

Reg. No. :

Code No. : 20909

Sub. Code : GMCH 5 C

III No. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fifth Semester

Chemistry — Main

Elective II — ANALYTICAL CHEMISTRY

(For those who joined in July 2012-2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

மதிப்பிடப்பட்ட மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் உள்ள வித்தியாசம் _____ என்று குறிப்பிக்கப்படுகிறது.

(அ) பிழை

(ஆ) விலகல்

(இ) வித்தியாசம்

(ஈ) சராசரி பிழை

The difference between the measured value and true value is called _____

(a) error

(b) deviation

(c) difference

(d) % error

2. ஒரு குழுவான அளவீட்டில் இருந்து ஒரு முடிவினை நீக்க செய்ய

- (அ) $Q_{exp} > Q_{cri}$ (ஆ) $Q_{exp} < Q_{cri}$
(இ) $Q_{exp} \leq Q_{cri}$ (ஈ) $Q_{exp} = Q_{cri}$

For the rejection of result from the given set data.

- (a) $Q_{exp} > Q_{cri}$ (b) $Q_{exp} < Q_{cri}$
(c) $Q_{exp} \leq Q_{cri}$ (d) $Q_{exp} = Q_{cri}$

3. நீரின் கடினத் தன்மையின் அலகு

- (அ) ppm (ஆ) ppb
(இ) gm/litre (ஈ) mg/litre

The unit of hardness of water

- (a) ppm (b) ppb
(c) gm/litre (d) mg/litre

4. மிகவும் தூய்மையான தண்ணீர்

- (அ) கிணற்று தண்ணீர்
(ஆ) மழைத் தண்ணீர்
(இ) ஏரி தண்ணீர்
(ஈ) ஆற்றுத் தண்ணீர்

The purest form of water is

- (a) well water (b) rainwater
(c) lake water (d) river water

பின்வருவனவற்றுள் எது முதல் நிலை வாயு எரிபொருள்

- (அ) பெட்ரோல் (ஆ) நிலக்கரி வாயு
(இ) தண்ணீர் வாயு (ஈ) இயற்கை வாயு

Which of the following is a primary gaseous fuel?

- (a) Petrol (b) Coal gas
(c) Water gas (d) Natural gas

இயற்கை வாயு எரிபொருளில் அதிகப் பங்கு உள்ளது

- (அ) மீத்தேன் (ஆ) ஈத்தேன்
(இ) புரோப்பேன் (ஈ) பியூட்டேன்

The major constituent of natural gas fuel is

- (a) methane (b) ethane
(c) propane (d) butane

புரோபேன் = _____ கூலும்.

- (அ) 900 (ஆ) 965
(இ) 96,500 (ஈ) 95,500

1 Faraday = _____ coulombs.

- (a) 900 (b) 965
(c) 96,500 (d) 95,500

8. போலோரோகிராபி ஆய்வில் செயல் நிலை மின்வாய்

- (அ) Cu (ஆ) Zn
(இ) Pt (ஈ) DME

The working electrode in polarographic analysis

- (a) Cu (b) Zn
(c) Pt (d) DME

9. $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ வின் DTA வளைவரைவில் காணப்படும்

வெப்ப உமிழ் உச்சம் குறிப்பது _____ வெளியேற்றத்தை

- (அ) H_2O (ஆ) CO_2
(இ) CO (ஈ) O_2

The exothermic peak observed in the DTA of $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ is due to the elimination of _____

- (a) H_2O (b) CO_2
(c) CO (d) O_2

மீள்தன்மையற்ற சிதறல் _____ நடைபெறுகிறது.

- (அ) புரூரிமெட்ரி (ஆ) போட்டேமெட்ரி
(இ) டர்பிட்ரிமெட்ரி (ஈ) நெஃப்லாமெட்ரி

Scattering is inelastic in _____

- (a) Fluorimetry (b) Photometry
(c) Turbidimetry (d) Nephelometry

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

(அ) மாணவர்களின் t-சோதனையை எழுதி விளக்குக.

Write an explain student's t-test.

Or

(ஆ) பிழைகளின் வேறுபட்ட வகைகளை விளக்குக.

Explain different types of errors.

(அ) மொத்தம் மற்றும் கழிவுசார் பாக்டீரியா வகைகளை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

How will you calculate total and faecal form?

Or

(ஆ) பின்ரும் சொற்கூறுகளை விளக்குக.

(i) கடினத் தன்மை

(ii) காரத் தன்மை.

Define the following terms :

(i) hardness

(ii) alkalinity.

13. (அ) octane எண் பற்றி கூறி விளக்குக.

Define and explain octane number.

Or

(ஆ) ஒரு திட எரிபொருளில் உள்ள ஈர அளவை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

How will you calculate moisture content of solid fuel?

14. (அ) DME ன் நிறைகள் மற்றும் பிரச்சனைகள் எவை?

What are the advantages and disadvantages of DME?

Or

(ஆ) ஆம்புரோமெட்ரிக் தரம்பாரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணத்தை விளக்குக.

Discuss the apparatus used in amperometric titration.

(அ) DTA வைப் பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?

What are the factors affecting DTA?

Or

(ஆ) வெப்ப அளவியல் தரம் பார்த்தலை விளக்குக.

Explain thermometric titrations.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

10. (அ) பின்வரும் சொற்களை விளக்குக.

(i) சராசரி

(ii) மைய நிலை

(iii) விலகல்

(iv) சராசரி விலகல்.

Explain the following terms :

(i) Mean

(ii) Median

(iii) Deviation

(iv) Meandeviation.

Or

(ஆ) மீச்சிறு வர்க்க முறை மூலம் வரைவளை வரைதலை விவரி.

Describe method of least square for curve fitting.

17. (அ) ஒரு நீர் மாறியின் BOD மற்றும் COD யினை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

How will calculate BOD and COD of a water sample?

Or

(ஆ) TDS மற்றும் மின்கடத்தும் திறனை முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Discuss the significances of TDS and electrical conductivity.

18. (அ) வாயுநிலை எரிபொருட்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு வாயு நிலை எரிபொருட்களின் பெயர்களை மற்றும் இயைபுகளை எழுதுக.

What are gaseous fuels? Write the names of two gaseous fuel and its composition.

Or

(ஆ) (i) நிலக்கரி மற்றும் கல்கரியின் பண்புகளை ஒப்பிடுக. (5)

(ii) சிறு குறிப்பு வரைக : திரவநிலை எரிபொருட்கள். (3)

(i) Compare the properties of coal and coke.

(ii) Write note on : Liquid fuels.

19. (அ) இரண்டு விதமான கூலுமெட்ரிக் சோதனைகளை விவரி.

Describe two types of coulometric analysis.

Or

(ஆ) மின் நிறையறி பகுப்பாய்வின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Write the principle and applications of electrogravimetric analysis.

(அ) TGA யின் தத்துவம் மற்றும் உபகரண அமைப்பை எழுதுக.

Write the principle and instrumentation of TGA.

Or

(ஆ) நிற அளவியலின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

Describe the principle and applications of colorimetry.

Reg. No. :

Code No. : 20892

Sub. Code : GMCH 51

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fifth Semester

Chemistry — Main

ORGANIC CHEMISTRY — III

(For those who joined in July 2012-2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. கீழ்க்கண்டவற்றில் மீசோ டார்டாரிக் அமிலங்கள்

(அ) எனன்டியோமர்கள் (ஆ) டயாஸ்டீரியோமர்கள்

(இ) கன்பார்மர்கள் (ஈ) இவை எதுவுமில்லை

2. cis and meso tartaric acids are

(a) enantiomers (b) diastereoisomers

(c) conformers (d) none of these

2. பின்வரும் சேர்மங்களில் இரண்டு மடங்கு அச்ச சீர்மை உடையது எது?

- (அ) H_2O (ஆ) NH_3
(இ) CH_4 (ஈ) $CHCl_3$

Which of the following has two fold axis symmetry?

- (a) H_2O (b) NH_3
(c) CH_4 (d) $CHCl_3$

3. குளோரினேற்றத்தில் பயன்படும் எலக்ட்ரான் கவர் காரணியாது?

- (அ) Cl (ஆ) Cl^+
(இ) Cl^- (ஈ) எதுவுமில்லை

The electrophile in chlorination is

- (a) Cl (b) Cl^+
(c) Cl^- (d) None

4. ஒரு ஆர்த்தோ-இருபதிலீட்டு பென்சீனை மேற்படிபதிலீட்டு வினைக்கு உட்படுத்தும்போது உண்டாகும் மாற்றியங்கள்

- (அ) 1 (ஆ) 2
(இ) 3 (ஈ) எதுவுமில்லை

An ortho disubstituted benzene on further substitution gives

- (a) one isomer (b) two isomers
(c) three isomers (d) none

நாப்தலீன், V_2O_5 மூலம் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையும்போது கிடைப்பது

- (அ) தாலிக் அமிலம் (ஆ) தாலோனிக் அமிலம்
(இ) தாலிக் நீரிலி (ஈ) 1,4-நாப்தகுயினோன்

Naphthalene on oxidation with V_2O_5 gives

- (a) phthalic acid
(b) phthalonic acid
(c) phthalic anhydride
(d) 1,4-naphthaquinone

அலிசரின் எதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது?

- (அ) குயினைன் (ஆ) நாப்தகுயினோன்
(இ) ஆந்த்ரகுயினோன் (ஈ) பினாந்தரகுயினோன்

Alizarin is synthesized from

- (a) quinine
(b) naphthaquinone
(c) anthraquinone
(d) phenanthraquinone

7. பிரிடினில் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை நடைபெறும் இடம்

(அ) C_2 (ஆ) C_4

(இ) C_6 (ஈ) C_3

Nucleophilic substitution reaction takes place in Pyridine at position

(a) C_2 (b) C_4

(c) C_6 (d) C_3

8. அமினோநாப்தலின் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தில் கொடுப்பது

(அ) அமினோ தாலிக் அமிலம்

(ஆ) தாலிக் அமிலம்

(இ) நைட்ரோ தாலிக் அமிலம்

(ஈ) எதுவுமில்லை

Amino naphthalene on oxidation gives

(a) Amino phthalic acid

(b) Phthalic acid

(c) Nitro phthalic acid

(d) None

குறைவான அலைநீளத்திற்கு நகர்வது

(அ) நீல நகர்வு

(ஆ) சிவப்பு நகர்வு

(இ) ஹைப்பர்குரோமிக் நகர்வு

(ஈ) ஹிப்ஸோகுரோமிக் நகர்வு

The shift to a shorter wavelength is known as

(a) Blue shift

(b) Red shift

(c) Hyper chromic effect

(d) Hypsochromic effect

பிக்ரிக் அமிலம் எதற்கு எடுத்துக்காட்டு?

(அ) அசோ சாயம்

(ஆ) நைட்ரோ சாயம்

(இ) ஆந்த்ரகுவயினோன் சாயம்

(ஈ) ஸாந்தீன் சாயம்

Picric acid is an example of

(a) Azo dye

(b) Nitro dye

(c) Anthraquinone dye

(d) Xanthene dye

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) பின்வரும் இணைகளுக்கு ஒவ்வொரு வேறுபாட்டினைக் கூறு.

- (i) மீசோ மற்றும் சுழிமாய் கலவை
- (ii) எனன்சியோமர் மற்றும் டயாஸ்டீரியோமர்
- (iii) d மற்றும் l மாற்றியம்.

Give one distinction between each of the following pairs :

- (i) Meso form and racemic form
- (ii) Enantiomer and diastereoisomer
- (iii) d and l form.

Or

(ஆ) அட்ரோப் ஐசோமரிசம் என்றால் என்ன?

ஆர்த்தோ, ஆர்த்தோ'-இருபதிலீடு செய்யப்பட்ட பைபினைல் மூலம் அதனை விவரி.

What is atropisomerism? Discuss this property with reference to ortho, ortho'-disubstituted substituted biphenyls.

(அ) பென்சீனை சல்போனேற்றம் செய்யும் வழிமுறையை விவரி.

Explain the mechanism of sulphonation of benzene.

Or

(ஆ) ஆர்த்தோ, பாரா மற்றும் மெட்டா நோக்குநிலை தொகுதிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain ortho, para and meta orienting groups with suitable examples.

11. (அ) நாப்தால்களின் இரண்டு தயாரிப்பு முறைகளையும், இரண்டு வினைகளையும் எழுது.

Write any two methods of preparation and any two reactions of naphthols.

Or

(ஆ) பினாந்திரினின் தயாரிப்பை எழுது.

Discuss the synthesis of phenanthrene.

11. (அ) பின்வரும் பண்புகளை விவரி.

- (i) பியூரன், டையீன் பண்பை வெளிப்படுத்துகிறது
- (ii) பிரிடின், பிரீரோலை விட அதிக காரத்தன்மை வாய்ந்தது.

Explain the following characters :

- (i) Furan exhibits diene character
- (ii) Pyridine is more basic than pyrrole.

Or

(ஆ) பிஷ்லர்-நாப்பியர்ல்ஸ்கி முறையில் ஐஸோகுயினோலின் எவ்வாறு தொகுக்கப்படுகிறது. Write the Bischler-Napieralski synthesis of isoquinoline.

15. (அ) பிஸ்மார்க் பிரவுனின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்களைக் கூறு.

Give the preparation and uses of Bismark brown.

Or

(ஆ) மாலகைட் க்ரீனின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்களைக் கூறு.

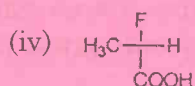
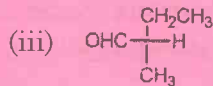
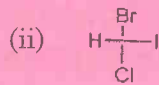
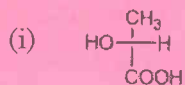
Explain the preparation and uses Malachite green.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

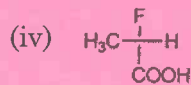
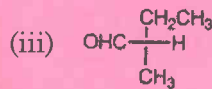
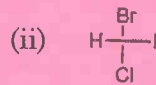
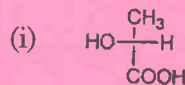
Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) பின்வரும் அமைப்புகளுக்கு R மற்றும் குறியீடுகளை வருவி.



Assign R, S notation to the following structures :



Or

(ஆ) சுழிமாய்க் கலவையை பிரிக்கும் முறைகளை விவரி.

Discuss the various method of resolution of racemic mixture.

17. (அ) பென்சைன் வினைவழிமுறையை ஆதாரத்துடன் விவரி.

Explain Benzyne mechanism with evidences.

Or

(ஆ) பல்வேறு நோக்குநிலைகளை விளக்கும் விதிகளை விவரி.

Discuss the various rules of orientation.

18. (அ) நாப்தலீனின் பல்வேறு ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைகளை விவரி.

What are the various oxidation and reduction reactions of naphthalene?

Or

(ஆ) ஆந்தரசீனின் ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் எலெக்ட்ரான்கவர் பதிலீட்டு வினைகளை விவரி.

Discuss the oxidation and electrophilic substitution reactions of anthracene.

19. (அ) பிரிடினை பின்வரும் சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

- (i) பிப்பரிடின்
- (ii) பிரிடின்-N-ஆக்சைடு
- (iii) 3-நைட்ரோபிரிடின்
- (iv) 2-அமினோபிரிடின்.

How will you convert Pyridine into :

- (i) Piperidine
- (ii) Pyridine-N-Oxide
- (iii) 3-Nitro pyridine
- (iv) 2-Amino pyridine.

Or

(ஆ) பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு நிகழ்த்துவாய்?

- (i) ஃபினைல் ஹைட்ரசீன் → இண்டோல்
- (ii) பிரீரோல் → பிரிடின்
- (iii) அனிலீன் → குயினோலின்
- (iv) அசிட்டிலீன் → தயோபீன்.

How are the following conversions effected?

- (i) Phenyl hydrazine to indole.
- (ii) Pyrrole to Pyridine
- (iii) Aniline to quinoline
- (iv) Acetylene to thiophene

20. (அ) ஆட்டோவிட்டின் குரோமோஃபோர் கொள்கையையும் உடனீசைவு கொள்கையையும் விவரி.

Explain Otto Witt's Chromophore theory and resonance theory.

Or

(ஆ) சாயமேற்றும் முறையின் அடிப்படையில் சாயங்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது என்பதனை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Discuss the classifications of dyes based on application method with suitable examples.

Reg. No. :

Code No. : 20894

Sub. Code : GMCH 61

(CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Sixth Semester

Chemistry – Main

INORGANIC CHEMISTRY – III

(For those who joined in July 2012 –2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

கீழ்க்கண்ட வாயுக்களில் வளிமண்டலத்தில் காணப்படாதது எது

(அ) Rn

(ஆ) Kr

(இ) Ne

(ஈ) Ar

Which one of the following noble gases does not exist in atmosphere?

(a) Rn

(b) Kr

(c) Ne

(d) Ar

2. XeF₂ அமைப்பில் காணப்படும் இனக் கலப்பின்பின்வருபவைகளில் எதனைக் குறிக்கிறது?

(அ) sp^3d^2 (ஆ) sp^3d^3

(இ) sp^3d (ஈ) sp^3

Which type of hybridisation is involved in the structure of XeF₂?

(a) sp^3d^2 (b) sp^3d^3

(c) sp^3d (d) sp^3

3. எண்முகி அணைவுச் சேர்ம கலப்பின்பயன்படுத்தப்படும் d-ஆர்பிட்டால்கள் யாவை?

(அ) $dx^2 - y^2, dxy$ (ஆ) $dx^2 - y^2, dz^2$

(இ) dz^2, dxz (ஈ) dz^2, dyz

The type of d-orbitals used in the hybridisation of octahedral complexes are

(a) $dx^2 - y^2, dxy$ (b) $dx^2 - y^2, dz^2$

(c) dz^2, dxz (d) dz^2, dyz

4. பின்வருபவைகளில் அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடையது எது?

(அ) [Co(en)₃]³⁺ (ஆ) [Fe(NH₃)₆]³⁺

(இ) [Co(NH₃)₆]³⁺ (ஈ) [CoCl₆]³⁻

Which of the following is more stable?

(a) [Co(en)₃]³⁺ (b) [Fe(NH₃)₆]³⁺

(c) [Co(NH₃)₆]³⁺ (d) [CoCl₆]³⁻

பாரா காந்தத்தன்மையுடைய கார்பனைல் எது?

(அ) V(CO)₆ (ஆ) Fe(CO)₅

(இ) Mn₂(CO)₁₀ (ஈ) Ni(CO)₄

The paramagnetic carbonyl is

(a) V(CO)₆ (b) Fe(CO)₅

(c) Mn₂(CO)₁₀ (d) Ni(CO)₄

EAN விதிக்கு உட்படாத அணைவுச் சேர்மம் எது?

(அ) Fe(CO)₅ (ஆ) Cr(CO)₆

(இ) Mn(CO)₅ (ஈ) Ni(CO)₄

Which of the following complex does not obey EAN rule?

(a) Fe(CO)₅ (b) Cr(CO)₆

(c) Mn(CO)₅ (d) Ni(CO)₄

பாரா காந்தமாக மிகு தியினால் உண்டாகும் நோய்

(அ) எில்ஸன் நோய் (ஆ) இரத்தசோகை

(இ) நுரையீரல் புற்றுநோய் (ஈ) எதுவுமில்லை

The disease due to the accumulation of copper is

- (a) Wilson disease (b) Anemia
(c) Lung Cancer (d) None

8. ஹீமோகுளோபினில் உள்ள பிராஸ்தெடிக் தொகுதி

- (அ) அசுரின் (ஆ) ஸ்டெல்லாசயனின்
(இ) ஹீம் (ஈ) வைட்டமின் B₁₂

The prosthetic group is hemoglobin is

- (a) Azurin (b) Stellocyanin
(c) Heme (d) Vitamin B₁₂

9. பின்வருபவைகளில் எது கனிம ஒளி உணர்வூட்டி செயல்படுகிறது?

- (அ) $[Ru(bpy)_3]^{2+}$
(ஆ) $[Ru(bpz)_3]^{2+}$

- (இ) உலோக பார்பிரின்
(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Which of the following is used as inorganic photosensitizer?

- (a) $[Ru(bpy)_3]^{2+}$ (b) $[Ru(bpz)_3]^{2+}$
(c) Metalporphyrin (d) All the above

n-வகை குறைகடத்திகளில் அதிகளவு மின்சுமை நூக்கிகளாக உள்ளது

- (அ) துளைகள் (ஆ) எலக்ட்ரான்கள்
(இ) புரோட்டான்கள் (ஈ) நியூட்ரான்கள்

For n-type semiconductors the majority charge carriers are

- (a) holes (b) electrons
(c) protons (d) neutrons

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

(a) குறிப்பு எழுதுக.

- (i) செனேட்டுகள் மற்றும் பெர்செனேட்டுகள்
(ii) ஹீலியத்தின் ஐசோடோப்புகள்

Write notes on

- (i) Xenates and perxenates
(ii) Isotopes of Helium.

Or

(ஆ) ஹீலியம், நியான் மற்றும் ஆர்கான் ஆகியவைகளின் பயன்களை எழுதுக.

Write the uses of helium, neon and argon.

12. (அ) படிக புலன் கொள்கையைக் கொண்டு இடைநிலை தனிம அணைவுச் சேர்மங்களின் காந்தப் பண்புகள் விவரி.

Explain the magnetic properties of the complexes of the transition elements using crystal field theory.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக :

- (i) நிறமாலை வேதி வரிசை
(ii) EAN விதி

Write notes on :

- (i) Spectrochemical series.
(ii) EAN rule.

13. (அ) $Cr(CO)_6$ மற்றும் $CO_2(CO)_8$ ஆகியவைகளின் அமைப்பையும் பிணைப்பையும் விளக்குக.

Describe the structure and bonding of $Cr(CO)_6$ and $CO_2(CO)_8$.

Or

(ஆ) உலோக நைட்ராசில்கள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on metal nitrosyls.

14. (அ) குளோரோபில்லின் அமைப்பைத் தருக. அதன் உயிரியல் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Give the structure of chlorophyll. Explain its biological function.

Or

(ஆ) உலோக பார்பிரின்கள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write note on metalloporphyrins.

15. (அ) Pt(II) அணைவுச்சேர்மங்களின் ஒளி மாற்றியம் பற்றி விளக்குக.

Explain the photo isomerisation of Pt(II) complexes.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக.

- (i) கிளர்வு நிலைகளின் பண்புகள்
(ii) ஒளி வேதியியலின் வழித்தடங்கள்

Write notes on

- (i) Properties of excited states
(ii) Photochemical pathways

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) செனானின் புளுரைடுகள், ஆக்சைடுகள் மற்றும் ஆக்சோபுளுரைடுகள் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

Explain the preparation and properties of fluorides, oxides and oxofluorides of xenon.

Or

- (ஆ) (i) அரிய வாயுக்கள் டீவார் சிரட்டைக்கரி கிரகித்தல் முறைப்படி ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

(ii) கிளாத்ரேட்டுகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(i) How are the noble gases separated from one another by Dewar's coconut Charcoal absorption method?

(ii) Write a note on clathrates.

17. (அ) நான்முகி தளசதுரம் மற்றும் எண்முகி ஆகிய அமைப்புகளின் படிகபுலன் பிளப்பை விளக்குக. படிகபுலன் பிளப்பை (Δ அல்லது $10Dq$) பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

Explain the crystal field splitting of tetrahedral, square planar and octahedral systems. What are the factors affecting the crystal field splitting (Δ or $10Dq$).

Or

- (ஆ) நிலைப்புத்தன்மை மாறிலியை நிர்ணயிக்கும் இரண்டு முறைகளை விளக்குக.

Explain two methods for the determination of stability constant.

18. (அ) எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களின் உட்கரு பதிலீட்டு வினைக்கான வழித்தடங்களை விளக்குக.

Explain the mechanism of substitution reactions in octahedral complexes.

Or

- (ஆ) டிரான்ஸ் விளைவு மற்றும் அதன் பயன்களை எழுது. டிரான்ஸ் விளைவு பற்றிய π பிணைப்பு கொள்கையை விளக்குக.

Write the trans effect and its applications. Explain the π bonding theory of trans effect.

19. (அ) ஹீமோகுளோபின் மற்றும் மியோகுளோபின் ஆகியவற்றிற்குள்ள வேறுபாடுகள் யாவை? உயிரியலில் அவற்றின் செயல் முறையை விளக்குக.

What are the differences between haemoglobin and myoglobin? Explain their biological functions.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக.

- (i) உயிரியல் அமைப்பில் உலோக அயனிகளின் பங்கு
- (ii) சோடியம் - பொட்டாசியம் பம்பு செயல்படு விதம்

Write notes on:

- (i) Role of metal ions in biological systems
- (ii) Function of sodium – potassium pump

20. (அ) (i) ஒளி முன்னிலையில் நீர், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனாக பிளத்தல் பற்றி விளக்குக.

(ii) கனிம ஒளி வேதியியலுக்கான தேர்வு விதிகளை எழுதுக.

(i) Explain the Photolytic cleavage of water into H_2 and O_2

(ii) Write the selection rules of photochemistry in inorganic chemistry.

Or

(ஆ) போட்டோ கால்வானிக் மற்றும் குறை மின்னியல் அமைப்பு சார்ந்த போட்டோ வோல்டாயிக் கலவை பற்றி விளக்குக.

Explain photogalvanic and semiconductor based photovoltaic cells.

Reg. No. :

Code No. : 21107

Sub. Code : JACH 11/
SACH 11

(CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

First/Third Semester

Chemistry – Allied

ALLIED CHEMISTRY – I

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer:

பின்வருபவைகளில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பிற்கு
எடுத்துக்காட்டு

(அ) H_2O

(ஆ) HF

(இ) NH_3

(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

The example for hydrogen bond is

(a) H_2O

(b) HF

(c) NH_3

(d) All the above

2. நியானின் (அணு எண் = 10) எலக்ட்ரான் அமைப்பு

(அ) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ (ஆ) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$

(இ) $1s^2 2s^2 2p^6$ (ஈ) $1s^2 2s^2 2p^5$

The electronic configuration of Neon (At. No = 10) is

(a) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ (b) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$

(c) $1s^2 2s^2 2p^6$ (d) $1s^2 2s^2 2p^5$

3. கருக்கவர் காரணிக்கு எடுத்துக்காட்டு

(அ) NO_2^+ (ஆ) H_3O^+

(இ) CN^- (ஈ) எதுவுமில்லை

The example for nucleophile is

(a) NO_2^+ (b) H_3O^+

(c) CN^- (d) None

4. அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்ட அல்கைல் ஹாலைடு உறுப்பு எது?

(அ) மெதில்

(ஆ) எதில்

(இ) ஐசோபுரோப்பைல்

(ஈ) முவிணைய பியூட்டைல்

Which alkyl free radical is the most stable?

(a) Methyl (b) Ethyl

(c) Isopropyl (d) Tert-butyl

பின்வருபவைகளில் எந்த விதி ஒளி வேதி வினைகளைக் குறிக்கிறது?

(அ) ஹென்றி விதி

(ஆ) ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டீன் விதி

(இ) ரௌல்ட் விதி

(ஈ) பாரடே விதி

Which of the following law governing photochemical reaction?

(a) Henry's law

(b) Stark-Einstein law

(c) Raoult's law

(d) Faraday's law

குளோரோபில் ஈதர் கரைசலில் தரும் கிளர் ஒளி வீச்சு நிறம்

(அ) ரத்த சிகப்பு

(ஆ) பச்சை

(இ) ஊதா

(ஈ) எதுவுமில்லை

A solution chlorophyll in ether shows the fluorescence colour

(a) blood red

(b) green

(c) violet

(d) none

7. வனகந்தகமாக்கல் எதனுடன் தொடர்பு கொண்டது?
 (அ) பாலி ஐசோபிரின் (ஆ) ஈபாக்கிரெசின்
 (இ) பாலி யூரித்தேன் (ஈ) பாலிகார்பனேட்

Vulcanization is concerned with

- (a) poly isoprene (b) epoxy resin
 (c) poly urethane (d) polycarbonate

8. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அமினோ பிசின்?

- (அ) ஈபாக்கி பிசின்
 (ஆ) மெலமின்-பார்மால்டிஹைடு பிசின்
 (இ) நைலான் பிசின்
 (ஈ) பீனால்-பார்மால்டிஹைடு பிசின்

Which of the following is called amino resin?

- (a) Epoxy resin
 (b) Melamine-Formaldehyde resin
 (c) Nylon resin
 (d) Phenol-Formaldehyde resin

9. ஷீ-பளபளபாக்கியில் செறிந்திருக்கும் உருப்பொருள்?

- (அ) சாயம் (ஆ) பென்சீன்
 (இ) மெழுகு (ஈ) ஸ்டீரிக் அமிலம்

The main ingredients of shoe polish is

- (a) dye (b) benzene
 (c) wax (d) stearic acid

10. ஒரு இலருவாக்கி அதிகமாக கொண்டுள்ளது

- (அ) ஆவியாகும் தன்மை
 (ஆ) அமிலத்தன்மை
 (இ) எண்ணெய் பிசுபிசுப்பு
 (ஈ) இவை எதுவுமில்லை

A lubricant should possess high

- (a) Volatility (b) Acidity
 (c) Oiliness (d) None of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) அயனிப் பிணைப்பு மற்றும் சகப்பிணைப்பு ஆகியவைகளை வேறுபடுத்துக.

Distinguish between electrovalent and covalent bonds.

Or

(ஆ) பின்வரும் தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பினை எழுதுக.

(i) குரோமியம் (அணு எண் - 24)

(ii) பாஸ்பரஸ் (அணு எண் - 15)

(iii) ஆக்சிஜன் (அணு எண் - 8)

(iv) நியான் (அணு எண் - 10).

