

Total number of printed pages-11

1 (Sem-5/FYUGP) CHE46MN/(A)

2025

CHEMISTRY

(Minor)

Paper : CHE5000604

(SET-A)

(Organic Chemistry-II)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

***The figures in the margin indicate
full marks for the questions.***

1. Answer the following questions : 1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) State Saytzeff rule with an example.

এটা উদাহৰণসহ চেইট্‌জেফ নীতিটো উল্লেখ কৰা।

(ii) Define active methylene compounds with suitable examples.

উপযুক্ত উদাহৰণসহ সক্ৰিয় মিথাইলিন যৌগৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (iii) What is ylide ? Give example of a phosphorous ylide.

ইলাইদবোৰ কি? ফচফ্ৰাছ ইলাইদৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

- (iv) Between benzaldehyde and acetaldehyde, which one will be more reactive towards nucleophilic addition reaction ?

বেনজালডিহাইড আৰু এছিটেলাডিহাইডৰ ভিতৰত কোনটো নিউক্লিঅ'ফিলিক যোজন বিক্ৰিয়াৰ প্ৰতি অধিক সক্ৰিয় হ'ব?

- (v) Give example of a disaccharide mentioning the monosaccharides present in it.

এটা দ্বিশৰ্কৰাৰ উদাহৰণ দিয়া আৰু তাত থকা একশৰ্কৰাবোৰ উল্লেখ কৰা।

2. Answer **any five** of the following questions :
2×5=10

তলৰ যিকোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (i) Define stereoselective and stereospecific reactions with examples.

উদাহৰণসহ ষ্টেৰিয়'চিলেকটিভ আৰু ষ্টেৰিয়'স্পেচিফিক বিক্ৰিয়াৰ সংজ্ঞা দিয়া।

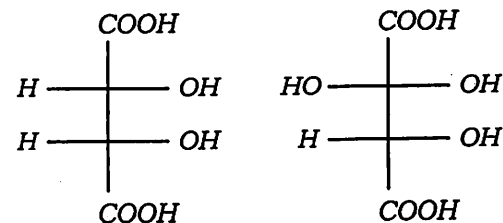
- (ii) Ethylacetoacetate is insoluble in water but soluble in alkali. Explain.

ইথাইলএচিট'এচিটেট পানীত অদ্ৰৱণীয় কিন্তু ক্ষাৰকত দ্ৰৱণীয়। ব্যাখ্যা কৰা।

- (iii) What are enolates ? Explain how these are stabilized by resonance with an example.

ইন'লেটবোৰ কি? ইহঁতক সংস্পন্দনে কিদৰে সুস্থিৰ কৰে, উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

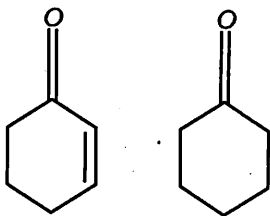
- (iv) Define epimers. Mention whether the following two compounds are epimers or anomers.



ইপিমাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া। তলৰ যৌগদুটা ইপিমাৰ নে এন'মাৰ উল্লেখ কৰা।

- (v) Which one of the following ketones has one prochiral carbon atom ? Justify your answer.

তলৰ কোনটো কিট'নত এটা প্র'কাইৰেল কাৰ্বন পৰমাণু আছে? তোমাৰ উত্তৰটোৰ যুক্তিযুক্ততা প্ৰতিপন্ন কৰা।



(vi) What are polysaccharides ? Give *two* examples of polysaccharides.

বহুশৰ্কৰাবোৰ কি? দুটা বহুশৰ্কৰাৰ উদাহৰণ দিয়া।

(vii) Draw the structure of citral. What is the natural source of citral ?

চাইট্ৰেলৰ গঠন আঁকা। চাইট্ৰেলৰ প্ৰাকৃতিক উৎস কি?

