(i) Show how is it possible to distinguish between inter and intramolecular hydrogen bonding by IR spectroscopy.

(ii) What is meant by $n\pi^*$, $\pi\pi^*$ and $\sigma\sigma^*$ excitations? Arrange these excitations in the order of decreasing energy.

Reg. No. : ....

Code No. : 20895 **Sub. Code : GMCH 62**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2015.

Sixth Semester

Chemistry — Main

Paper IV — ORGANIC CHEMISTRY — IV

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. சுக்ரோசில் உள்ள –OH தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை

(அ) 6 (ஆ) 7

(இ) 8 (ஈ) 9

The number of –OH groups in sucrose is

(a) 6 (b) 7

(c) 8 (d) 9

2. நீர்த்த ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் ஸ்டார்ச்சை வெப்பப்படுத்தும் போது கிடைக்கும் விளைபொருள்

(அ) பிரக்டோஸ்

(ஆ) குளுக்கோஸ்

(இ) குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ்

(ஈ) சுக்ரோஸ்

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

(a) Fructose

(b) Glucose

(c) Glucose and Fructose

(d) Sucrose

. பின்வருபவைகளில் எதில் கன்னிசரோ வினை நடைபெறாது?

(அ) பார்மால்டிஹைடு

(ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு

(இ) புரோப்பினால்டிஹைடு

(ஈ) பியூட்டிரால்டிஹைடு

Which of the following Cannizaro reaction is not possible?

(a) Formaldehyde (b) Acetaldehyde

(c) Propionaldehyde (d) Butyraldehyde

4. நாவனகல் வினையின் விளைபொருள்

(அ) பென்சாயிக் அமிலம்

(ஆ) சின்னமிக் அமிலம்

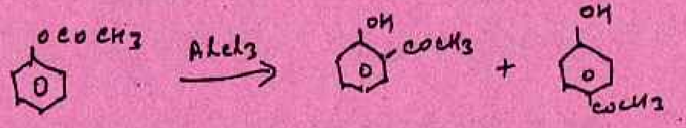
(இ) பென்சைல் ஆல்கஹால்

(ஈ) சின்னமால்டிஹைடு

The product obtained in Knoevenagel reaction is

(a) Benzoic acid (b) Cinnamic acid

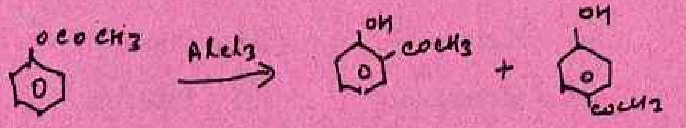
(c) Benzyl alcohol (d) Cinnamaldehyde

5. 

இந்த இடமாற்றத்தின் பெயர்

(அ) பெக்மன் (ஆ) ஃப்ரைஸ்

(இ) பென்சிடின் (ஈ) கர்டியஸ்



The name of the rearrangement is

(a) Beckmann (b) Fries

(c) Benzydine (d) Curtius

6. பென்சீன் + மெத்தில் குளோரைடு $\xrightarrow[AlCl_3]{\text{நீரற்ற}}$?

இந்த வினையில் கிடைக்கும் விளைபொருள்

(அ) சைலீன் (ஆ) டொலுவீன்

(இ) எத்தில் பென்சீன் (ஈ) குளோரோ பென்சீன்

Benzene + Methyl chloride $\xrightarrow[AlCl_3]{\text{anhy.}}$?

The product obtained in the reaction is

(a) Xylene (b) Toluene

(c) Ethylbenzene (d) Chloro benzene

7. கருப்பு மிளகிலிருந்து கிடைக்கப்படும் அல்கலாய்டு எது?

(அ) நிக்கோடின் (ஆ) கோனின்

(இ) மார்பின் (ஈ) பிப்பரின்

Which alkaloid is obtained from black pepper?

(a) Nicotine (b) Coniine

(c) Morphine (d) Piperine

8. மானோடெர்பீன்கள் வகையைச் சேராத டெர்பீன் எது?

(அ) மென்தால் (ஆ) ஃபார்ன்சால்

(இ) சிட்ரல் (ஈ) ஜெரனியால்

Which of the terpene does not belong to the monoterpenes class?

(a) Menthol (b) Farnesol

(c) Citral (d) Geraniol

9. பின்வருபவைகளில் அதிக வேதிநகர்வைக் ($\delta = 4.3$ ppm) கொண்டது எது?

(அ) CH_3Br (ஆ) CH_3I

(இ) CH_3F (ஈ) CH_3Cl

Which of the following has larger chemical shift ($\delta = 4.3$ ppm)?

(a) CH_3Br (b) CH_3I

(c) CH_3F (d) CH_3Cl

10. ஒளியின் ———————— அலைநீளம் அதன் UV_{max} ஆகும்.

(அ) அதிக உட்கவர்தல்

(ஆ) குறைந்த உட்கவர்தல்

(இ) இடைநிலை உட்கவர்தல்

(ஈ) பெரும் பரப்பு கவர்தல்

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) மியூட்டா சுழற்சி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on Muta rotation.

Or

(ஆ) கீட்டோஸை ஆல்டோஸாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

How will you convert a ketose into an aldose?