Write the electronic configuration of the following elements.

(i) Chromium (At. No - 24)

(ii) Phosphorous (At. No - 15)

(iii) Oxygen (At. No - 8)

(iv) Neon (At. No - 10).

12. (அ) சங்கிலித் தொடர் வளர்ச்சி மற்றும் பட வளர்ச்சி பலபடியாக்கல் விளக்குக.

Explain chain growth and step growth polymerisation.

Or

(ஆ) கார்போனியம் அயனி மற்றும் கார்பன் எதிர் அயனி ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain carbonium ion and carbanion with suitable examples.

(அ) வெப்ப வினைகளுக்கும் ஒளி வேதி வினைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

What are the differences between chemical and photochemical reactions?

Or

(ஆ) குவாண்டம் விளைச்சல் என்றால் என்ன? குவாண்டம் விளைச்சல் அதிகம் மற்றும் குறைவாக உள்ள வேதி வினைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

What is quantum yield? Give examples for the reactions having high and low quantum yield.

(அ) குறிப்பு எழுதுக.

(i) குறுக்கு இணைப்பு

(ii) ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான பாலிமர்.

Write notes on :

(i) Cross-linking

(ii) Homo and hetero polymers.

Or

(ஆ) ரப்பாக்கி பிசினைப் பதமாக்கல் படிமுறை விளக்கம் பற்றி கூறுக.

Discuss the mechanism of curing of epoxy resins.

15. (அ) இலகுவாக்கிகள் என்றால் என்ன? அவைகளின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

What are lubricants? Explain their types with examples.

Or

- (ஆ) பின்வருபவைகளின் தயாரிப்பு முறைகளை விளக்குக.

- (i) பற்பசை
(ii) மெழுகு அடைப்பு.

Discuss the preparation of the following :

- (i) Tooth paste
(ii) Sealing wax.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) இனக்கலப்பு வரையறு. sp , sp^2 மற்றும் sp^3 இனக்கலப்பினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Define hybridisation. Explain sp , sp^2 and sp^3 hybridisation with examples.

Or

- (ஆ) குறிப்பு எழுது.

- (i) ஆஃபா கொள்கை
(ii) VSEPR கொள்கை.

Write notes on :

- (i) Aufbau principle
(ii) VSEPR theory.

- (அ) பின்வரும் வினைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- (i) சேர்ப்பு வினை
(ii) நீக்க வினை
(iii) பதிலீட்டு வினை.

Explain the following reactions with example.

- (i) Addition reaction
(ii) Elimination reaction
(iii) Substitution reaction.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- (i) இயங்கு உறுப்புகள்
- (ii) கருக்கவர் காரணி மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர் காரணி
- (iii) சீர்மை பிளப்பு மற்றும் சீர்மையற்ற பிளப்பு

Explain the following with examples.

- (i) Free radicals
- (ii) Nucleophile and electrophile
- (iii) Homolytic and heterolytic cleavage.

18. (அ) (i) உறிஞ்சி ஒளிர்வதற்கும் உறிஞ்சி நின்றொளிர்வதற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை யாவை?

(ii) குவாண்டம் விளைச்சலைக் கண்டறிவதற்கான சோதனை முறை ஒன்றை விளக்குக.

(i) What are the differences between fluorescence and phosphorescence?

(ii) Explain one experimental method to determinate the quantum yield.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகளை விளக்குக.

- (i) குரோத்தஸ்-டிராப்பர் விதி
- (ii) ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டீன் விதி
- (iii) ஒளி உணர்வூட்டுதல்.

Explain the following :

- (i) Grothus-Draper law
- (ii) Stark-Einstein law
- (iii) Photosensitization.

19. (அ) (i) வெப்ப இறுகு பிளாஸ்டிக்குகள் மற்றும் வெப்ப இளகு பிளாஸ்டிக்குகள் வேறுபடுத்துக.

(ii) பாலிஎஸ்டர் மற்றும் நைலான் தயாரிப்பு முறையை எழுதுக.

(i) Distinguish between thermosetting and thermoplastics.

(ii) Write the preparation method of poly ester and nylon.

Or

(ஆ) (i) செயற்கை மற்றும் இயற்கை ரப்பருக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

(ii) பியூனா-S மற்றும் நியோப்ரீன் தயாரிப்பினை எழுதுக.

(i) Give examples for natural and synthetic rubber.

(ii) Write the preparation of Buna-S and Neoprene.

20. (அ) ஒரு நல்ல இலகுவாக்கி எண்ணெயின் பண்பை விளக்குக. செயற்கை இலகுவாக்கி எண்ணெய்களைப் பற்றி குறிப்பு எழுது.

Explain criteria of good lubricating oil. Write a note on synthetic lubricating oils.

Or

- (ஆ) பின்வருபவைகளின் தயாரிப்பு முறை குறிப்பிட்டு விளக்குக.

- (i) அகர் பத்திகள்
- (ii) ஒட்டும் பசை
- (iii) ஷாம்பு
- (iv) நகப்பூச்சு.

Explain the preparation of the following :

- (i) Agarpattis
- (ii) Gum paste
- (iii) Shampoo
- (iv) Nail polish.

Reg. No. :

Code No. : 21106

Sub. Code : JMCH 41

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fourth Semester

Chemistry — Main

PHYSICAL CHEMISTRY — II

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

கீழ்க்கண்ட எந்தப் பண்புகளின் தொகுப்பு உள்ளார்ந்த பண்புகள்?

(அ) வெப்பநிலை, அழுத்தம், கனஅளவு

(ஆ) நிறை, அடர்த்தி, கன அளவு

(இ) அடர்த்தி, அழுத்தம், வெப்ப நிலை

(ஈ) அடர்த்தி, உள்ளீடு ஆற்றல், அழுத்தம்

Which of the following sets of properties constitute intensive properties?

- (a) temperature, pressure, volume
- (b) mass, density, volume
- (c) density, pressure and temperature
- (d) density, internal energy and pressure

2. சமமற்றவெப்ப முறையில் இது உள்ளே வரும் அல்லவெளியே செல்லும். அது _____.

- (அ) வெப்பம் இல்லாமை (ஆ) வெப்பம்
- (இ) பொருள் (ஈ) பொருள் இல்லாமை

In an adiabatic process _____ can flow into or out of the system.

- (a) no heat (b) heat
- (c) matter (d) no matter

3. தன்னிச்சையான மாற்றம் ஏற்படுத்துவது உள்ளீடு ஆக அல்லது எந்தால்பி _____.

- (அ) குறையும்
- (ஆ) அதிகரிக்கும்
- (இ) அதிகரிக்கவோ அல்லது குறையவோ செய்யாது
- (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

A spontaneous change is accompanied by _____ of internal energy or enthalpy.

- (a) decrease
- (b) increase
- (c) neither increase nor decrease
- (d) none of the above

என்றோபி கீழ்க்கண்ட வரிசையில் அதிகரிக்கிறது. அது

- (அ) வாயு < திரவம் < திண்மம்
- (ஆ) திண்மம் < திரவம் < வாயு
- (இ) வாயு < திண்மம் < திரவம்
- (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

The entropy of the system increases in the order

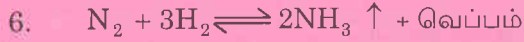
- (a) gas < liquid < solid
- (b) solid < liquid < gas
- (c) gas < solid < liquid
- (d) none of the above

கீழ்க்கண்ட எது சமநிலை மாறிலிகளைக் குறிக்கும்?

- (அ) வலிமை குறைந்த அமிலம் (அல்லது) வலிமை குறைந்த காரத்தின் சிதைவுறு மாறிலி
- (ஆ) ஒரு வினையின் K_C
- (இ) நீரில் வலிமைமிகுந்த அமிலத்தின் செறிவு
- (ஈ) மேற்கூறிய (அ) மற்றும் (ஆ)

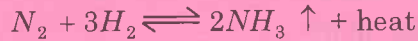
Which of the following represents equilibrium constants?

- (a) Weak acid or weak base dissociation constant
 (b) K_C for a reaction
 (c) Concentration of a strong acid in water
 (d) Both (a) and (b)



இந்த மீள்வினையில், சமநிலை மாறிலி வலப்புறம் நகருவதற்கு ஏனென்றால் கீழ்க்கண்ட அனைத்து காரணிகளும் ஒன்றைத் தவிர. அந்த ஒன்று

- (அ) வெப்பம் ஏற்றல்
 (ஆ) வினைபொருள் அளவுகளைக் கூட்டுதல்
 (இ) அம்மோனியா வாயு உருவாதல்
 (ஈ) வினைபொருள்களின் அழுத்தத்தைக் கூட்டுதல்



In this reversible reaction, the equilibrium shifts to the right because of all the following factors except.

- (a) adding heat
 (b) increasing reactant amounts
 (c) formation of ammonia gas
 (d) increasing pressure on reactants

கீழ்க்கண்ட எது வெப்பநிலைச் சார்ந்து இருக்காது?

- (அ) மோலாரிட்டி (ஆ) மோலாலிட்டி
 (இ) பார்மாலிட்டி (ஈ) நார்மாலிட்டி

Which of the following does not depend on temperature?

- (a) molarity (b) molality
 (c) formality (d) normality

ஹென்றி விதியை கணிதமுறையில் கூறுவது

- (அ) CaP
 (ஆ) $C = kP$
 (இ) $k = c / p$
 (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Mathematically, Henry's law can be expressed as

- (a) CaP (b) $C = kP$
 (c) $k = c / p$ (d) all of these

அயனி நகர்த்திறனின் அலகு

- (அ) cm^2s^{-1} (ஆ) cms^{-1}
 (இ) $cmv^{-1}s^{-1}$ (ஈ) $cm^2r^{-1}s^{-1}$

The unit of mobility is

- (a) cm^2s^{-1} (b) cms^{-1}
 (c) $cmv^{-1}s^{-1}$ (d) $cm^2r^{-1}s^{-1}$

10. கரைசலில் கீழ்க்கண்ட எது வலிமைகுறைந்த மின்பகுளி?

(அ) HCl (ஆ) CH_3COONa

(இ) CH_3COOH (ஈ) NaCl

In solution, which is a weak electrolyte?

(a) HCl (b) CH_3COONa

(c) CH_3COOH (d) NaCl

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) சமவெப்பம் மற்றும் சமவெப்பமற்ற முறைகளை வேறுபடுத்துக.

Differentiate between isothermal and adiabatic processes.

Or

(ஆ) உள்ளார்ந்த மற்றும் வெளிசார்ந்த பண்புகளை பற்றி ஒரு சிறுகுறிப்பு வரைக.

Write a short note on intensive and extensive properties.

(அ) ட்ரௌட்டன் விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Trouton's rule.

Or

(ஆ) கிப்ஸ்-ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Explain the significance of Gibb's-Helmholtz equation.

(அ) ஒரே நிலைத்தான சமநிலையின் பொருண்மை செயல்பாட்டு விதியின் பயன்பாட்டைப் பற்றி எழுதுக.

Write down the application of law of mass action of homogeneous equilibrium.

Or

(ஆ) மீள் வினை மற்றும் மீளா வினைகளை தக்க சான்றுகளுடன் விளக்குக.

Explain the reversible and irreversible reactions with suitable examples.

(அ) ஹென்றி விதியின் வரைமுறைகளை விளக்குக.

Explain the limitations of Henry's law.

Or

(ஆ) திரவ படிகங்கள் என்றால் என்ன? அவற்றின் பயன்பாடுகளில் நான்கினை எழுதுக.

What are liquid crystals? Write down any four applications of liquid crystals.

15. (அ) கோல் ராஸ்ஸின் விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain the Kolrausch's law.

Or

(ஆ) நகர்வு எண் எவ்வாறு கிட்டார்ப் முறையில் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது?

How is transport number determined by Kitorf's method?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஜூல்-தாம்சன் விளைவு என்றால் என்ன? ஒரு நல்லியல்பு வாயுவிற்கான சமன்பாடான

$$\Delta T = \frac{-\partial H / \partial p}{C_p} \Delta p \text{ வருவி.}$$

What is Joule-Thomson effect? Derive the expression $\Delta T = \frac{-\partial H / \partial p}{C_p} \Delta p$.

Or

(ஆ) (i) தலைகீழ் வெப்பநிலை என்றால் என்ன? விளக்குக.

(ii) வெப்ப இயக்கவியலின் ஜூரோத் விதியைக் கூறி விளக்குக.

(i) What is inversion temperature? Explain. (4)

(ii) State and explain the Zeroth law of thermodynamics. (4)

17. (அ) (i) T மற்றும் V

(ii) T மற்றும் P ஆகியவை மாறுபாட்டால் ஏற்படும் என்றோபி மாற்றத்திற்கான சமன்பாடுகளை வருவிக்க.

Derive the expressions for the entropy change accompanying the variation of

(i) T and V

(ii) T and P.

Or

(ஆ) வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தினால் மாறுபடும் கட்டிலா ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டை வருவிக்க.

Derive the expression for free energy change with temperature and pressure.

18. (அ) (i) சமநிலை மாறிலியில் மந்த வாயுவை சேர்ப்பதனால் ஏற்படும் விளைவு பற்றி விளக்குக.

(ii) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g})$ என்ற வினையின் K_p மதிப்பு 25°C -ல் $1.9 \times 10^3 \text{ atm}^{-1}$ எனில் அதே வெப்பநிலையில் K_c மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

(i) Explain the effect of addition of inert gas on the equilibrium constant. (4)

(ii) The value of K_p at 25°C for the reaction $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g})$ is $1.9 \times 10^3 \text{ atm}^{-1}$.

Calculate the value of K_c at the same temperature.

Or

(ஆ) லீ-சாட்டிலியரின் தத்துவம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

What is Le-Chatelier's principle? Discuss its applications.

19. (அ) கொதிநிலை மாறா காய்ச்சி வடித்தல் மற்றும் பின்னா காய்ச்சி வடித்தல் ஆகியவற்றின் தத்துவங்களைப் பயன்பாடுகளுடன் விளக்குக.

Explain briefly the principles azeotropic distillation and fractional distillation with their applications.

Or

(ஆ) CST என்றால் என்ன? ட்ரைஎத்திலமைன்-நீர் மற்றும் நிக்கோட்டின்-நீர் ஆகியவற்றை இயைபு படங்களுடன் விளக்குக.

What is CST? Discuss briefly the composition diagrams of triethylamine-water system and nicotine-water system.

20. (அ) (i) வால்டன் விதியின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

(ii) வலிமை மிகுந்த மற்றும் வலிமை குறைந்த மின்பகுளிகளைத் தக்க சான்றுகளுடன் விளக்குக.

(i) Write down the significance of Walden's rule. (4)

(ii) Explain the strong and weak electrolytes with suitable examples. (4)

Or

(ஆ) வலிமை மிகுந்த மின்பகுளிகளைப் பற்றிய டிபை-ஹக்கல் விதியை விரிவாக விளக்குக.

Explain in detail the Debye-Huckel theory of strong electrolytes.

Reg. No. :

Roll No. : 21109

Sub. Code : JSCH 3 A

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
APRIL 2018.

Third Semester

Chemistry – Main

Skill Based Subject – AGROCHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 onwards)

Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது நுண்சத்து இல்லை?

(a) கார்பன் (ஆ) காப்பர்

(b) மிங்கனீசு (ஈ) நைட்ரஜன்

Which of the following is not a micronutrient?

(a) Boron (b) Copper

(c) Manganese (d) Nitrogen

2. அதிக % நைட்ரஜன் உள்ள உரம்

- (அ) $(NH_4)_2 SO_4$ (ஆ) யூரியா
(இ) $NH_4 NO_3$ (ஈ) எதுவுமில்லை

The fertilizer which has highest % of nitrogen

- (a) $(NH_4)_2 SO_4$ (b) Urea
(c) $NH_4 NO_3$ (d) None

3. பைரீதரின் ஒரு _____ பூச்சிக்கொல்லி

- (அ) கரிம (ஆ) கனிம
(இ) உயிர் (ஈ) எதுவுமில்லை

Pyrethrin is a _____ pesticide.

- (a) Organic (b) Inorganic
(c) Bio (d) None

4. சுண்ணாம்பு கந்தகம் கலவை _____ ஆகும்

- (அ) பூஞ்சை கொல்லி
(ஆ) அந்து பூச்சி எதிர்ப்பான்
(இ) கொசு எதிர்ப்பான்
(ஈ) எதுவுமில்லை

Lime sulphur mixture is a _____

- (a) fungicide
(b) moth repellent
(c) mosquito repellent
(d) none

மண்ணின் செங்குத்து வெட்டுப்பதிக்குப் பெயர்

- (அ) ஹாரிசன் (ஆ) சோலம்
(இ) புரொபைல் (ஈ) எதுவுமில்லை

Vertical section of soil is known as

- (a) Horizons (b) Solum
(c) Profile (d) None

மூலிய பகுதி இருப்பது

- (அ) A - ஹாரிசன் (ஆ) B - ஹாரிசன்
(இ) C - ஹாரிசன் (ஈ) எதுவுமில்லை

Humus is present in

- (a) A - Horizon (b) B - Horizon
(c) C - Horizon (d) None

7. பெரும்பாலும் மலைமண்ணின் தன்மை

- (அ) அமிலம் (ஆ) காரம்
(இ) நடுநிலை (ஈ) உப்பு

Hill soils are generally

- (a) acidic (b) alkaline
(c) neutral (d) saline

8. pH = 4.5 ல் மண்ணின் தன்மை

- (அ) காரம் (ஆ) நடுநிலை
(இ) உப்பு (ஈ) அமிலம்

The soil is _____ at pH = 4.5

- (a) alkaline (b) neutral
(c) saline (d) acidic

9. மண்ணின் pH _____ ஐ உபயோகித்து அளவிடப்படுகிறது.

- (அ) கண்ணாடி மின்தண்டு
(ஆ) வெள்ளி மின்தண்டு
(இ) பிளாட்டினம் மின்தண்டு
(ஈ) எதுவுமில்லை

Soil pH is determined using _____

- (a) glass electrode
(b) silver electrode
(c) platinum electrode
(d) none

10. சாதாரண மண்ணின் மின்கடத்தும் திறன் _____

- (அ) 0 - 0.8
(ஆ) 0.8 - 1.6
(இ) 1.6 - 3.2
(ஈ) எதுவுமில்லை

Electrical conductivity is _____ in normal soil.

- (a) 0 - 0.8
(b) 0.8 - 1.6
(c) 1.6 - 3.2
(d) none

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b)

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) மண்புழுவை உழவனின் நண்பன் என்பதேன்?

Why is earthworm considered as a friend of farmer?

Or

(ஆ) பின்வருவனவற்றை விவரி.

(i) எண்ணெய் கேக் (ii) இரத்த உணவு

Explain the following terms

(i) oil cake (ii) blood meal

12. (அ) தாவர பாதுகாப்பில் வேப்பமர பொருள் எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

How Neem products are useful in plant protection?

Or

(ஆ) பூச்சி ஈர்ப்பாளர்கள் மற்றும் எதிர்ப்பாளர்கள்

What are insect attractants and repellents?

13. (அ) வேதியியல் சிதைவு குறித்து சிறுகுறிப்பு எழுது.

Write a short essay on chemical weathering.

Or

(ஆ) உருமாறிய பாறைகளின் பண்புகளை எழுதுக.

Write the properties of metamorphic rocks.

14. (அ) மண் அமைப்பினை வரையறு. மண் அமைப்பின் அடிப்படையில் மண் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது?

Define soil texture. How will you classify the soil according to its texture?

Or

(ஆ) மண்ணின் அமைப்பு வகுப்புகளின் குணங்களை விவரி.

Explain the characteristics of textural classes of soil.

15. (அ) மண்ணின் கலவை உள்ளடக்கத்தை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

How will you determine the mixture content of the soil?

Or

(ஆ) மண்ணின் மின்கடத்தும் திறனை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

How will you find out the electrical conductivity of the soil?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) குறிப்பு வரைக

- (i) உயிர் உரங்கள்
- (ii) NPK உரங்களின் வகைப்படுத்துதல்

Write note on

- (i) Biofertilizers
- (ii) Classification of NPK fertilizers.

Or

(ஆ) தழை உரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

How the green manure prepared?

17. (அ) பின்வருபனவற்றின் செய்முறையை தருக.

- (i) BHC
- (ii) DDT
- (iii) போர்டாக்ஸ் கலவை
- (iv) பாஸ்போமைட்ஸ்

Give the preparation of the following.

- (i) BHC
- (ii) DDT
- (iii) Bordeaux mixture
- (iv) Phosphomides.

Or

(ஆ) குறிப்பு வரைக

- (i) பூஞ்சைக் கொல்லி
- (ii) பாக்டீரியா கொல்லி
- (iii) களைக் கொல்லி

Write note on

- (i) Fungicides
- (ii) Bactericides
- (iii) Weedicides.

(அ) ஏதேனும் நான்கு மண் உருவாகும் முறைகளை விவரி.

Discuss any four soil forming process.

Or

(ஆ) தீப்பாறைகள் என்பவை யாவை? அதன் பண்புகளைக் கூறு.

What are Igneous rocks? Give its properties.

9. (அ) துகள் அடர்த்தியை விவரி.

Explain particle density.

Or

(ஆ) பரும அடர்த்தியை விவரி.

Explain bulk density.

10. (அ) மண்மாதிரி எடுக்கும் போது செய்ய வேண்டியது வேண்டாதது வரிசைப்படுத்து.

List out the do's and don't's of soil sampling.

Or

(ஆ) மண்மாதிரி சோதனையின் பரிந்துரையினை அடிப்படை கோட்பாடுகளை விவரி.

Discuss the basic principles of soil testing recommendations.

U.C. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fifth Semester

Chemistry — Main

PHYSICAL CHEMISTRY - III

(For those who joined in July 2012-2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

இரண்டாம் படி வினையின் வினைவேக மாறிலியின் அலகு

(அ) s^{-1}

(ஆ) $dm^3 mol^{-1} s^{-1}$

(இ) $mol dm^{-3} s^{-1}$

(ஈ) $mol dm^3 s^{-1}$

The unit of a second order rate constant is

(a) s^{-1}

(b) $dm^3 mol^{-1} s^{-1}$

(c) $mol dm^{-3} s^{-1}$

(d) $mol dm^3 s^{-1}$

2. முதல் படிவினைக்கு $k = 6.93 \times 10^{-3}$. அதன் அளவு

ஆயுட்காலம்

(அ) 10s (ஆ) 100s

(இ) 1000s (ஈ) 1s

For a first order reaction $k = 6.93 \times 10^{-3}$. The $t_{1/2}$ of the reaction is

(a) 10s (b) 100s

(c) 1000s (d) 1s

3. $KAl(SO_4)_2$ ன் கரைத்திறன் $x \text{ mol}^{-1}$ எனில் அதன் கரைதிறன் பெருக்கம்

(அ) x^3 (ஆ) $4x^4$

(இ) x^4 (ஈ) $4x^3$

If $x \text{ mol}^{-1}$ is the solubility of $KAl(SO_4)_2$ then K_{SP} is equal to

(a) x^3 (b) $4x^4$

(c) x^4 (d) $4x^3$

குறைந்த அளவு அமிலம் தாங்கல் கரைசலுடன் சேர்க்கும் போது

(அ) p^H கூடுகிறது (ஆ) p^H ல் மாற்றமில்லை

(இ) p^H குறைகிறது (ஈ) இவை எதுவுமில்லை

When a small amount of acid is added to a buffer solution

(a) p^H increases (b) p^H will not change

(c) p^H decreases (d) None of these

நேர்மின் அயனியின் மின்பெயர்ச்சி எண் (t_+)க்கும் λ_+ , λ_- மற்றும் λ_0 -க்கும் உள்ள தொடர்பு

(அ) $t_+ = \lambda_+ / \lambda_-$ (ஆ) $t_+ = \lambda_+ / \lambda_0$

(இ) $t_+ = \lambda_- / \lambda_+$ (ஈ) $t_+ = \lambda_- / \lambda_0$

The transport number of a positive ion (t_+) is related λ_+ , λ_- and λ_0 as

(a) $t_+ = \lambda_+ / \lambda_-$ (b) $t_+ = \lambda_+ / \lambda_0$

(c) $t_+ = \lambda_- / \lambda_+$ (d) $t_+ = \lambda_- / \lambda_0$

6. 25°C ல் பொட்டாசியம் பிக்ரேட்டின் மோலார் கடத்தல் திறன் (λ_m^0) $103.97 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mole}^{-1}$, K^+ ன் λ_m^0 $73.58 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mole}^{-1}$ பிக்ரேட் அயனியின் மோலார் கடத்தல் திறன் பெயர்ச்சி எண்

- (அ) 0.392 (ஆ) 0.292
(இ) 0.492 (ஈ) 0.592

At 25°C λ_m^0 for potassium picrate $103.97 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mole}^{-1}$ and λ_m^0 for K^+ $73.58 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mole}^{-1}$. The transport number of picrate ion is

- (a) 0.392 (b) 0.292
(c) 0.492 (d) 0.592

7. கலோமல் மின் தண்டு _____ மின் தண்டுடன் இணைக்கப்பட்டு எடுத்துக்காட்டு

- (அ) உலோக - உலோக அயனி
(ஆ) வாயு
(இ) உலோக - உலோக உப்பு அயனி
(ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்கம்

Calomel electrode is an example of _____ electrode

- (a) metal-metal ion
(b) gas
(c) metal-metal salt ion
(d) oxidation-reduction

ஒரு உலோக அயனி மின்தண்டின் ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்க உந்துவிசையின் நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு

- (அ) $E = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^+]}$
(ஆ) $E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^+]}$
(இ) $E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M^+]}{[M]}$
(ஈ) None of the above

The reduction potential of a metal ion electrode is given by the Nernst Equation:

- (a) $E = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^+]}$
(b) $E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^+]}$
(c) $E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M^+]}{[M]}$
(d) None of the above

9. டிரிப்பிள் பாயண்ட்ஸ் கட்டின்மை எண்

(அ) 1 (ஆ) 2

(இ) 0 (ஈ) 3

For the system at triple point the degree of freedom is

(a) 1 (b) 2

(c) 0 (d) 3

10. நீர் அமைப்பில் எத்தனை நிலைமைகள் உள்ளன?

(அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு

(இ) மூன்று (ஈ) எதுவுமில்லை

Water system contains how many phase(s)?

(a) one (b) two

(c) three (d) none

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) அர்ரீனியலின் சமன்பாட்டை வருவி. அதன் முக்கியத்துவம் கூறு.

Derive Arrhenius equation and give its significance.

Or

(ஆ) மோதல் கொள்கையை பயன்படுத்தி இரண்டு மூலக்கூறு வினையின் வினை வேக மாறிலிக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

By applying collision theory, derive an expression for the rate constant of a bimolecular reaction.

11. (அ) ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதிக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

Derive an expression for Ostwald's dilution law.

Or

(ஆ) குறிப்பு வரைக (i) நீரின் அயனிப் பெருக்கம் (ii) P^H மதிப்பு.

What is meant by (i) ionic product of water and (ii) P^H value.

11. (அ) கோல்ராஷ் விதியினைக் கூறி இரண்டு பயன்களை விவரி.

State Kohlrausch law and explain any two of its uses.

Or

(ஆ) $(HCl + CH_3COOH)$ Vs $NaOH$ ன் கடத்தும் திறன் தரம்பார்த்தலை விவரி.

Discuss the conductometric titration curve of $(HCl + CH_3COOH)$ Vs $NaOH$.

14. (அ) மின் உந்து விசைக்கான நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி.

Derive Nernst equation of electrode potential.

Or

- (ஆ) வெஸ்டன் ஸ்டாண்டர் மின்கலத்தை விவரி.

Explain Weston standard cell.

15. (அ) நீர் அமைப்பின் நிலமை வரைபடத்தை விவரி.

Explain the phase diagram of water system.

Or

- (ஆ) KI - நீர் அமைப்பின் நிலமை வரைபடத்தை விவரி.

Explain the phase diagram of KI-water system.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஒரு மூலக்கூறு வினைகளை பற்றிய லிண்டமேனின் கொள்கைகளை விவரி.

Discuss Lindamanns theory of unimolecular reactions.

Or

- (ஆ) ஒரு வினையின் வினைபடியை கீழ்க்கண்ட முறைகள் மூலம் எவ்வாறு கண்டறியாவ் (i) அரை ஆயுட்கால முறை (ii) பதிலீட்டு முறை.

How will you determine the order of a reaction by (i) time for half change (ii) integrated expression method?

17. (அ) திறன் குறை அமிலமும் திறன் மிகு காரமும் இணைந்த கிடைத்த உப்பின் நீராற்பகுத்தல் மாறிவி மற்றும் நீராற்பகுத்தல் வீதத்தை வருவி.

Derive expressions for hydrolysis constant and degree of hydrolysis of the salt of a weak acid and strong base.

Or

- (ஆ) பொது அயனி விளைவு மற்றும் கறைதிறன் பெருக்கத்தின் பயன்பாடுகள் யாது?

What are the analytical applications of common ion effect and solubility product?

18. (அ) மிகையளவு மின்பகுளி பற்றிய டிபை-ஹக்கல் கொள்கையை விளக்குக.

Discuss the Debye-Huckel theory of strong electrolytes.

Or

(ஆ) மின்பெயர்ச்சி எண் என்றால் என்ன? ஹிட்டாபெயர்ச்சி மூலம் மின் பெயர்ச்சி எண்ணை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

What is transport number? How can you find the transport number of an ion by Hittorf's method?