(viii) What is mCPBA ? Mention *one* of its uses in organic synthesis with suitable reaction.

mCPBA কি? উপযুক্ত উদাহৰণসহ জৈৱ সংশ্লেষণত ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

(ix) What are reducing and non-reducing sugars ? Explain with examples.

বিজাৰণকাৰী আৰু অ-বিজাৰণকাৰী শৰ্কৰা বুলিলে কি বুজা? উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

(x) With a suitable example show how active methylene compounds can be used in Knoevenagel condensation.

সক্ৰিয় মিথাইলিন যৌগবোৰ ন'ভেনজেল ঘনীভৱনত কিদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি এটা উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

3. Answer **any four** questions from the following : 5×4=20

তলৰ যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) Carry out the following conversions :

তলৰ পৰিৱৰ্তনবোৰ সম্পন্ন কৰা :

(a) EAA → Acetonyl acetone

EAA → এটিট'নাইল এটিট'ন

(b) DEM → Barbitol

DEM → বাৰবিটল

(ii) What is Claisen-Schmidt reaction ? Write its mechanism.

ক্লেইজেন-স্মিড্ট বিক্ৰিয়া কি? এই বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা।

(iii) What is a rearrangement reaction ? Write the mechanism of Beckmann rearrangement.

পুনৰবিন্যাস বিক্ৰিয়া কি? বেকমেন পুনৰবিন্যাস বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা।

- (iv) What is anomeric effect ? Explain why α -D(+)-glucopyranose is less stable than β -D(+)-glucopyranose, whereas methyl- α -D(+)-glucopyranoside is more stable than its β -anomer.

এন'মাৰিৰ প্ৰভাৱ কি? α -D(+)-গ্লুক'পাইৰেন'জ β -D(+)-গ্লুক'পাইৰেন'জতকৈ কম সুস্থিৰ, কিন্তু মিথাইল- α -D(+)-গ্লুক'পাইৰেন'চাইড ইয়াৰ β -সমযোগীতকৈ বেছি সুস্থিৰ। ব্যাখ্যা কৰা।

- (v) How many epimeric pairs are possible for a ketose with molecular formula $C_5H_{10}O_5$? Draw the structures in Fischer projections. Mention whether these pairs are either enantiomers or diastereomers.

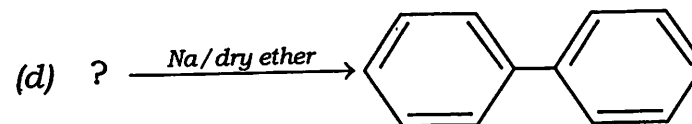
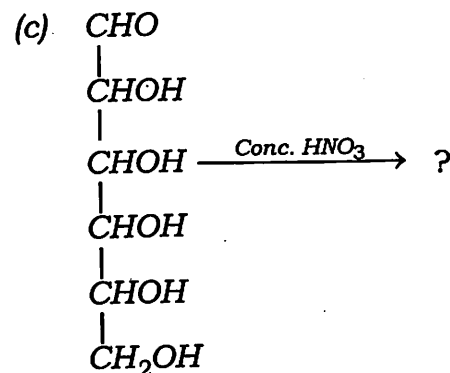
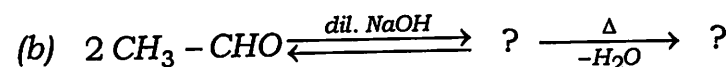
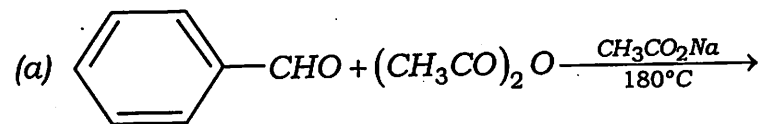
$C_5H_{10}O_5$ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট কিট'জ এটাৰ বাবে কিমানবোৰ ইপিমাৰ সম্ভৱ হ'ব? ফিচাৰ প্ৰক্ষেপণত এই গঠনবোৰ আঁকা। এই বোৰকেইটা এনানচিঅ'মাৰ নে ডায়াষ্টেৰিয়'মাৰ?