12. (அ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) பென்சாயின் குறுக்க வினை

(ii) கன்னிசாரோ வினை.

Write notes on :

(i) Benzoin condensation

(ii) Cannizaro reaction.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

(i) மெண்டலிக் அமிலம்

(ii) சின்னமிக் அமிலம்

(iii) தாலிக் அமிலம்.

How are the following prepared?

(i) Mandelic acid

(ii) Cinnamic acid

(iii) Phthalic acid.

13. (அ) பின்வரும் இடமாற்றங்களின் வினை வழிமுறையை விளக்குக :

(i) பெக்மன் இடமாற்றம்

(ii) கர்டியஸ் இடமாற்றம்.

Explain the mechanism of the following rearrangements :

(i) Beckmann rearrangement

(ii) Curtius rearrangement.

Or

(ஆ) பின்வரும் வேதிகரணிகள் கரிம வேதியியலில் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?

(i) HIO_4

(ii) Zn-Hg/அடர் HCl.

How are the following reagents used in organic chemistry?

(i) HIO_4

(ii) Zn-Hg/Conc. HCl.

4. (அ) ஐசோபிரீன் விதியைக் கூறி, விளக்குக.

State and explain isoprene rule.

Or

(ஆ) பிப்பரிக் அமிலத்தின் அமைப்பை வருவி.

Elucidate the structure of piperic acid.

5. (அ) C_2H_6O -ன் இரண்டு அமைப்புகளை வரைக. அதில் எது மூன்று NMR சமிக்ஞைகளைத் தரும்?

Write two possible structures for C_2H_6O. Which one will give three NMR signals?

Or

(ஆ) IR நிறமாலையியலை பயன்படுத்தி பின்வரும் ஜோடிகளை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?

(i) o- மற்றும் p-ஹைட்ராக்சி பென்சாயிக் அமிலம்

(ii) மெத்தில்வினைல் கீட்டோன் மற்றும் பியூட்டனோன்.

How will you distinguish between the following pairs using IR spectroscopy?

(i) o- and p-hydroxy benzoic acid

(ii) Methylvinyl ketone and butanone.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) (i) குளுக்கோஸின் அமைப்பை நிரூபி.

(ii) எபிமராக்குதலை விளக்குக.

(i) Elucidate the structure of glucose.

(ii) Explain epimerisation.

Or

(ஆ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) செல்லுலோஸ் மற்றும் அதன் வழிப் பொருட்கள்

(ii) பிரக்டோசின் ஆக்சிஜனேற்ற மற்றும் ஒடுக்க வினைகள்.

Write notes on :

(i) Cellulose and its derivatives.

(ii) Oxidation and reduction reactions of fructose.

17. (அ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) காட்டர்மன் அல்டிஹைடு தொகுப்பு

(ii) பெர்க்கின் வினை

(iii) p-பென்சோகுயினோன்-குயினோன் மோனோ ஆக்சைம் இயங்கு மாற்றியம்.

Write notes on :

(i) Gattermann aldehyde synthesis

(ii) Perkin reaction

(iii) p-benzoquinone-quinone monooxime tautomerism.

Or

(ஆ) பின்வருபவைகளின் தயாரிப்பினை எழுது :

(i) ரெசார்சினால்

(ii) யூக்ளினால்

(iii) சாலிசிலால்டிஹைடு

(iv) மிக்லர்ஸ் கீட்டோன்.

Write the preparation of the following :

(i) Resorcinol

(ii) Euglinol

(iii) Salicylaldehyde

(iv) Michler's ketone.

18. (அ) பின்வரும் இடமாற்றங்களின் வினை வழிமுறையை விளக்குக :

(i) ஹாப்மென்

(ii) பின்னக்கோல்-பின்னக்கோலோன்.

Discuss the mechanism of the following rearrangements :

(i) Hofmann

(ii) Pinacol-pinacolone.

Or

(ஆ) பின்வரும் வேதிகரணிகளின் பயன்பாடுகளை விளக்குக :

(i) $H_2/Pd - BaSO_4$

(ii) Ag_2O

(iii) $NaBH_4$

(iv) P_2O_5

Discuss the applications of the following reagents :

(i) $H_2/Pd - BaSO_4$

(ii) Ag_2O

(iii) $NaBH_4$

(iv) P_2O_5

19. (அ) அல்கலாய்டுகளின் வடிவமைப்பை நிர்ணயிக்க உதவும் பொதுவான முறைகளை விளக்குக.

Discuss the general methods available for the structural elucidation of alkaloids.

Or

(ஆ) டைபென்டீன் வடிவமைப்பை வருவி.

Elucidate the structure of dipentene.

20. (அ) குறிப்பு எழுதுக :

(i) வேதி நகர்வு

(ii) சுழல்-சுழல் இணைவு.

Write notes on :

(i) Chemical shift.

(ii) Spin-spin coupling.

Or

(ஆ) (i) மூலக்கூறுக்குள் மற்றும் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே நடைபெறும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை IR நிறமாலையியல் மூலம் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?

(ii) $n\pi^*, \pi\pi^*$ மற்றும் $\sigma\sigma^*$ உச்சநிலைகள் என்றால் என்ன? இந்நிலைகளை ஆற்றல் குறையும் வரிசையில் வரிசைப்படுத்துக.