19. (அ) ஹைட்ரஜன் மின்தண்டை பயன்படுத்தி ஒரு கரைசலின் P^H ஐ எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

How will you determine the P^H of a solution using Hydrogen electrode.

Or

(ஆ) கடத்தல் மாற்றமில்லாமல் அடர்வு மின்கலத்தின் emf கண்டறிவதற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

Derive an expression for the emf of concentration cells without transference.

20. (அ) சல்பர் அமைப்பின் நிலமை வரைபடத்தை விவரி.

Discuss the phase diagram of sulphur system.

Or

(ஆ) வெப்ப இயக்கவியல் மூலம் நிலமை விதியை வருவி.

Derive Phase rule thermodynamically.

Reg. No. :

Code No. : 20895

Sub. Code : GMCH 62

(CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Sixth Semester

Chemistry — Main

ORGANIC CHEMISTRY — IV

(For those who joined in July 2012-2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. கந்த ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் ஸ்டார்ச்சை
மேலாபப்படுத்தும் போது இடைக்கும் வினை பொருள்

(அ) பிரக்டோஸ்

(ஆ) குளுக்கோஸ்

(இ) குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ்

(ஈ) கற்றோஸ்

When starch is heated with dilute hydrochloric acid the product obtained is

- (a) Fructose
- (b) Glucose
- (c) Glucose and Fructose
- (d) Sucrose.

2. பெஃலிங்கரைசலுடன் குளுக்கோசை வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாகும் வீழ்படிவின் நிறம்

- (அ) நீலம் (ஆ) ஊதா
- (இ) கறுப்பு (ஈ) சிவப்பு

On heating with Fehling's solution, the colour precipitate formed is

- (a) Blue (b) Violet
- (c) Black (d) Red.

3. நாவனகல் வினையில் மலோனிக் எஸ்டருடன் ஆல்டிஹைடு எதன் முன்னிலையில் வினைபடுகிறது?

- (அ) பிரீரோல் (ஆ) பியூரான்
- (இ) தயோபீன் (ஈ) பிப்பரிடின்

In Knoevenagel reaction malonic ester reacts with aldehyde in the presence of

- (a) Pyrrole (b) Furan
- (c) Thiophen (d) Piperidine.

கோல்ப் வினையில் CO₂ ஐ சோடியம் பீனாக்சைடன் மீது செலுத்தும் போது கிடைக்கும் விளை பொருள்

- (அ) பென்சீன்
- (ஆ) சாலிசிலிக் அமிலம்
- (இ) சாலிசிலால்-டிஹைடு
- (ஈ) சின்னமால்-டிஹைடு

In Kolbe's reaction, CO₂ is passed over sodium phenoxide the product formed is

- (a) benzene (b) salicylic acid
- (c) salicylaldehyde (d) cinnamaldehyde.

சோடியம் இடமாற்றத்தில் ஒரு அசைல் அசைடிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்

- (அ) பீனிக் அமின் (ஆ) மூவிணைய அமின்
- (இ) மூரிணைய அமின் (ஈ) அமினோ அமிலம்

In Curtius rearrangement, the product obtained from acyl azide is

- (a) Secondary amine (b) Tertiary amine
- (c) Primary amine (d) Amino acid.

6. பின்வருபவைகளில் எந்த வினைகர ஆக்சிஜனேற்றத்தின் போது விசினல் டைஆல்கள் கார்பனைல் சேர்மங்களாக மாற்றுகிறது?

(அ) பெர் அயோடிக் அமிலம்

(ஆ) $\text{SeO}_2 - \text{H}_2\text{O}$

(இ) OsO_4

(ஈ) Ozone

Which one of the following reagent is used for oxidation of vicinal diols to carbonyl compound?

(a) Periodic acid (b) $\text{SeO}_2 - \text{H}_2\text{O}$

(c) OsO_4 (d) Ozone.

7. பின்வருபவைகளில் டிரோபேன் வகை அல்கலாய்டு

(அ) பிப்பரின் (ஆ) நிகோடின்

(இ) அட்ரோபின் (ஈ) குயினின்

Which one is a tropane alkaloid?

(a) Piperine (b) Nicotine

(c) Atropine (d) Quinine.

8. பின்வருபவைகளில் வெமனின் உள்ள முக்கிய பகுதிப்பொருள் எது?

(அ) மிர்சீன் (ஆ) சிட்ரல்

(இ) கேம்பர் (ஈ) ஜெரனியால்

Which one of the following is the main constituent of lemon?

(a) Myrcene (b) Citral

(c) Camphor (d) Geranoil.

வளைய பியூட்டேனில் எத்தனை NMR சைகை (நிரல்கள்) காணப்படுகிறது

(அ) 1 (ஆ) 3

(இ) 4 (ஈ) 2

How many signals obtain in the NMR spectra of cyclobutane?

(a) 1 (b) 3

(c) 4 (d) 2.

முனியின் _____ அலைநீளம் அதன் UV_{max} ஆகும்.

(அ) அதிக உட்கவர்தல்

(ஆ) குறைந்த உட்கவர்தல்

(இ) இடைநிலை உட்கவர்தல்

(ஈ) பெரும்பரப்பு உட்கவர்தல்

UV_{max} is the wavelength at which there will be _____ of light.

(a) Maximum absorption

(b) Minimum absorption

(c) Moderate absorption

(d) Broad absorption.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) பின்வருபவைகளை விளக்குக.

(i) குளுக்கோஸை அராபினோலாக மாற்றும் முறை.

(ii) மியூட்டா சுழற்சி.

Explain the following :

(i) Conversion of glucose to arabinose.

(ii) Muta rotation.

Or

(ஆ) செல்லுலோஸ் மற்றும் அதன் வழிப் பொருள்களின் பயன்களை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on the uses of cellulose and its derivatives.

12. (அ) பின்வருபவைகளின் தயாரிப்பு முறை ஒன்றினை விளக்குக.

(i) மெண்டலிக் அமிலம்

(ii) தாலிக் அமிலம்

(iii) ஆந்த்ரனிலிக் அமிலம்.

Write one method of preparation of the following :

(i) Mandelic acid.

(ii) Phthalic acid.

(iii) Anthranilic acid.

Or

(ஆ) காட்டர்மன் ஆல்டிஹைடு தொகுப்பு மற்றும் ஹீபன் - ஹோயேஷ் தொகுப்பு ஆகியவைகளை விளக்குக.

Explain Gattermann aldehyde synthesis and Houben-Hoesch synthesis.

11. (அ) ஆல்டாக்சைம் மற்றும் கீட்டாக்சைம் ஆகியவைகளுக்கான பெக்மன் இடமாற்றியத்தை விளக்குக.

Explain Beckmann rearrangement of aldoximes and ketoximes.

Or

(ஆ) பின்வரும் வினைகரணிகளின் பயன்பாட்டினை விளக்குக.

(i) P_2O_5

(ii) BF_3

(iii) ஹைட்ரசின் - சோடியம் ஈதாக்சைடு.

Explain the application of the following reagents :



(iii) Hydrazine-Sodium ethoxide.

14. (அ) கோனினின் வடிவமைப்பை வருவி.

Elucidate the structure of coniine.

Or

(ஆ) சிட்ராலை அசிட்டோனில் இருந்து தொகுக்கும் முறையைத் தருக.

Outline the synthesis of citral from acetone.

15. (அ) பின்வரும் வினைத்தொகுதியை IR நிறமாலை மூலம் எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பாய்?



How do you identify the following functional groups by IR spectroscopy?



Or

(ஆ) பின்வருபவைகளை விளக்குக.

(i) வேதி நகர்வு

(ii) TMSன் மேன்மைகள்.

Explain the following :

(i) Chemical shift

(ii) Advantages of TMS.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

(a) (அ) (i) ஸ்டார்ச்சின் அமைப்பை விவரி.

(ii) குளுக்கோஸ் மற்றும் ப்ரக்டோசின் வினைகளை விவரி.

(i) Discuss the structure of starch.

(ii) Explain the properties of glucose and fructose.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) ஓசோன் உருவாதல்

(ii) எபிமராக்குதல்.

Write notes on :

(i) Osazone formation

(ii) Epimerisation.

17. (அ) பின்வருபவைகளை வினை வழித்தடத்தை விளக்குக.

- (i) கோல்ப் வினை
- (ii) ரீமர் - டீமன் வினை
- (iii) கிளெய்சன் வினை.

Explain the mechanism of the following :

- (i) Kolbe reaction
- (ii) Riemer - Tiemann reaction
- (iii) Claisen reaction.

Or

(ஆ) பின்வரும் சேர்மங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

- (i) மிக்லர் கீட்டோன்
- (ii) வனிலின்
- (iii) குமரின்
- (iv) சின்னமால்டிஹைடு.

How are the following compounds prepared?

- (i) Michler's ketone
- (ii) Vanillin
- (iii) Coumarin
- (iv) Cinnamaldehyde.

18. (அ) பின்வருபவைகளின் வழித்தடத்தைத் தருக.

- (i) கர்டியஸ் மாற்றியமைத்தல்
- (ii) பென்சிடின் மாற்றியம்.

Explain the mechanism of the following :

- (i) Curtius rearrangement
- (ii) Benzidine rearrangement.

Or

(ஆ) கரிம வேதியியலில் பின்வரும் வினை கரணிகளின் பயன்பாட்டினை எழுதுக.

- (i) Ag_2O
- (ii) HIO_4
- (iii) $H_2/Pd - BaSO_4$
- (iv) OsO_4 .

Explain the application of the following reagents in organic chemistry

- (i) Ag_2O
- (ii) HIO_4
- (iii) $H_2/Pd - BaSO_4$
- (iv) OsO_4 .

19. (அ) டெர்பினாய்டுகள் என்றால் என்ன? ஜெரேனியாய்டின் அமைப்பை வருவி.

What are terpenoids? Elucidate structure of Geraniol.

Or

(ஆ) ஆல்கலாய்டுகளின் அமைப்பை நிர்ணயிப்பதில் பொதுவான முறைகளை விளக்குக.

Explain the general methods determination of structure of alkaloids.

20. (அ) (i) மூலக்கூறு சார்ந்த மற்றும் மூலக்கூறு சார்ந்த H-பிணைப்பை அகச்சிவப்பு நிரலாக்கம் மூலம் எவ்வாறு அறிவாய்?

(ii) சுழற்சி - சுழற்சி இணைப்பு பற்றி குறிப்பிட்டு எழுதுக.

(i) How do you differentiate inter-molecular and intra-molecular H-bonding by IR technique?

(ii) Write a note on spin-spin coupling.

Or

(ஆ) அசிட்டோன், மெசிட்டிலின் மற்றும் பென்சால்டைலை NMR மூலம் எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

How will you find out acetone, mesitylene and benzaldehyde using NMR technique?

Reg. No. :

Code No. : 21114

Sub. Code : JNCH 3 B

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
APRIL 2018.

Third Semester

Chemistry

Non-Major Elective — WATER MANAGEMENT

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

தண்ணீரில் ஆர்சனிக் சேர்மங்கள் வருவதற்கு முக்கிய காரணம்

- (அ) பூச்சிக் கொல்லி
- (ஆ) மின் முலாம் தொழிற்சாலை
- (இ) கரங்க கழிவு
- (ஈ) எதுவுமில்லை

The main sources of arsenic are

- (a) pesticides
- (b) electroplating industry
- (c) mining wastes
- (d) none

2. மினிமேட்டா நோய்க்கு காரணம்

- (அ) ஈயம் நச்சு (ஆ) பூச்சிக் கொல்லி
- (இ) பாதரச நச்சு (ஈ) எதுவுமில்லை

Minamata disease is caused by

- (a) lead poisoning
- (b) pesticides
- (c) mercury poisoning
- (d) none

3. சராசரியாக சாக்கடை நீரின் மதிப்பு

- (அ) 10 – 50 mg/lit (ஆ) 150 – 200 mg/lit
- (இ) 100 – 150 mg/lit (ஈ) எதுவுமில்லை

An average sewage has a BOD of

- (a) 10 – 50 mg/lit (b) 150 – 200 mg/lit
- (c) 100 – 150 mg/lit (d) None

(அ) 10 – 12

(ஆ) 1 – 3

(இ) 6 – 9

(ஈ) எதுவுமில்லை

The pH of drinking water is between

(a) 10 – 12

(b) 1 – 3

(c) 6 – 9

(d) None

நீரின் தற்காலிக கடினத்தன்மை அதிலிருக்கும் பை கார்பனேட்டுகளானது

(a) Ca மற்றும் Ba

(ஆ) Ba மற்றும் Mg

(இ) Ca மற்றும் Mg

(ஈ) Na மற்றும் Ca

Temporary hardness of water is due to the presence of bicarbonates of

(a) Ca and Ba

(b) Ba and Mg

(c) Ca and Mg

(d) Na and Ca

நீரின் இழந்த ஜியோலைட்டை புதுப்பிப்பதற்கு அதிக கடினத்தன்மை கரைசல் சேர்க்கப்படுகிறது.

(a) சோடியம் கார்பைடு

(ஆ) சோடியம் குளோரைடு

(இ) கால்சியம் குளோரைடு

(ஈ) எதுவுமில்லை

The exhausted zeolite can be regenerated with concentrated solution of

- (a) sodium carbide
- (b) sodium chloride
- (c) calcium chloride
- (d) none

7. வேதி ஆக்சிஜனேற்ற முறையில் பயன்படுத்தப்படும் ஆக்சி கரணிகள்

- (அ) ஓசோன்
- (ஆ) ஹைட்ரஜன் பெர் ஆக்சைடு
- (இ) குளோரின்
- (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

In chemical oxidation method, the oxidatives are

- (a) Ozone
- (b) Hydrogen peroxide
- (c) Chlorine
- (d) All the above

8. குடி நீருக்கான சுத்திகரிப்பில் அடங்கியவை

- (அ) முதல் நிலை சுத்திகரிப்பு
- (ஆ) இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பு
- (இ) மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு
- (ஈ) இவை அனைத்தும்

Treatment of drinking water include

- (a) Primary treatment
- (b) Secondary treatment
- (c) Tertiary treatment
- (d) All the above

மழை நீர் சேகரிப்பில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு நிலைகள்

- (அ) மழை நீரை குழாய்களில் செலுத்துதல்
- (ஆ) வடிகட்டுதல்
- (இ) தொட்டிகளில் மறு சுழற்சிக்காக தேக்குதல்
- (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Rain water harvesting system comprises components of various stages

- (a) transporting rain water through pipes
- (b) filtration
- (c) storage in tanks of reuse
- (d) all the above

என்கை நதி செயல்பாட்டுத் திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஆண்டம்

- (அ) 1980
- (ஆ) 1982
- (இ) 1986
- (ஈ) 1996

(a) 1980

(b) 1982

(c) 1986

(d) 1996

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b)

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) மாசுபாட்டின் பல்வேறு வகைகளை விரிவினிக்வுக.

Briefly explain the various types of water pollution.

Or

- (ஆ) நீரில் கலந்துள்ள கதிரியக்க பண்புள்ள மாசுபாட்டைப் பெயரிடுக. கதிரியக்க பண்புள்ள மாசுபாட்டின் உண்டாகும் விளைவுகளை விளக்குக.

List out the radioactive pollutants present in water. Explain the effects of radioactive pollution.

12. (அ) நீரின் pH மற்றும் மொத்த கடினத்தன்மை எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

How is the pH and total hardness of water determined?

Or

How is BOD of water determined?

11. (அ) பெர்மியூட்டட் முறையில் கடினநீர் எவ்வாறு மென்நீராக மாற்றப்படுகிறது?

How is the hard water converted into soft water by permutit process?

Or

- (ஆ) குடிநீரை தூய்மையாக்கும் படிகளை விவரி.

Discuss the steps involved in the purification of drinking water.

12. (அ) உயிரியல் செயல்முறை ஆக்சிஜனேற்ற குளங்களில் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?

How is biological treatment carried out in an oxidation pond?

Or

- (ஆ) கழிவுநீர் சத்திகரிப்பிற்கான

(i) காற்று உள்ள சூழ்நிலை மற்றும்

(ii) காற்று இல்லாத சூழ்நிலைகளை விவரி.

Explain :

(i) Aerobic and

(ii) Anaerobic processes for waste water treatment.

15. (அ) நீரின் மறு சுழற்சி என்றால் என்ன? இது
மாசடைந்த நீரில் எவ்வாறு பயன்படுகிறது?
What is meant by recycling of water? How
they are useful in polluted water.

Or

- (ஆ) பொதுமக்களிடையே நீர் மேலாண்மை குறி
விழிப்புணர்வு அவசியம் பற்றி குறிப்பு வரைக.
Write a note on the need to create public
awareness on water management.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b)
Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) வெப்ப நீர் மாசுபடுதலின் ஆதார
தீயவிளைவுகள் மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் முறை
விவரி.
Discuss the sources, harmful effects and
control measures of thermal pollution.

Or

- (ஆ) யூட்ரோபிகேசனையும் அதின் விளைவுகளையும்
விளக்குக.
Explain eutrophication and its effect.

- (அ) நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன் அளவு எவ்வாறு
கணக்கிடப்படுகிறது?

How is dissolved oxygen in water
determined?

Or

- (ஆ) விவரி :

- (i) BIS
(ii) WHO.

Explain :

- (i) BIS
(ii) WHO.

- (அ) உப்பு தண்ணீரிலிருந்து உப்பு
நீக்கப்படுகிறது?

How is salt water desalinated?

Or

- (ஆ) பின்வருவனவற்றை விவரி :

- (i) வடிகட்டுதல்
(ii) வீழ்படிவாக்கல்.

Explain the following :

- (i) Filtration
(ii) Sedimentation.

9. (அ) மூன்றாம் நிலையில் நீரை சுத்தப்படுத்துதலை விவரிக்கவும்.
Write notes on tertiary treatment of water.

Or

(ஆ) தொழிற்சாலை கழிவு நீர் எவ்வாறு சுத்திகரிக்கப்படுகிறது?

How industrial waste water is treated?

10. (அ) பின்வருவனவற்றை விவரிக்கவும் :

- (i) ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகளின் முக்கியம்
- (ii) மழை நீர் சேகரிப்பு.

Explain the following :

- (i) Importance of lakes and rivers
- (ii) Rain water harvesting.

Or

(ஆ) கங்கா செயல் திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Explain the importance of Ganga Action Plan.

Reg. No. :

Code No. : 21111

Sub. Code : JSCH 4 A

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fourth Semester

Chemistry — Main

Skill Based Subject — CHEMISTRY IN MEDICINE

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

தமனியிலிருந்து வெளியேறும் உதிரப்போக்கின் நிறம்

(அ) கருஞ்சிவப்பு (ஆ) அடர் சிவப்பு

(இ) ஆரஞ்சு (ஈ) மஞ்சள்

Bleeding from the artery has the colour

(a) Blackish red (b) Bright red

(c) Orange (d) Yellow

2. அமில நஞ்சை முறிப்பது

(அ) மக்னீசியா பால்

(ஆ) இளநீர்

(இ) சாக் பவுடர்

(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

The antidote for acid poisoning is

(a) milk of magnesia (b) tender coconut

(c) chalk powder (d) all the above

3. பெர்ரஸ் பியூமரேட் _____ அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(அ) மாத்திரை (ஆ) பொடி

(இ) கரைசல் (ஈ) எதுவுமில்லை

Ferrous fumarate is used in the form of

(a) tablet (b) powder

(c) solution (d) none

4. சோடியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை குறிக்காது எது?

(அ) இரத்தத்தின் தாங்கல் தன்மை

(ஆ) இதயத் துடிப்பு

(இ) உணவின் முக்கிய காரம்

(ஈ) சுவையற்ற உணவு

Which of the following one is not biological importance of sodium?

(a) Buffer action of blood

(b) Cardiac rhythmicity

(c) main base of the body

(d) tasteless food

காற்றின் மூலம் பரவும் நோய்

(அ) டிப்தீரியா (ஆ) காலரா

(இ) வயிற்றுப்போக்கு (ஈ) டைபாய்டு

The air borne disease is

(a) Diphtheria (b) Cholera

(c) Diarrhoeal disorder (d) Typhoid

மூச்சுத் திணறலைக் குறிக்கும் நோய்

(அ) காலரா (ஆ) குஷ்டரோகம்

(இ) ஆஸ்துமா (ஈ) எதுவுமில்லை

Respiratory disorder disease is

(a) Cholera (b) Leprosy

(c) Asthma (d) None

7. உடம்பில் உள்ள மொத்த கொலஸ்டிரால் அளவை கணக்கிட உதவும் முறை

(அ) பெனிடிக்கட் சோதனை

(ஆ) பாலின் மற்றும் லூ முறை

(இ) சாக்கட் முறை

(ஈ) எதுவுமில்லை

The method used to determine the total cholesterol in human body is

(a) Benedict's test

(b) Follin and Wu's method

(c) Sackett's method

(d) None

8. RBC-ன் மாற்றுப்பெயர்

(அ) லூகோசைட்டுகள் (ஆ) திராம்போசைட்டுகள்

(இ) எரித்ரோசைட்டுகள் (ஈ) பிளாஸ்மா

The other name of RBC is

(a) Leukocytes (b) Thrombocytes

(c) Erythrocytes (d) Plasma

9. நீரில் கரையும் வைட்டமின் எது?

(அ) வைட்டமின் A (ஆ) வைட்டமின் C

(இ) வைட்டமின் E (ஈ) வைட்டமின் K

Which is the water soluble vitamin?

(a) Vitamin A (b) Vitamin C

(c) Vitamin E (d) Vitamin K

10. வைட்டமின் A₁ குறைபாட்டினால் உண்டாகும் நோய் எது?

(அ) பெரிபெரி

(ஆ) இரத்தம் உறையாத நிலை

(இ) பெர்னீசியஸ் அனிமியா

(ஈ) மாலைக் கண் நோய்

Which is the Vitamin A₁ deficiency disease?

(a) Beriberi

(b) Haemorrhage

(c) Pernicious anaemia

(d) Night blindness

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) முதலுதவி சாதனம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on First aid kit.

Or

(ஆ) தீக்காயம், மயக்கமடைதல் மற்றும் விஷக்காயம் ஆகியவைகளுக்கான முதலுதவி பற்றி எழுதுக.

Write down the first aid measures given for burns, fainting and poisonous bites.

12. (அ) அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு களி மற்றும் அலுமினியம் அசிட்டேட் ஆகியவற்றின் பயன்களை எழுதுக.

Write the uses of aluminium hydroxide and aluminium acetate.

Or

(ஆ) கால்சியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Explain the biological importance of calcium.

13. (அ) நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் யாவை? அவைகளைத் தடுத்தல் மற்றும் குணப்படுத்துதல் பற்றி விளக்குக.

What are water borne diseases? Discuss their prevention and treatment.

Or

(ஆ) பெப்டிக் அல்சர் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on peptic ulcer.

(அ) இரத்தத்தின் இயைபு யாது? இரத்த அழுத்தம் மற்றும் அதன் பாதிப்பு பற்றி விளக்குக.

What is the composition of blood? Explain blood pressure and its side effects.

Or

(ஆ) சிறுநீரில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

How is the sugar in urine determined?

14. (அ) பின்வரும் வைட்டமின்கள் எதில் அதிகம் உள்ளன? அவைகளின் குறைபாட்டினால் வரும் நோய்கள் யாவை?

(i) வைட்டமின் B₁

(ii) வைட்டமின் B₂

(iii) வைட்டமின் B₁₂.

What are the sources of the following vitamins? What are their deficiency diseases?

(i) Vitamin B₁

(ii) Vitamin B₂

(iii) Vitamin B₁₂.

Or

(ஆ) தோல் நோயைக் குணப்படுத்துதல் பற்றி விளக்குக.

Explain the treatment of skin diseases.

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) உதிரப்போக்கு மற்றும் எலும்பு முறிவு ஆகியவைகளுக்கு அளிக்கப்படும் முதலுதவியாக யாவை?

What are the first aid given for bleeding and bone fractures?

Or

- (ஆ) பின்வருபவைகளுக்கான நச்சு முறிவு கரணி பற்றி விளக்குக. ஆல்கஹால், பாதரசம், சாலிசிலேட் மற்றும் கிருமி நாசினி.

Explain the antidotes for the following alcohol, mercury, salicylate and disinfectant.

17. (அ) குறிப்பு எழுதுக :

- (i) ஆலத்தின் பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
(ii) பெர்ரஸ் பியூமரேட், பெரிக் அம்மோனியம் சிட்ரேட் மற்றும் பெர்ரஸ் சல்பேட்டின் பயன்கள்.

Write notes on :

- (i) Properties and uses of alum.
(ii) Uses of ferrous fumarate, ferric ammonium citrate and ferrous sulphate.

Or

- (ஆ) அயோடின் மற்றும் காப்பர் ஆகியவைகளின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Explain the biological importance of iodine and copper.

18. (அ) காற்று மூலம் பரவும் வியாதிகள் நான்கினைக் கூறுக. அவைகளைத் தடுத்தல் மற்றும் குணப்படுத்துதல் பற்றி விளக்குக.

Name any four air borne diseases. Explain about their prevention and treatment.

Or

- (ஆ) குறிப்பு எழுதுக :
- (i) வலிப்பு நோய்
(ii) மலேரியா
(iii) ஆஸ்துமா.

Write notes on :

- (i) Epilepsy
(ii) Malaria
(iii) Asthma.

19. (அ) இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு பாலிமர் மற்றும் ஆஸ் முறை மூலம் எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

How is the glucose in blood determined by Follin and Wu's method?

Or

- (ஆ) பின்வருபவைகளை விளக்குக :

- (i) சிவப்பு இரத்த அணுக்களின் அளவை நிர்ணயித்தல்
(ii) இரத்த சோகை நிர்ணயித்தல்.

Explain the following :

- (i) Estimation of hemoglobin in blood.
(ii) Detection of anemia.

20. (அ) வைட்டமின்கள் என்றால் என்ன? அவைகளின் வகைகளைக் கூறி எடுத்துக்காட்டு தருக. அவைகளில் எதில் அதிகம் காணப்படுகின்றன?

What are vitamins? Give their types with example. Which sources they found in excess?

Or

- (ஆ) பின்வரும் வைட்டமின்களின் குறைபாட்டினால் வரும். வியாதிகள் யாவை? வைட்டமின்களின் பயன்பாட்டினை எழுதுக.

- (i) வைட்டமின் A
(ii) வைட்டமின் D
(iii) வைட்டமின் E மற்றும்
(iv) வைட்டமின் K.

What are the deficiency diseases of the following vitamins? Write their therapeutic uses.

- (i) Vitamin A
(ii) Vitamin D
(iii) Vitamin E
(iv) Vitamin K.

Reg. No. :

Code No. : 20912

Sub. Code : GMCH 6 B

(CBCS) DEGREE EXAMINATION; APRIL 2018.

Sixth Semester

Chemistry – Main

Elective — APPLIED CHEMISTRY

(For those who joined in July 2012-2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer:

பின்வரும் உள்ள கூழ்மத் துகள்கள் _____ மூலம்
பரிபாறல் ஆக்கப்படுகின்றன.

- (அ) பிளிச்சிங் பவுடர் (ஆ) கார்பன்
(இ) ஆலம் (ஈ) தாங்கல் கரைசல்

The colloidal matter in water is coagulated by _____.

- (a) bleaching powder
(b) carbon
(c) alum
(d) buffer solution

2. pH மீட்டரில் உள்ள அளவீட்டின் எல்லை

- (அ) 0-7 (ஆ) 7-14
(இ) 0-14 (ஈ) 1-14

The scale of pH meter ranges from

- (a) 0-7 (b) 7-14
(c) 0-14 (d) 1-14

3. கொழுப்பு பொருட்களை சவர்க்கரம் ஆக்குவதற்கு கிடைப்பது _____.

- (அ) எண்ணெய் (ஆ) எஸ்டர்
(இ) கிரீஸ் (ஈ) மெல்சன்

_____ are prepared by saponification of fat with alkali.

- (a) Oils (b) Esters
(c) Greases (d) Emulsions

4. பின்வருவனவற்றுள் எது செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்டு உயவுப் பொருள்

- (அ) சிலிகோன் எண்ணெய்
(ஆ) புளுரோ கார்பன்
(இ) பாலிகிளைகால்
(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Which of the following is a synthetic lubricants?

- (a) silicone oil (b) fluoro cabron
(c) polyglycols (d) all the above

_____ என்பது குப்ரைட்டைக் குறிக்கிறது.

- (அ) NaCl (ஆ) AgCl
(இ) CuCl₂ (ஈ) Cu₂O

_____ indicates curpite.

- (a) NaCl (b) AgCl
(c) CuCl₂ (d) Cu₂O

இரும்பின் முக்கியத் தாது _____.

- (அ) குப்ரைட் (ஆ) கேமடைட்
(இ) கெலன (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Important ore of iron is _____.

- (a) Cuprite (b) Haematite
(c) Galena (d) All the above

பின்வருவனவற்றுள் எது பதனிடும் காரணி

- (அ) கால்சியம் சல்பேட்
(ஆ) ஆலம்
(இ) குரோமியம் சல்பேட்
(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Which of the following is a tanning agent?

- (a) Calcium sulphate
- (b) Alum
- (c) Chromium Sulphate
- (d) All the above

8. _____ தோல் பதனிடுதலை நிறைவுப்படுத்தி பயன்படுகிறது.

