?

இன்சுலினிலிருந்து ஃப்ரக்டோஸ் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

4. What is corn syrup?

கார்ன் சிரப் என்றால் என்ன?

5. Define isoelectric point.

ஐசோஎலக்ட்ரிக் பாயிண்ட் (Isoelectric point) என்பதைக் வரையறுக்கவும்.

6. What is Xanthoprotic test?

ஜான்தோப்ரோட்டிக் (Xanthoprotic) சோதனை என்றால் என்ன?

7. Define pH.

pH என்பதை வரையறுக்கவும்.

8. What are weak electrolytes? Give two examples.

பலவீன மின்கலப்பிகள் (Weak electrolytes) என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்களை கொடுக்கவும்.

9. Define phosphorescence with an example.

பாஸ்போரசென்ஸ் (Phosphorescence) என்பதை ஒரு உதாரணத்துடன் வரையறுக்கவும்.

10. What is fluorescence? Give example.

புளோரசென்ஸ் (Fluorescence) என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடுக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Give the structural formula of the following coordination compounds.

(i) Dichlorobis (ethylenediammine) cobalt (III) ion

(ii) Tetraaquodichloro chromium (III) ion.

பின்வரும் ஒருங்கிணைப்பு சேர்மங்களின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாட்டை (structural formula) கொடுக்கவும் :

(i) டைகுளோரோபிஸ் (எத்திலீன்டையமின்) கோபால்ட் (III) அயன்

(ii) டெட்ராக்க்வோடைகுளோரோ குரோமியம் (III) அயன்.

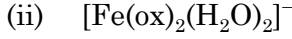
Or

(b) Give the IUPAC name for the following coordination compounds.

(i) $[\text{Cr}(\text{ONO})_3(\text{NH}_3)_3]$

(ii) $[\text{Fe}(\text{ox})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^-$

பின்வரும் அனைவுச் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயரை கொடுக்கவும்.



12. (a) How do you convert fructose to glucose?

ஃப்ரக்ட்டோசை குளுக்கோஸாக எவ்வாறு மாற்றுவது?

Or

(b) Establish the structure of glucose.

குளுக்கோஸின் கட்டமைப்பை நிறுவுக.

13. (a) How do you prepare dipeptides using Bergmann method?

பெர்க்மேன் (Bergmann) முறையைப் பயன்படுத்தி டைப்பெப்டைட்களை எவ்வாறு தயாரிப்பது?

Or

(b) Highlight the importance of Na, K and Mg in biological system.

உயிரியல் அமைப்பில் Na, K மற்றும் Mg-இன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

14. (a) Write the construction of calomel electrode. Give its application.

காலோமெல் மின்முனையை (Calomel electrode) உருவாக்குக. அதன் பயன்பாட்டை குறிப்பிடுக.

Or

(b) Write a note on fuel cells.

எரிபொருள் மின்கலம் (Fuel cells) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

15. (a) Explain the various laws of photochemical reaction.
ஒளிச்சேர்க்கை வினைகளின் (Photochemical reactions) பல்வேறு விதிகளை விளக்குக.

Or

- (b) Define photosensitization and photosynthesis with an example for each.

ஒளிஉணர்திறன் மற்றும் ஒளிச்சேர்க்கை ஆகிய ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு உதாரணத்துடன் வரையறுக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate the application of chelates in qualitative and quantitative analysis.

பண்பறிமற்றும் பருமணறி பகுப்பாய்வில் (Qualitative and Quantitative analysis) கீலேட்டுகளின் (Chelates) பயன்பாட்டை விரிவாக விளக்குக.

17. Explain the synthesis and properties of sucrose.

சுக்ரோஸின் (Sucrose) தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

18. Explain the different preparation methods and properties of alanine.

அலனின் (Alanine) தயாரிப்பு முறைகள் மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

19. Discuss the different types of conductometric titration.

கடத்துமையளவி செறிவு காணல் (Conductometric titration)-இன் பல்வேறு வகைகளை விவாதிக்கவும்.

20. How do you calculate quantum yield? Give reasons for low quantum yield?

குவாண்டம் ஈல்டை (Quantum yield) எவ்வாறு கணக்கிடுவது? குறைந்த குவாண்டம் ஈல்டுக்கான காரணங்களை குறிப்பிடுக.

S-2300

Sub. Code

23BCH2S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Chemistry

DAIRY CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write a note on acidity of milk.

பாலின் அமிலத்தன்மை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

2. Write a note on the detection of any one of the common adulterants present in milk.

பாலில் உள்ள பொதுவான கலப்படப் பொருட்களில் ஏதேனும் ஒன்றைக் கண்டறிவது குறித்து ஒரு குறிப்பை எழுது.

3. Define vacuum pasteurization.

வெற்றிட வெப்பதனத்தை வரையறு.

4. Write a note on boiling of milk.

பால் கொதிக்கும் நிலை பற்றி குறிப்பு எழுது.

5. Define desi butter.

உள்நாட்டு வெண்ணெயை வரையறு.

6. Write a note on the composition of cream.

கிரீம் கலவை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

7. Write a note on homogenized milk.

ஒருபடித்தான பால் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

8. Define reconstituted milk.

மறுசீரமைக்கப்பட்ட பாலை வரையறு.

9. Define chhena.

சேனாவை வரையறு.

10. Define butter milk.

மோர் பால் வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the general composition of milk.

பாலின் பொதுவான கலவை பற்றி விளக்கு.

Or

(b) Discuss the estimation of fat from milk.

பாலில் இருந்து கொழுப்பை எவ்வாறு கணக்கிடுவது என்பது பற்றி விவாதி.

12. (a) Elucidate the physio-chemical changes taking place in milk due to processing.

பதப்படுத்துதலின் காரணமாக பாலில் ஏற்படும் இயற்பியல்- வேதியியல் மாற்றங்களை விளக்கு.

Or

(b) Describe the batch pasteurization.

தொகுதி வெப்பதனத்தை விவரி.

13. (a) Write a note on gravitational methods of separation of cream.

கிரீம் பிரித்தெடுக்கும் ஈர்ப்பு விசை சார்ந்த முறைகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

- (b) Discuss about the common adulterants added to ghee and their detection.

நெய்யில் பொதுவாக சேர்க்கப்படும் கலப்படப் பொருட்கள் மற்றும் அவற்றைக் கண்டறிதல் பற்றி விவாதி.

14. (a) Define standardized milk. And give its merits.

தரப்படுத்தப்பட்ட பாலை வரையறு. அதன் நன்மைகளைக் குறிப்பிடு.

Or

- (b) Write a note on vegetable toned milk.

காய்கறி கலந்த, தொனியுடைய பால் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

15. (a) Discuss the role of the stabilizers and emulsifiers.

நிலைப்படுத்திகள் மற்றும் பால்மமாக்கிகளின் பங்கைப் பற்றி விவாதி.

Or

- (b) Describe the types of drying processes.

உலர்த்தும் செயல்முறையின் வகைகளை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the various factors affecting the composition of milk.

பாலின் கலவையைப் பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகளை விளக்கு.

17. Discuss the high temperature short time (HTST) and ultra high temperature pasteurization.

அதிக வெப்பநிலை குறுகிய நேரம் (HTST) மற்றும் மிக அதிக வெப்பநிலை வெப்பபதனம் பற்றி விவாதி.

18. Explain the methods of estimation of acidity and moisture content in butter.

வெண்ணெயில் உள்ள அமிலத்தன்மை மற்றும் ஈரப்பதத்தை மதிப்பிடும் முறைகளை விளக்கு.

19. Describe the composition and nutritive value of condensed milk.

சுண்டிய பாலின் கலவை மற்றும் ஊட்டச்சத்து மதிப்பை விவரி.

20. Elucidate the manufacturing process of ice cream.

ஐஸ்கிரீம் தயாரிக்கும் செயல்முறையை விளக்கு.

S-2301

Sub. Code

23BCH2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Chemistry

COSMETICS AND PERSONAL GROOMING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List the key ingredients of skin-tonics.
தோல் டானிக்குகளின் முக்கிய பொருட்களை பட்டியலிடுக.
2. List the ingredients of a face powder.
முகப் பொடியின் மூலப்பொருட்களை எழுதவும்.
3. Write the ingredients of mouthwash.
மவுத்வாஷின் மூலப்பொருட்களை எழுதுக.
4. What is shampoo? Write its types.
ஷாம்பு என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை எழுதுக.
5. Shortly narrate about “base make up”.
“அடிப்படை அலங்காரம்” பற்றி சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.
6. List the key ingredients of eye mascara.
கண் மஸ்காராவின் முக்கிய மூலப்பொருட்களை பட்டியலிடுக.
7. What is perfume?
வாசனை திரவியம் என்றால் என்ன?

