

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)
শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৫ ও জুন, ২০১৬

রসায়ন (Chemistry)

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective)

দশম পত্র (10th Paper : Organic Chemistry-I)

সময় : দুই ঘন্টা

পূর্ণমান : ৫০

Time : 2 hours

Full Marks : 50

(মানের গুরুত্ব : ৭০%)

Weightage of Marks : 70%

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।
অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর
কেটে নেওয়া হবে। উপস্থাপিত প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

বিভাগ - ক

১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $10 \times 2 = 20$

(ক) (অ) C_5H_8 আণবিক সংকেত বিশিষ্ট একটি জৈব
যৌগের গঠন লিখুন যার মধ্যে প্রাইমারি,
সেকেন্ডারি, টারসিয়ারি ও কোয়াটারনারি
কার্বন পরমাণু আছে।

(আ) “কার্বনেট আয়নের (CO_3^{2-}) তিনটি বন্ধন
দূর্বলের মানই সমান।” ব্যাখ্যা করুন।

(ই) ২-মিথাইল বিউট-২-ইন ও ২-মিথাইল বিউট-১-
ইন-এর মধ্যে কোন্টি বেশী সুস্থায়ী ও কেন ?

৪ + ৩ + ৩

B.Sc-7561-B

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

(খ) নীচের রূপান্তরগুলি সংঘটিত করুন :

(i) ১-ব্রোমোইথেন $\rightarrow n$ -বিউটেন

(ii) ১-বিউটিন $\rightarrow$ ১, ৩-বিউটাডাই-ইন

(iii) বেঞ্জিন $\rightarrow$ ন্যাপথ্যালিন।

৩ + ৩ + ৪

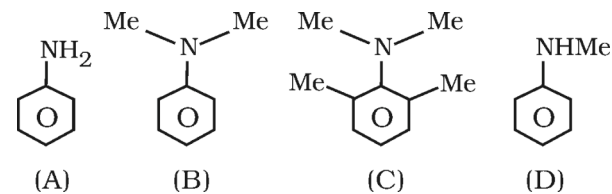
(গ) (অ) ১,২-ডাইমিথাইল সাইক্লোহেক্সেনের সকল
চেয়ার অণুবিন্যাসগুলি অঙ্কন করুন। কোন্
অণুবিন্যাসটি অধিকতর স্থায়ী ও কোন্টি
সবচেয়ে কম স্থায়ী ? কারণ উল্লেখ করুন।

(আ) নীচের যৌগগুলির পরম বিন্যাস লিখুন :

(i) (S)-২-ক্লোরোপ্রোপানয়িক অ্যাসিড

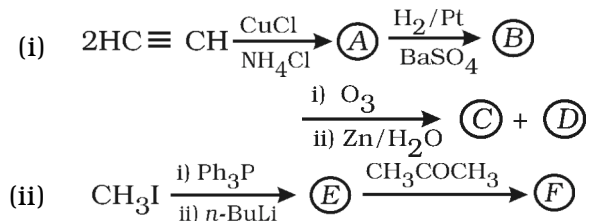
(ii) (2R, 3S)-টারটারিক অ্যাসিড। ৫ + ৫

(ঘ) (অ) নীচের যৌগগুলিকে কারণসহ ক্ষারকীয়
ক্রমানুযায়ী সাজান।



B.Sc-7561-B

(আ) নীচের যৌগগুলিকে শনাক্ত করুন।

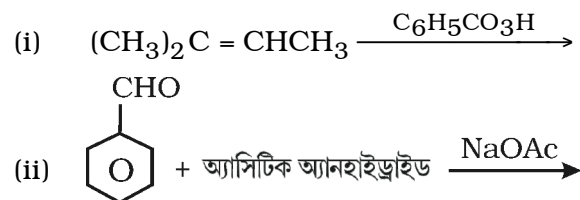


8 + ৬

বিভাগ - খ

২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৬ × ৩ = ১৮

(ক) ক্রিয়াকৌশলসহ নিচের বিক্রিয়াগুলিতে যে যৌগ/যৌগগুলি উৎপন্ন হবে তা লিখুন।



৩ + ৩

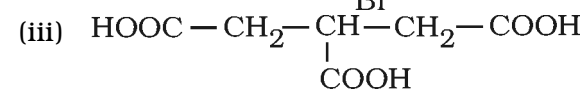
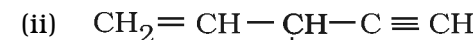
(খ) টীকা লিখুন :

(i) নোভেনাগেল বিক্রিয়া

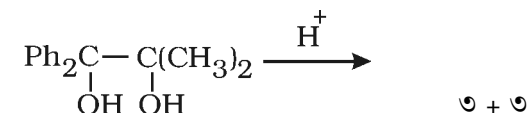
(ii) হাইড্রোবোরেশন বিক্রিয়া।

৩ + ৩

(গ) (অ) IUPAC পদ্ধতিতে নামকরণ করুন :