- (அ) அக்ரிலிக் ரெஸின் (ஆ) சாயங்கள்
- (இ) ஆலம் (ஈ) நிக்கல் சல்பைடு

_____ is used in the leather finishing

- (a) Acrylic resins (b) Dyes
- (c) Alum (d) NiS

9. ஓசோன் சிதைவிற்கு காரணமானது _____

- (அ) O_2 (ஆ) H_2
- (இ) CFC (ஈ) N_2

_____ is responsible for ozone depletion

- (a) O_2 (b) H_2
- (c) CFC (d) N_2

10. வளிமண்டலத்தில் காரீயம் கலப்பதற்கான மூலமாக உள்ளது _____.

- (அ) $PbCl_2$ (ஆ) $PbSO_4$
- (இ) $Pb(C_2H_5)_4$ (ஈ) PbO

_____ is the source of lead in the atmosphere.

- (a) $PbCl_2$ (b) $PbSO_4$
- (c) $Pb(C_2H_5)_4$ (d) PbO

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) நீரின் பல்வேறு மூலங்களை கூறி விளக்குக.

Discuss various sources of water.

Or

(ஆ) ஓசோனேற்றம் செய்யும் முறையை எழுதுக.

Write down the methodology of ozonization.

12. (அ) உயவு எண்ணெய்களின் வகைப்படுத்துதலை விளக்குக.

Explain the classification of lubricating oils.

Or

(ஆ) மசகுகளின் எந்திரவியல் நிலைப்புத்தன்மை பற்றி சுருங்கக் கூறு.

Briefly explain the mechanical stability of greases.

13. (அ) குறிப்பு வரைக : கால்சியம் கார்பனேட் கனிமங்கள்
Write note on : Calcium carbonate minerals

Or

(ஆ) காப்பர் மற்றும் சில்வரின் முக்கியமான தாதுக்களின் பெயர்களை எழுதுக.

Write the names of important ores of copper and silver ores.

14. (அ) தோல்ப் பொருட்களின் பயன்பாடுகளைத் தருக
Give the uses of leather products.

Or

(ஆ) இந்தியாவில் உள்ள தோல்த் தொழிற்சாலைகளின் பற்றிய ஆழ்ந்த படிப்பினையைத் தருக.

Give a detailed study of leather industries in India.

15. (அ) சிறு குறிப்பு வரைக.

(i) ஓசோன் சிதைவு

(ii) அமில மழை.

Write short notes on :

(i) Ozone depletion. (3)

(ii) Acid rain. (2)

Or

(ஆ) கதிரியக்க கழிவுகளின் மூலங்கள் மற்றும் விளைவுகளைத் தருக.

Give the sources and effects of radioactive pollution.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) நீரின் கடினத்தன்மை என்றால் என்ன? அதன் அலகு மற்றும் கணக்கிடும் முறையைத் தருக.

What is hardness of water? Give its units and estimation method.

Or

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக.

- (i) எதிர்ச் சவ்வூடு பரவல்
- (ii) மின்னாற் கூழ்மப் பிரிப்பு.

Write note on :

- (i) Reverse osmosis
- (ii) Electrodialysis.

17. (அ) மசகுகள் என்றால் என்ன? மசகுகளின் வகைப்படுத்தலை விளக்குக.

What are greases? Explain the classification of greases.

Or

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக.

- (i) ஒளிப் புள்ளி
- (ii) அனிலின் புள்ளி
- (iii) தீப் புள்ளி.

Write short note on :

- (i) Flash point
- (ii) Aniline point
- (iii) Fire point.

18. (அ) ஐயடோமெட்ரிக் முறை மூலம் கிடைக்கக்கூடிய ஆக்ஸிஜன் அளவிடும் முறையை விளக்குக.

Explain the estimation of available oxygen by iodometric method.

Or

(ஆ) (i) உலோகத் துகள்கள் தயாரித்தலை விளக்குக.

(ii) துகள் உலோகவியலின் நன்மைகள் எவை?

(i) Explain the production of metal powder. (5)

(ii) What are the advantages of powder metallurgy? (3)

19. (அ) தேலைப் பதனிடும் முறையை விவரி.

Describe leather tanning process.

Or

(ஆ) தோல் தொழிற்சாலை கழிவுகளை சுத்திகரிக்கும் முறைகளை விளக்குக.

Explain the tannery effluent treatment methods.

20. (அ) சிறு குறிப்பு வரைக.

(i) பச்சை வீட்டு விளைவு

(ii) ஒளி வேதியியல் புகை.

(iii) வளிமண்டலக் கூறுகளின் பெயர்களை எழுது.

Write notes on :

- (i) Green house effect (3)
- (ii) Photochemical smog (3)
- (iii) Name the components of atmosphere. (2)

Or

(ஆ) நீர் மாசுபடுதலுக்கான மூலங்கள், விளைவுகள் மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை விளக்குக.

Explain the sources, effects and control of water pollution.

Reg. No. :

Code No. : 21116

Sub. Code : JNCH 4 B

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Fourth Semester

Chemistry — Main

Non-Major Elective — APPLIED CHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

சோப்புகள் கிடைப்பது

(அ) தாவர மற்றும் விலங்குகளின் கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்களிலிருந்து

(ஆ) பூமிக்கு அடியில்

(இ) பூமியின் மேற்பரப்பில்

(ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

Soaps are obtained from

- (a) the fats and oils of plants and animals
- (b) bottom of the earth
- (c) surface of the earth
- (d) none of the above

2. சோப்பாக்கல் வினையில் கிடைப்பவை

- (அ) சோப்பு மற்றும் கிளிசரால்
- (ஆ) சோப்பு மற்றும் எத்தனால்
- (இ) சோப்பு மற்றும் மெத்தனால்
- (ஈ) எத்தனால் மற்றும் கிளிசரால்

Saponification reaction gives

- (a) soap and glycerol
- (b) soap and ethanol
- (c) soap and methanol
- (d) ethanol and glycerol

3. யூரியா ஒரு

- (அ) கலப்பு உரம்
- (ஆ) நைட்ரஜன் உரம்
- (இ) பாஸ்பரஸ் உரம்
- (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

Urea is a

- (a) mixed fertilizer
- (b) nitrogen fertilizer
- (c) phosphorous fertilizer
- (d) none of the above

சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தின் வேதியியல் வாய்பாடு

- (அ) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (ஆ) CaCO_3
- (இ) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (ஈ) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

The chemical formula of superphosphate fertilizer is

- (a) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (b) CaCO_3
- (c) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (d) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

இயற்கை ரப்பர் என்பது கீழ்க்கண்ட ஒன்றின் பலபடி ஆகும். அது

- (அ) குளோரோபிரின்
- (ஆ) ஐசோப்பிரின்
- (இ) நியோபிரின்
- (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

Natural rubber is a polymer of

- (a) chloroprene (b) isoprene
- (c) neoprene (d) none of the above

6. டெப்ளான் என்ற பலபடி இதிலிருந்து கிடைக்கிறது
 (அ) டை புளுவோரோ ஈத்தேன்
 (ஆ) ட்ரை புளுவோரோ ஈத்தேன்
 (இ) டெட்ரா புளுவோரோ ஈத்தேன்
 (ஈ) மோனோ புளுவோரோ ஈத்தேன்

Teflon polymer is made from

- (a) Difluoroethane (b) Trifluoroethane
 (c) Tetrafluoroethane (d) Mono fluoroethane

7. வலி நிவாரணிக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு
 (அ) பாராசிட்டாமால்
 (ஆ) பெனிசிலின்
 (இ) குளோரோபார்ம்
 (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

An example for analgesics is

- (a) paracetamol (b) penicillin
 (c) chloroform (d) none of the above

8. உயிருள்ள பொருள்கள் அல்லது நுண்ணுயிர் உயிரினங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்ற மருந்து நுண்ணிய உயிரினங்களின் வளர்ச்சியைத் தடுத்தால்தான் அல்லது அழித்தாலோ அம்மருந்திற்குப் பெயர்
 (அ) எதிர் உயிரி
 (ஆ) வலி நிவாரணி
 (இ) மயக்கமூட்டி
 (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

A drug derived from living matter or micro-organism which either prevents the growth of other micro-organism or destroy them is called

- (a) antibiotic (b) analgesic
 (c) anaesthetic (d) none of the above

பவுடர் தயாரித்தலில் ஈரப்பதத்தை நீக்கும் பொருளாகப் பயன்படுவது

- (அ) தேங்காய் எண்ணெய் (ஆ) எரிசோடா
 (இ) கயோலின் (ஈ) ட்ரைஎத்தனாலமைன்

The substance used as a moisture absorbent in the preparation of face powder is

- (a) Coconut oil (b) Caustic oil
 (c) Kaolin (d) Triethanolamine

பேனா மை தயாரித்தலில் பூஞ்சை நீக்கியாகப் பயன்படுவது

- (அ) அசிட்டோன் (ஆ) கிளிசரின்
 (இ) கார்போலிக் அமிலம் (ஈ) டேனிக் அமிலம்

The substance used to prevent fungus growth in the preparation of pen ink is

- (a) acetone (b) glycerine
 (c) carbolic acid (d) tannic acid

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) சோப்புகளுக்கும் டிட்டர்ஜண்டுகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

Give the differences between soaps and detergents.

Or

- (ஆ) சோப்பாக்கல் என்றால் என்ன? விரிவாக விளக்குக.

What is meant by saponification? Explain in detail.

12. (அ) சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் யூரியா உரங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

How are superphosphate and urea fertilizers prepared?

Or

- (ஆ) இயற்கை மற்றும் வேதியியல் உரங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளை தகுந்த சான்றுகளுடன் வேறுபடுத்துக.

Distinguish between natural and chemical fertilizers with suitable examples.

- (அ) நைலான் 66 எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

How is nylon 66 prepared?

Or

- (ஆ) இயற்கை மற்றும் செயற்கை ரப்பர்களை வேறுபடுத்துக. Distinguish between natural and synthetic rubbers.

- (அ) கிருமி நாசினிகள் என்றால் என்ன? ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறி அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன என்பதனை எழுதுக.

What are antiseptics? State any two examples and write down their preparation.

Or

- (ஆ) ஆஸ்பிரின் மற்றும் எப்சம் உப்பு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் மருத்துவக் குணங்களைக் கூறுக.

How are aspirin and epsom salt prepared? Mention their therapeutic uses.

- (அ) பற்பசை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

How is toothpaste prepared?

Or

- (ஆ) அகர் பத்திகள் தயாரிக்க வேண்டிய மூலப்பொருள்கள் யாவை? அவற்றிலிருந்து அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are the raw materials for the preparation of agar batters? How are they prepared from them?

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b) in about 600 words.

16. (அ) சோப்புகள் என்றால் என்ன? கழிப்பறை சோப்பு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are soaps? How are the toilet soap manufactured?

Or

- (ஆ) சோப்பு எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்துகிறது என்பதை விளக்குக.

Describe briefly the cleansing action of soap.

17. (அ) நைட்ரஜன், பொட்டாசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் ஆகியவை தாவர வளர்ச்சியில் செய்கின்ற பணிகளை விளக்குக.

Discuss in detail the role of nitrogen, potassium and phosphorous in plant growth.

Or

- (ஆ) கலப்பு உரங்கள் என்றால் என்ன? அவற்றின் பயன்களை தக்க சான்றுகளுடன் விளக்குக.

What are mixed fertilizers? Explain their advantages with suitable examples.

- (அ) பலபடிகள் என்றால் என்ன? PVC மற்றும் டெப்ளான் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

What are polymers? How are PVC and teflon prepared? Explain their applications.

Or

- (ஆ) இழைகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? டெரிலீன் மற்றும் ஆர்லன் ஆகியவற்றின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்களை எழுதுக.

What are fibres? How are they classified? Write down the preparation and uses of terylene and orlon.

- (அ) எதிர் உயிரிகள் என்றால் என்ன? பென்சிலீன் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின்கள் ஆகியவற்றின் மருத்துவ பயன்களை விளக்குக.

What are antibiotics? Discuss in detail the therapeutic uses of penicillin and tetracyclines.

Or

- (ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றின் மருத்துவப் பயன்களை விரிவாக விளக்குக.

(i) பெர்ரஸ் குளுகோனேட்

(ii) மக்னீசியப் பால்

(iii) ஆலம்

(iv) பாராசிடமால்

Discuss in briefly the therapeutic uses of the following :

- (i) Ferrous gluconate
- (ii) Milk of Magnesia
- (iii) Alum
- (iv) Paracetamol.

(4 × 2 = 8)

20. (அ) எழுதும் மைகள் மற்றும் டால்கம் பவுடர் ஆகியவற்றின் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் பயன்களை எழுதுக.

How are writing inks and talcum powder prepared? Write down their uses.

Or

(ஆ) பூட் பாலிஷ் மற்றும் ஒட்டும் பசை ஆகியவற்றின் மூலப்பொருள்கள் யாவை? அவற்றிலிருந்து எவ்வாறு அவை தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are the raw materials used in the preparation of boot polish and gum paste? How are they prepared?

Reg. No. :

Roll No. : 21101

Sub. Code : JMCH 11/
SMCH 11

(CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

First Semester

Chemistry — Main

Paper I — INORGANIC CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Three hours . Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

சூரிய குவாண்டம் எண்ணைக் குறிக்கும் குறியீடு

(அ) m (ஆ) l

(ஆ) n (ஈ) s

The symbol represents the spin quantum number

is

(a) m (b) l

(c) n (d) s

2. காப்பரின் சரியான எலக்ட்ரான் கட்டமைப்பு
- (அ) $[Ar]3d^8 4s^2 4p^1$ (ஆ) $[Ar]3d^9 4s^2$
 (இ) $[Ar]3d^{10} 4s^1$ (ஈ) $[Ar]3d^8 4s^2$

The correct electronic configuration of copper is

- (a) $[Ar]3d^8 4s^2 4p^1$ (b) $[Ar]3d^9 4s^2$
 (c) $[Ar]3d^{10} 4s^1$ (d) $[Ar]3d^8 4s^2$

3. பின்வருபவைகளில் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை உடைய தனிமம் எது?

- (அ) கார்பன் (ஆ) நைட்ரஜன்
 (இ) புளூரின் (ஈ) ஆக்சிஜன்

Which one of the following element has highest electronegativity?

- (a) carbon (b) nitrogen
 (c) fluorine (d) oxygen

4. பின்வருபவைகளில் அயனியாக்கும் ஆற்றல் குறைவாக உடையது எது?

- (அ) பொட்டாசியம் (ஆ) சோடியம்
 (இ) மக்னீசியம் (ஈ) லித்தியம்

Which of the following has the least ionization energy?

- (a) potassium (b) sodium
 (c) magnesium (d) lithium

O_2 மூலக்கூறின் பிணைப்புத் தரம்

- (அ) 1 (ஆ) 2.5
 (இ) 2 (ஈ) 3

The bond order of O_2 molecule is

- (a) 1 (b) 2.5
 (c) 2 (d) 3

பின்வருபவைகளில் sp^3d^2 இனக்கலப்பினம் மூலம் உண்டாவது எது?

- (அ) PF_5 (ஆ) IF_7
 (இ) SF_6 (ஈ) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

Which one of the following is formed by sp^3d^2 hybridisation?

- (a) PF_5 (b) IF_7
 (c) SF_6 (d) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

லித்தியம் ————— உடன் மூலைவிட்டத் தொடர்பு உடையது.

- (அ) மெக்னீசியம் (ஆ) சிலிகன்
 (இ) அலுமினியம் (ஈ) பாஸ்பரஸ்

Lithium has diagonal relationship with —————.

- (a) Magnesium (b) Silicon
 (c) Aluminium (d) Phosphorus

8. உப்பு போன்ற ஹைட்ரைடுக்கு எடுத்துக்காட்டு

(அ) CH_4 (ஆ) H_2S

(இ) LiH (ஈ) HF

The example for salt-like hydride is

(a) CH_4 (b) H_2S

(c) LiH (d) HF

9. பின்வரும் உலோகக் கார்பைடில் நீருடன் சேர்ந்து அசிட்டிலீன் வாயுவைத் தருவது எது?

(அ) அலுமினியம் கார்பைடு

(ஆ) குரோமியம் கார்பைடு

(இ) கால்சியம் கார்பைடு

(ஈ) எதுவுமில்லை

Which of the following metal carbide reacts with water to give acetylene gas?

(a) Aluminium carbide

(b) Chromium carbide

(c) Calcium carbide

(d) None

10. டைபோரேனின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

(அ) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (ஆ) BN

(இ) B_2H_6 (ஈ) BF_3

The molecular formula of diborane is

(a) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (b) BN

(c) B_2H_6 (d) BF_3

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

(அ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) ஆஃபா கொள்கை

(ii) எய்ஜன் மதிப்பு.

Write notes on:

(i) Aufau principle

(ii) Eigen value.

Or

(ஆ) பின்வரும் தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பை எழுதி, அவற்றின் நிலைப்புத் தன்மையை விளக்குக.

(i) குரோமியம் (அணுஎண் = 24)

(ii) காப்பர் (அணுஎண் = 29).

Write the electronic structure of the following and explain their stability :

(i) Chromium (At. No. = 24)

(ii) Copper (At. No. = 29).

12. (அ) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அணு ஆரம் மற்றும் அயனி ஆரம் தொகுதி மற்றும் தொடரில் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது என்பதை விளக்குக.

Explain how the atomic and ionic radii varied along groups and periods in the periodic table.

Or

- (ஆ) அல்ரெட் ரோச்சோ முறையில் எலக்ட்ரான் தன்மை எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?

How is electronegativity determined by Allred Rochow's Scale?

13. (அ) படிக ஆற்றல் வரையறு. பான்-லாண்டே சமன்பாட்டை எழுதி அதில் உள்ள பதங்களை பெயரிடுக.

Define lattice energy. Write the Born-Landé equation and name the terms in it.

Or

- (ஆ) sp^3d மற்றும் sp^3d^2 இனக்கலப்பிணக்கள் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain sp^3d and sp^3d^2 hybridisation with examples.

14. (அ) ஹைட்ரைடுகள் வரையறு. அவைகளின் வகைகளை எழுதி எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

Define hydrides. Write their classification and give examples.

Or

- (ஆ) வித்தியத்தின் மாறுபட்ட பண்பினையும் மற்றும் அதன் மூலைவிட்டப் பண்பையும் விளக்குக.

Explain the anomalous behaviour and diagonal relationship of Lithium.

- (அ) B, Al, Ga, In மற்றும் Tl தொகுதி தனிமங்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

Compare the properties of B, Al, Ga, In and Tl group elements.

Or

- (ஆ) புளூரோகார்பன்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பயன்களை எழுதுக.

Write the preparation and applications of fluoro-carbons.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

- Answer ALL questions, choosing either (a) or (b), each answer should not exceed 600 words.

- (அ) ஆறிப்பு எழுதுக :

- (i) பாலியின் தவிர்ப்புத் தத்துவம்
(ii) பொருளின் ஈரியல்பு தன்மை.

Write notes on :

- (i) Pauli's exclusion principle
(ii) Dual nature of matter.

Or

(ஆ) குவாண்டம் எண்களின் வகைகளைக்
அவைகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Write the types of quantum numbers and
explain their significance.

17. (அ) நீள்வடிவ ஆவர்த்தன அட்டவணையை விளக்குக.
Explain the long form of periodic table.

Or

(ஆ) பாலிங் மற்றும் முல்லிகன் முறையில் எலக்ட்ரானிக்
கவர்த்தன்மை எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது
அதனைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

How is the electronegativity determined
Pauling and Mulliken method? Explain
factors affecting the magnitude
of electronegativity.

18. (அ) சோடியம் குளோரைடின் படிக ஆற்றல் எவ்வாறு
பான்-ஹேபர் சுழற்சி மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது

How is the lattice energy of sodium chloride
determined by Born-Haber cycle?

Or

(ஆ) F_2 மற்றும் CO ஆகியவைகளின் மூலக்கூறு
ஆர்பிட்டால் வரைபடம் வரைந்து அவைகளின்
பிணைப்புத் தரம் மற்றும் காந்தப் பண்பினை
விளக்குக.

Draw the MO diagram of F_2 and CO and
explain their bond order and magnetic
behaviour.

(அ) s-தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான பண்புகளை
விளக்குக.

Explain the general characteristics of s-block
elements.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகளை விளக்குக.

(i) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஹைட்ரஜன்
அமைவிடம்

(ii) கார மற்றும் கார மண் தனிமங்களின்
கரைப்பான்களுடன் சேரும் திறன்.

Explain the following :

(i) Position of hydrogen in the periodic
table

(ii) Solvation abilities of alkali and alkaline
earth metals.

20. (அ) கார்பைடுகளின் தயாரிப்பு, பண்புகள் 10
பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Explain the preparation, properties applications of carbides.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகளை விளக்குக.

- (i) இடைநிலை ஹாலஜன் சேர்மங்கள்
- (ii) சிலிகேட்டுகள்.

Explain the following :

- (i) Interhalogen compounds
- (ii) Silicates.

Reg. No. :

Code No. : 41106 B Sub. Code : JSCH 3 A/
SSCH 3 A

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry – Main

Skill Based Subject — AGRO CHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. இரண்டு முதன்மை ஊட்டச்சத்தைக் கொண்டது எது?

(அ) KNO_3 (ஆ) KCl

(இ) NH_2CoNH_2 (ஈ) NH_4Cl

Which has two primary nutrients?

(a) KNO_3 (b) KCl

(c) NH_2CoNH_2 (d) NH_4Cl

2. பின்வருபவைகளில் நுண்ணூட்டச் சத்தைக் குறிக்காதது எது?

(அ) தாமிரம் (ஆ) மாங்கனீசு

(இ) நைட்ரஜன் (ஈ) போரான்

Which of the following is not micro nutrient?

(a) Copper (b) Manganese

(c) Nitrogen (d) Boron

3. கரிம பூச்சிக் கொல்லிக்கு எடுத்துக்காட்டு

(அ) DDT (ஆ) HHC

(இ) (அ) மற்றும் (ஆ) (ஈ) எதுவுமில்லை

The example for organic pesticide is

(a) DDT (b) BHC

(c) Both (a) and (b) (d) None

4. எலி ஒழிப்பானில் உள்ள வேதிப் பொருள்

(அ) பாஸ்பைடு (ஆ) சல்பேட்டு

(இ) குளோரைடு (ஈ) அசிட்டோன்

The chemical present in rodenticide is

(a) Phosphide (b) Sulphate

(c) Chloride (d) Acetone

5. தமிழ்நாட்டில் அதிகமாக காணப்படும் மணல் வகை

- (அ) களிமண் (ஆ) செம்மண்
(இ) படுகை மண் (ஈ) செம்புரை மண்

The major soil type in Tamil Nadu is

- (a) Clay soil (b) Red soil
(c) Alluvial soil (d) Larite soil

6. முதன்மை தாதுக்களில் எது சிதைவுறுதலுக்கு எதிர்ப்பு தன்மை கொண்டது

- (அ) ஒலிவைன் (ஆ) குவார்ட்ஸ்
(இ) அல்பைட் (ஈ) ஜிப்சம்

Most resistant to weathering?

- (a) Olivine (b) Quartz
(c) Albite (d) Gypsum

7. எந்த வகை மண் மோசமான இயற்பியல் தன்மை கொண்டது

- (அ) உப்பு மண் (ஆ) கார மண்
(இ) அமில மண் (ஈ) எதுவுமில்லை

Which of the following type soil has poor physical condition?

- (a) Saline soil (b) Alkaline soil
(c) Acid soil (d) None

8. மண் பரி சோதனையின் தந்தை என்றழைக்கப்படுபவர் யார்?

- (அ) பார்க்கர் (ஆ) பூரி
(இ) கொல்வெல் (ஈ) ட்ரூக்

Who is called as father of soil testing?

- (a) Parker (b) Puri
(c) Colwell (d) Trough

9. கார மண்ணில் அதிகமாகக் காணப்படும் உப்பு

- (அ) மக்னீசியம் சல்பேட்டு
(ஆ) கால்சியம் குளோரைடு
(இ) சோடியம் பைகார்பனேட்
(ஈ) சோடியம் கார்பனேட்

Which salt is larger is amount in alkaline soil?

- (a) Magnesium sulphate
(b) Calcium chloride
(c) Sodium bicarbonate
(d) Sodium carbonate

10. அமிலத் தன்மையுடைய மண்ணின் pH மதிப்பானது

- (அ) 8.5 (ஆ) 10.5
(இ) 4 (ஈ) 7

The pH value of acidic soil is

- (a) 8.5 (b) 10.5
(c) 4 (d) 7

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) தாவர வளர்ச்சியின் நுண்ணூட்டச்சத்தின் பங்கினை விளக்குக.

Describe the role of micro nutrients in plant growth.

Or

- (ஆ) தாவர வளர்ச்சியில் N மற்றும் P போன்ற பேரூட்டச்சத்தின் பங்கினை விவரி.

Explain the role of macro nutrients such as N and P in plants.

12. (அ) அரங்கக பூச்சி கொல்லிகளின் நன்மை தீமைகளை எழுதுக.

Write the advantages and disadvantages of inorganic pesticides.

Or

(ஆ) பூச்சிக் கொல்லிகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு பயன் மற்று வேதி இயை பின் படி வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக

Define Pesticides. How are they classified on the basis of their use and chemical composition? Give examples.

13. (அ) மண் உண்டாதலை விளக்குக. அதற்கு சாதகமான காரணங்களை எழுதுக.

Explain the soil formation. Write the factors favouring the soil formation.

Or

(ஆ) வேதி சீதோஷ்ண மாறுபாட்டினால் பாறைகள் மற்றும் மினரல் உப்புகளில் வெவ்வேறு நீராற்பகுத்தல் வினைகள் நிகழ்த்திடும் முக்கிய பங்கினை விளக்குக.

Explain how the various types of hydrolysis reactions play a major role in the chemical weathering of rocks and minerals.

14. (அ) மண்ணின் காற்றோட்டம் மற்றும் வெப்பநிலை தாவர வளர்ச்சியை எவ்வாறு பாதுகாக்கிறது என்பதை விளக்குக.

Explain how soil air and temperature influence the plant growth.

Or

Page 6 Code No. : 41106 B

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக.

(i) மண் கூழ்மங்கள்

(ii) மண் நிறம்.

Write notes on :

(i) soil colloids

(ii) soil colour.

15. (அ) மண் மாதிரியின்

(i) ஈரப்பதம்

(ii) மின்கடத்துதிறன் எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

How is the :

(i) moisture content and

(ii) EC in soil sample determined?

Or

(ஆ) மண் மாதிரிகளின் பரிசோதனைக்கு அனுப்புதல் பற்றி விளக்குக.

Explain dispatch of soil samples for testing.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) குறிப்பு எழுதுக.
- (i) தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்தின் உரங்களின் வகைப்பாடு.
- (ii) நுண்ணயிரி உரங்கள்.

Write notes on :

- (i) classification of NPK fertilizers
- (ii) biofertilizers.

Or

- (ஆ) (i) யூரியா மற்றும் டிரிபிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் எவ்வாறு பெருமளவில் தயாரிக்கப்படுகிறது?
- (ii) உரங்கள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
- (i) How are urea and triple super phosphate manufactured?
- (ii) Write a note on manures.

17. (அ) பூச்சிக்கொல்லிகளின் தன்மைகள், தீமைகள் மற்றும் அவைகளைக் கவனமாகப் பயன்படுத்துதல் பற்றி விளக்குக.

Explain the benefits, potential hazards and safety measures of handling the pesticides.

Or

(ஆ) போர்டோ கலவை, BHC மற்றும் DDT ஆகியவைகளின் தயாரிப்பினை எழுதுக.

Write the preparation of Bordeaux mixture, BHC and DDT.

18. (அ) இயற்பியல் மற்றும் உயிரியல் முறையில்பாறை சிதைவுறுதல் பற்றி விளக்குக.

Explain physical and biological weathering of rocks.

Or

(ஆ) மண்கண்டத்தின் அடுக்குகள் பற்றி விளக்குக.

Explain the layers in a soil profile.

19. (அ) அமில மண் மற்றும் கார மண்ணின் சீர் செய்யும் முறைகளை விளக்குக.

Explain the methods to reclaim the acidic and alkaline soils.

Or

(ஆ) மணலின் முக்கோண அமைப்பை விளக்குக.

Explain 'soil texture triangle'.

20. (அ) மண்ணிலுள்ள

(i) கரிசமச் சத்து மற்றும்

(ii) நைட்ரஜன் அளவு எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

Explain the determination of:

- (i) Organic carbon and
- (ii) Available nitrogen in soil sample.

Or

(ஆ) மண் மாதிரியில்

- (i) pH மற்றும்
- (ii) மணிச்சத்து எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

Explain the determination of

- (i) pH and
- (ii) Available phosphorus in soil sample.