8. Write a short note on “ambergris”.

“ஆம்பர்கிரிஸ்” பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

9. What is facial? Write its advantages.

ஃபேஷியல் என்றால் என்ன? அதன் நன்மைகளை எழுதுக.

10. Write a short note on “pedicure”.

“பெடிக்யூர்” பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Discuss the formulation and advantages of gels used in skin care.

தோல் பராமரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஜெல்களின் உருவாக்கம் மற்றும் நன்மைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the specific nutrients of the skin.

சருமத்தின் குறிப்பிட்ட ஊட்டச்சத்துக்களை விளக்குக.

12. (a) Elaborate about hair conditioner, types and the ingredients used in conditioner.

ஹேர் கண்டிஷனர், வகைகள் மற்றும் கண்டிஷனரில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் பற்றி விரிவாகக் கூறுக.

Or

(b) Write the ingredients used in a toothpaste and the characteristics of a good toothpaste.

ஒரு பற்பசையில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் மற்றும் ஒரு நல்ல பற்பசையின் பண்புகளை எழுதுங்கள்.

13. (a) Explain rouge make up and its types.

ரூஜ் ஒப்பனை மற்றும் அதன் வகைகளை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the ingredients of Eye lash cosmetics and Concealer.

கண் இமை அழகுசாதன மூலப்பொருட்கள் மற்றும் கண்சீலரின் மூலப்பொருட்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Discuss in detail about any two perfumes obtained from roots of the plants.

தாவரங்களின் வேர்களில் இருந்து பெறப்பட்ட ஏதேனும் இரண்டு வாசனை திரவியங்கள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) What is muscone? Mention its source and its chemical constituents.

முஸ்கோன் என்றால் என்ன? அதன் மூலத்தையும் அதன் வேதியியல் கூறுகளையும் குறிப்பிடவும்.

15. (a) Explain eyelash tinting and shaping the eye brows.

கண் இமை சாயம் பூசுதல் மற்றும் புருவங்களை வடிவமைப்பதை விளக்குக.

Or

- (b) What are face masks? Mention their types and uses.

அழகுசாதன முகமூடிகள் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) Write the formulation of All-purpose creams and sunscreens.

- (b) Discuss about astringents and Depilatories.

(அ) அனைத்து நோக்கு கிரீம்கள் மற்றும் சன்ஸ்கிரீம்களின் உருவாக்கத்தை எழுதுக.

(ஆ) அஸ்ட்ரிஜெண்ட்கள் மற்றும் டிபிலேட்டரிகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. (a) Write the ingredients of powder shampoo and liquid shampoo.
- (b) Discuss in detail about mouth wash, types and ingredients.
- (அ) தூள் ஷாம்பு மற்றும் திரவ ஷாம்பு ஆகியவற்றின்மூலப் பொருட்களை எழுதுக.
- (ஆ) வாய்த் தூய்மிப்பி (வாய்கழுவும் கரைசல்), வகைகள் மற்றும் மூலப்பொருட்கள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.
18. (a) Discuss in detail foundation make up, types and ingredients.
- (b) Explain (i) Lipsticks (ii) Eyeliner
- (அ) அடித்தள அலங்காரம், வகைகள் மற்றும் பொருட்கள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.
- (ஆ) விளக்குக (i) உதட்டுச்சாயம் (ii) ஐலைனர்
19. (a) Discuss in detail animal-based perfumes.
- (b) Write the various synthetic perfumes contain ester and alcohol groups and their nature and flavor.
- (அ) விலங்கு சார்ந்த வாசனை திரவியங்கள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.
- (ஆ) எஸ்டர் மற்றும் கீட்டோனிக் குழுக்கள்கொண்ட பல்வேறு செயற்கை வாசனை திரவியங்களை எழுதவும் மற்றும் அவற்றின் தன்மை மற்றும் சுவை ஆகியவற்றை எழுதுக.
20. (a) Explain bleach types and its advantages and disadvantages.
- (b) Explain perming and its types in detail.
- (அ) ப்ளீச்வகைகள் மற்றும் அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை விளக்குக.
- (ஆ) பெர்மிங் மற்றும் அதன் வகைகளை விரிவாக விளக்குக.

S-2302

Sub. Code

23BCH3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Chemistry

GENERAL CHEMISTRY — III

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Give the mathematical expression for Virial equation.
விரியல் சமன்பாட்டிற்கான கணித வெளிப்பாட்டை தருக.
2. Can a Van der Waals gas with $a = 0$ be liquefied? Explain.
 $a = 0$ கொண்ட வான் டெர் வால்ஸ் வாயுவை திரவமாக்க முடியுமா? விளக்கவும்.
3. Draw the structure of NaCl and calculate co-ordinate number.
NaCl இன் கட்டமைப்பை வரைந்து, ஒருங்கிணைப்பு எண்ணைக் கணக்கிடவும்
4. Define unit cell and space lattice.
அலகுகூறு மற்றும் புறவெளி அணிக்கோவை வரையறுக்க.
5. What is carbon dating?
கதிரியக்கக்கார்பன் காலக்கணிப்பு என்றால் என்ன?

6. Compare isotopes and isobars.

ஐசோடோப்புகள் மற்றும் ஐசோபார்களை ஒப்பிடுக.

7. Write the product when neopentyl bromide is hydrolysed with aq. NaOH.

நியோபென்டைல் புரோமைடு, சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் நீராற்பகுப்பு செய்யப்பட்டால் கிடைக்கும் வினைவிளைபொருளை எழுதவும்.

8. Why lower alcohols are soluble in water?

குறுகிய கார்பன் சங்கிலி ஆல்கஹால்கள் ஏன் தண்ணீரில் கரையக்கூடியது?

9. How will you convert Resorcinol into resorcaldehyde?

ரெசோர்சினோல் ஐ ரிசோர்கால்டிஹைட் ஆக மாற்றுவது எப்படி?

10. Mention the product when quinol is treated with ferric chloride.

குயினால் ஃபெரிக் குளோரைடுடன் வினைபுரியும் போது கிடைக்கும் வினைவிளைபொருளை குறிப்பிடவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Van der Waals constant for hydrogen chloride gas are $a = 3.67 \text{ atm lit}^2$ and $b = 40.8 \text{ ml mol}^{-1}$. Find the T_c and P_c .

ஹைட்ரஜன் குளோரைடு வாயுவுக்கான வான் டெர் வால்ஸ் மாறிலி $a = 3.67 \text{ atm lit}^2$ மற்றும் $b = 40.8 \text{ ml mol}^{-1}$ ஆகும். T_c மற்றும் P_c ஐக் கண்டறியவும்.

Or

(b) Distinguish between root mean square velocity and most probable velocity.

சராசரி இருபடி மூலத்திசைவேகம் மற்றும் மிகவும் சாத்தியமான திசைவேகம் ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டைக் காண்க.

12. (a) Explain viscosity. List out the factors that affect viscosity.

பாகுத்தன்மையை விளக்கி அதனை பாதிக்கும் காரணிகளை பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Write notes on Bravais lattices.

பிராவைஸ் அணிக்கோவை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

13. (a) Elaborate the uses of isotopes as tracers.

ட்ரேசர்களாக ஐசோடோப்புகளின் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Compare the properties of α, β and γ rays.

α, β மற்றும் γ கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

14. (a) How will you perform the conversion of Methanol to Ethanol and vice versa?

மெத்தனாலை எத்தனாலாகவும், எத்தனாலை மெத்தனாலாகவும் எப்படி மாற்றுவீர்கள்?

Or

- (b) Outline the mechanism of S_N^i reaction.

S_N^i வினையின் வினைவழிமுறையை தருக.

15. (a) Explain the mechanism of Cannizzaro reaction.

கன்னிசாரோ வினையின் வினைவழிமுறையை விளக்குக.

Or

- (b) Illustrate Kolbe synthesis and its mechanism.

கோல்ப் தயாரிப்பு முறையின் வினைவழிமுறையை காண்க.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the postulates of kinetic molecular model of gas and derive the kinetic gas equation from it.

வாயுவின் இயக்க மூலக்கூறு மாதிரியின் அடிகோள்களைப் பற்றி விளக்கி அதிலிருந்து இயக்க வாயு சமன்பாட்டை வருவி.

17. Describe in detail about the classifications and application of Liquid crystals.

திரவ படிகங்களின் வகைப்பாடு மற்றும் பயன்பாடு பற்றி விவரிக்கவும்.

18. Explain in detail about the disposal and safety measures of radioactive waste.

கதிரியக்கக் கழிவுகளை அகற்றுதல் மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

19. How will you distinguish 1°, 2° and 3° alcohols by Victor-Meyer test and Lucas test?

விக்டர்-மேயர் சோதனை மற்றும் லூகாஸ் சோதனை மூலம் 1°, 2° மற்றும் 3° ஆல்கஹால்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்கள்?

20. Discuss about the following preparation methods of phenol :

- (a) From Cumene
(b) Dow's process
(c) Raschig process.