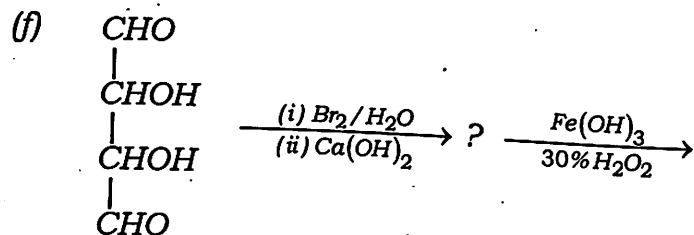
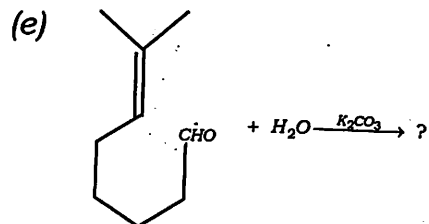
- (vi) State the special isoprene rule. Classify terpenoids on the basis of the number of isoprene units present in their structures with examples.

বিশেষ আইচ'প্ৰিন নিয়মটো লিখা। টাৰপিনয়দত থকা আইচ'প্ৰিন এককৰ সংখ্যাৰ ভিত্তিত উদাহৰণসহ টাৰপিনয়দবোৰ শ্ৰেণী বিভক্ত কৰা।

- (vii) Complete the following reactions : (any five)

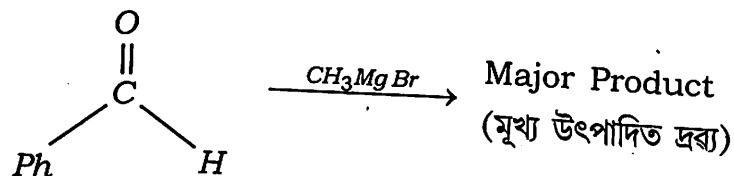
তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা : (যিকোনো পাঁচটা)





(viii) Using Cram's Rule identify the major product in the following reaction with suitable explanation.

ক্রেমৰ নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰি উপযুক্ত ব্যাখ্যাসহ তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে মুখ্য উৎপাদিত দ্ৰৱ্যটো চিনাক্ত কৰা।

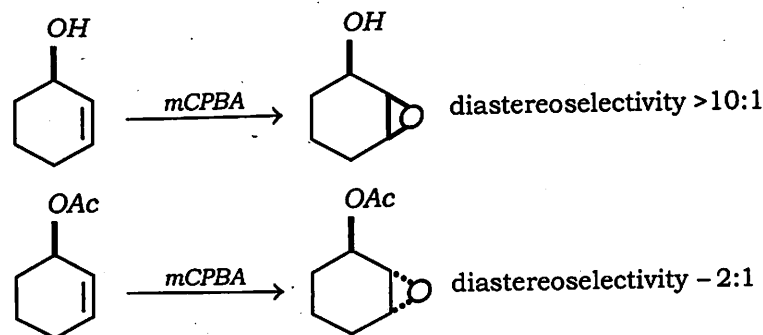


4. Answer **any one** question : 10×1=10

যিকোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

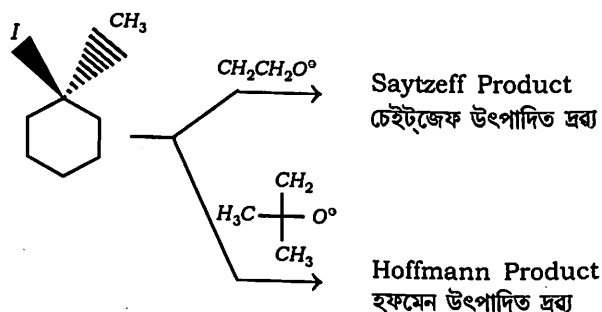
(i) Consider the mCPBA epoxidations shown below. Explain the observed diastereoselectivities.