Reg. No. :

Code No. : 41104 B Sub. Code : JACH 11/
SACH 11

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First/Third Semester

Chemistry — Main

ALLIED CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. IF_7 -ன் அமைப்பு
(அ) ஐக்கோண இரு பிரமிடு
(ஆ) சதுர பிரமிடு
(இ) முக்கோண இரு பிரமிடு
(ஈ) எண்முகி

The structure of IF_7 is

- (a) Pentagonal bipyramid
- (b) Square pyramid
- (c) Trigonal bipyramid
- (d) Octahedral

2. ஒரே ஆற்றல் கொண்ட ஆர்பிட்டல்களின் எலக்ட்ரான் நுழையும் போது ஜோடியாக ஒருபோதும் நிரம்பாது. எல்லா ஆர்பிட்டல்களும் ஒரு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றவுடன் தான் ஜோடியான நிரப்பும். இவ்விதி

- (அ) ஹீன்ட் விதி
- (ஆ) ஆஃபா தத்துவம்
- (இ) பெளலி தவிர்ப்பு தத்துவம்
- (ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

Electron pairing never occurs unless all the available orbitals of same energy contain one electron each. This is

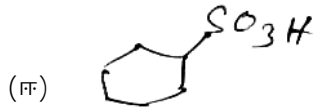
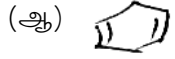
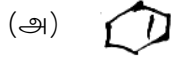
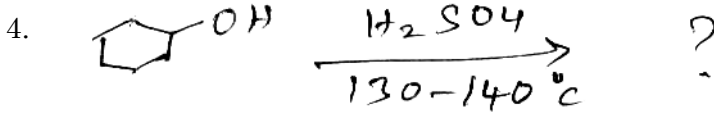
- (a) Hund's rule
- (b) Aufban principle
- (c) Pauli's exclusion principle
- (d) None of the above

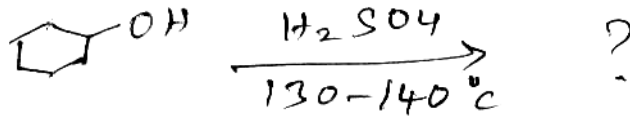
3. எலக்ட்ரான்கவர் அரோமேடிக் பதிலீட்டு வினையில், தாக்கும் உறுப்பின் (எலக்ட்ரான் கவரிகள்) தன்மை கட்டாயமாக



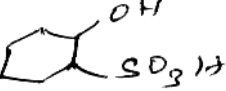
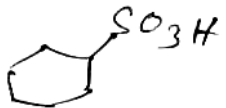
- (அ) நடுநிலையாக இருக்க வேண்டும்
 (ஆ) நேர் மின் சுமை உடையதாக
 (இ) லூயிஸ் அமிலம்
 (ஈ) புரோட்டான்

In electrophilic aromatic substitution the attacking species (the electrophile) necessarily is a

- (a) Neutral species
 (b) Positively charged species
 (c) Lewis acid
 (d) Proton





- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

5. ஒளி வேதியியல் என்பது இதனைப் பற்றிய படிப்பாகும்.
அது
- (அ) போட்டான்கள்
- (ஆ) போட்டோகள்
- (இ) UV ஒளியை உட்கொள்வதால் நிகழும் வினைகள்
- (ஈ) IR ஒளியை உட்கொள்வதால் நிகழும் வினைகள்

Photochemistry deals with the study of

- (a) Photons
- (b) Photos
- (c) Reactions which proceed with absorption with UV light
- (d) Reactions which proceed with absorption with IR light

6. லேம்பர்ட் விதியின் சமன்பாடு

$$(அ) \quad l_n\left(\frac{I_0}{I}\right) = -bx$$

$$(ஆ) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = -bx$$

$$(இ) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = -ECx$$

$$(ஈ) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = ECx$$

The equation for the Lambert's law is

$$(a) \quad l_n\left(\frac{I_0}{I}\right) = -bx$$

$$(b) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = -bx$$

$$(c) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = -ECx$$

$$(d) \quad l_n\left(\frac{I}{I_0}\right) = ECx$$

7. பியூனா-S ரப்பரின் மறுபெயர்
 (அ) PTEE (ஆ) டெப்ளான்
 (இ) SBR (ஈ) ஐசோபிரின்

The other name of Buna-S rubber is

- (a) PTEE (b) Teflon
 (c) SBR (d) Isoprene
8. PVC என்பது ஒரு
 (அ) பாலிமர்
 (ஆ) உலோகம்
 (இ) கூழ்மம்
 (ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
- PVC is a
 (a) Polymer (b) Metal
 (c) Colloid (d) None of the above
9. உயவுப் பொருளின் பணி
 (அ) திட உராய்வை திரவ உராய்வாக மாற்றும்
 (ஆ) திரவ உராய்வை திட உராய்வாக மாற்றும்
 (இ) மேற்கூறிய (அ) மற்றும் (ஆ)
 (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

The lubricant converts

- (a) Solid friction into liquid friction
- (b) Liquid friction into solid friction
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

10. பெட்ரோலியத்தை பின்ன காய்ச்சி வடித்தலின் மூலம் கிடைக்கும் உயவுப் பொருள்கள்
- (அ) மினரல் எண்ணெய்கள்
 - (ஆ) கொழுப்பு எண்ணெய்கள்
 - (இ) திட உயவுப் பொருள்கள்
 - (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

The lubricants obtained by the fractional distillation of petroleum are

- (a) Mineral oils (b) Fatty oils
- (c) Solid lubricants (d) All of the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) சகப்பிணைப்பு என்றால் என்ன? தகுந்த சான்றுடன் விளக்குக.

What is covalent bond? Explain with suitable example.

Or

(ஆ) ஆஃபா தத்துவம் மற்றும் ஹீன்ட் விதி ஆகியவற்றை விளக்குக.

Explain the Aufban principle and Hund's rule.

12. (அ) கருக்கவரிகள் மற்றும் எலக்ட்ரான்கவரிகள் ஆகியவற்றை தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

Describe the nucleophiles and electrophiles with suitable examples.

Or

(ஆ) பலபடி வினையை தகுந்த சான்றுடன் விளக்கு.

Explain the polymerisation reaction with suitable example.

13. (அ) வெப்ப மற்றும் ஒளிவேதியியல் வினைகளை வேறுபடுத்துக.

Distinguish between thermal and photochemical reactions.

Or

(ஆ) உயிர் ஒளிர்ந்தலை தகுந்த சான்றுடன் விளக்குக.

Discuss the bioluminescence with suitable example.

14. (அ) பாலி எத்திலீன் மற்றும் நைலான் 66 எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் பயன்களைக் கூறுக.

How are polyethylene and nylon 66 prepared? Mention their uses.

Or

- (ஆ) மோனோமர்கள், ஒளிகோமர்கள் மற்றும் பாலிமர்கள் ஆகியவற்றை வரையறு.

Define monomers, oligomers and polymers.

15. (அ) நகப்பூச்சு தயாரிக்கப்படும் மூலப்பொருட்கள் யாவை? அவற்றிலிருந்து நகப்பூச்சு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

What are the raw materials used in the preparation of nail polish? How is it prepared using these raw materials?

Or

- (ஆ) திட உயவுப் பொருள்கள் என்றால் என்ன? சான்றுடன் விளக்குக.

What are solid lubricants? Explain with example.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) VSEPR கொள்கையை விளக்குக? NH_3 மற்றும் H_2O ஆகியவற்றின் அமைப்பை இக்கொள்கை கொண்டு விளக்குக.

Explain VSEPR theory. Explain the structures of NH_3 and H_2O using this theory.

Or

- (ஆ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் யாவை? அவற்றை விரிவாக சான்றுகளுடன் விளக்குக.

What is meant by hydrogen bonding? What are its types? Explain them briefly with suitable examples.

17. (அ) கார்போனியம் அயனிகள் மற்றும் கார்போனையான் அகியவற்றிக் தயாரிப்பு, மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

Explain the preparation and properties of carbomium ions and carbanions.

Or

(ஆ) சேர்ப்பு வினைகள் மற்றும் நீக்கவினைகள் என்றால் என்ன? தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

What are addition and elimination reactions? Explain them.

18. (அ) குவாண்டம் விளைச்சல் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு மதிப்பிடப்படுகிறது?

What is quantum yield? How is it determined?

Or

(ஆ) ஒளிர்ந்தல் மற்றும் நின்றொளிர்ந்தல் ஆகியவற்றை விரிவாக விளக்குக.

Discuss briefly the fluorescence and phosphorescence.

19. (அ) பீனால் பார்மால்பிஹைடு மற்றும் ஈபாக்ஸைடு ரெசின்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் பயன்களைக் கூறுக.

How are phenol formaldehyde and epoxide resins prepared? Mention their uses.

Or

(ஆ) ரப்பர் என்பது யாது? அதன் வகைகள் யாவை? பியூனா-N மற்றும் நியோப்ரிக் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What is rubber? What are its types? How are Buna-N and Neoprene prepared?

20. (அ) உயவுப்பொருள்கள் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகளைக் கூறுக. சிறந்த உயவுப்பொருளாக இருப்பதற்குரிய பண்புகள் யாவை?

What are lubricants? Mention their types.
What are criteria of a good lubricants?

Or

- (ஆ) பூட்பாலிஷ் மற்றும் முகப்பூச்சு ஆகியவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

How are boot polish and sun screens prepared?

Reg. No. :

Code No. : 41105 B Sub. Code : JACH 21/
SACH 21B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second/Fourth Semester

Chemistry – Allied

ALLIED CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

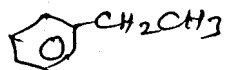
Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

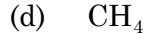
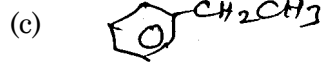
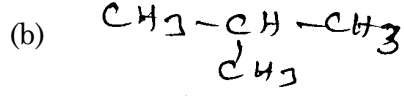
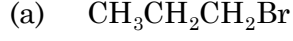
Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அரோமாடிக் சேர்மம்?

(அ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ (ஆ) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ (இ) (ஈ) CH_4

Which of the following is an aromatic compound?



2. நாப்தலீன் நிக்கல் வினையூக்கி முன்னிலையில் ஹைட்ரஜனுடன் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் ஒடுக்கமடைந்து தருவது

(அ) ஃதாலிக் அமிலம் (ஆ) டெக்கலின்

(இ) பென்சாலிக் அமிலம் (ஈ) டெட்ராலின்

Naphthalene undergoes reduction with H_2 in the presence of Ni catalyst at high temperature and pressure to give

(a) Phthalic acid (b) Decalin

(c) Benzoic acid (d) Tetralin

3. கதிர்வீச்சின் போது கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வெளியிடப்படுகிறது?

(அ) α - கதிர்கள்

(ஆ) β - கதிர்கள்

(இ) γ - கதிர்கள்

(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Which of the following are emitted during radioactivity?

(a) α - rays

(b) β - rays

(c) γ - rays

(d) All the above

4. எதிர்பார்க்கும் நிறைக்கும் உண்மையான நிறைக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் பெயர்

(அ) நிறை குறைவு

(ஆ) திடக் குறைவு

(இ) எடை குறைவு

(ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

The difference between expected mass and actual mass is called

(a) Mass defect

(b) Solid defect

(c) Weight defect

(d) None of the above

5. ஒரு நியூக்லியோசைடு உள்ளடக்கியது
 (அ) ஒரு காரம் மற்றும் ஒரு சர்க்கரை
 (ஆ) ஒரு காரம், ஒரு சர்க்கரை மற்றும் ஒரு பாஸ்பேட்
 (இ) ஒரு காரம் மற்றும் ஒரு பாஸ்பேட்
 (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

A nucleoside is composed of

- (a) a base and a sugar
 (b) a base a sugar and a phosphate
 (c) a base, and a phosphate
 (d) none of the above
6. DNA-யில் கார ஜோடிகளின் சரியான இணைப்பு

- (அ) A-C (ஆ) A-T
 (இ) G-A (ஈ) A-U

Correct linkage of base pairs in DNA.

- (a) A-C (b) A-T
 (c) G-A (d) A-U

7. டிட்டர்ஜெண்டுகள் என்பவை சோடியம் உப்பின் _____
 (அ) கார்பாக்ஸிலிக் அமிலம்
 (ஆ) மலோனிக் அமிலம்
 (இ) சல்போனிக் அமிலம்
 (ஈ) பென்சீன் சல்போனிக் அமிலம்

Detergents are the sodium salt of

- (a) Carboxylic acid
- (b) Malonic acid
- (c) Sulphonic acid
- (d) Benzene sulphonic acid

8. உற்பத்தி வாயு கிடைப்பது

- (அ) நிலக்கரி, கோக் மற்றும் கரி ஆகியவற்றை வாயுக் கலவையில் பகுதியாக எரிப்பதால்
- (ஆ) பிட்டுமில்லை நிலக்கரியை கார்பனேற்றுவதால்
- (இ) கழிவு நிலக்கரியின் மீது காற்று மற்றும் அதிக அளவிலான நீராவி செல்லும்போது
- (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்திலும்

Producer gas is obtained by

- (a) Partial combustion of coal, coke and charcoal in a mixed air steam blast
- (b) Carbonisation of bituminous coal
- (c) Passing air and large amount of steam over waste coal
- (d) All the above

9. உடல் வெப்ப நிலையை அதிக அளவிலிருந்து குறைந்த அளவிற்கு குறைப்பவையின் பெயர் ————— .

- (அ) எதிர் உயிரி (ஆ) கிருமி நாசினி
- (இ) வலி நிவாரணி (ஈ) காய்ச்சல் அடக்குபவை

_____ are used to reduce the body temperature from higher to lower.

- (a) Antibiotics (b) Antiseptics
(c) Analgesics (d) Antipyretics

10. அதிக அளவு இரத்த குளுக்கோஸ் உள்ள நிலையை உடையதன் பெயர்

- (அ) ஹைபோகிளைசிமியா
(ஆ) ஹைபர்கிளைசிமியா
(இ) மேக்ரோசோமியா
(ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் அல்ல

Having a high blood glucose level is called

- (a) Hypoglycemia (b) Hyperglycemia
(c) Macrosomia (d) None of the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) ஹக்கல் விதியைக் கூறி தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

State and explain Huckel's rule with suitable examples.

Or

(ஆ) நாப்தலின் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது? அதன் அமைப்பைக் கூறுக.

How is naphthalene obtained? Mention its structure.

12. (அ) ^{14}C ஐசோடோப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Discuss the importance of ^{14}C isotope.

Or

(ஆ) நிறை குறைவு மற்றும் ஐசோடோன்கள் என்றால் என்ன? சான்றுகளுடன் விளக்குக.

What are mass defect and isotones? Explain them with suitable examples.

13. (அ) புரதங்களின் ஏதேனும் மூன்று வண்ண வினைகளைப் பற்றி எழுதுக.

Write down any three colour reactions of proteins.

Or

(ஆ) நியூக்ளியோசைடுகள் மற்றும் நியூக்லியோடைடுகள் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.

Distinguish between nucleosides and nucleotides.

14. (அ) கோபர் வாயு என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

What is meant by Gobar gas? How is it prepared?

Or

- (ஆ) ஒளி கலர் கண்ணாடிகள் மற்றும் பாதுகாப்பு கண்ணாடிகள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன.

How are photochromic and safety glasses prepared?

15. (அ) சல்பா மருந்துகள் என்றால் என்ன? ஏதேனும் இரு சல்பா மருந்துகளைக் கூறுக. அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are sulphha drugs? Name any two sulphha drugs. How are they prepared?

Or

- (ஆ) காற்று மூலம் பரவும் நோய்கள் யாவை? ஏதேனும் இரண்டினை விளக்குக.

What are air borne diseases? Explain briefly any two air borne diseases.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) பென்சீனின் அமைப்பு மற்றும் அதன் பண்புகளில் மூன்றினைக் கூறி விளக்குக.

Discuss the structure of benzene and any three of its properties.

Or

- (ஆ) பென்சீனாய்டு இல்லா அரோமாடிக் சேர்மங்களைத் தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

Explain briefly the non-benzenoid aromatic compounds.

17. (அ) உட்கரு பிணைப்பு மற்றும் உட்கரு பிளவு ஆகியவற்றை தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

Explain the nuclear fusion and nuclear fission with suitable examples.

Or

- (ஆ) ஐசோடோப்புகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு ஊடுருவல் முறையின் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன?

What are isotopes? How are they separated by diffusion method?

18. (அ) அமினோ அமிலங்கள் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகள் யாவை? விளக்குக.

What are amino acids? What are the their types? Explain them.

Or

- (ஆ) RNA மற்றும் DNA வேறுபடுத்துக. RNAயின் பல்வேறு வகைகளைக் கூறி அவற்றை விளக்குக.

Distinguish between RNA and DNA. Name the different types of RNA and explain them.

19. (அ) (i) கலப்பு உரங்கள் என்றால் என்ன? விளக்குக. (4)

- (ii) சோப்புகள் மற்றும் டிட்டர்ஜண்டுகளை வேறுபடுத்துக. (4)

- (i) What are mixed fertilizers? Explain them. (4)

- (ii) Distinguish between soaps and detergents. (4)

Or

- (ஆ) நீர் வாயு மற்றும் உற்பத்தி வாயு என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

What are water gas and producer gas? How are they prepared?

20. (அ) துளசி, வேம்பு, கீழாநெல்லி ஆகியவற்றின் மருத்துவகுணங்களை விளக்குக.

Explain the medical importances of tulsi, need and keezhanelli.

Or

- (ஆ) பூச்சிகள் மற்றும் நீரின் மூலம் பரவும் நோய்கள் நான்கினை விளக்குக.

Name any four insects borne and water borne diseases and explain them briefly.

Reg. No. :

Code No. : 41110 B Sub. Code : JNCH 3 A/
SNCH 3 A

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry — Non-Major-Elective

FOOD CHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் சர்க்கரை எனப்படுவது
(அ) குளுக்கோஸ் (ஆ) சக்ரோஸ்
(இ) கேராட்டின் (ஈ) அல்புமின்

Which one is table sugar among the following?

- (a) Glucose (b) Sucrose
(c) Fructose (d) Lactose

2. நகம் மற்றும் முடிகளில் அதிகமாக காணப்படும் புரதம்

- (அ) கேஸின் (ஆ) கரோட்டின்
(இ) கேராட்டின் (ஈ) அல்புமின்

Which protein is present in nail and hair?

- (a) Casein (b) Carotene
(c) Keratin (d) Albumin

3. அம்மோனியம் பை கார்பனேட்டின் பயன்பாடானது

- (அ) நிறம் நீக்கிகள்
(ஆ) மாவை வெண்மையாக்க கையாளப்படும் வேதிப்பொருளாக
(இ) மாவை புளிப்பாக்கும் பொருளாக
(ஈ) மணமூட்டும் பொருளாக

Ammonium-Bicarbonate is used as

- (a) Bleaching agent
(b) Maturing agent
(c) Leavening agent
(d) Flavouring agent

4. பின்வருவனவற்றுள் மாவை புரையூட்டும் பொருளாக பயன்படுவது

- (அ) ஸ்டார்ச் (ஆ) குளுகோஸ்
(இ) ஈஸ்ட் (ஈ) எதுவுமில்லை

Pick out the leavening agent

- (a) Starch (b) Glucose
(c) Yeast (d) None of these

5. குறைந்த வெப்ப நிலையில் குறைவான காலத்திற்கு உணவை பதப்படுத்துவதற்கு பெயர்

- (அ) ஆழ்நிலை குளிர்வித்தல்
(ஆ) குளிர்சாதனப்படுத்துதல்
(இ) காற்று மூலம் குளிர்வித்தல்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

Storage of foods for a short period at low temperature is

- (a) deep freezing (b) refrigeration
(c) air freezing (d) all the above

6. நுண்ணலை அடுப்பு மூலம் காய வைப்பது

- (அ) தானியங்கள் (ஆ) பருப்பு வகைகள்
(இ) மூலிகை செடிகள் (ஈ) ஏதுமில்லை

Microwave drying is mainly used to dry

- (a) Rice (b) Cereals
(c) Herbal plants (d) None of these

7. காபித்தூளில் சாதாரணமாக கலப்படம் செய்யப்படுவது

- (அ) சிக்கரி (ஆ) செங்கல் தூசு
(இ) காரீய குரோமேட் (ஈ) பாறைத் தூசு

Coffee powder is normally adulterated by adding

- (a) Chicory (b) Brick power
(c) Lead chromate (d) Crushed rock

8. உணவு எண்ணெயில் அதிகமாக கலப்படம் செய்யப்படும் பொருள்

- (அ) வெள்ளை எண்ணெய்
(ஆ) ஆர்கிமோன் எண்ணெய்
(இ) கடுகு எண்ணெய்
(ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)

Edible oil is adulterated by adding

- (a) white oil (b) argemone oil
(c) mustard oil (d) both (a) and (b)

9. நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் இயற்றப்பட்ட ஆண்டு

- (அ) 1976 (ஆ) 1966
(இ) 1986 (ஈ) 1996

The consumer protection Act started is the year

- (a) 1976 (b) 1966
(c) 1986 (d) 1996

10. உணவுப் பொருட்களை பையகப்படுத்துவதன் பயன் யாதெனில்

- (அ) பாதுகாப்பதற்கு
- (ஆ) கெட்டுவிடாமல் இருப்பதற்கு
- (இ) வணிகத்தை ஊக்குவிப்பதற்கு
- (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்திற்காகவும்

Packaging in food materials serves the functions of

- (a) Protection
- (b) Preservation
- (c) Promotion
- (d) All the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) வைட்டமின்களின் வகைகளையும், பண்புகளையும் விளக்குக.

Explain the types and functions of vitamins.

Or

(ஆ) உணவின் ஆற்றல் சக்தி என்பதை வரையறுத்து பால், பயறு வகைகள், முட்டை மற்றும் மீன் போன்றவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றல் சக்தியை விளக்கவும்.

What is calorific value of food? Explain the energy values of milk, cereals, egg and fish.

12. (அ) உணவு சர்ப்பிகள் என்பதை விளக்கவும். உணவில் நிலைநிறுத்திகள் மற்றும் மணமூட்டிகளின் பயன்பாட்டை விளக்கவும்.

Define food additives. What are the role of stabilizers and flavours in food?

Or

- (ஆ) ஆன்டி-ஆக்ஸிடென்ட் என்பவை எவை? அவற்றின் பங்கு பற்றி குறிப்பு வரையவும்.

What is Anti-Oxidant? Mention its role of food?

13. (அ) பால் பதப்படுத்த பயன்பாட்டில் உள்ள ஏதேனும் இரண்ட முறை பற்றி விளக்கவும்.

Explain any two methods of preservation of milk.

Or

- (ஆ) உணவுப் பதப்படுத்துதலில் உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் கரிம அமிலங்களின் பங்கினை தொகுத்து கூறவும்.

Explain the role of common salt, sugar and organic acids as preservatives.

14. (அ) கலப்படம் என்பதன் பொருளை விளக்கி, பால் மற்றும் சமையல் எண்ணெயில் செய்யப்பட்டுள்ள கலப்படத்தை எவ்வாறு கண்டறியலாம் என்பதை விளக்குக.

Define adulteration. Write the adulterant mixed in milk and edible oil and its detection.

Or

- (ஆ) நெய்யில் செய்யப்பட்ட கலப்படத்தை கண்டறிய உதவும் போடுடோவின் சோதனை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on the Bodoudovin test to identify the adulteration of ghee.

15. (அ) WHO என்பதின் விரிவாக்கம் யாது? அதன் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

What is the expansion of WHO? Explain about it.

Or

- (ஆ) அக்மார்க் என்பதை பற்றி விளக்குக.

Describe briefly about AGMARK.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) உணவு வரையறு. உணவுகளை வகைப்படுத்தி, உதாரணங்களுடன் அதன் முக்கியத்துவத்தை குறிப்பிடுக.

Define food. Give an account of classification of foods with examples according to nutritional point of view.

Or

- (ஆ) சமவிகித உணவு கோட்பாடு பற்றி விளக்கவும்.

Explain briefly the importance of Balanced Diet.

17. (அ) செயற்கை மற்றும் இயற்கை உணவு நிறமூட்டிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Discuss the role of artificial and natural food colourants with examples.

Or

- (ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்கவும்.

- (i) நிறம் நீக்கிகள்
(ii) மாவு புரையூட்டும் பொருள்கள்
(iii) மாவை வெண்மையாக்க கையாளப்படும் வேதிப் பொருள்கள்.

Explain the following :

- (i) Bleaching agent
- (ii) Maturing agent
- (iii) Leavening agent.

18. (அ) குளிர்வித்தல், ஆழ்நிலை குளிர்வித்தல் மற்றும் வெப்பப்படுத்துதல் மூலம் உணவு வகைகள் எவ்வாறு பாதுகாக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்கவும்.

Describe the method of preservation of food by heat, cold and deep freezing.

Or

- (ஆ) கதிர் வீச்சு மற்றும் உலர்வித்தல் முறை மூலம் உணவு பாதுகாத்தல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Discuss the preservation and processing of food by drying and radiation.

19. (அ) பல்வேறு வகையான உணவு கலப்படத்தை எவ்வாறு அறியலாம் என்பதை விளக்குக.

Explain the different types of adulteration with examples in food materials.

Or

- (ஆ) கீழ்க்கண்ட பொருட்களில் காணும் கலப்படத்தை எவ்வாறு அறியலாம் என்பதை விளக்குக.

- (i) மஞ்சள் தூள்
- (ii) மிளகாய் தூள்
- (iii) பருப்பு வகைகள்
- (iv) நெய்.

Write the detection of adulteration in the following food stuffs.

- (i) Turmeric powder
- (ii) Chilli powder
- (iii) Pulses
- (iv) Ghee.

20. (அ) நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் - விளக்குக.

Write a note on Consumer Protection Act.

Or

(ஆ) உணவுப் பொருட்கள் பையகப்படுத்துதல் மற்றும் அடையாளக் குறியீடு இடுதல் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Explain about packing and labelling of food materials.

(7 pages)

Reg. No. :

**Code No. : 41107 E Sub. Code : JSCH 3 B/
SSCH 3 B**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry — Main

Skill Based Subject — FOOD CHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. Which is the example of polysaccharide?
 - (a) Glucose
 - (b) Starch
 - (c) Fructose
 - (d) Maltose

2. Vitamin E is
 - (a) Ascorbic acid
 - (b) Riboflavin
 - (c) Tocopherol
 - (d) Pyridoxine

3. Which act as the food stabiliser?
 - (a) Cellulose
 - (b) Gelatin
 - (c) Gum arabic
 - (d) All the above

4. The substance added for food colour is
 - (a) All dyes
 - (b) Pigments
 - (c) (a) and (b)
 - (d) None

5. The adulterant mixed with Chilli powder is
 - (a) Brick powder
 - (b) Clay
 - (c) Sand
 - (d) Dye

6. The adulterant mixed with Mustard Oil is
 - (a) Ground nut oil
 - (b) Gingerly oil
 - (c) Angemone oil
 - (d) None

7. The expansion of ISI is
 - (a) Indonesian Standard Institute
 - (b) Indian Standard Institute
 - (c) Italian Standard Institute
 - (d) None

8. The expansion of WHO is
 - (a) World Hepatitis Organization
 - (b) World Hygiene Organization
 - (c) World Health Organization
 - (d) None

9. Which of the following has highest Riechart Meissl value?
 - (a) Butter
 - (b) Caster oil
 - (c) Coconut oil
 - (d) Mustard oil

10. Which has the highest iodine value?
- (a) Mustard oil
 - (b) Linseed oil
 - (c) Gingerly oil
 - (d) Groundnut oil

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) What are the types of proteins? Give examples. Write their functions.

Or

- (b) Write notes on Calorific value of food.

12. (a) Write notes on : Food thickness and Food Colomants.

Or

- (b) Explain the characteristics of food additives.

13. (a) Explain the 'Prevention of Food Adulteration Act'.

Or

- (b) Explain the adulterants mixed with the following and their determination :
- (i) Coffee powder
 - (ii) Tea dust
 - (iii) Asafoebida.
14. (a) Write about the quality control and their standards.

Or

- (b) Write notes on the distribution of AG mark certificate.
15. (a) How is the starch present in foods analysed?

Or

- (b) Explain the determination of proteins present in food stuff.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Write the types of carbohydrate and lipids with example. Write their functions.

Or

- (b) Explain the role of Vitamins and minerals in our daily food.

17. (a) Explain three methods of food preservation.

Or

(b) Discuss the role of food additives like antioxidants, sweeteners and stabilizers added to food.

18. (a) Write the adulterants added in the following and their determination :

- (i) Milk
- (ii) Chilli powder
- (iii) Turmeric powder
- (iv) Ghee.

Or

(b) Write notes on :

- (i) Food poisoning and its prevention
- (ii) Food laboratories and their functions.

19. (a) Explain the issue of ISI specification, packing and labelling of foods.

Or

(b) Write notes on :

- (i) Essential Commodities Act and
- (ii) Consumer Protection Act.

20. (a) How is the amount of glucose estimated by Bertrand's method?

Or

(b) How is the iodine value and RM value of an oil determined?

(6 pages)

Reg. No. :

**Code No. : 41096 E Sub. Code : JMCH 11/
SMCH11**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First Semester

Chemistry – Main

INORGANIC CHEMISTRY – I

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. de-Broglie equation is

(a) $\lambda = \frac{h}{mV}$ (b) $\lambda = \frac{\lambda}{mV}$

(c) $E = mc^2$ (d) $V = \frac{h}{\lambda}$

2. Electrons enter the various orbitals in the order of increasing energy

- (a) Auffau principle
- (b) Hund's rule
- (c) Pauli's exclusion principle
- (d) De-Broglie principle

3. Which one of the following has the highest ionisation energy?
- (a) Na (b) K
(c) Rb (d) Cs
4. Electro negativity is the power of an atom in a molecule to attract electrons to itself. It is defined by
- (a) Mullikan (b) All red Rochow
(c) Pauling (d) Faraday
5. The Geometry of BF_3 is
- (a) Linear (b) Trigonal planar
(c) Tetrahedral (d) Octahedral
6. Which of the following is ionic compound?
- (a) Cl_2 (b) Co_2
(c) NaCl (d) F_2
7. Which of the following has diagonal relationship with lithium?
- (a) Mg (b) Be
(c) Ca (d) B
8. The alkaline-earth metal of the following is
- (a) Na (b) K
(c) C (d) Ca

9. The P-block element is
- (a) Be (b) B
(c) Na (d) Fe
10. In P-block elements moving from top to bottom, the metallic character
- (a) decreases
(b) increases
(c) no change
(d) none of the above

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) What are principle quantum numbers and magnetic quantum numbers? What are their significances?
- Or
- (b) Explain the Hund's rule and Pauli's exclusion principle.