பினாலின் பின்வரும் தயாரிப்பு முறைகள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்

(அ) கியூமினிலிருந்து

(ஆ) டவ் செயல்முறை

(இ) ராஷிங் செயல்முறை.

S-2303

Sub. Code

23BCH3S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Chemistry

PESTICIDE CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. What are Pesticide? Give any two examples.

பூச்சிக்கொல்லிகள் என்றால் என்ன? ஏதேனும் இரண்டு உதாரணங்களைக் கொடு.

2. What is acute toxicity in mammals?

பாலூட்டிகளில் கடுமையான நச்சுத்தன்மை என்றால் என்ன?

3. Write the two main types of insecticides?

பூச்சிக்கொல்லிகளின் இரண்டு முக்கிய வகைகள் என்னவென்று எழுதுக?

4. Give any two causes of pesticide residue.

பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்கள் உருவாக்கும் இரண்டு விளைவுகள் யாவை?

5. How do pesticides residue enter in to water?

பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்கள் தண்ணீரில் எவ்வாறு கலக்கின்றன?

6. Give any two effects of pesticides residue on birds.

பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்கள் பறவைகளுக்கு ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?

7. Mention the techniques used in pesticides residue analysis.

பூச்சிக்கொல்லி எச்ச பகுப்பாய்வில் பயன்படுத்தப்படும் நுட்பங்களைக் குறிப்பிடவும்?

8. Define attractants. Give an example.

ஈர்ப்பவை வரையறு. ஒரு உதாரணம் கொடு.

9. Indicate two main type of Biopesticides.

இரண்டு வகை முக்கிய உயிரி பூச்சிக்கொல்லிகளைக் குறிப்பிடு.

10. What are repellents? Give an example.

விரட்டிகள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணம் கொடு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain in detail classification of pesticides based on chemical composition.

வேதியியல் கலவையின் அடிப்படையில் பூச்சிக்கொல்லிகளின் வகைப்பாட்டை விரிவாக எழுதுக

Or

(b) Elaborate analysis method of pesticides.

பூச்சிக்கொல்லிகளின் விரிவான பகுப்பாய்வு முறை பற்றி விரிவாக எழுதுக.

12. (a) Write the synthesis, mode of action and toxicity of Endosulfan.

எண்டோசல்பானின் தொகுப்பு. செயல்படும் முறை மற்றும் நச்சுத்தன்மையை எழுதுக.

Or

- (b) Write the synthesis, degradation and metabolism of Chlorpyriphose.

குளோர்பைரிபோஸின் தொகுப்பு. சிதைவு மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தை பற்றி எழுதுக.

13. (a) How do pesticide residue enter in to atmosphere? Discuss its action and effects on environment.

பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்கள் வளிமண்டலத்தில் எவ்வாறு நுழைகின்றன? அதன் செயல்பாடு மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) How do you extract pesticide residue from water?

தண்ணீரில் இருந்து பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களை எவ்வாறு பிரித்தெடுப்பாய்?

14. (a) Discuss the action of pesticide on living system.

உயிரின அமைப்பின் மீது பூச்சிக்கொல்லியின் விளைவைப் பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) How do you extract pesticides residue from soil?

மண்ணிலிருந்து பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களை எவ்வாறு பிரித்தெடுப்பாய்?

15. (a) Explain the types and application of Baits-Metaldehyde.

பைட்ஸ்-மெட்டால்டைஹைட்டின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாட்டை எழுதுக.

Or

- (b) Write the application of (i) 8-Dodecen-1-ol
(ii) Trimedlure

பயன்பாடுகளை எழுதுக (i) 8-டோடெசீன்-1-ol
(ii) டிரைமெட்லூர்

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate mode of action, uses and toxicity of the following insecticides. Propoxur and Cartap hydrochloride.

பின்வரும் பூச்சிக்கொல்லிகளின் செயல்முறை பயன்பாடுகள் மற்றும் நச்சுத்தன்மையை விரிவாகக் கூறுக. புரோபோக்சர் மற்றும் கார்டாப் ஹைட்ரோகுளோரைடு.

17. Discuss the synthesis, degradation and metabolism of Parathion-methyl and Monocrotophos.

பாரத்தியான்-மெத்தில் மற்றும் மோனோகுரோட்டோபாலின் தொகுப்பு சிதைவு மற்றும் வளர்சிதை மாற்றம் பற்றி விவரி.

18. Illustrate the effect of pesticide residue on decomposition and degradation by Climatic factors.

காலநிலை காரணிகளால் சிதைவு மற்றும் சீரழிவில் பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களின் விளைவை விளக்குக.

19. How do you extract pesticide residue from Vegetables and Fruits? Discuss the effect of pesticide residue in human life.

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களிலிருந்து பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களை எவ்வாறு பிரித்தெடுப்பது? மனித வாழ்வில் பூச்சிக்கொல்லி எச்சங்களின் விளைவைப் பற்றி விளக்குக.

20. Explain the types and application of 10-cis-12-hexadecadienoic and Trimedlure.

10-சிஸ்-12-ஹெக்ஸாடெகாடினோயிக் மற்றும் ட்ரைமெட்லூர் ஆகியவற்றின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி எழுதுக.

S-2304

Sub. Code

23BCH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Chemistry

GENERAL CHEMISTRY – IV

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Define path functions.

வெப்ப இயக்கவியலில் பாதை செயல்பாடுகளை வரையறுக்கவும்.

2. State Hess Law and its applications.

ஹெஸ் விதி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளைக் கூறுக.

3. What is meant by Carnot's Cycle?

கார்னோட் சுழற்சி என்றால் என்ன?

4. Give the Gibbs Helmholtz Equations.

கிப்ஸ் ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.

5. Write the electronic configuration of Scandium and Vanadium.

ஸ்காண்டியம் மற்றும் வனேடியத்தின் மின்னணு அமைப்பை எழுதுங்கள்.

6. Define general periodic trends of transition elements.

நிலைமாற்றக் கூறுகளின் பொதுவான காலமுறைப் போக்குகளை வரையறுக்கவும்.

7. Give two examples of thioethers.

தயோ ஈதர்களுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

8. Give addition reactions of unsaturated carbonyl compounds.

நிறைவுறாத கார்போனைல் சேர்மங்களின் கூட்டல் வினைகளைக் கொடுங்கள்.

9. Write a note on acid nature of carboxylic acid.

கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தின் அமிலத்தன்மை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

10. What is meant by keto – enol tautomerism?

கீட்டோ எனால் டாட்டோமெரிசம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Describe the adiabatic conditions of real gases.

வாயுக்களின் வெப்பமாறா நிலைகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Depict the Kirchhoff's equations.

கிரீச்சோஃப் சமன்பாடுகளை சித்தரிக்கவும்.

12. (a) Write briefly about the entropy changes of an Vander Waals gas with changes in temperature.

வெப்பநிலை மாற்றங்களுடன் வாண்டர் வால்ஸ் வாயுவின் என்ட்ரோபி மாற்றங்கள் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுங்கள்.

Or

(b) Express the Nernst Heat Theorem.

நெர்ன்ஸ்ட் வெப்ப தேற்றத்தை வெளிப்படுத்துங்கள்.

13. (a) Explain the group study of Titanium and Chromium.

டைட்டானியம் மற்றும் குரோமியம் பற்றிய குழு ஆய்வை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Discuss the oxidation states of transition elements.

நிலைமாற்ற தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Illustrate the Benzoin condensation reaction.

பென்சாயின் ஒடுக்க வினையை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the Meerwein-Pondorf Verley reduction method.

Meerwein-Pondorf Verley ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் முறையை விளக்குக.

15. (a) Discuss the Bouveault Blanc reduction method.

Bouveault Blanc ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் முறையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the preparation of diethylmalonate.

டை எத்தில் மலோனேட் தயாரிப்பதை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Exemplify the determination of calorific value of food and fuels.

உணவு மற்றும் எரிபொருட்களின் கலோரிஃபிக் மதிப்பை நிர்ணயிப்பதற்கான உதாரணத்தை விளக்குங்கள்.

17. Describe the Maxwell relationships of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் மேக்ஸ்வெல் கூற்றுறை விவரிக்கவும்.

18. Describe the magnetic and catalytic properties of transition elements.

நிலைமாற்ற தனிமங்களின் காந்த மற்றும் வினையூக்க பண்புகளை விவரிக்கவும்.

19. Explain the Clemmensen reduction and Wolf Kishner reductions reactions.

கிளெமென்சன் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் மற்றும் வுல்ஃப் கிஷனர் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் வினைகளை விளக்குங்கள்.

20. Discuss the Formic acid reducing property.

ஃபார்மிக் அமிலத்தைக் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம்பண்பைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

S-2305

Sub. Code

23BCH4S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Chemistry

INSTRUMENTAL METHODS OF CHEMICAL ANALYSIS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Molality.