তলৰ mCPBA ইপক্সিডেছনটো লক্ষ্য কৰা। পৰ্যবেক্ষিত ডায়াষ্টেৰিয়-চিলেক্টিভিটিবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।



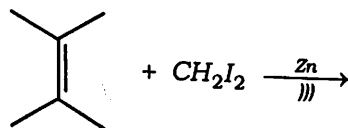
(ii) What are Saytzeff and Hoffmann elimination reactions? When 1-iodo-1-methylcyclohexane is treated with $\text{NaOCH}_2\text{CH}_3$ as the base, the more highly substituted alkene product predominates. When $\text{KOC}(\text{CH}_3)_3$ is used as the base, the less highly substituted alkene predominates. Give the structures of the two products and offer an explanation.

চেইটজেফ আৰু হফমেন অপসাৰণ বিক্ৰিয়া কি? যেতিয়া, 1-আইদ-1-মিথাইলচাইক্ল'হেক্সেনক $\text{NaOCH}_2\text{CH}_3$ ক্ষাৰৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰা হয়, অধিক প্ৰতিস্থাপিত এলকিন মুখ্য উৎপাদিত দ্ৰৱ্য হিচাপে উৎপন্ন হয়। যেতিয়া $\text{KOC}(\text{CH}_3)_3$ ক ক্ষাৰ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়, তেতিয়া কম প্ৰতিস্থাপিত এলকিন মুখ্য উৎপাদিত দ্ৰৱ্য হিচাপে উৎপাদিত হয়। দুয়োটা উৎপাদিত যৌগৰ গঠন আৰু উপযুক্ত ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।



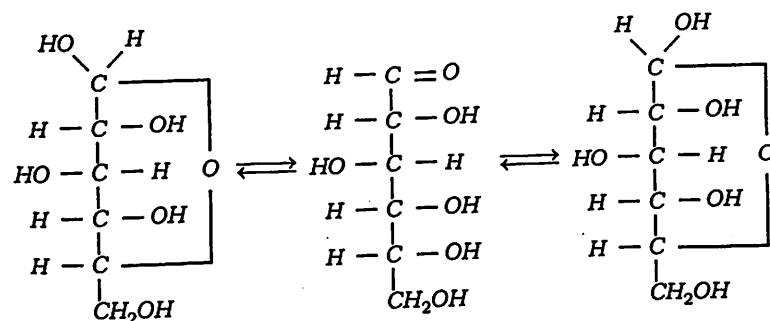
- (iii) What is organic cheletropic reaction? What is the major product of the following reaction? Write a plausible mechanism for the reaction. What is the name of the reaction?

জৈৱ কিলিঅ'ট্ৰ'পিক বিক্ৰিয়া কি? তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ মুখ্য উৎপাদিত দ্ৰৱ্য কি হ'ব? বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে এটা সম্ভাৱ্য ক্ৰিয়াবিধি লিখা। বিক্ৰিয়াটোৰ নামটো কি?



- (iv) (a) In aqueous solution glucose exhibits the following equilibrium. What is the phenomenon responsible for this equilibrium? Explain the phenomenon with a suitable mechanism. How does it support the cyclic structure of glucose?

জলীয় দ্ৰৱত গ্লুক'জে তলৰ সাম্যটো দেখুৱায়। এই সাম্যটোৰ লগত জড়িত পৰিঘটনাটো কি? উপযুক্ত ক্ৰিয়াবিধিসহ পৰিঘটনাটো ব্যাখ্যা কৰা। ই গ্লুক'জৰ চক্ৰীয় গঠন কিদৰে সমৰ্থন কৰে?



- (b) Mention the structural differences between starch and cellulose.

স্টাৰ্চ আৰু চেলুল'জৰ মাজত গঠনগত পাৰ্থক্যবোৰ লিখা।