12. (a) What is meant by electro negativity? Explain how it is varied in periodic table with suitable examples.

Or

- (b) What is atomic radius? Explain its periodicity in properties in periodic table with suitable examples.
13. (a) What is lattice energy? Explain the factors affecting it.

Or

- (b) Explain the formation of F_2 -using MO theory with diagram.
14. (a) What is meant by diagonal relationship? Explain with example.

Or

- (b) What is meant by hydration energy? Explain the hydration energy of alkali and alkaline earth metals.
15. (a) Explain any five properties of P-block elements.

Or

- (b) Explain the structure of diborane.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Write down the Schrodinger wave equation. Explain its applications.

Or

- (b) Discuss briefly the Bohr's atom model. Write down its limitations.

17. (a) How is electro negativity determined by Pauling and Allred Rochow's methods?

Or

- (b) How are the elements classified in the long form of the periodic table? Explain them.

18. (a) Explain the VSEPR theory with suitable examples.

Or

- (b) What is hybridisation? Explain sp^3d^2 and sp^3d^3 with suitable examples.

19. (a) What are hydrides? How are they classified? Explain any two with suitable examples.

Or

- (b) Explain briefly the position of hydrogen in the periodic table.

20. (a) What are carbides? Write down its preparation properties and uses.

Or

- (b) What are silicates? How are they classified? Write down the structures of any three silicates.

Reg. No. :

Code No. : 41098 B Sub. Code : JMCH 21/
SMCH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry – Main

INORGANIC CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer:

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மந்த வாயு கிடையாது?

(அ) H (ஆ) He

(இ) Xe (ஈ) Kr

Which of the following is not a noble gas?

(a) H (b) He

(c) Xe (d) Kr

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பெர்ஜெனேட் அயனி



Which of the following is perxenate ion?



3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்தக் கூற்று சரியானதாகும்?

(அ) இரும்பு f-தொகுதியைச் சேர்ந்தது

(ஆ) இரும்பு ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூன்றாம் இடைநிலைத் தனிமங்களின் தொடரைச் சேர்ந்தது

(இ) இரும்பு முதலாம் இடைநிலைத் தொடரைச் சார்ந்தது

(ஈ) இரும்பு ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 7-வது தொகுதியைச் சார்ந்தது

Which of the following statement is correct?

(a) Iron belongs to f-block elements

(b) Iron belongs to third transition series of the periodic table

(c) Iron belongs to the first transition series

(d) Iron belongs to 7th group of the periodic table

4. முதலாம் இடைநிலை தொடரில் உள்ள முதல் d-தொகுதி தனிமம்

(அ) Zn (ஆ) Cr

(இ) Ni (ஈ) Sc

The first transition element present in first series of d-block is

(a) Zn (b) Cr

(c) Ni (d) Sc

5. Gd-யின் வெளி எலக்ட்ரானின் அமைப்பு

(அ) $4f^3 5d^0 6s^2$ (ஆ) $4f^8 5d^0 6s^2$

(இ) $4f^4 5d^4 6s^2$ (ஈ) $4f^7 5d^1 6s^2$

The outer electron configuration of Gd is

(a) $4f^3 5d^0 6s^2$ (b) $4f^8 5d^0 6s^2$

(c) $4f^4 5d^4 6s^2$ (d) $4f^7 5d^1 6s^2$

6. ஆக்டினைடுகளில் 14 தனிமங்கள் உள்ளன. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதில் கிடையாது?

(அ) U (ஆ) N_p

(இ) T_m (ஈ) F_m

There are 14 elements in actinoid series, which of the following element does not belong to this series.

- (a) U (b) N_p
(c) T_m (d) F_m

7. ஸ்மெல்ட்டிங் என்பது

- (அ) உலோக ஆக்சைடுகளை ஒடுக்குவது
(ஆ) தாதுக்களை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்தல்
(இ) உலோகங்களை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்தல்
(ஈ) உலோகங்கள் உருகுவது

Smelting is

- (a) reduction of metal oxides
(b) oxidation of minerals
(c) oxidation of metals
(d) melting of metals

8. மிதத்தல் முறை பயன்படுவது

- (அ) இயற்பியல் உலோகவியலில்
(ஆ) பிரித்தெடுத்தல் உலோகவியலில்
(இ) மேற்கூறிய (அ) மற்றும் (ஆ)
(ஈ) உலோகவியலில் பயன்படுவது கிடையது

Floatation is the process used in

- (a) physical metallurgy
- (b) extractive metallurgy
- (c) both (a) and (b)
- (d) not used in metallurgy

9. அசிட்டிக் அமிலத்தில் கரையாதது கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது?
- (அ) கால்சியம் ஆக்சைடு
 - (ஆ) கால்சியம் கார்பனேட்டு
 - (இ) ஆக்சலேட்
 - (ஈ) கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு

Which of the following is insoluble in acetic acid?

- (a) Calcium oxide
- (b) Calcium carbonate
- (c) Oxalate
- (d) Calcium hydroxide

10. நேர் அயனி பண்பறி பகுத்தாய்வில் கொடுக்கப்பட்ட உப்பைக் கரைப்பதற்கு நைட்ரிக் அமிலத்திற்குப் பதிலாக ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்திற்கு முன்னுரிமை அளிக்கப்படுவதன் காரணம்
- (அ) நைட்ரேட்டுகள் சல்பைடுகளாகச் சிதைக்கப் படுவதில்லை
 - (ஆ) நைட்ரிக் அமிலத்தில் நைட்ரஜன் உள்ளது
 - (இ) ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் ஒரு ஆக்ஸிஜனேற்றம் அமிலம் ஆகாது
 - (ஈ) குளோரைடுகள் எளிதாக சல்பைடுகளாக மாறலாம்

In qualitative analysis of basic radicals, hydrochloric acid is preferred to nitric acid for preparing a solution of a given substance. This is because

- (a) nitrates are not decomposed to sulphides
- (b) nitric acid contains nitrogen
- (c) hydrochloric acid is not an oxidising acid
- (d) chlorides are easily converted to sulphides

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) மந்த வாயுக்களின் பொதுவான இயற்பியல் பண்புகளை எழுதுக.

Write down the general physical properties of noble gases.

Or

- (ஆ) கிரிப்டானின் புளுரைடுகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

Write a short note on the fluorides of Krypton.

12. (அ) டைட்டானியம் தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான பண்புகளைக் கூறுக.

Give the general properties of titanium group elements.

Or

- (ஆ) வில்கின்சன் வினையூக்கி என்பது யாது? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

What is Wilkinson's catalyst? How is it prepared? Write down its importance.

13. (அ) யுரேனியம் ஹெக்ஸாபுளூரைடு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் பண்புகள் மற்றும் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

How is uranium hexafluoride prepared? Write down any two of its properties and uses.

Or

- (ஆ) லாந்தனைடுகள் எவ்வாறு கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல் முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன?

How are lanthanides separated by solvent extraction method?

14. (அ) டைட்டேனியத்தின் முக்கிய தாது யாது? அதிலிருந்து எவ்வாறு டைட்டேனியம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

What is the important ore of titanium? How is it extracted from its important ore?

Or

- (ஆ) உலோகங்களை தூய்மைப்படுத்தும் முறைகளில் மண்டல தூய்மைப்படுத்தும் முறையை விளக்குக.

Explain the zone refining method of purification of metals.

15. (அ) குரோமேட் மற்றும் பாஸ்பேட் ஆகிய இடைஞ்சல் தரும் அயனிகளை பண்பறி பகுத்தாய்வில் எவ்வாறு நீக்கப்படுகின்றன?

How are chromate and phosphate eliminated in qualitative analysis?

Or

- (ஆ) பருமனறி பகுத்தாய்வில் வீழ்படிவு தரம்பார்த்தல் என்றால் என்ன? தகுந்த சான்றுடன் விளக்குக.

What is meant by precipitation titration in volumetric analysis? Explain with suitable example.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) XeO_3 , XeOF_4 மற்றும் XeF_4 ஆகியவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் பண்புகளில் ஏதேனும் இரண்டினைத் தருக. அவற்றை அமைப்பை எழுதுக.

How are XeO_3 , XeOF_4 and XeF_4 prepared? Give any two of their properties. Write down their structures.

Or

- (ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்குக.

- (i) கிளாத்ரேட் சேர்மங்கள் மற்றும் அதன் பயன்கள்
(ii) மந்த வாயுக்களின் பயன்கள்.

Explain the following :

- (i) Clathrate compounds and its uses (4)
(ii) Uses of noble gases. (4)

17. (அ) d-தொகுதி தனிமங்களை வரையறுத்து அவற்றின் பொதுவான பண்புகளை விளக்குக.

Define the d block elements and discuss their general characteristics.

Or

(ஆ) சோடியம் நைட்ரோபுரூஸ்ஸைடு, KMnO_4 மற்றும் புரூஸ்ஸியன் நீலம் ஆகியவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

How are sodium nitroprusside, KMnO_4 and Prussian blue prepared? Explain their importance.

18. (அ) லாந்தனைடுகளின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள், காந்தப் பண்புகள் மற்றும் நிறமாலைப் பண்புகளை விளக்குக.

Discuss the oxidation states, magnetic and spectral properties of lanthanides.

Or

(ஆ) இரும்புத் தொகுதித் தனிமங்கள் யாவை? அவற்றின் பொதுவான பண்புகளை விளக்குக.

What are iron group elements? Discuss their general properties.

19. (அ) பெரிலியத்தின் முக்கிய தாதுக்கள் யாவை? அது எவ்வாறு அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது? பெரிலியத்தை எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தலாம்?

What are the important ores of beryllium? How is it extracted from its important ore? How is beryllium purified?

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்ட முறைகளை விளக்குக.

- (i) நுரை மதிப்பு முறை
- (ii) காந்தப் பிரிப்பு முறை
- (iii) வறுத்தல்.

Explain the following methods : (3 + 3 + 2)

- (i) Froth floatation process
- (ii) Magnetic separation
- (iii) Roasting.

20. (அ) கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்குக.

- (i) அயோடிமெட்ரிக் தரம்பார்த்தல்
- (ii) அமில-காரம் தரம்பார்த்தல்.

Explain the following : (4 + 4)

- (i) Iodimetric titration
- (ii) Acid-base titration.

Or

(ஆ) வீழ்படுத்தி என்றால் என்ன? வீழ்படிவிற்கான நிபந்தனைகளை எழுதுக. வீழ்படிவை கழுவதற்கான காரணங்களைக் கூறுக.

What is meant by precipitant? Write down the conditions for precipitation. Give the reasons for washing the precipitate.

Reg. No. :

Code No. : 41099 E Sub. Code : JMCH 22/
SMCH 22

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry – Main

ORGANIC CHEMISTRY – I

(For those who joined in July 2016 onwards)

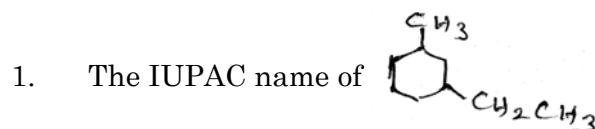
Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

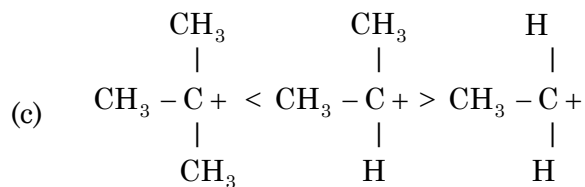
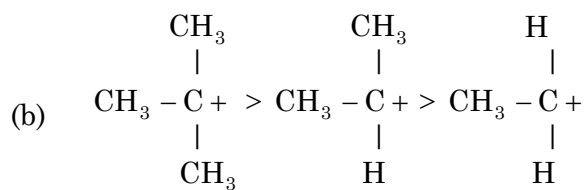
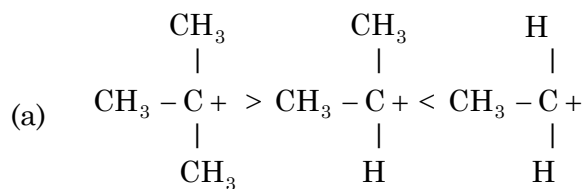


- (a) 1-ethyl-3-methyl cyclohexane
- (b) 3-methyl-1-ethyl cyclohexane
- (c) 5-ethyl-1-methyl cyclohexane
- (d) none of the above

2. Monocyclo alkanes have the general formula

- (a) $C_n H_{2n}$
- (b) $C_n H_n$
- (c) $C_n H_{2n+2}$
- (d) $C_n H_{2n-2}$

3. The correct order of stability of the following



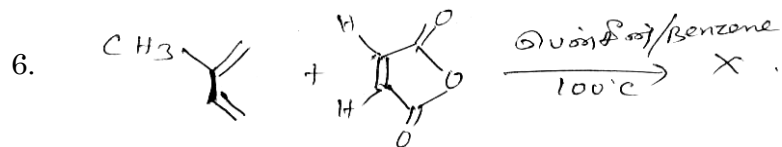
(d) None of the above

4. Which of the following shows a dipole moment of zero?

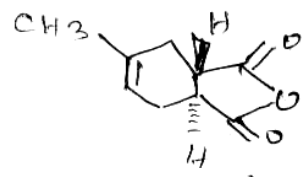
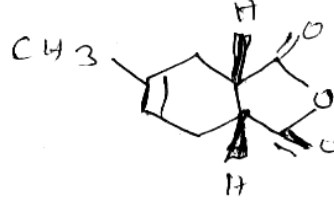
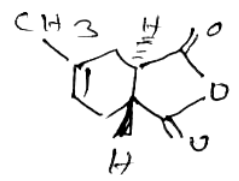
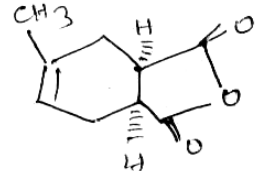
- (a) CH_2Cl_2
- (b) NH_3
- (c) BF_3
- (d) $\text{H}_2\text{C} = \text{O}$

5. The correct order of acidity of the following is

- (a) $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{HF} > \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 > \text{HF} < \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
- (d) $\text{CH}_3 < \text{HF} < \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$



Here X is

- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

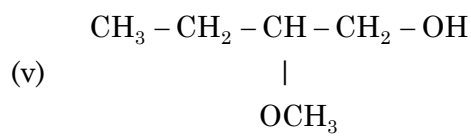
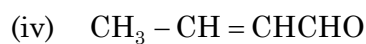
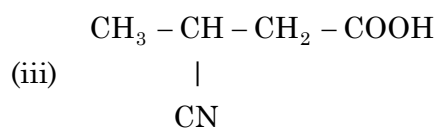
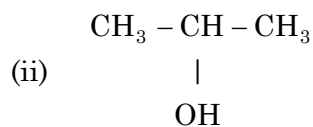
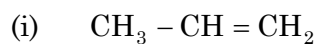
7. $\text{CCl}_4 + 2\text{HF} \xrightarrow{\text{SbF}_5} \text{X} + 2\text{HCl}$
In the above reaction 'X' is
- (a) Freon-12
 - (b) Freon-11
 - (c) Freon-113
 - (d) None of the above
8. _____ is used as solvent for oils and fats.
- (a) Westrosal
 - (b) Chloroprene
 - (c) Pyrine
 - (d) Freon
9. Three membered cyclic ethers are called
- (a) oxiranes
 - (b) alkaloids
 - (c) lactones
 - (d) none of the above
10. An ether is more volatile than an alcohol having the same molecular formula due to
- (a) dipolar character of ethers
 - (b) inter-molecular hydrogen bonding in alcohols
 - (c) alcohols are having resonance structures
 - (d) none of the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (a) Name the following using IUPAC nomenclature.



Or

(b) Explain the aromatic and aliphatic compounds with suitable examples.

12. (a) Discuss the electronic effect with suitable examples.

Or

- (b) Discuss with suitable examples, the sp^2 and sp^3 hybridisations.
13. (a) Discuss the mechanism of 1,4-addition reaction.

Or

- (b) State and explain Markownikoff's rule with suitable example.
14. (a) Discuss the mechanism of E_2 with suitable example.

Or

- (b) What is meant by Freon? How is it prepared? Mention its properties.
15. (a) How are ethers and alcohols distinguished?

Or

- (b) How is dioxane prepared? Explain its uses.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

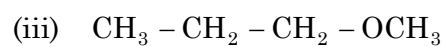
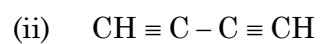
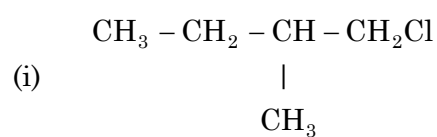
Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

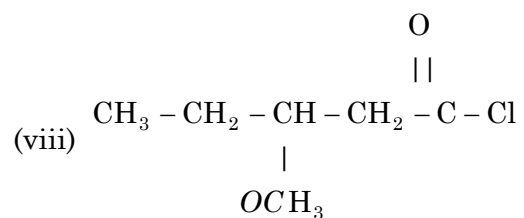
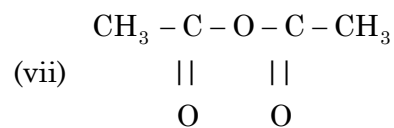
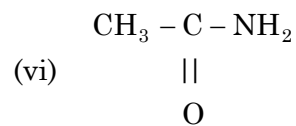
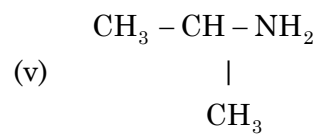
Answer should not exceed 600 words.

16. (a) Based on carbon skeleton and functional groups, how are the organic compounds classified?

Or

- (b) Name the following based on IUPAC system.





17. (a) Describe briefly the dissociation of homolytic and heterolytic bonds.

Or

- (b) (i) Discuss the stability of olefins. (4)
(ii) Explain the inductive effect with suitable examples. (4)

18. (a) (i) What are alkadienes? Explain their types. (4)
- (ii) What is meant by hydroboration? Explain. (4)

Or

- (b) (i) Explain briefly the mechanism of 1,2-addition. (5)
- (ii) Discuss the peroxide effect with suitable example. (3)
19. (a) Define the addition, substitution, elimination and polymerisation reactions and explain them with suitable examples.

Or

- (b) (i) State Hoffmann's and Saytzeff's rules. (4)
- (ii) How is Westron prepared? Give its uses. (4)

20. (a) How are allyl alcohol prepared? Explain its properties in details.

Or

- (b) How are primary, secondary and tertiary alcohols distinguished?
-

(6 pages)

Reg. No. :

**Code No. : 41100 E Sub. Code : JMCH 31/
SMCH 31**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry – Main

ORGANIC CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

1. What is the IUPAC name of crotonaldehyde?
(a) But-2-en-1-al (b) But-3-en-1-al
(c) Propenal (d) None
2. What is the product of action grignard reagent with ketone?
(a) 3° alcohol (b) 2° alcohol
(c) 1° alcohol (d) None

3. Which of the following is more acidic?
- (a) HCOOH (b) CH_3COOH
(c) ClCH_2COOH (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
4. Which hydroxy acid gives α, β -unsaturated acid on heating?
- (a) α -hydroxy acid (b) β - hydroxy acid
(c) γ - hydroxy acid (d) None
5. CH_3Li reacts with CO_2 followed hydrolysis gives
- (a) Propyl alcohol (b) Acetic acid
(c) Ethyl alcohol (d) None
6. Tetra ethyl lead is used a/an
- (a) anti-knock (b) insecticide
(c) catalyst (d) none
7. _____ gives reddish violet colour with FeCl_3 solution
- (a) Keto form (b) Enol form
(c) Amido form (d) None

8. Antipyrine is prepared by treating phenyl hydrazine with
- (a) Acetoacetic ester (b) Malonic ester
(c) Urea (d) None
9. The angle strain in cyclopentane is
- (a) -5.25° (b) $9-75^\circ$
(c) 0.75° (d) 24.75°
10. The most stable cycloalkane is
- (a) Cyclopropane (b) Cyclo butan
(c) Cyclo pentane (d) Cyclo hexane

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Explain Aldol condensation and crossed aldol condensation with mechanism.

Or

- (b) Discuss the properties of crotonaldehyde and succinaldehyde.

12. (a) Explain the action of heat on dicarboxylic acids.
Or
(b) Discuss the preparation and properties of acid anhydrides and acid amides.
13. (a) Explain Reformatsky reaction and its importance.
Or
(b) Give the preparation and uses of mustard gas.
14. (a) Write an amido-imido tautomerism.
Or
(b) Explain nitro-acinitro tautomerism.
15. (a) Explain Sachse-Moh theory.
Or
(b) Explain Coutson and Moffit's concept.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Explain the following reactions with mechanism.
(i) Koenigsberger reaction
(ii) Wittig reaction.

Or

Page 4 Code No. : 41100 E

[P.T.O.]

- (b) Explain :
- (i) Addition of Grignard reagent with aldehydes and ketones.
 - (ii) Mechanism of MPV reduction.
17. (a) Explain the preparation and properties of urea.
- Or
- (b) Give the preparation and properties of lactic acid and citric acid.
18. (a) Explain the preparation and properties of thioethers.
- Or
- (b) Explain the preparation and properties of diethyl zinc.
19. (a) How are the following compounds synthesized from Malonic ester?
- (i) Barbituric acid
 - (ii) Cyclobutane carboxylic acid
 - (iii) Glutaric acid
 - (iv) Acetone.
- Or
- (b) Give the preparation and synthetic applications of cyanoacetic ester.

20. (a) Explain the methods of preparation of Cycloalkanes.

Or

(b) Explain the properties of Cycloalkanes.

(6 pages)

Reg. No. :

**Code No. : 41111 E Sub. Code : JNCH 3 B/
SNCH 3 B**

U.G. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry

Non Major Elective — WATER MANAGEMENT

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. Which of the following disease is caused by pathogenic bacteria?
 - (a) Cholera
 - (b) Dysentery
 - (c) Typhoid
 - (d) All the above

2. Enrichment of water by nutrient is called
(a) Precipitation (b) Eutrophication
(c) Acidification (d) Acid rain
3. Hardness of water is due to———.
(a) Ca and Mg (b) Ca and Cu
(c) Cl (d) Mg and F
4. The permissible limit of turbidity for a drinking water based on WHO is
(a) 2 NTU (b) 10 NTU
(c) 5 NTU (d) 20 NTU
5. The removal of NaCl from water is known as———.
(a) Filtration (b) Precipitation
(c) Desalination (d) Softening
6. Which of the following is a disinfectant?
(a) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (b) O_3
(c) O_2 (d) Na_2SO_4
7. Oil and grease in water are removed by
(a) Precipitation (b) Filtration
(c) Boiling (d) Skimming

8. Which of the following is chemical precipitating agent used in waste water treatment?
- (a) H_2O_2 (b) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
(c) Cl_2 (d) All the above
9. _____ of the earth is covered with water.
- (a) 10% (b) 30%
(c) 50% (d) 70%
10. The “Ganga Action Plan” was introduced on the _____.
- (a) year 1986 (b) year 1987
(c) year 1988 (d) year 1985

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (a) What is Eutrophication? Write any two effects of it.
- Or
- (b) Explain the sources of water pollution.

12. (a) How will you measure pH of water sample?

Or

(b) What are BOD and COD of water? Explain.

13. (a) Write note on: Sedimentation process.

Or

(b) Write note on: Disinfection of water.

14. (a) Explain primary treatment of waste water treatment.

Or

(b) Write note on: Chemical precipitation.

15. (a) Explain the role of water recycling in water management.

Or

(b) "The water prevention and control of pollution Act 1974" – Explain.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (a) Write different types of water pollutants.

Or

Page 4 **Code No. : 41111 E**

[P.T.O.]

- (b) Explain the following:
- (i) Detergents in water pollution. (4)
 - (ii) Radioactive materials in water pollution. (4)
17. (a) Explain the procedure for the determination of DO.

Or

- (b) How will you determine total hardness of water?
18. (a) Describe water softening process.

Or

- (b) Write the methodology of desalination process.
19. (a) Explain secondary Waste Water treatment process.

Or

- (b) Write various stages of Waste Water treatment.

20. (a) Explain the objectives and implementation of Ganga Action Plan

Or

- (b) (i) Write the importance of lakes and rivers in India. (4)
(ii) Rain Water harvesting method. (4)
-

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9147

Sub. Code : PCHE 11

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First Semester

Chemistry

Elective — ADVANCED TOPICS IN CHEMISTRY – I

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. The twelve principles of green chemistry were developed by
 - (a) Anastas and Wurtz
 - (b) Anastas and Warner
 - (c) Andrews and Wurtz
 - (d) Andrews and Warner

2. What is the frequency range of microwave radiation?
- (a) 100 Hz to 1000 Hz
 - (b) 300 MHz to 300 GHz
 - (c) 500 GHz to 1000 GHz
 - (d) None of these
3. Graphene is an example of
- (a) one dimensional nano system
 - (b) two dimensional nano system
 - (c) three dimensional nano system
 - (d) none of these
4. Bottom up approach and top down approach are the
- (a) methods of synthesising nanoparticles
 - (b) analysing process of the structure of nano systems
 - (c) electrochemical behaviour of the nanoparticles
 - (d) none of these
5. During corrosion, metals are generally converted to their
- (a) oxides
 - (b) hydroxides
 - (c) sulphides
 - (d) all the above

6. Which of the following statements is correct?
- (a) in a galvanic couple, the anodic metal corrodes faster than the cathodic metal
 - (b) in a galvanic couple, the cathodic metal corrodes faster than the anodic metal
 - (c) in a galvanic couple, both the cathodic metal and the anodic metal corrodes at the same rate
 - (d) in a galvanic couple, neither the cathodic metal nor the anodic metal gets corroded
7. Mobile phase of HPLC is known as
- (a) analyte
 - (b) eluent
 - (c) additive
 - (d) gradient
8. Amperometry is used to
- (a) coat films on surface
 - (b) remove the coating from the surface
 - (c) detect the presence of ions
 - (d) none of these
9. For fission reactors, the common fuel used is
- (a) UO_2
 - (b) U_2O_3
 - (c) UO_4
 - (d) U_2O_2

10. Which of the following statements is correct?
- (a) Hydrogen has a high energy density by weight and low energy density by volume
 - (b) Hydrogen has a low energy density by weight and high energy density by volume
 - (c) Hydrogen has the same energy density by weight and volume
 - (d) None of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Discuss the concept of atom economy.

Or

- (b) What is the need for practising green chemistry?

12. (a) Discuss the characteristic features of nanoparticles.

Or

- (b) How can nanoparticles be prepared from metal ions using citrate?

13. (a) Describe the causes for corrosion.

Or

(b) Discuss the mechanism of corrosion inhibition in acidic medium.

14. (a) Explain the theoretical aspects of colorimetry.

Or

(b) Distinguish between coulometry and amperometry.

15. (a) Explain how hydrogen can be stored by hydrides.

Or

(b) Explain how the spent nuclear fuels are treated?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Describe representative reactions that are carried out by microwave radiation.

Or

(b) Discuss the principles of green chemistry in detail.

17. (a) Explain the optical and electrical properties of nanomaterials.

Or

- (b) Describe the methods of preparing nanomaterials by physical methods.

18. (a) Explain the techniques available to inhibit corrosion.

Or

- (b) Discuss the electrochemical properties of corrosion.

19. (a) Discuss the principles and applications of cyclic voltammetry.

Or

- (b) Describe the uses of chromatographic techniques in separation and purification with special reference to HPLC.

20. (a) Write a note on the generation of electrical power from solar energy.

Or

- (b) Write notes on :
(i) hydrogen from sunlight.
(ii) fuel cells.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9151

Sub. Code : PCHE 21

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry

Elective — ADVANCED TOPICS IN CHEMISTRY — II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. Most common pattern fingerprint is _____
(a) Loops (b) Whorls
(c) Composite (d) Arches
2. What is Hypertext Transfer Protocol (HTFP)?
(a) The protocol to copy files between computers
(b) The transfer protocol to transfer Web pages to a browser
(c) The database access protocol for SQL statements
(d) The hardware/software protocol that limits access to company data

3. The applications of bio-nanocomposites in _____
- (a) Tissue engineering
 - (b) Drug delivery
 - (c) Genetherapy
 - (d) All the above
4. For high sensitivity or selectivity environmental sensors to sense the gaseous chemical like _____
- (a) CO₂
 - (b) NO₃
 - (c) O₂
 - (d) NO
5. Teflon is made soft by adding _____
- (a) Di-iso-n-butyl phthalate
 - (b) Quartz
 - (c) Silicate
 - (d) Camphor 1
6. Polymer used as a corrosion control paint is _____
- (a) PMMA
 - (b) Bakelite
 - (c) Thiokal
 - (d) Teflon

7. What is meant by a drug's 'specifications'?
- (a) The molecular dimensions of a molecule
 - (b) The physical properties of a drug
 - (c) The purity tests and purity standards required of a drug
 - (d) The functional groups on a drug that are important to its activity
8. What is the purpose of Phase 1 clinical trials?
- (a) To select a lead compound from a lead series
 - (b) To establish the safety of administration to humans
 - (c) To identify a target population
 - (d) To test whether the proposed drug actually works
9. The universal energy currency for all cells is
- (a) ATP
 - (b) NAD⁺
 - (c) ADP
 - (d) Enzymes
10. Trypsin is an enzyme which _____
- (a) Oxidases proteins
 - (b) Oxidises carbohydrates
 - (c) Hydrolyses proteins
 - (d) Hydrolyses fats

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) How will you detect the steroid consumption in athletes?