மொலாலிட்டியை வரையறு.

2. Write any two S.I units.

ஏதேனும் இரண்டு S.I அலகுகளை எழுதுங்கள்.

3. What is monochromator?

மோனோக்ரோமேட்டர் என்றால் என்ன?

4. Write the basic principles of atomic absorption Spectroscopy.

அணு உறிஞ்சுதல் நிறமாலையியல் அடிப்படைக் கொள்கைகளை எழுதுங்கள்.

5. Mention the fundamental laws of Spectroscopy.

நிறமாலையியல் அடிப்படை விதிகளைத் குறிப்பிடவும்.

6. Define selection rules.

தேர்வு விதிகளை வரையறு.

7. Mention any two factors affecting TGA.

TAG-ஐ பாதிக்கும் ஏதேனும் இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடவும்.

8. Write the basic principles of DTA.

DTA-வின் அடிப்படைத் கொள்கைகளை எழுதுங்கள்.

9. What are the factors affecting purification techniques?

சுத்திகரிப்பு நுட்பங்களை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

10. Define electrophoresis.

மின்னாற்பகுப்பை வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a short note on percentage by weight, volume and ppm.

சதவீதம் எடை, கன அளவு மற்றும் பிபிஎம் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

Or

(b) Explain the density and specific gravity of liquids.

திரவங்களின் அடர்த்தி மற்றும் குறிப்பிட்ட ஈர்ப்பு விசையை விளக்குங்கள்.

12. (a) Explain choice of flame and burner designs.

சுடர் மற்றும் பர்னர் வடிவமைப்புகளின் தேர்வை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Write a short note on techniques of atomization.

அணுவாக்க நுட்பங்கள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

13. (a) Explain in detail instrumentation method of UV-visible spectrometry.

UV-புலப்படும் நிறமாலை அளவீட்டின் கருவி முறையை விரிவாக விளக்குக.

Or

- (b) Write a short note on basic principles of quantitative analysis.

அளவு பகுப்பாய்வின் அடிப்படைக் கொள்கைகள் குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

14. (a) What are the factors affecting TGA and DTA.

TGA மற்றும் DTA ஐ பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

Or

- (b) Discuss the instrumentation method of obtaining thermograms.

தேர்மோகிராம்களைப் பெறுவதற்கான கருவி முறையைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

15. (a) Explain in detail principle and classification of electrophoresis.

மின்முனையின் கொள்கை மற்றும் வகைப்பாட்டை விரிவாக விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Write note on choice of adsorbents and elution mechanism of separation.

பரப்பு கவரும் பொருளின் தேர்வு மற்றும் பிரித்தெடுக்கும் கரைப்பு வழிமுறையை குறித்து குறிப்பு எழுதுங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the method of expressing precision.

தூல்லியத்தை வெளிப்படுத்தும் முறையை விவரிக்கவும்.

17. Explain the techniques for the quantitative estimation of trace level of metal ions from water sample.

நீர் மாதிரியிலிருந்து உலோக அயனிகளின் சுவடு அளவை அளவு ரீதியாக மதிப்பிடுவதற்கான நுட்பங்களை விளக்குக.

18. Explain detail basic principles of single and double beam instruments.

ஒற்றை மற்றும் இரட்டை கற்றை இசைக்கருவிகளின் அடிப்படைக் கொள்கைகளை விரிவாக விளக்குங்கள்.

19. Describe the principle, instrumentation and application of DSC.

DSC-யின் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாட்டை விவரிக்கவும் அமைப்பை விவரிக்கவும்.

20. Write note on :

(a) Solvent extraction

(b) Liquid-Liquid extraction.

குறிப்பு எழுதுக

(அ) கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல்

(ஆ) திரவ-திரவ பிரித்தெடுத்தல்

S-2306

Sub. Code

23BCH4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Chemistry

FORENSIC SCIENCE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is Poison?

விஷம் என்றால் என்ன?

2. List out the clinical symptoms of poisons.

விஷத்தின் மருத்துவ அறிகுறிகளைப் பட்டியலிடு.

3. What is meant by gelatin sticks?

ஜெலட்டின் குச்சிகள் என்றால் என்ன?

4. Give any two metal detector.

ஏதேனும் இரண்டு மெட்டல் கண்டுபிடிப்பான்களைக் கொடு.

5. What are the types of forged signatures?

போலியான கையொப்பங்களின் வகைகள் என்ன?

6. Give any two uses of ultraviolet rays.

புற ஊதா கதிர்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

7. What is small tracks?

சிறிய தடங்கள் என்றால் என்ன?

8. How to analysis saliva substance?

உமிழ்நீர் பொருளை எவ்வாறு பகுப்பாய்வு செய்வது?

9. Mention the causes of Aids.

எய்ட்ஸ் நோய்க்கான காரணங்களைத் குறிப்பிடுக.

10. Give any two natural fires.

ஏதேனும் இரண்டு இயற்கை நெருப்புக்களைக் கொடு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a short note on postmortem appearances.

பிரேத பரிசோதனை தோற்றங்கள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

Or

(b) Explain the treatment in cases of poisoning.

விஷம் ஏற்பட்டால் சிகிச்சையை விளக்குங்கள்.

12. (a) Write a short note on Human bombs.

மனித குண்டுகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) What is RDX? Describe possible explosives.

RDX என்றால் என்ன? சாத்தியமான வெடிபொருட்களை விவரிக்கவும்.

13. (a) Describe the forgery documents.

போலி ஆவணங்களை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) How will you alloy analysis using AAS to detect counterfeit coins?

கள்ள நாணயங்களைக் கண்டறிய AAS ஐப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு உலோகக் கலவை பகுப்பாய்வு செய்விகள்?

14. (a) Explain how to detect steroid consumption in Athletes.

தடகள வீரர்களில் ஸ்டிராய்டு பயன்பாட்டை எவ்வாறு கண்டறிவது என்பது பற்றி விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Write a short note on cranial analysis.

மண்டை ஒடு பகுப்பாய்வு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

15. (a) Describe the plastic surgery.

பிளாஸ்டிக் அறுவை சிகிச்சை பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the gas chromatography.

வாய் வண்ணபடிவு பிரிகையை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the heavy metals contamination of Hg, Cd of sea foods.

கடல் உணவுகளில் Hg, Cd ஆகியவற்றில் ஏற்படும் கன உலோகக் கலப்பைப் பற்றி விளக்குக.

17. Explain the composition of bullets and detecting powder burns.

தோட்டாக்களின் கலவை மற்றும் பவுடர் தீக்காயங்களைக் கண்டறிதல் ஆகியவற்றை விரிவாக எழுதுக.

18. Illustrate the detection of gold purity in 22 carat ornaments.

22 காரட் நகைகளில் தங்கத்தின் தூய்மையைக் கண்டறிவதை விளக்கவும்.

19. Write a note on tracks and traces.

தடங்கள் மற்றும் சுவடுகளைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுங்கள்.

20. Explain the metabolite analysis using mass spectrum.

நிறை நிறமாலையைப் பயன்படுத்தி வளர்சிதை மாற்ற பகுப்பாய்வை விளக்குக.

S-2307

Sub. Code

23BCH5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY — I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. What is a Sawhorse projection? Explain with an example.
சாஹார்ஸ் ப்ரொஜெக்ஷன் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குங்கள்.
2. Which conformation of ethane is more stable and why?
ஈத்தேன் எந்த அமைப்பு மிகவும் நிலையானது, ஏன்?
3. What are the types of structural isomerism that can occur in nitroalkanes, giving an example for each?
நைட்ரோ ஆல்கேன்களில் ஏற்படக்கூடிய கட்டமைப்பு சமபகுதித்தன்மை வகைகள் யாவை, ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு உதாரணத்தைக் கொடுங்கள்?
4. What is alkylation? How does alkylation occur?
அல்கைலேஷன் என்றால் என்ன அல்கைலேஷன் எப்படி நிகழ்கிறது?

5. Define Diazotization,

டயஸோடைசேஷனை வரையறுக்கவும்.

6. Explain the “ortho effect” in aromatic amines.

நறுமண அமின்களில் “ஆர்த்தோ விளைவை” விளக்குங்கள்.

7. Give a classification of heterocyclic compounds with examples.

ஹெட்டோரோசைக்ளிக் சேர்மங்களின் வகைப்பாட்டை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் கொடுங்கள்.

8. How is furan prepared from mucic acid?

மியூசிக் அமிலத்திலிருந்து ஃபுரான் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

9. How is pyridine synthesized from acetylene?

அசிட்டிலீனிலிருந்து பைரிடின் எவ்வாறு ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது?

10. What are the major products obtained during oxidation of isoquinoline with alkaline permanganate?

ஐசோகுயினோலினை கார பெர்மாங்கனேட்டுடன் சேர்த்து ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது பெறப்படும் முக்கிய பொருட்கள் யாவை?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Discuss about the following :

- (i) Chirality
- (ii) Enantiomers
- (iii) Diastereomers
- (iv) Specific rotation.

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி விவாதிக்கவும் :

- (i) சமச்சீரினமை
- (ii) ஆடி எதிர் வேற்றுருகள்
- (iii) டைஸ்டிரியோமர்கள்
- (iv) குறிப்பிட்ட சூழ்சி

Or

- (b) Describe the different conformations of n-butane and explain their relative stabilities.

n-பியூட்டேனின் பல்வேறு அமைப்புகளை விவரித்து அவற்றின் ஒப்பீட்டு நிலைத்தன்மையை விளக்குங்கள்.

12. (a) Discuss the synthesis and uses of TNT.

TNT-யின் தொகுப்பு மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss about the various factors affecting the basicity of aliphatic amines.

அலிபாடிக் அமீன்களின் காரத்தன்மையைப் பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

13. (a) Depict the Preparation and Synthetic Applications of Benzene Diazonium Chloride.

பென்சீன் டயசோனியம் குளோரைட்டின் தயாரிப்பு மற்றும் செயற்கை பயன்பாடுகளை சித்தரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the preparative method of Malachite Green and methyl orange.

மலாக்கிட் பச்சை மற்றும் மெத்தில் ஆரஞ்சு தயாரிக்கும் முறையை விளக்குங்கள்.

14. (a) Explain the reactivity of furan :

(i) hydrogenation

(ii) reaction with oxygen

(iii) Diels-Alder reactions.

(i) ஹைட்ரஜனேற்றம்

(ii) ஆக்சிஜனுடனான வினை

(iii) டயல்ஸ்-ஆல்டர் வினைகளில் ஃபுரானின் வினைத்திறனை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Depict the electrophilic substitution reactions of thiophene.

தியோபீனின் எலெக்ட்ரான் கவர் மாற்று வினைகளை சித்தரிக்கவும்.

15. (a) Explain Skraup and Friedlander synthesis of quinoline.

ஸ்க்ராப் மற்றும் ஃபிரைட்லேண்டர் குயினோலின் தொகுப்பை விளக்குங்கள்?

Or

(b) Discuss about the oxidation and reduction reactions of quinoline.

குயினோலினின் ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) What is a racemic mixture? Why is a racemic mixture optically inactive?

(b) Describe the process of racemisation with a suitable example.

(அ) இனம் சார்ந்த கலவை என்றால் என்ன? இனம் சார்ந்த கலவை ஏன் ஒளியியல் ரீதியாக செயலற்றதாக இருக்கிறது?

(ஆ) இனமாக்கல் செயல்முறையை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விவரிக்கவும்.

17. Compare and contrast the Hofmann, Curtius and Schmidt rearrangements.

ஹாஃப்மேன், கர்டியஸ் மற்றும் ஷமிட் மறுசீரமைப்புகளை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துங்கள்.

18. (a) Explain the reaction of nitroalkane with Grignard reagent.

(b) Describe the mechanism of electrophilic substitution with nitrobenzene.

(அ) கிரிக்னார்டு வினைபொருளுடன் நைட்ரோஅல்கேனின் வினையை விளக்குங்கள்.

(ஆ) நைட்ரோபென்சீனுடன் எலெக்ட்ரான் கவர் மாற்றீட்டின் பொறிமுறையை விவரிக்கவும்.

19. Discuss the following :

(a) Paul Knorr synthesis of Pyrrole

(b) Synthesis of furan from mucic acid

(c) Synthesis of thiophene from furan.

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி விவாதிக்கவும் :

(அ) பால் நார் பைரோலின் தொகுப்பு

(ஆ) மியூசிக் அமிலத்திலிருந்து ஃபுரானின் தொகுப்பு

(இ) ஃபுரானிலிருந்து தயோபீனின் தொகுப்பு

20. Explain the nucleophilic and electrophilic substitution reactions of pyridine.

பிரிடினின் அணுக்கரு கவர் மற்றும் எலெக்ட்ரான் கவர் மாற்று வினைகளை விளக்குங்கள்.

S-2308

Sub. Code

23BCH5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Chemistry

INORGANIC CHEMISTRY – I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. State and explain EAN rule with an example.

EAN விதியை ஒரு உதாரணத்துடன் கூறி விளக்கு.

2. Give any two applications of DMG in gravimetric analysis.

நிறைமானப்பகுப்பாய்வில் DMG இன் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடு.

3. Write a note on spectrochemical series.

ஈனிகளின் நிறமாலை வேதியியல் தொடர்கள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

4. Write a short note on thermodynamic and kinetic stability of coordination complexes.

அணைவுச் சேர்மங்களின் வெப்ப இயக்கவியல் மற்றும் இயக்க நிலைத்தன்மை குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுது.

5. Write any two general methods of preparation of carbonyls.

கார்போனைல்களைத் தயாரிப்பதற்கான ஏதேனும் இரண்டு பொதுவான முறைகளை எழுது.

6. List out any two physical properties of ferrocenes.

ஃபெரோசீன்களின் ஏதேனும் இரண்டு இயற்பியல் பண்புகளை பட்டியலிடு.

7. Write a brief note on oxidation states of lanthanoids.

லாந்தனாய்டுகளின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுது.

8. Give the uses of uranyl acetate.

யுரேனைல் அசிடேட்டின் பயன்களைக் கொடு.

9. Write a note on the preparation of polyphosphazenes.

பாலிபாஸ்பாசின்கள் தயாரிப்பது பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

10. Write a note on borazine polymer.

போராசின் பாலிமர் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain Werner's theory for coordination compounds.

அணைவுச் சேர்மங்களுக்கான வெர்னரின் கோட்பாட்டை விளக்கு.

Or

(b) Discuss the estimation of hardness of water using EDTA.

EDTA ஐப் பயன்படுத்தி நீரின் கடினத்தன்மையை மதிப்பிடுவது பற்றி விவாதி.

12. (a) Elucidate the calculation of CFSE for octahedral complexes.

எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களுக்கான CFSE கணக்கீட்டை தெளிவுபடுத்து.

Or

- (b) Explain about the spectra of $Ti(H_2O)^{3+}$ complexes.

$Ti(H_2O)^{3+}$ அணைவுச் சேர்மத்தின் நிறமாலை பற்றி விளக்கு.

13. (a) Write a note on general properties of binary carbonyls.

ஈருறுப்பு கார்போனைல்களின் பொதுவான பண்புகள் குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

- (b) Discuss the methods of preparation of ferrocene.

ஃபெரோசீன்களைத் தயாரிக்கும் முறைகளைப் பற்றி விவாதி.

14. (a) Describe the lanthanoid contraction.

லாந்தனாய்டு சுருக்கத்தை விவரி.

Or

- (b) Describe the preparation, properties and uses of ceric ammonium sulphate.

சீரிக் அம்மோனியம் சல்பேட்டின் தயாரிப்பு பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

15. (a) Discuss the preparation and properties of polydimethyl siloxane.

பாலிடைமெத்தில் சிலோக்சேனின் தயாரிப்பு, மற்றும் பண்புகளை விவாதி.

Or

- (b) List out the industrial applications of inorganic polymers.

கனிம பாலிமர்களின் தொழில்துறை பயன்பாடுகளை பட்டியலிடு.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the role of metal chelates in living systems.

வாழ்க்கை முறைகளில் உலோக கொடுக்கிணைப்புச் சேர்மங்களின் பங்கை விவரி.

17. Elucidate the crystal splitting of octahedral complexes.

எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களுக்கான படிகப் பிளவுகளை தெளிவுபடுத்து.

18. Express the structure and bonding in carbonyls of Cr and Os.

Cr மற்றும் Os இன் கார்போனைல்களில் அமைப்பு மற்றும் பிணைப்பை வெளிப்படுத்து.

19. Elucidate the comparative accounts of lanthanoids and actinoids.

லாந்தனாய்டுகள் மற்றும் ஆக்டினாய்டுகளின் ஒப்பீட்டுக் கணக்குகளை தெளிவுபடுத்து.

20. Discuss about the classification of inorganic polymers based on element (Si, S, B & P) in the backbone.

முதுகெலும்பில் உள்ள தனிமத்தின் (Si, S, B & P) அடிப்படையில் கனிம பாலிமர்களின் வகைப்பாடு பற்றி விவாதி.

S-2309

Sub. Code

23BCH5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY – I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define the Gibbs-Helmholtz equation.
கிப்ஸ் ஹெல்மோல்ட்ஸ் சமவிகிதத்தை வரையறு.
2. What is meant by free energy?
இயக்கவியல் உரிமைவீச்சு என்றால் என்ன?
3. State the Arrhenius equation?
அர்ரெனியஸ் சமன்பாட்டை கூறு?
4. What is meant by molecularity?
மூலக்கூறு எண் என்றால் என்ன
5. Define autocatalysis.
தன்வினைவேக மாற்றம் வரையறு.
6. Define competitive inhibition.
போட்டித் தடுத்தல் வரையறு.