Or

- (b) Enumerate the www and chemical databases on Internet.

12. (a) How does nano particles act as sensors in various fields?

Or

- (b) Describe the properties of bio-nano composites.

13. (a) Write the synthesis and applications of TEFLON.

Or

- (b) Write the synthetic route, structure and applications of Poly ethylene terephthalate.

14. (a) Describe the stability studies on formulations.

Or

- (b) Brief in detail about Preclinical trials.

15. (a) Write the mechanism of enzyme action.

Or

(b) Describe about the co-enzyme A as universal carriers of acyl groups.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Discuss the Forensic Fiber and Hair Evidence Analysis.

Or

(b) Describe in brief about the bloodstain pattern analysis.

17. (a) Give the applications of nanomaterials in catalysis.

Or

(b) Write a brief note on fuel cells.

18. (a) Give the synthetic route, structure and applications of the following engineering plastics.

(i) Polyphenylene Oxide (PPO)

(ii) Polyphenylene sulphide (PPS)

Or

(b) Mention the synthetic route, structure and applications of the following engineering plastics.

(i) Poly amides (PA)

(ii) Acrylonitrile butadiene styrene (ABS).

19. (a) Enumerate the clinical phase trials.

Or

(b) Explain about the preclinical pharmacology and toxicology.

20. (a) Deduce the biological energy for the following :

(i) ATP

(ii) NADH.

Or

(b) Establish Calixarenes as a enzyme model.

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9145

Sub. Code : PCHM 12

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First Semester

Chemistry

INORGANIC CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. According to VSEPR theory, the shape of TeCl_4 molecule is _____
 - (a) tetrahedral
 - (b) square planar
 - (c) distorted tetragonal pyramid
 - (d) square pyramid

2. Calculate the lattice energy of SrO at 0 K from the given data using Kapustinskii equation. Given : $\nu = 2$, $r_+ = 126$ pm and $r_- = 126$ pm.
- (a) -4072 kJmol⁻¹ (b) -3220 kJmol⁻¹
(c) -1376 kJmol⁻¹ (d) -3397 kJmol⁻¹
3. Manganate(VI) ions are unstable in aqueous solution and undergo disproportionation to Mn(VII) and Mn(II). Why?
- (a) The difference of the standard potentials of the species is +0.73 V
(b) The K for the disproportionation reaction is 10^{50} at 298 K
(c) In Latimer diagram the potential on the right of the species is higher than the potential on the left
(d) All of the above
4. In metallurgy the choice of a reducing agent and the conditions for a particular extraction process can be assessed using _____
- (a) Latimer diagram
(b) Ellingham diagram
(c) Frost-Ebsworth diagram
(d) None of these

5. The mineral fluorite (CaF_2) is blue-purple in colour due to
- (a) H-centres (b) R-centres
(c) M-centres (d) F-centres
6. The number of Schottky defects present in NaCl at room temperature is approximately _____
- (a) 10^{16} defects/cm³ (b) 10^6 defects/cm³
(c) 10^3 defects/cm³ (d) 10^2 defects/cm³
7. The magnetic moment calculated for Eu^{3+} is 0 BM, but the observed magnetic moment at room temperature is 3.2 – 3.5 BM. The reason is _____
- (a) temperature dependent paramagnetism
(b) temperature independent paramagnetism
(c) high value of spin-orbit coupling
(d) quenching of orbital contribution
8. In the coordination complexes of lanthanoides, the bonds formed between Ln^{3+} ions and ligands are electrostatic. Why?
- (a) The size of Ln^{3+} ions is large for effective overlap
(b) Ln^{3+} ions are highly electropositive
(c) The 4f electrons are well shielded and have poor overlap with ligand orbitals
(d) None of the above

9. What is the fission energy released during the symmetric fission of $^{250}_{100}\text{Fm}$? (The atomic masses: $^{250}_{100}\text{Fm} = 250.0795$ a.m.u; $^{125}_{50}\text{Sn} = 124.9077$ a.m.u.)
- (a) 225.88 MeV (b) 215.88 MeV
(c) 245.88 MeV (d) 275.88 MeV
10. In breeder reactors enriched ^{235}U is used. The concentration of ^{235}U is
- (a) ~3.5% (b) ~15.0%
(c) ~9% (d) ~25%

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) What are delta (δ) bonds? The compound, $\text{K}_2[\text{Re}_2\text{Cl}_8]$ has one δ -bond in addition to one σ - and two π -bonds. Prove the statement.

Or

- (b) Based on VSEPR theory account for the shapes of the following molecules :

XeOF_4 , XeF_5^- , XeO_2F_2 , XeO_3 and XeF_6 .

12. (a) Discuss Bronsted-Lowry, Lux-Flood, Usanovich and Lewis definitions of acids and bases with examples.

Or

- (b) Discuss any four important reactions carried out in liquid SO_2 .

13. (a) Derive an expression to calculate number of Schottky defects in a crystal.

Or

- (b) Sketch and explain the structure of

(i) Perovskite and

(ii) Spinel.

14. (a) What is characteristic about the coordination number of lanthanide ions? Explain with suitable examples.

Or

- (b) What are shift reagents? Give their applications with examples.

15. (a) Taking the energy released per uranium fission is 200 MeV, compute the number of uranium atoms that must fission per second, such that the power generated equals 10 MW.

Or

- (b) Explain stripping and fragmentation reactions with example.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) With suitable diagrams illustrate different combinations of atomic orbitals leading to σ -, π - and δ -molecular orbitals. Comment on their symmetry and nodal planes.

Or

- (b) (i) Calculate a value for the electron affinity of oxygen for second electron. Take Magnesium Oxide (MgO) as a model and devise a suitable cycle. Use the data given below. (Hint : Use Kapustinskii equation to calculate lattice energy). $\Delta H_{\text{atm}}^{\circ}(\text{Mg}, \text{s}) : 147.7 \text{ kJ mol}^{-1}$, $I_1(\text{Mg}) : 736 \text{ kJ mol}^{-1}$, $I_2(\text{Mg}) : 1452 \text{ kJ mol}^{-1}$, $1/2 D(\text{O-O}) : 249 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{\text{f}}^{\circ}(\text{MgO}, \text{s}) : -601.7 \text{ kJ mol}^{-1}$, $E(\text{O}) : 141 \text{ kJ mol}^{-1}$, $Z_+ = 2$, $Z_- = 2$, $\nu = 2$, $r_+ = 86 \text{ pm}$, $r_- = 126 \text{ pm}$.
- (ii) What is Bent's rule? Explain with an example.

17. (a) Discuss the applications of redox reactions
(i) in metallurgy, (ii) disproportionation reactions and (iii) complex formation reactions.

Or

- (b) (i) Write on the theoretical basis of hardness and softness.
(ii) In the light of HSAB concept, explain (1) symbiosis (2) Irving William series.
18. (a) (i) What are superconductors? Explain different types of high temperature superconductors with transition temperatures achieved.
(ii) Write short note on Cooper electrons.

Or

- (b) (i) What are non-stoichiometric compounds? Give examples. Discuss the different ways by which non-stoichiometry may result in chemical compounds.
(ii) Explain the distribution of energy bands in the conductors, insulators and semiconductors.

19. (a) (i) What is lanthanide contraction? Discuss its effect on the properties of post lanthanide transition and lanthanide elements.
- (ii) Compare lanthanide and actinide elements in terms of their colour and oxidation state.

Or

- (b) Describe the magnetic behaviour of lanthanides and actinides. Calculate μ_s and μ_{eff} for Yb^{3+} .
20. (a) (i) Explain fissile and fertile isotopes. How is fertile isotope converted into fissile isotope?
- (ii) Write a note on mass distribution in the nuclear fission products.

Or

- (b) (i) Describe various types of reactions that take place in cosmic furnace.
- (ii) Suggest a method to derive energy from fusion reaction.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9149

Sub. Code : PCHM 22

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry

INORGANIC CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL the questions.

Choose the correct answer :

1. Although OH^- is a changed species but lies at low end than H_2O in spectrochemical series. Why?
 - (a) OH^- has light LFSE than H_2O
 - (b) It forms $d\pi - \sigma^*$ bond only
 - (c) It can not form π -bond
 - (d) None of these

2. Give the number of unpaired electron for $[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (a) 2 (b) 0
(c) 1 (d) 4
3. The reaction in which aqua ligand from an aqua complex is replaced from the coordination shell by some anion is called _____
- (a) aquation (b) anation
(c) base hydrolysis (d) electron transfer
4. The rate of acid hydrolysis reaction of six coordinate Co (III) ammine complex is found to be _____
- (a) second order (b) first order
(c) zero order (d) third order
5. The term symbol of Co^{3+} is
- (a) $^5\text{D}_4$ (b) $^2\text{D}_{3/2}$
(c) $^3\text{F}_4$ (d) $^1\text{F}_0$
6. The selection rule for electronic transition in coordination complex is
- (a) $\Delta l = \pm 1$ and $\Delta s = 0$
(b) $\Delta l = 0$ and $\Delta s = 0, \pm 1$ and ± 2
(c) $\Delta l = \pm 2$ and $\Delta s = \pm 1$
(d) $\Delta l = 0$ and $\Delta s = \pm 1$

7. The substances for which the magnetic permeability μ is more than one are called _____ substances.
- (a) Paramagnetic (b) Diamagnetic
(c) Ferromagnetic (d) antiferromagnetic
8. Inner orbital complexes are _____
- (a) Paramagnetic (b) Diamagnetic
(c) Ferromagnetic (d) anti ferromagnetic
9. The diborane the B atom is considered as _____ hybridized
- (a) d^2sp^3 (b) sp^3
(c) sp^2 (d) sp
10. An example of sheet silicate is _____
- (a) asbestos (b) mica
(c) talc (d) All the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Give an account on the site selection of the cations in spinels.
Or
(b) Explain the basic features of LFT.

12. (a) Define stepwise stability constant and overall stability constant. How are they related?

Or

- (b) Explain the base hydrolysis of six coordinated Co (III) complex.

13. (a) Discuss the electronic spectrum of $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ with Orgel diagram.

Or

- (b) Illustrate with suitable example how IR spectra is useful in the study of the structure of metal complexes.

14. (a) What is magnetic moment? Explain the application of magnetic moment in the elucidation of the structure of inorganic compounds.

Or

- (b) With examples tabulate the types of magnetism and their magnitude. In the table incorporate the causes for magnetic behavior and the temperature and field dependence.

15. (a) Discuss the methods of preparation, structure and bonding in polysulphur nitrogen compounds.

Or

- (b) Draw and explain the structure and bonding of $[\text{ReCl}_8]^{2-}$.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Discuss the applications CFT.
Or
(b) Describe the crystal field theory of octahedral complexes.
17. (a) Describe the spectrophotometric method of determination of stability constant.
Or
(b) What is an electron transfer reaction? Discuss the complementary and non complementary electron transfer reaction.
18. (a) Describe the effect of spin orbit coupling on spectra and LS coupling scheme.
Or
(b) Explain the electronic spectra of lanthanide and actinide complexes.
19. (a) Discuss in detail the magnetic properties of II and III transition metal complexes.
Or
(b) Explain the following.
(i) paramagnetism and thermal energy.
(ii) Mixing of excited term with ground state term through second order Zeeman effect.

20. (a) Discuss in detail the structure and bonding hexanuclear cluster $[\text{Nb}_6\text{Cl}_{12}]^{2+}$ and $[\text{Mo}_6\text{Cl}_8]\text{Cl}_4$.

Or

- (b) Discuss in detail the molecular frame work of hydrides of boron skeletal electron pair counting and Wade's rule.
-

Reg. No. :

Code No. : 9153

Sub. Code : PCHM 32

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry

INORGANIC CHEMISTRY — III

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. The disubstituted hexacarbonyl complex, $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{PPh}_3)_2]$ has one very strong IR absorption band at 1889 cm^{-1} and two other very weak bands in the CO stretching region. What is the probable structure of this compound?
 - (a) cis- $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{PPh}_3)_2]$ (C_{2v})
 - (b) trans- $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{PPh}_3)_2]$ (D_{4h})
 - (c) Mixture of cis- $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{PPh}_3)_2]$ and trans- $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{PPh}_3)_2]$
 - (d) None of the above

2. In the neutral atom method of electron counting, a linear nitrosyl (NO) ligand is regarded as a _____ donor and a bent nitrosyl as a _____ donor.
- (a) three-electron and two-electron
 - (b) three-electron and one-electron
 - (c) one-electron and two-electron
 - (d) two-electron and three-electron
3. Which of the following statements is correct about turnover frequency (TOF)?
- (a) TOF is the number of catalytic cycles before deactivation of the catalyst
 - (b) TOF doesn't depend on condition of reaction
 - (c) TOF is the number of catalytic cycles completed per unit time
 - (d) None of the above

4. The homogeneous catalyst used in the water-gas shift reaction is
- (a) $[\text{HFe}(\text{CO})_4]^-$ (b) $[\text{Rh}(\text{CO})_2\text{I}_2]^-$
- (c) $[\text{Ru}(\text{bpy})_2(\text{CO})\text{Cl}]^+$ (d) All of the above
5. At $-205\text{ }^\circ\text{C}$ a sharp single peak is obtained for NF_3 and as the temperature is raised, the line broadens and at $20\text{ }^\circ\text{C}$ a spectrum consisting of a sharp triplet results. Why?
- (a) At low temperature the slow molecular motions are most effective for quadrupole relaxation of ^{14}N ; and, as a result, a single line is obtained
- (b) At higher temperatures, relaxation is not as effective and the lifetime of a given state for ^{14}N nucleus is sufficient to cause spin-spin splitting
- (c) The changes in a series of spectra obtained as a function of temperature are opposite to those normally obtained for exchange processes
- (d) All of the above

6. The ESR spectrum of a solution of $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]^{3-}$ consists of three equally-spaced hyperfine lines, while that of $[\text{Mn}(\text{CN})_5\text{NO}]^{2-}$ has six hyperfine lines. Why?
- (a) In $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]^{3-}$ the unpaired electron interacts with ^{58}Fe but in $[\text{Mn}(\text{CN})_5\text{NO}]^{2-}$ it interacts both with ^{14}N of NO ligand and ^{55}Mn .
 - (b) In $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]^{3-}$ the unpaired electron interacts only with ^{14}N of NO ligand but in $[\text{Mn}(\text{CN})_5\text{NO}]^{2-}$ it interacts only with ^{55}Mn .
 - (c) In $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]^{3-}$ the unpaired electron interacts both with ^{14}N and ^{58}Fe but in $[\text{Mn}(\text{CN})_5\text{NO}]^{2-}$ it interacts with only ^{14}N .
 - (d) None of the above
7. Why are the applications of TGA more limited than those for DSC?
- (a) Handling of TGA is difficult and time consuming than DSC
 - (b) Nitrogen or Argon gas is used to purge the burner in TGA but not in DSC
 - (c) Many important thermal transitions are not accompanied by a change in mass
 - (d) None of the above

8. A solution containing 5.24 mg/100 mL of A (335 g/mol) has a transmittance of 55.2% in a 1.50 cm cell at 425 nm. Calculate the molar absorptivity of A at this wavelength.
- (a) $5.60 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(b) $5.60 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(c) $1.56 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(d) $1.10 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
9. The reaction, $^*[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+} + \text{Eu}^{3+} \rightarrow$
 $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{3+} + \text{Eu}^{2+}$ is
- (a) oxidative quenching
(b) reductive quenching
(c) energy transfer
(d) self-exchange reaction
10. Which of the following complexes has highest lifetime?
- (a) $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]^{3+}$ (b) $[\text{Cr}(\text{bpy})_3]^{3+}$
(c) $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$ (d) $[\text{Ir}(\text{bpy})_3]^{3+}$

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Dinitrogen complexes are less stable than metal carbonyls though N_2 and CO are isoelectronic. Give reason.

Or

- (b) Give the preparation methods of metal-arene complexes. Show that the rings in these complexes are labile.

12. (a) Discuss the structure and molecular orbital description of $(\eta^3\text{-allyl})_2Ni$.

Or

- (b) Explain the Wacker process of acetaldehyde production from ethylene and oxygen.

13. (a) EPR is a powerful tool for elucidation of structure. Prove this statement using $[(NH_3)_5Co-O-O-Co(NH_3)_5]^{5+}$ as an example.

Or

- (b) Explain the terms zero field splitting and Kramer's degeneracy. Applying these two phenomena, predict the number of EPR spectral lines for $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$.

14. (a) In TGA, when a sample of $\text{Bi}(\text{NO})_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ of mass 100 mg was heated to $500\text{ }^\circ\text{C}$ and dryness, loss in mass was 18.56 mg. Calculate the number of water molecules, n .

Or

- (b) (i) Explain inductively coupled Argon plasma source used in atomic absorption spectroscopy.
(ii) Discuss the principle and applications of atomic fluorescence spectroscopy.
15. (a) TiO_2 is an excellent green catalyst in removing air and water pollutants. substantiate the statement.

Or

- (b) Give different types of excited states and explain various reactions taking place from them.

PART C — ($5 \times 8 = 40$ marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Draw Ligand Group Orbitals (LGO) and matching atomic orbitals on iron for ferrocene and construct molecular orbital diagram. Using MO diagram give the electronic configuration of ferrocene and hint at its stability and magnetic property.

Or

- (b) Discuss the structure and bonding in the following metal carbonyls :
- (i) $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$
 - (ii) $\text{Co}_2(\text{CO})_{18}$
 - (iii) $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ and
 - (iv) $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$.

17. (a) What is oxo process? Explain briefly the widely accepted mechanism of this process. Mention the disadvantages associated with the catalyst used in the process and how can it be improved.

Or

- (b) Write short notes on :
- (i) Water gas shift reaction
 - (ii) Zeigler-Natta catalysis.

18. (a) (i) The ^{31}P -NMR spectrum of P_4S_3 consists of two peaks with the, intensity ratio 3:1. The more intense peak is a doublet and the less intense is a quadruplet. Interpret the spectrum and suggest a structure for P_4S_3 .
- (ii) What are fluxional molecules? How is NMR useful in the study of fluxionality in organometallic compounds?

Or

- (b) (i) Enumerate different factors affecting the magnitude of 'g' values.
- (ii) V(IV) system (^{51}V , $I = 7/2$), is expected to give eight line pattern in EPR but two overlapping eight line patterns are obtained at low temperature. Give reason.
19. (a) (i) What is an internal standard and why is it used in analysis? (2)
- (ii) Why are atomic emission methods with an JCP source better suited for multi-element analysis than arc flame atomic absorption methods? (1)
- (iii) Why do ion lines predominate in spark spectra and atom lines in arc and ICP spectra? (1)
- (iv) Why are arc sources often blanketed with a stream of an inert gas? (1)
- (v) Why are ionization interferences less severe in ICP than in flame emission spectroscopy? (2)
- (vi) Give any two advantages of plasma sources compared with flame sources for emission spectrometry? (1)

Or

- (b) (i) Why in a hydrogen-oxygen flame the atomic absorption signal for iron was found to decrease in the presence of large concentrations of sulphate? Suggest three possible methods for overcoming the potential interference of sulphate in a quantitative determination of iron.
- (ii) List the types of physical and chemical changes that can yield exothermic and endothermic peaks in DTA and DSC.
- (iii) Describe the difference between power-compensated and heat-flux DSC instruments.
- (iv) Why does the glass transition for a polymer yield no exothermic or endothermic peak?
20. (a) Discuss about the photoaquation, photoanation and photoracemisation reactions of Cr(III) and account for the role of different excited states in these reactions.

Or

- (b) Write in detail about the photophysical and photochemical properties of $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$.

Reg. No. :

Code No. : 9144

Sub. Code : PCHM 11

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First Semester

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

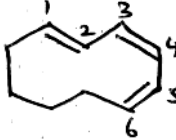
PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. Cyclopentadienyl cation is an example of _____ and _____.
 - (a) Benzenoid, aromatic
 - (b) Non-benzenoid, antiaromatic
 - (c) Benzenoid, non-aromatic
 - (d) Non-benzenoid, aromatic

2. Naphthalene is an example of _____ hydrocarbon and Azulene is an example _____ hydrocarbon.
- (a) Alternant, alternant
 - (b) Non-alternant, alternant
 - (c) Alternant, non-alternant
 - (d) Non-alternant, non-alternant
3. The number of intermediate formed in S_N2 reaction is _____.
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) Nil
4. In aliphatic nucleophilic substitution unimolecular reaction, the Geometry of second transition state resembles to that of _____.
- (a) Intermediate
 - (b) I Transition state
 - (c) Reactant
 - (d) Product
5. The methylene Protons in 3-bromo-1-butanal is _____ protons.
- (a) Homotopic
 - (b) Enantiotopic
 - (c) Diastereotopic
 - (d) None of these

6. The nomenclature of  is of _____ configuration.
- (a) 1Z, 3E, 5Z (b) 1E, 3Z, 5Z
(c) 1Z, 3Z, 5E (d) 1E, 3E, 5E
7. The decreasing order of migratory aptitude among the aryl groups is
- (a) p-anisyl > p-tolyl > phenyl > p-chlorophenyl
(b) p-tolyl > p-anisyl > p-chlorophenyl > phenyl
(c) p-chlorophenyl > p-tolyl > p-anisyl > phenyl
(d) phenyl > p-anisyl > p-chlorophenyl > p-tolyl
8. In _____ rearrangement, the carbon to nitrogen migration does not occur.
- (a) Lossen (b) Neber
(c) Dakin (d) Curtius
9. Stilbene on reaction with Leimuex-Von Rudloff reagent gives _____.
- (a) Phenyl benzoate
(b) Benzyl alcohol
(c) Benzaldehyde
(d) Benzoic acid

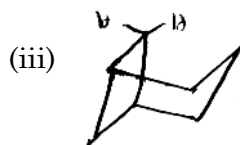
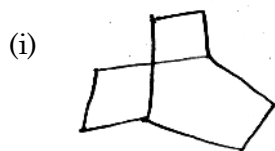
10. 3-methyl-3-hexene on reaction with Leimuex-Johnson reagent gives _____.
- (a) Hexanoic acid
 - (b) Propanaldehyde and 2-butanone
 - (c) Propionic acid and acetone
 - (d) 2 molecules of propionic acid

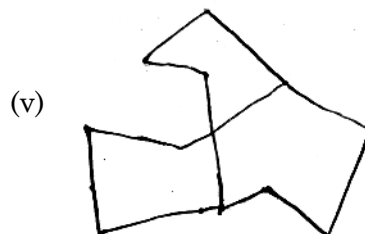
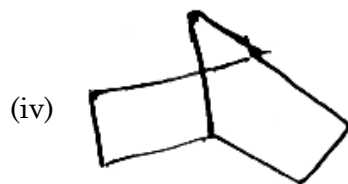
PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Write down the nomenclature for the following compounds.





Or

(b) How will you explain the aromaticity of compound using Molecular orbital theory?

12. (a) Explain primary kinetic isotope effect with two examples.

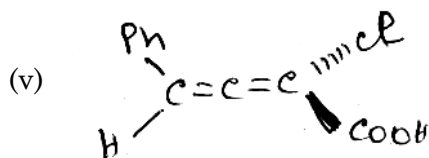
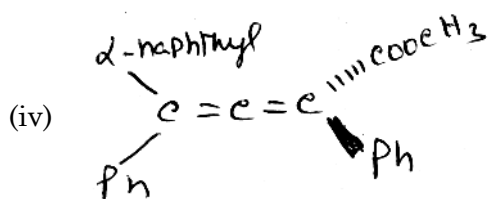
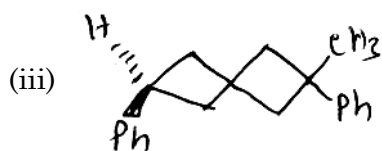
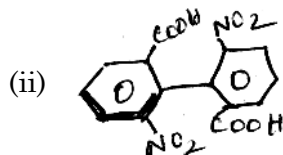
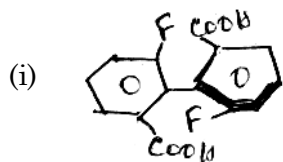
Or

(b) With energy level diagram, explain thermodynamic control product and kinetic control product formation each with an example.

13. (a) Illustrate Cram's rule with an example.

Or

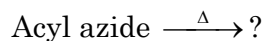
(b) Assign R/S notation for the following compounds:



14. (a) What is benzil-benzilic acid rearrangement? Give its mechanism and any one of its application?

Or

- (b) Complete and give the mechanism for the following reaction



15. (a) What is DCC? What is its action with
- Anti acetaldoxime
 - Acetic acid + diazomethane
 - Phenol + methanol
 - Acetic acid + methyl amine.

Or

- (b) What is Gipmann reagent? Write any four of its applications.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Discuss non-benzenoid, anti and homoaromaticity concepts each with two examples.

Or

- (b) (i) Write a note on Azulene.
(ii) Discuss the aromaticity of annulenes.
17. (a) What is the significance of reaction constant in Hammett equation? Explain its significance with two evidences.

Or

- (b) (i) How is stereochemical evidence useful in determining reaction mechanism?
(ii) How will you identify the presence of intermediates carbene, benzyne, and bromonium ion while studying reaction mechanism?
18. (a) Differentiate the following pairs
(i) Stereospecific and stereoselective synthesis.
(ii) Enantiotopic and diastereotopic protons.

Or

- (b) (i) What is asymmetric synthesis? Cite and example each for enzymatic and catalytic synthesis of a chiral compound.
(ii) Write notes on stereochemistry of Paracyclophanes.

19. (a) Write down the mechanism for Von-Richter rearrangement and Neber rearrangement.

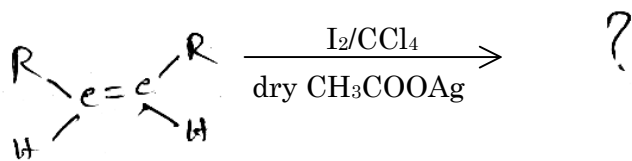
Or

- (b) (i) Explain the mechanism of ring enlargement and ring contraction by taking Demjanov rearrangement as an example.
- (ii) Write down the Mechanism of Arndt-Eistert synthesis of acid.
20. (a) (i) What is umpolung? Give any three of its applications.
- (ii) What is the action of SeO_2 with
- (1) Acetophenone
 - (2) 1, 2-diphenyl ethane
 - (3) Benzyl alcohol
 - (4) Diphenyl methane.

Or

- (b) (i) What is Fentons reagent? What happens when it is refluxed with
- (1) butan-1, 3-diol
 - (2) pentan-1,5-diol
 - (3) 1-heptanol.

(ii) Complete and give mechanism for the following reaction.



(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9148

Sub. Code : PCHM 21

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

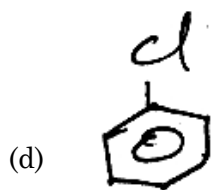
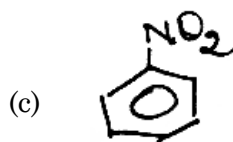
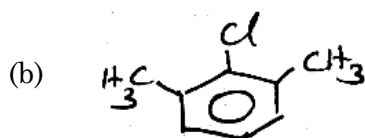
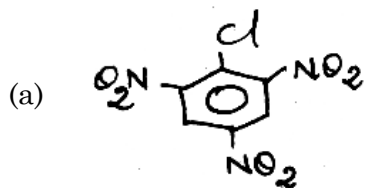
PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

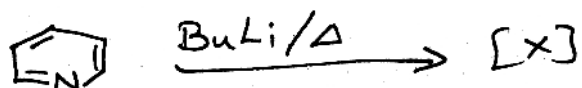
Choose the correct answer :

1. The trans isomer absorbs at _____ wavelength with _____ intensity than the isomer.
(a) longer, lower (b) longer, greater
(c) shorter, greater (d) shorter, lower
2. 1-acetylcyclohexene absorbs at _____ nm.
(a) 297 (b) 287
(c) 277 (d) 237

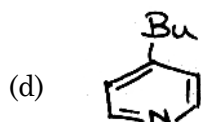
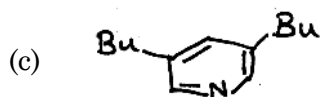
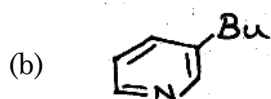
3. Which among the following compound will give A_rS_N reaction by the formation of benzyne as reaction intermediate?



4. Consider the following reaction



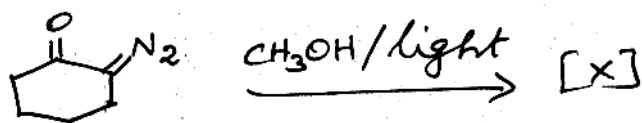
[X] will be



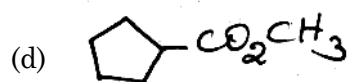
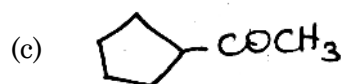
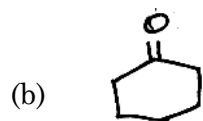
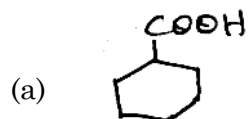
5. The Beckmann rearrangement is an acid catalyzed transformation of a ketoxime to an _____.