7. What is electro-osmosis?
மின்னாற் சவ்வூடு பரவல் என்றால் என்ன?
8. Describe the Stability of sols.
கூழ்மங்களின் நிலைப்புத் தன்மையை விவரி.
9. Write the Stark-Einstein law.
ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டீன் விதியை எழுதுக.
10. Define the Chemiluminescence.
வேதித்திறன் வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the variation of Helmholtz free energy with temperature and pressure.
வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தைப் பொறுத்து ஹெல்ம்ஹோல்ட்ட்ஸ் கட்டிலா ஆற்றலின் மாறுபாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Derive the Gibbs-Duhem equation
கிப்ஸ்-டுஹெம் சமன்பாட்டை வருவி.

12. (a) Explain Lindemann's theory of unimolecular reactions.
லின்டெமனின் ஒற்றை மூலக்கூறு வினைகள் பற்றிய கோட்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Derive the integrated rate equation for first-order reaction.
முதல் வகை வினைக்கான ஒருங்கிணைந்த வேக சமன்பாட்டை வருவி.

13. (a) Write notes on Freundlich adsorption isotherm.

ஃப்ரென்ட்லிச் உறிஞ்சி சமவெப்பம் பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) Discuss the role of promoters and inhibitors in catalysis.

வினைவேக மாற்றத்தில் ஊக்கிகள் மற்றும் தடுப்பான்களின் பங்கினை விளக்குக

14. (a) Describe the preparation and stability of lyophobic colloids with suitable examples.

லியோஃபோபிக் கூழ்மங்கள் தயாரிப்பு மற்றும் நிலைப்புத் தன்மையை தகுந்த சான்றுகளுடன் விவரி.

Or

- (b) Explain the determination of molecule weight of macromolecules.

மேக்ரோ மூலக்கூறுகளின் மூலக்கூறு எடையை நிர்ணயிக்கும் முறையை விவரி.

15. (a) Difference between fluorescence and phosphorescence.

புளோரசென்ஸ் மற்றும் பாஸ்போரசென்ஸ் இடையிலான வேறுபாடுகள் விளக்குக.

Or

- (b) Explain the role of vitamin A in vision.

பார்வையில் வைட்டமின் A யின் பங்கை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression for chemical potential in an ideal gas mixture.

நல்லியல்பு வாயுக் கலவையில் உள்ள வேதி மின்னழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

17. Derive Arrhenius equation and explain the temperature dependence of reaction rate.

ஃஅர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டை வருவித்து, வினைவேகத்தின் வெப்பநிலையைச் சார்ந்திருத்தலை விளக்குக.

18. Derive the Langmuir adsorption isotherm and its limitations.

லாங்மியூர் சம வெப்பநிலை பரப்புக் கவர்ச்சி அதன் வரம்புகளை வருவி.

19. Discuss the principle and methods of determination for zeta potential in colloidal stability.

கோலாய்டு நிலைத்தன்மையில் ஸீட்டா பொட்டென்ஷியலைக் கண்டறிய போதுமான முறைப் மற்றும் தத்துவத்தை விவரி.

20. Explain the mechanism of photosensitisation with suitable examples.

ஒளி உணர்திறன் வினை புரியும் முறையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

S-2310

Sub. Code

23BCH5E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Chemistry

Elective – BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Acidosis.

அமிலத்தன்மையை வரையறுக்கவும்.

2. What is meant by blood coagulation?

இரத்த உறைதல் என்றால் என்ன?

3. Differentiate essential and non-essential amino acids.

அத்தியாவசிய மற்றும் அத்தியாவசியமற்ற அமினோ அமிலங்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

4. Give to examples for peptide bond compounds.

பெப்டைடு பிணைப்பு சேர்மங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் கொடுங்கள்.

5. Define isoenzymes.

ஐசோஎன்சைம்களை வரையறுக்கவும்.

6. What is the role of antienzymes?

ஆன்டிஎன்சைம்களின் பங்கு என்ன?

7. What are the two types of nucleic acid present in the cell?
செல்லில் உள்ள இரண்டு வகையான நியூக்ளிக் அமிலங்கள் யாவை?
8. What type of bond join in the nitrogenous bases in DNA?
டிஎன்ஏவில் உள்ள நைட்ரஜன் காரங்களில் எந்த வகையான பிணைப்பு இணைகிறது?
9. Write a note on iodine number.
அயோடின் எண்ணைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுங்கள்.
10. What is the primary function of lipids?
லிப்பிடுகளின் முதன்மை செயல்பாடு என்ன,

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Depict the relationship of biochemistry in living organisms.
உயிரினங்களில் உயிர் வேதியியலின் உறவை சித்தரிக்கவும்
- Or
- (b) Describe the Sickle Cell Anaemia.
அரிவாள் செல் இரத்த சோகையை விவரிக்கவும்.
12. (a) Write the nomenclatures of amino acids with examples.
அமினோ அமிலங்களின் பெயரிடல்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுதுக.

Or

- (b) Express the determination of structure of peptides.
பெப்டைட்களின் கட்டமைப்பை நிர்ணயிப்பதை வெளிப்படுத்து.

13. (a) Define Enzymes and explain its classifications.

நொதிகளை வரையறுத்து அவற்றின் வகைப்பாடுகளை விளக்கு.

Or

- (b) Discuss the functions of lipoic acid.

லிபோயிக் அமிலத்தின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்

14. (a) Write the components of nucleic acids.

நியூக்ளிக் அமிலங்களின் கூறுகளை எழுதுங்கள்.

Or

- (b) Explain the role of action of adrenalin.

அட்ரினலின் செயல்படும் முறையை விளக்குக.

15. (a) Discuss the significance of lipids and fats.

லிப்பிடுகள் மற்றும் கொழுப்புகளின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the role of lipoproteins in biological systems.

உயிரியல் அமைப்புகளில் லிப்போபுரோட்டின்களின் பங்கை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Express the maintenance of pH of Blood and its impact of changes.

இரத்தத்தின் pH அளவைப் பராமரித்தல் மற்றும் அதன் மாற்றங்களின் தாக்கத்தை வெளிப்படுத்துங்கள்.

17. Describe the metabolism of amino acids in general aspects.

அமினோ அமிலங்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை பொதுவான அம்சங்களில் விவரிக்கவும்.

18. Describe in detail about allosteric enzyme regulations.

அல்லோஸ்டெரிக் நொதி விதிமுறைகள் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

19. Explain the DNA structure and function in living organisms.

உயிரினங்களில் டிஎன்ஏ அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.

20. Discuss the structure, and functions, physiological activity of cholesterol.

கொழுப்பின் அமைப்பு, செயல்பாடுகள், உடலியல் செயல்பாடுகள் பற்றி விவாதிக்கவும்

S-2311

Sub. Code

23BCH5E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Chemistry

Elective – INDUSTRIAL CHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are the major mineral resources in India?
இந்தியாவில் உள்ள முக்கிய கனிம வளங்கள் யாவை?
2. How does coal contribute to India's energy sector?
இந்தியாவின் எரிசக்தித் துறைக்கு நிலக்கரி எவ்வாறு பங்களிக்கிறது?
3. What is the chief constituent of rose oil?
ரோஜா எண்ணெயின் முக்கிய கூறு என்ன?
4. What is the use of cleansing lotion?
சுத்தப்படுத்தும் லோஷனின் பயன்பாடு என்ன?
5. What is the function of antioxidants in food?
உணவில் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் செயல்பாடு என்ன?
6. What is AGMARK?
அக்மார்க் என்றால் என்ன?

7. What is sulphate pulp?
சல்பேட் கூழ் என்றால் என்ன?
8. What is calendaring?
காலண்டரிங் என்றால் என்ன?
9. What is IPR?
IPR என்றால் என்ன?
10. Name any two constituents of cement.
சிமெண்டின் ஏதேனும் இரண்டு கூறுகளைக் குறிப்பிடவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) How does knocking occur in internal combustion engines?
உள் எரிப்பு இயந்திரங்களில் தட்டுதல் எவ்வாறு நிகழ்கிறது?

Or

- (b) How is producer gas different from water gas?
உற்பத்தி வாயு நீர் வாயுவிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

12. (a) What are ketones? Give one example used in perfumery.
கீட்டோன்கள் என்றால் என்ன? வாசனை திரவியங்களில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு உதாரணம் கொடுங்கள்.

Or

- (b) What are non-ionic detergents?
அயனி அல்லாத சவர்க்காரம் என்றால் என்ன?

13. (a) Explain food preservation using low temperature.

குறைந்த வெப்பநிலையைப் பயன்படுத்தி உணவுப் பாதுகாப்பை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) What is the role of antioxidants in food?

உணவில் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் பங்கு என்ன?

14. (a) Differentiate between vegetable and chrome tanning.

காய்கறி மற்றும் குரோமியம் பதனிடுதல் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துங்கள்.

Or

- (b) How is pulp manufactured mechanically?

கூழ் எவ்வாறு இயந்திரத்தனமாக தயாரிக்கப்படுகிறது?

15. (a) Explain any four types of trademarks.

ஏதேனும் நான்கு வகையான வர்த்தக முத்திரைகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) What is the standard compressive strength of ordinary Portland cement?

சாதாரண போர்ட்லேண்ட் சிமெண்டின் நிலையான அழுக்க வலிமை என்ன?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the basic principles of rocket fuels and their types.

ராக்கெட் எரிபொருட்களின் அடிப்படைக் கொள்கைகளையும் அவற்றின் வகைகளையும் விளக்குங்கள்.

17. Discuss the composition and functions of toothpaste.

பற்பசையின் கலவை மற்றும் செயல்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Explain the process of sugar manufacture from sugarcane.

கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிக்கும் செயல்முறையை விளக்குங்கள்.

19. Explain the structure and composition of skin.

தோலின் அமைப்பு மற்றும் கலவையை விளக்குங்கள்.

20. Write a detailed note on the structure and function of patent offices in India.

இந்தியாவில் காப்புரிமை அலுவலகங்களின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் குறித்து விரிவான குறிப்பு எழுதுங்கள்.

S-2312

Sub. Code

23BCH6C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY — II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is Hofmann exhaustive methylation?

ஹாஃப்மேன் நீக்குதல் (அ) ஆல்கீன் தொகுப்பு விதி என்றால் என்ன?

2. How is nicotine isolated from tobacco leaves?

புகையிலை இலைகளிலிருந்து நிக்கோடின் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

3. Write any two differences between epimers and anomers.

எபிமர்கள் மற்றும் அனோமர்களுக்கு இடையிலான ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

4. Give reasons to justify the statement sucrose is a non reducing sugar.

சுக்ரோஸ் ஒரு ஒடுக்கமற்ற சர்க்கரை என்ற கூற்றை உறுதிப்படுத்தும் காரணங்களைத் தருக.

5. List out the molecular rearrangement involving carbanion intermediate.

கார்பனியன் இடைநிலையை உள்ளடக்கிய மூலக்கூறு மறுசீரமைப்புகளை பட்டியலிடுக.

6. Write the product when benzophenone oxime is treated with H_2SO_4 .

பென்சோபீனோன் ஆக்சைமை H_2SO_4 உடன் சேர்த்து சூடுபடுத்தும்போது ஏற்படும் வினைப்பொருளை எழுதுக.

7. How is allylic bromination take place by NBS?

NBS ஆல் அல்லிலிக் புரோமீனேற்றம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?

8. Give any two synthetic uses of DIBAL.

DIBAL இன் ஏதேனும் இரண்டு தொகுப்பு பயன்பாடுகளை தருக.

9. Define green chemistry.

பசுமை வேதியியலை வரையறு.

10. Explain the term green solvents.

பசுமை வினையாக்கிகள் என்பதனை விளக்குக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Outline the general characteristics of alkaloids.

ஆல்கலாய்டுகளின் பொதுவான பண்புகளை பட்டியலிடுக.

Or

(b) What are essential oils? How are they isolated from plants?

அத்தியாவசிய எண்ணெய்கள் என்றால் என்ன? அவை தாவரங்களிலிருந்து எவ்வாறு பிரிக்கப்படுகின்றன?

12. (a) Illustrate the conversion of aldohexose to aldopentose.

ஆல்டோஹெக்ஸோஸ் ஆல்டோபென்டோஸாக மாறுவதை விளக்குக.

Or

- (b) Write the classification of carbohydrates with suitable example.

கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வகைப்பாட்டை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் எழுதுக.

13. (a) How will you convert 2, 3-dimethyl-butane 2, 3-diol into 3, 3-dimethyl-2-butanone? Give mechanism.

2, 3-டைமெத்தில்-பியூட்டேன் 2, 3-டையோலை 3, 3-டைமெத்தில்-2-பியூட்டேனாக எவ்வாறு மாற்றுவீர்கள்? வினை வழி முறையை தருக.

Or

- (b) What is Hofmann rearrangement? Give its mechanism.

ஹாஃப்மேன் மறுசீரமைப்பு என்றால் என்ன? அதன் வினைவழிமுறையை தருக.

14. (a) Write the preparation and synthetic applications of Zeigler- Natta catalyst.

ஜீக்லர்-நாட்டா வினையூக்கியின் தயாரிப்பு மற்றும் தொகுப்பு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Or

- (b) Predict the product for $RCH_2OH \xrightarrow{PCC}$

$RCH_2OH \xrightarrow{PCC}$ என்ற வினையின் விளைபொருளை கண்டரியவும்.

15. (a) Illustrate with suitable example of Atom economy.

அணுப் பொருளாதாரத்தைப் பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குங்கள்.

Or

- (b) How can you carry out the interconversion of toluene to benzoic acid by green method?

பசுமை முறை மூலம் டோலுயீனை பென்சாயிக் அமிலமாக மாற்றம் செய்வது எப்படி?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elucidate the structure of Conine.

கோனைனின் அமைப்பை விரிவாக விளக்குக.

17. Discuss in detail about the preparation, properties and structural elucidation of glucose.

குளுக்கோஸின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் அமைப்பு பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

18. Explain the mechanism of Fries and Claisen rearrangement.

ஃப்ரைஸ் மற்றும் கிளெய்சன் மறுசீரமைப்பின் வினைவழிமுறையை விளக்குக.

19. What is Wilkinson's catalyst? Discuss its synthetic importance.

வில்கின்சனின் வினையூக்கி என்றால் என்ன? அதன் தொகுப்பு பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Elaborate in detail about the principles of green chemistry.

பசுமை வேதியியலின் கொள்கைகளைப் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

S-2313

Sub. Code

23BCH6C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Chemistry

INORGANIC CHEMISTRY — II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Give the role of Ca^{2+} in biological systems.
உயிரியல் அமைப்புகளில் Ca^{2+} இன் பங்கைக் கொடு.
2. Write a short note on the toxic effect of excess intake of Hg metal ions.
Hg உலோக அயனிகளை அதிகமாக உட்கொள்வதால் ஏற்படும் நச்சு விளைவு குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுது.
3. What is sodium pump?
சோடியம் பம்பு என்றால் என்ன?
4. Write a note on copper transport and storage.
தாமிர தனிமத்தின் போக்குவரத்து மற்றும் சேமிப்பு பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.
5. Draw the structure of vitamin B-12.
வைட்டமின் B-12 இன் அமைப்பை வரை.
6. What is invitro nitrogen fixation?
செயற்கை கலத்தில் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தல் என்றால் என்ன?

7. Define talc.

சீமை சுண்ணாம்புக்கல்/வெளிமக் கன்மம் வரையறு.

8. Write a note on ultramarines.

அல்ட்ராமரைன்கள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

9. Define refractories.

ஒளிவிலகல் பொருட்கள் என்றால் என்ன?

10. Write a note on pigments.

நிறமிகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the role of Na⁺ in biological systems.

உயிரியல் அமைப்புகளில் Na⁺ இன் பங்கை விளக்கு.

Or

(b) Discuss about the role of Zn²⁺ in biological systems.

உயிரியல் அமைப்புகளில் Zn²⁺ இன் பங்கு பற்றி விவாதி.

12. (a) Write a note on transferrin.

இரும்புச்சத்துக் கடத்துப் புரதம் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

(b) Describe Bohr effect.

போர் விளைவை விவரி.

13. (a) Write a note on ferridoxin.

ஃபெரிடாக்சின் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

(b) Discuss about the biological functions of nitrogenase.

நைட்ரஜனேஸின் உயிரியல் செயல்பாடுகள் பற்றி விவாதி.

14. (a) Write a note on general properties of silicates.
சிலிகேட்டுகளின் பொதுவான பண்புகள் குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

- (b) Describe the structure of chain silicates (pyroxenes).
சங்கிலி சிலிகேட்டுகளின் (பைராக்ஸீன்கள்) அமைப்பை விவரி.

15. (a) Describe the classification of paints.
வண்ணப்பூச்சுகளின் வகைப்பாட்டை விவரி.

Or

- (b) List out the applications of binders.
பிணைக்காரணிகளின் பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடு.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain about the effect of excess intake of As, Pb metal ions.

As, Pb உலோக அயனிகளை அதிகமாக உட்கொள்வதால் ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்கு.