- (a) acid (b) aldehyde
 (c) amide (d) ester

6. In the reaction sequence



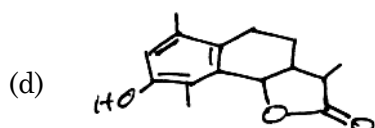
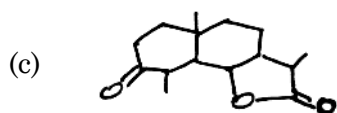
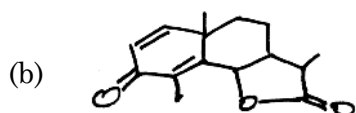
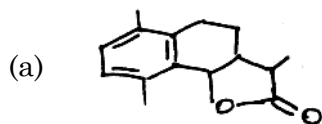
[X] will be



7. Morphine is a

- (a) Coca alkaloid
- (b) Cinchona alkaloid
- (c) Solanaceous alkaloid
- (d) Opium alkaloid

8. Penicillins are all strong _____.
- (a) Tribasic acids (b) Tetrabasic acids
 (c) Monobasic acid (d) Dibasic acids
9. Identify α -santorin from the following



10. α -pinene is a
- (a) monoterpenoid (b) sesquiterpenoid
 (c) diterpenoid (d) sesterterpenoid

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Write briefly on IR spectroscopy of organic molecules with respect to inter and intra molecular hydrogen bonding.

Or

- (b) Discuss the $n \rightarrow \pi^*$ and $\pi \rightarrow \pi^*$ electronic transitions with examples.

12. (a) Give an account of the synthetic applications of Birch reduction.

Or

- (b) Explain the mechanism of Mannich reaction.

13. (a) How will you generate carbenes? Distinguish between the structures of singlet and triplet carbenes.

Or

- (b) Narrate the stability and reactions of nitrenes.

14. (a) Briefly discuss the synthesis of reserpine.

Or

- (b) Describe the synthesis of lysergic acid.

15. (a) Explain the synthesis of gibberelic acid.

Or

(b) Briefly discuss the biosynthesis of diterpenoids.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) (i) Briefly discuss how UV spectral studies help to understand steric hindrance in organic compounds.

(ii) The sign of Cotton effect for trans-10-methyl-2-decalone is positive based on octant rule. Explain.

Or

(b) (i) State and explain axial α -haloketone rule. Discuss its any one application.

(ii) Give an account on ORD curves.

17. (a) Discuss the various mechanisms of aromatic nucleophilic substitution reactions.

Or

(b) (i) Describe the mechanism of LiAlH_4 reduction.

(ii) Write an account of Sharpless asymmetric epoxidation.

18. (a) Explain the mechanism of :
(i) Hoffmann rearrangement
(ii) Favorski rearrangement.

Or

- (b) Describe the generation, structure and stability of carbanion.
19. (a) Describe the structural elucidation of quinine.

Or

- (b) Discuss the synthesis of the following :
(i) Cephalosporin – C
(ii) Streptomycin
(iii) Papaverine.
20. (a) (i) Give a short synthesis of Vitamin – A₁.
(ii) Describe the synthesis of Vitamin – D.

Or

- (b) Describe the constitution and synthesis of Zingiberene.
-

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9152

Sub. Code : PCHM 31

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry

ORGANIC CHEMISTRY — III

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

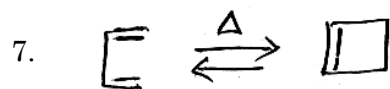
PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. An optically active alcohol undergo substitution via, S_N1 pathway, then the product obtained is of _____ configuration.
 - (a) 50% retention + 50% inversion
 - (b) 100% inversion
 - (c) 100% retention
 - (d) 70% inversion + 30% retention

2. Which among the following is an ambident nucleophile?
- (a) $\overset{\ominus}{\text{S}}\text{R}$ (b) $\overset{\ominus}{\text{C}}\text{N}$
(c) $\overset{\ominus}{\text{O}}\text{R}$ (d) $\overset{\ominus}{\text{O}}\text{AC}$
3. The number of {H} C-13 NMR signal for diethyl ether is
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4
4. The deshielded proton exert _____ magnetic field and show _____ chemical shift value.
- (a) high, low (b) high, high
(c) low, low (d) low, high
5. _____ spectroscopy involves bombardment of a beam of high energy electrons in vacuum.
- (a) UV (b) IR
(c) Mass (d) NMR
6. The mass spectrum is a plot of ion beam intensities against _____
- (a) mass (b) mass/charge
(c) wavelength (d) frequency



The above reaction is an example of _____ reaction.

- (a) electrolytic
 - (b) sigmatropic
 - (c) cycloaddition
 - (d) intermolecular hydrogen shift
8. When photochemically excited ketone is added to an olefin _____ is formed.
- (a) oxetane
 - (b) oxirane
 - (c) oxine
 - (d) oxindole
9. Maltose contains _____ units.
- (a) both reducing glucose units
 - (b) one non-reducing fructose and one reducing glucose units
 - (c) one non-reducing glucose and one reducing glucose units
 - (d) one non-reducing galactose and one reducing glucose units

10. Friedel-Crafts acylation on coumarin occurs at _____ position.

- (a) C-3 (b) C-4
(c) C-5 (d) C-6

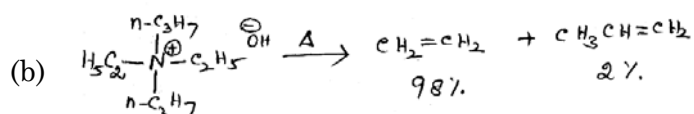
PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Explain E₁CB mechanism with evidences.

Or



In the above reaction ethylene is formed in excess. Give explanation. State the rule which govern this explanation.

12. (a) What do you mean by anisotropic effect? Explain it by taking benzene as an example. (2+3)

Or

(b) How will you change ABX system into AMX spin system? Discuss the splitting pattern of AMX system with an example.

13. (a) Account for the formation of following peaks in mass spectrum
- (i) methyl n-butyl ketone : m/e 100, 85, 58 and 43
 - (ii) 1-butanol : m/e 74, 43 and 31

Or

- (b) Write down the fragmentation pattern of phenol and aniline.
14. (a) Draw the orbital correlation diagram for the disrotatory ring closure of 1, 3,5-hexatriene under photochemical and thermal conditions.

Or

- (b) Under photochemical condition how is norbornene reacts with (i) acetone and (ii) benzophenone. Write down the mechanism in each case.
15. (a) Write down any two synthesis of imidazole (or) its derivatives. What happens when imidazole is heated with (i) Con. HNO_3 /oleum and (ii) Conc. H_2SO_4 .

Or

- (b) What happens when (i) Flavone is boiled with Conc. KOH (ii) Flavonol is boiled with ethanolic KOH (iii) Quercetin is fused with KOH?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Account for the following :
- (i) Neopentyl chloride on hydrolysis gives 2-methyl-2-butanol as major product and neopentyl alcohol as minor product (4)
 - (ii) Methyl chloride, a 1° halide undergo nucleophilic substitution more preferably via S_N2 mechanism while benzyl chloride, a 1° halide undergo the same more preferably via S_N1 mechanism. (4)

Or

- (b) (i) What are the consequences of NGP? Cite an example in which phenyl group act as neighbouring group assistance. (2 + 2)
- (ii) What are the compounds readily undergo pyrolytic elimination? Explain pyrolytic elimination with an example. (1+ 3)

17. (a) Discuss H' – H' cosy and DEPT by taking organic molecule as an example for each.
(4 + 4)

Or

- (b) How will you differentiate the following using H' NMR spectroscopy?
- (i) Two types of protons in [18]-annulene (3)
 - (ii) Trans-stilbene and cis-stilbene (2)
 - (iii) Methyl bromide and methyl chloride. (3)
18. (a) An organic compound of molecular formula $C_9H_{10}O$ shows the following spectral characters. Assign the structure of the compound.

UV : NO λ_{max} above 250 nm

IR : 1600 cm^{-1} ; 3000 cm^{-1} ; 1720 cm^{-1}

H' NMR (δ scale) : 7.2 (S, 5H); 2.1 (S, 3H); 3.6 (S, 2H)

OFF resonance C-13 NMR : 25.9 (q); 23.2 (t); 171(S); 136(S); 129.2 (two doublets); 128.4 (two doublets); 121.9 (d)

m/e value : M^+ 134, 119, 91 and 65.

Or

- (b) An organic compound shows the following spectral data. Assign the structure for the compound.

Molecular weight : 73

UV : no λ_{max} above 220 nm; $\epsilon = 60$

IR : 3413 cm^{-1} ; 3236 cm^{-1} ; 3030-2899 cm^{-1} ;
1667 cm^{-1} ; 1634 cm^{-1} ; 1460 cm^{-1}

NMR : δ 6.5 (singlet, 13.0 squares)

δ 2.25 (quartet, $J = 7.5$ cps; 12.8 squares)

δ 1.10 (triplet, $J = 7.5$ cps; 19.7 squares)

19. (a) Construct the correlation diagram for $\pi 4S + \pi 2S$ cycloaddition and prove that the reaction is thermally allowed.

Or

- (b) Write down the mechanism of Norrish type-II reaction and cis-trans isomerisation of stilbene under sensitized condition.

20. (a) (i) Write down the synthesis of reserpine.
(ii) Write notes on amylose and amylopectin.

Or

- (b) Discuss the structure of lactose.

Reg. No. :

Code No. : 9146

Sub. Code : PCHM 13

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

First Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY – I

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. Which of the following may used to define chemical potential
 - (i) $\mu_i = (\partial G / \partial n_i)_{T,P,n_j}$
 - (ii) $\mu_i = (\partial H / \partial n_i)_{S,V,n_j}; i \neq j$
 - (iii) $\mu_i = (\partial A / \partial n_i)_{T,V,n_j}$
 - (iv) $\mu_i = (\partial H / \partial n_i)_{S,P,n_j}$
- (a) (i) only (b) (ii) only
(c) (iii) only (d) All the Four

2. Gibb's thermodynamical potential can be represented as $G = H - TS$. Which relation hold true?
- (a) $(\partial S / \partial E)_{V,N} = 1/T$ and $(\partial S / \partial E)_{U,V} = \mu/T$
 - (b) $(\partial S / \partial E)_{V,N} = \mu/T$ and $(\partial S / \partial E)_{U,V} = 1/T$
 - (c) $(\partial S / \partial E)_{V,N} = 1/T$ and $(\partial S / \partial E)_{U,V} = -\mu/T$
 - (d) $(\partial S / \partial E)_{V,N} = -1/T$ and $(\partial S / \partial E)_{U,V} = \mu/T$
3. The rule used to determine composition of various phases in a phase diagram is _____.
- (a) Gibb'd Phase rule
 - (b) Lever rule
 - (c) Both (a) and (b)
 - (d) None of the above
4. What is the degrees of freedom of a system with mixture of copper pyrites, liquid benzene and helium?
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) 4

5. Which of the following is incorrect about the de-Broglie relationship?
- (a) $h = \lambda \times P$ (b) $h/v = \lambda \times m$
- (c) $E_{Kinetic} = hv/2\lambda$ (d) $E_{Kinetic} = 2hv/\lambda$
6. The uncertainty in position of an electron is zero. The uncertainty in it's movement would be _____.
- (a) Zero (b) $> h/2\pi$
- (c) $< h/2\pi$ (d) Infinity
7. Particles that are distinguishable and there is no restriction on the occupancy of the energy state are _____.
- (a) Bosons
- (b) Fermions
- (c) Boltzons
- (d) Corrected Boltzons
8. Microcanonical ensemble has the same values of
- (a) N, V and E (b) V, T and μ
- (c) N, V and T (d) N, V and μ

9. Which of the following is microwave inactive?
- (a) HCl (b) Cl₂
- (c) NO (d) CO
10. The intensity of rotational spectral lines is determined by
- (a) Influence of nuclear spin on population
- (b) Degeneracy of rotational level
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions by, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Calculate the Fugacity of steam at P = 60 bar, and T = 500°C, P* = 1 bar
 $\Delta H = -65.9\text{kJ/kg}$, $\Delta S = -1.9539\text{kJ/K mol}$.

Or

- (b) Relate Fugacity and the partial molar Gibb's free energy.

12. (a) (i) An iceberg is floating in a lake? If one considers the lake, iceberg and atmosphere as a one system; what are the number of phases?
- (ii) Calculate the number of components in the above question if atmosphere only contains water vapours.

Or

- (b) Calculate the number of phases, components and degree of freedom in the following systems :
- (i) A mixture of nitrogen and oxygen gases contained in a vessel.
- (ii) Rhombic sulphur in equilibrium with monoclinic sulphur.
- (iii) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$
- (iv) Solid carbon in equilibrium with gaseous CO, CO₂, and O₂ at 100° C.
- (v) Gas mixture composed of O₂, H₂O and H₂O₂?

13. (a) A metal surface irradiated with a light of wavelength 2537\AA emits electrons with a maximum energy of 0.36 eV. Calculate the cut off wavelength beyond which photoelectric emission will not occur.

Or

- (b) Prove that Eigen Values are real.

14. (a) What is Ergodic hypothesis?

Or

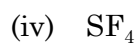
- (b) Calculate the rotational Partition Function of HCl at 25°C . The rotational constant of HCl is 10.59 cm^{-1} . The value of KT/hc (cm^{-1}) at 298°K is 207.20.

15. (a) In which region of electromagnetic spectrum do the following frequencies exist?

- (i) 5 cm^{-1}
- (ii) 1000 cm^{-1}
- (iii) 12500 cm^{-1}
- (iv) 60000 cm^{-1}
- (v) 700 MHz.

Or

(b) Classify following molecules according to the type of molecular rotor. Which of them will give pure rotational spectra in microwave or far infrared region?



PART C — ($5 \times 8 = 40$ marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) (i) How will you determine Partial molar Volume? (5)

(ii) For hydrogen and helium the Fugacity is higher than pressure. Why?

Or

(b) (i) Derive Gibb's-Duhem equation

(ii) How can you determine the Fugacity of a gas by compressibility factor method?

17. (a) Discuss the electro kinetic and thermo mechanical effects of irreversible thermodynamics.

Or

- (b) (i) Explain the entropy production in open system by
- (1) Heat
 - (2) Matter
 - (3) Momentum
 - (4) Electricity
- (ii) Verify the validity of Onsager reciprocal relationship.
18. (a) Discuss the Postulates of Quantum mechanis.

Or

- (b) Which of the following functions are eigen functions of the operators d/dx and d^2/dx^2 ?
- (i) $\exp(ikx)$
 - (ii) $\cos kx$
 - (iii) kx

(iv) $\exp(-\alpha x^2)$

(v) $\log x^2$

(vi) k

(vii) $\sin kx$

(viii) $1/x$

Find the eigen values wherever appropriate.

19. (a) Derive statistical thermodynamic relations between molecular partition function and thermodynamic functions i.e., internal energy, enthalpy, entropy, Free energy and equilibrium constant.

Or

- (b) (i) Find the total number of complexions in arranging four distinguishable systems among energy levels $0, 1\varepsilon, 2\varepsilon, 3\varepsilon$ such that total energy is 3ε .
- (ii) Calculate the translational partition function of a molecule of oxygen gas at 1 atm and 298 K moving in a vessel of volume 24.4 dm^3 .

20. (a) (i) Why is the rotational spectroscopy studied only in gaseous state of atoms or molecules?
- (ii) The rotational energy and rotational constant of CO molecule are $6.5 \times 10^{-13} \text{ s}^{-1}$ and $1.743 \times 10^{11} \text{ s}^{-1}$ respectively. Find the rotational quantum number.

Or

- (b) (i) Show that on the rigid rotator model the energy difference between the adjacent lines in a rotation spectrum of a diatomic molecule is constant.
- (ii) Discuss the factors which determine the width and intensity of spectral lines.
-

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9150

Sub. Code : PCHM 23

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Second Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY – II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. The average distance of electron from the nucleus in an atom is of the order of
 - (a) 10^{-8} cm
 - (b) 10^{-8} m
 - (c) 10^{-10} cm
 - (d) 10^{-8}Å°

2. Which of the following orbital does not have angular node?
- (a) p_y , orbital (b) d_z^2 orbital
(c) 1s orbital (d) $dx^2 - y^2$ orbital
3. The maximum number of electrons in a sub shell for which $l = 3$ is
- (a) 14 (b) 18
(c) 24 (d) 28
4. Oxygen is blue in colour because O_2 molecule has
- (a) Two Paired Electrons in bonding molecular orbitals
(b) Two Paired Electrons in antibonding molecular orbitals
(c) Two unpaired Electrons in bonding molecular orbitals
(d) Two unpaired Electrons in antibonding molecular orbitals
5. Which of the following factors helps to explain the variation of mobility of ions of a strong electrolyte at high concentrations?
- (a) Asymmetric effect
(b) Electrophoretic effect
(c) Viscous effect
(d) All the above

6. Which one of the following electrical double layer models predicts differential capacities to have the shape of inverted parabolas?
- (a) Helmholtz-Perrin model
 - (b) Gouy-Chapmann model
 - (c) Stern model
 - (d) None of these
7. Chemical action during corrosion converts metal into metallic component as
- (a) Hydroxide
 - (b) Oxide
 - (c) Sulphate
 - (d) All of the above
8. Passivity is not reason for the inertness of the following _____ metal
- (a) Au
 - (b) Al
 - (c) Ti
 - (d) Ni
9. Which of the following statement is false for a photosensitizer as a donar
- (a) It must have sufficient life time
 - (b) Able to transfer its energy to acceptor molecule
 - (c) Donar has higher energy than acceptor
 - (d) Acceptor has higher energy than donar

10. If a photochemical reaction has higher quantum yield than unity, it indicates
- (a) Elementary reaction
 - (b) Reversible reaction
 - (c) Chain reaction
 - (d) None of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) What do you mean by quantum mechanical degeneracy? Find out the degree of degeneracy of the energy level $(27h^2)/(8ma^2)$ for a particle in a cubical box. Write down the various possible wave functions for the particle in a cubical box with the energy $(27h^2)/(8ma^2)$.

Or

- (b) For a 2×10^{-26} g particle in a box of length 2.0 \AA , calculate the probability of finding the particle within a distance $x = 0$ and $x = 1.1 \text{ \AA}$ if $n = 1$.

12. (a) Discuss the application of variation principle to helium atom.

Or

- (b) Show that He_2 is non-existent, while He_2^{++} is stable. Explain with molecular orbital diagram.

13. (a) A Hittorf transference cell is filled with 0.1 M P^+SO_4^- (a strong electrolyte) and the electrodes are of metal P. On passing a certain quantity of electricity through the cell, it is found that the solution in the anode compartment has gained twice as much weight as the anode has lost. Write the anode reaction and the gains and losses resulting from the transference for the anode solution. If the atomic weight of P is 44 (SO_4^{2-} is 96) calculate transference number of P^{2+} in this solution.

Or

- (b) For K^+ (aq.), $\lambda_0 = 7.352 \times 10^{-3} \text{ Sm}^{-2} \text{ mol}^{-1}$ determine the speed of the ion under the influence of electric field strength of 1.52 V cm^{-1} .

14. (a) Write a brief note on zeta potential.

Or

- (b) Explain the Principle and applications of Polarography.

15. (a) With the Jablonski diagram explain the various radiative and non-radiative processes through which the excited state of a molecule is returned to the ground state.

Or

- (b) What is dosimetry? With a neat sketch explain the Principle, Function and application of a dosimeter.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Set up the Schrodinger wave equation for a particle of mass ' m ' in a three-dimensional square well with sides L_{xy} , L_{xz} and L_{yz} . Show that the wave function is defined by three quantum numbers and that the Schrodinger equation is separable. Find the energy levels.

Or

- (b) Setup the Schrodinger wave equation for one-dimensional harmonic oscillator. Indicate its method of solution. Represent the energy levels schematically in a diagram.

17. (a) Explain valence bond theory. How would you determine the normalized valence bond eigen function of H_2 molecule?
Or
- (b) Explain the Huckel Molecular Orbital calculations for butadiene molecule.
18. (a) (i) Calculate the mean ionic activity coefficient of 0.1 mol kg^{-1} HCl at 25°C from the fact that the EMF of the cell Pt, $H_2(g)|HCl(m) |AgCl(s), Ag(s)$ is 0.3524 V and the extrapolated value of E° is 0.2224 V .
- (ii) Write notes on Helmholtz-Perrin electrical double layer.
Or
- (b) Discuss the theoretical investigation of the kinetics of an electrode reaction leading to Butler-Volmer equation and Tafel equations.
19. (a) Draw and explain Pourbaix and Evans diagrams.
Or
- (b) (i) Explain the applications of Ilkovic equation to determine the 'n' values.
- (ii) Explain the theory and applications of cyclic voltammetry.

20. (a) Radiation of wavelength 2500 \AA was passed through a cell containing 10 ml of solution which was 0.05 molar in oxalic acid and 0.01 molar in uranyl sulphate. After absorption of 80 joules of radiation energy, the concentration of oxalic acid was reduced to 0.04 molar. Calculate the quantum yield for the photochemical decomposition of oxalic acid at the given wave length.

Or

- (b) (i) A substance when dissolved in water at 10^{-3} M concentration absorbs 10 percent of the incident radiation in a path length of 1 cm length. What should be the concentration of the solution in order to absorb 90 percent of the same radiation?
- (ii) Explain with example chemiluminescence and bioluminescence.

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9154

Sub. Code : PCHM 33

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY – III

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer:

1. When a molecule AB_6 belongs to O_h point group, changes to AB_4C_2 results in which point group?
(a) C_{4v} (b) D_{4h}
(c) O_h (d) T_d

2. Which of the following molecule has S_4 axis?
- (a) SO_4^{2-} (b) BF_3
(c) C_2H_2 (d) CO_2
3. Obtain the hybrid orbitals for sigma bonds in XeF_4 molecule
- (a) d^2sp (b) dsp^2
(c) dsp^3 (d) d^2sp^3
4. Which of the following statement is correct?
- (a) The symmetric stretching mode of PCl_3 is IR active and Raman inactive
(b) The symmetric stretching mode of PCl_3 is IR active and Raman active
(c) The symmetric stretching mode of PCl_3 is IR inactive and Raman active
(d) The symmetric stretching mode of PCl_3 is IR inactive and Raman inactive
5. Only one signal is present in the PMR spectra of
- (a) C_3H_4 , C_3H_6 (b) C_4H_6 , C_5H_{12}
(c) C_8H_{18} , C_2H_6O (d) All

6. How many Hertz does one ppm corresponds to for an PMR spectrometer operating at a radiofrequency of 60 MHz and 100 MHz?
- (a) 6 Hz, 10 Hz (b) 60 Hz, 100 Hz
(c) 100 Hz, 60 Hz (d) 10 Hz, 6 Hz
7. Predict the number of lines observed in ESR spectrum, when an unpaired electron interacts with three equivalent protons.
- (a) s^{-1} (b) $J \text{ Kg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
(c) $J \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (d) None of these
8. For $^{19}\text{Cl}^{36}$, $I = 2$ NQR interaction gives energy sub levels as $m_I = 0, \pm 1, \pm 2$. The non-degenerate sublevel is
- (a) $m_I = 0$ (b) $m_I = +1$
(c) $m = +2$ (d) $m_I = -1$
9. Number of peaks obtained in the mass spectrum of a compound containing an element which has two stable and abundant isotopes is
- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3
10. Analysis of surfaces can be achieved by
- (a) XPS (b) ESCA
(c) UVPES (d) All

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) List the subgroups of C_{3v} point group.

Or

- (b) Draw the group multiplication table for the point group of chloroform molecule.

12. (a) A molecule with molecular formula A_2B_2 exhibits the following IR and Raman spectra:

| Serial number | Wave number (cm^{-1}) | Infra-red | Raman Weak |
|---------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| 1. | 612 | — | — |
| 2. | 729 | Very strong | — |
| 3. | 1973 | — | Very strong |
| 4. | 3287 | Very strong | — |
| 5. | 3374 | — | Strong |

The molecule has seven vibrational modes. Determine the point group of the molecule.

Or

- (b) Using group theory determine whether the $\rightarrow \pi^*$ transition is allowed in the case of ethylene molecule.

13. (a) Calculate the NMR frequency (in MHz) of the proton in a magnetic field of intensity 1.4092 tesla, given that $g_N = 5.585$ and $\mu_N = 5.05 \times 10^{-27} \text{ JT}^{-1}$.

Or

- (b) Distinguish between *cis*- and *trans*-2-butene on the basis of ^{13}C NMR spectroscopy.
14. (a) Calculate the frequency for an unpaired electron in a magnetic field of strength 0.35 T ($g = 2$, $\beta = 9.273 \times 10^{-24} \text{ JT}^{-1}$)

Or

- (b) (i) Why water and alcohol are not suitable solvents for ESR studies?
- (ii) Vanadyl acetylacetonate (VO^+) shows eight lines in the hyperfine structure of its ESR spectrum. Calculate the spin of the V^{51} nucleus.
15. (a) Draw and explain Forrat parabola.

Or

- (b) Discuss the terms Magnetic hyperfine interaction and Doppler shift in Mossbauer spectra.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) List the elements of symmetry and symmetry operations in the following molecules and determine the point group of the molecules.

Or

- (b) (i) Explain Abelian group-3 Marks.
(ii) What are reducible and irreducible representations? Discuss the properties of reducible and irreducible representations

17. (a) Deduce the IR and Raman active vibrational modes for $[\text{PtCl}_4]^-$ ion.

Or

- (b) Determine the delocalisation energy for benzene using group theory and Huckel Molecular Orbital Theory.

18. (a) (i) Why quaternary carbons exhibit small nuclear overhauser enhancement?
(ii) Why a singlet for hydroxyl proton is observed in the NMR spectrum of acidified ethanol?

Or

- (b) (i) Give an account of 1NDOR and Nuclear Overhauser Effect.
(ii) Give short notes on 2D NMR.
19. (a) (i) ESR spectrum of the complex ion $[\text{Mo}(\text{CN})_8]^{3-}$ in solution consists of one line. If the sample is enriched with ^{13}C , the spectrum consists of nine lines. Explain the fact.
(ii) Predict the number of lines in the ESR spectrum of *para*-benzosemiquinone.

Or

- (b) Indicate the number of resonance lines expected for the following nuclei under the conditions given:

I ($I = 5/2$); $\eta = 0$; $H_0 = 0$

N^{14} ($I = 1$); $\eta = 0$; $H_0 = 0$

As^{75} ($I = 3/2$); $\eta = 0$; $H_0 = 0$

Sb^{121} ($I = 5/2$); $\eta = 1$; $H_0 = 0$

20. (a) (i) What is the basic principle of X-ray Photoelectron spectroscopy?
- (ii) Why X-ray Photoelectron spectroscopy is essentially a surface technique?
- (iii) What are the limitations of Photoelectron spectroscopy?

Or

- (b) Discuss the effect of isotopes on the appearance of a mass spectrum.
-

(7 pages)

Reg. No. :

Code No. : 9155

Sub. Code : PCHM 34

M.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2018.

Third Semester

Chemistry

SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer:

1. Abstract comes under _____.
 - (a) Research paper
 - (b) Primary source
 - (c) Secondary source
 - (d) Journal

2. Research is _____
- (a) Working in a scientific way to search for truth of any problem
 - (b) Searching again and again
 - (c) To find solution for any problem
 - (d) None of these
3. Subject term referring to reactions, processes and equipment; classes of substances; and plant and animal species should be searched in the _____.
- (a) Service source index
 - (b) General Subject Index
 - (c) Decennial index
 - (d) Patent index
4. Every five years CAS publishes a _____ which supersedes the semi-annual indexes for the previous 5-year CI period.
- (a) Service source index
 - (b) General Subject Index
 - (c) Patent index
 - (d) Collective Index (CI)

5. The introductory section of a research report should aim to _____
- (a) Identify the specific focus of the study
 - (b) Provide a rationale for the dissertation or article
 - (c) Grab the reader's attention
 - (d) All of the above
6. The first step in writing a research paper usually involves choosing a _____.
- (a) Thesis
 - (b) Question
 - (c) Topic
 - (d) None of the above
7. Scanning electron microscopy (SEM) is best used to study _____.
- (a) Small internal cell structures
 - (b) Surface morphology
 - (c) Sample size
 - (d) All of the above
8. Error that occurs due to equally affected measurements is called _____.
- (a) systematic error
 - (b) random error
 - (c) frequent error
 - (d) precision

9. ChemPort is a linking technology developed by
- (a) Biological Abstract service
 - (b) Chemical Abstract service
 - (c) Physical Abstract service
 - (d) All of the above
10. The _____ of an academic journal is a measure reflecting the yearly average number of citations to recent articles published in a journal.
- (a) Nutritional factor
 - (b) Correlation factor
 - (c) Impact factor
 - (d) All of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Write a brief note on current chemical reaction.

Or

- (b) Give a brief note on Chemical abstracts.

12. (a) Write a brief note on Chemical Substance Index.

Or

- (b) Describe about Index Guide and General Subject Index

(i) Index Guide

(ii) General Subject Index

13. (a) How will you identify a research problem?

Or

- (b) Give a brief note on Informative abstract.

14. (a) Write the principle and sample preparation of SEM.

Or

- (b) Describe the significant figures and computation rules.

15. (a) What are the internet services will be used for browsing and to download articles and reprints?

Or

- (b) What do you understand by the term Chemport?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Enumerate the chemical titles as an aid to current chemical literature.

Or

- (b) Discuss the classical and comprehensive reference works in chemistry.

17. (a) State and explain the following;

- (i) Service source index
- (ii) Collective index
- (iii) Author index
- (iv) Patent Index.

Or

- (b) How will you locate Digital Object Identifiers (DOIs)?

18. (a) Narrate the steps to publishing a scientific article in a journal.

Or

- (b) How will you write a research report?

19. (a) Explain the principle and sample preparation of TEM.

Or

- (b) What is an error? How will you classify the errors?

20. (a) What are the search engines will be used for locating information and chemical databases?

Or

- (b) Brief in detail about the instructions to the authors.
-