17. Discuss the oxygen transport in hemoglobin.

ஹீமோகுளோபினில் ஆக்ஸிஜன் போக்குவரத்தைப் பற்றி விவாதி.

18. Explain the functions of zinc metalloenzymes.

துத்தநாக உலோக நொதிகளின் செயல்பாடுகளை விளக்கு.

19. Elucidate the structures of ortho silicates (Zircon) and ring silicates (beryl).

ஆர்த்தோ சிலிகேட்டுகள் (சிர்கான்) மற்றும் வளைய சிலிகேட்டுகள் (பெரில்) ஆகியவற்றின் அமைப்புகளை தெளிவுபடுத்து.

20. Describe the synthesis, characterization and uses of nanocomposite hydrogels.

நானோகலவை ஹைட்ரோஜெல்களின் தொகுப்பு, தன்மை மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

S-2314

Sub. Code

23BCH6C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY — II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write the reduced phase rule with examples.

குறைக்கப்பட்ட நிலைமை விதியை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுது.

2. State the simple eutectic system.

எளிதில் உருகும் (கலவை) பற்றி குறிப்பிடுக

3. Write Van't Hoff isochore equation.

வான்ட் ஹாப் ஐசோகார் சமன்பாடு எழுது.

4. What is law of mass action?

நிறை தாக்க விதி என்றால் என்ன?

5. What is meant by an ideal liquid mixture?

ஒரு சிறந்த திரவ கலவை என்றால் என்ன?

6. Define azeotropic mixture with an example.

அலியோட்ரோபிக் கலவை எடுத்துக்காட்டுடன் கூறுக?

7. State-Ostwald's dilution law.
ஆஸ்ட்வால்டின் நீர்த்தல் விதியை குறிப்பிடுக
8. Define Debye-Huckel theory.
டிபே-ஹக்கல் கோட்பாடு கூறுக?
9. Comment on the ionic product of water.
நீரின் அயனிப்பெருக்கை பற்றி கருத்து தெரிவி.
10. Define Potentiometric titration.
மின்னழுத்தவியல் தரம் பார்த்தல் வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Draw and explain the phase diagram of one-component four-phase system.

ஒரு கூறு நான்கு நிலைமை அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தை வரைந்து விளக்குக.

Or

- (b) Define phase rule and derive Gibbs phase rule thermodynamically.

நிலைமை விதியை வரையறுத்து, கிப்ஸ் நிலைமை விதியை வெப்ப இயக்கவியல் முறையில் வருவி.

12. (a) Derive the relationship between K_p and K_c for the reaction.

ஒரு வினைக்கான K_p மற்றும் K_c இடையே உள்ள தொடர்பை வருவி.

Or

- (b) Derive the Van't Hoff reaction isotherm.

வான்ட் ஹாஃப் வினை ஜ்சோதெர்ம் சமன்பாட்டை வருவி

13. (a) Discuss the effect of impurities on the critical solution temperature of partially miscible liquids.

பகுதி கரையக்கூடிய திரவங்களின் முக்கிய தீர்வு வெப்பநிலையின் மீது குறைபாடுகள் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விவரி.

Or

- (b) Explain the triethylamine-water system and its solubility curve.

டிரைஎத்திலமைன்-நீர் அமைப்பு மற்றும் அதன் கரைதிறன் வளைவை விளக்குக.

14. (a) State the transport number and apply the Hittorf's method for the determination.

அயனி பரிமாற்ற எண்ணை வரையறுத்து, அதை ஹிட்டோர்-ஃப் முறையைப் பயன்படுத்தி நிர்ணயிக்க.

Or

- (b) Explain the application of conductance measurement to determine degree of dissociation of weak electrolytes.

கடத்துத்திறன் அளவீட்டின் பயன்பாட்டை விவரித்து, வலிமை குறை மின்பகுளியின் பிரிகை வீதத்தை நிர்ணயிக்க.

15. (a) Demonstrate the different types of electrodes and electrode potentials.

பல்வேறு வகையான மின்வாய்களையும், மின்வாய் மின்னழுத்தங்களையும் விளக்குக.

Or

- (b) Describe the different types of electrochemical cells.

பல்வேறு வகையான மின்வேதி மின்கலன்களை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the Congruent compound formation and explain it Zn-Mg system.

சர்வசமச் சேர்மம் உருவாதலை விவரித்து, அதை Zn-Mg அமைப்பிற்கு விளக்குக.

17. Explain Le Chatelier's principle and its applications.

லீ சாட்டிலியர் தத்துவம் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

18. Explain the Nernst distribution law, derive its mathematical expression, and discuss its applications.

நெர்ன்ஸ்ட் பகிர்வு சட்டத்தை விளக்கி, அதன் கணிதச் சமன்பாடு, மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

19. Illustrate the Kohlrausch's law and its applications to determine λ_0 of weak electrolyte.

கோல்ராஷ் விதியை விவரி மற்றும் வலிமை குறை மின்பகுளியின் λ_0 ஐ தீர்மானிக்க கோல்ராஷ் விதியை பயன்படுத்துக.

20. Derive the Nernst equation.

நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி.

S-2315

Sub. Code

23BCH6E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Chemistry

Elective — FUNDAMENTALS OF SPECTROSCOPY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define dipole moment.

இருமுனை திருப்புத்திறனை வரையறுக்கவும்.

2. Give two examples for asymmetric top molecules.

சீரற்ற மேல் மூலக்கூறுகளுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

3. State Frank-Condon Principle.

ஃபிராங்க்-காண்டன் கொள்கையை கூறுக.

4. Write the principle of colorimetry.

நிற அளவியலின் கொள்கையை எழுதுக.

5. What is force constant?

விசை மாறிலி என்றால் என்ன?

6. What is Raman scattering?

ராமன் சிதறல் என்றால் என்ன?

7. Define chemical shift in NMR spectroscopy.

NMR நிறமாலையியல் வேதியியல் மாற்றத்தை வரையறுக்கவும்.

8. Which radiation is used to study NMR spectroscopy?

NMR நிறமாலையியல் ஆய்வுக்கு எந்த கதிர்வீச்சு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

9. What is Mass Spectroscopy (MS)?

மாஸ் ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபி (MS) (நிறை நிறமாலையியல்) என்றால் என்ன?

10. How many types of ions are possible in Mass Spectroscopy?

மாஸ் ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியில் எத்தனை வகையான அயனிகள் சாத்தியமாகும்?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the terms :

(i) Magnetic Permeability

(ii) Volume Susceptibility.

(i) காந்த ஊடுருவு திறன்

(ii) கன அளவு உணர்திறன் ஆகிய சொற்களை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the different types of magnetic properties.

பல்வேறு வகையான காந்தப் பண்புகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Explain Born-Oppenheimer Approximation.

பார்ன்-ஓப்பன்ஹைமர் தோராயத்தை விளக்குக.

Or

(b) Apply Woodward-Fieser rules to conjugated dienes.

இணைந்த டையின்களுக்கு உட்வார்ட்-ஃபிசர் விதிகளைப் பயன்படுத்துக.

13. (a) Demonstrate the various types of molecular vibrations in IR spectroscopy.

அகச்சிவப்பு நிறமாலையியல் நிகழும் பல்வேறு வகையான மூலக்கூறு அதிர்வுகளை விளக்குக.

Or

(b) Paraphrase Mutual exclusion principle.

பரஸ்பர விலக்கு கொள்கையை விளக்குக.

14. (a) Briefly explain spin-spin coupling in NMR spectroscopy.

NMR நிறமாலையின் சுழல்-சுழல் இணைப்பை விளக்குக

Or

(b) Discuss NMR spectrum of ethyl alcohol.

எத்தில் ஆல்கஹாலின் NMR நிறமாலை பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain fragmentation in Mass spectroscopy.

நிறை நிறமாலையியல் துண்டாக்கலை விளக்குக.

Or

(b) Using Mass spectroscopy explain the Retro Diels Alder Reaction.

நிறை நிறமாலையியல் பயன்படுத்தி ரெட்ரோ டயல்ஸ் ஆல்டர் வினையை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. How do you determine the magnetic susceptibility using Guoy balance method?

குவோய் சமநிலையைப் பயன்படுத்தி காந்த உணர்திறனை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய்?

17. Using Colorimetry how do you estimate the Ferric ions?

நிற அளவீட்டைப் பயன்படுத்தி ஃபெரிக் அயனிகளை எவ்வாறு மதிப்பிடுவாய்?

18. Discuss in detail Simple Harmonic Oscillator (SHO).

எளிய சீரிசை அலையியற்றி (எளிய ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர் SHO) பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

19. Explain the principle, instrumentation and applications of PMR.

PMR இன் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

20. How do you elucidate the structure of an organic compound using multiple spectroscopic data?

பல நிறமாலை தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு கரிம சேர்மத்தின் கட்டமைப்பை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய்?