(আ) নীচের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন যৌগটির নাম ও গঠন সংকেত লিখুন এবং বিক্রিয়াটির ক্রিয়াকৌশল দেখান।



৩ + ৩

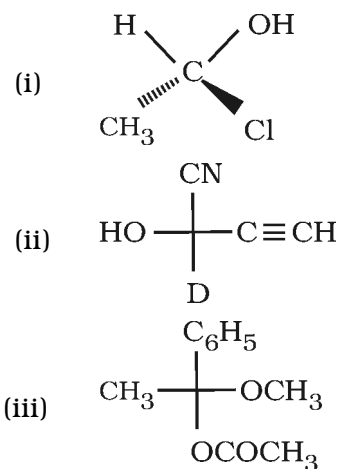
(ঘ) (অ) “ফিউম্যারিক অ্যাসিড ও ম্যালিক অ্যাসিডের মধ্যে ম্যালিক অ্যাসিডের K_{a1} মান ফিউম্যারিক অ্যাসিডের তুলনায় বেশী” — ব্যাখ্যা করুন।

(আ) (±) টারটারিক অ্যাসিডের রেসিমিক মিশ্রণ থেকে কী উপায়ে (+) টারটারিক অ্যাসিড ও (−) টারটারিক অ্যাসিডকে আলাদা করা যায় লিখুন।

৩ + ৩

- (ঙ) (অ) $\text{Cl}^\ominus$ জলীয় ইথানলে একটি দুর্বল নিউক্লিওফাইল, কিন্তু ডাইমিথাইল ফরমামাইড দ্রাবকে $\text{Cl}^\ominus$ এর নিউক্লিওফিলিসিটি বৃদ্ধি পায়। কারণ ব্যাখ্যা করুন।

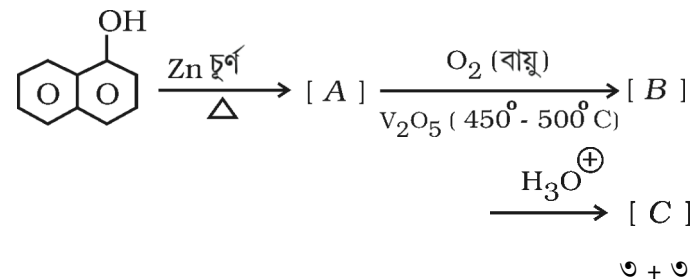
- (আ) নিম্নলিখিত যৌগগুলিতে অপ্রতিসম কেন্দ্রের R/S-নির্দেশ করুন।



৩ + ৩

- (চ) (অ) উদাহরণ সহযোগে ডিল্‌স-অ্যালডার বিক্রিয়াটি সংক্ষেপে লিখুন।

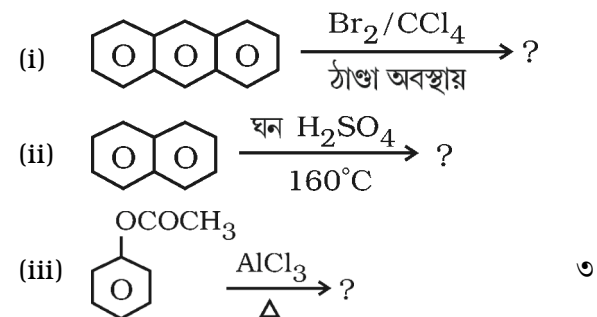
- (আ) নীচের বিক্রিয়ায় যৌগগুলি শনাক্ত করুনঃ



বিভাগ - গ

- ৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন : $৩ \times ৪ = ১২$

- (ক) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে উৎপন্ন মুখ্য যৌগগুলি লিখুন :

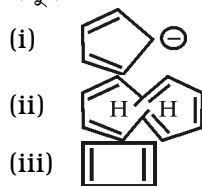


৩

- (খ) অ্যাসিটিলিন ও ইথিলিন-এর মধ্যে রাসায়নিক পদ্ধতিতে কীভাবে পার্থক্য নির্ধারণ করবেন ? ৩

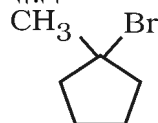
- (গ) সিস্-2-বিউটন থেকে কীভাবে ট্রান্স-2-বিউটিন প্রস্তুত করা যায় তার রাসায়নিক পদ্ধতিটি লিখুন। ৩

- (ঘ) CH_3^+ , CH_3^- , $\text{CH}_3^\cdot$ -এর হাইব্রিডাইজেশনসহ গঠন আলোচনা করুন। ৩
- (ঙ) নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোন্টি অ্যারোমেটিক, নন-অ্যারোমেটিক ও অ্যান্টিঅ্যারোমেটিক তা কারণসহ বলুন : ৩



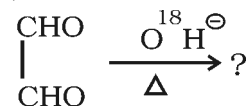
- (চ) উদাহরণসহ $\text{S}_{\text{N}}\text{I}$ বিক্রিয়ার সম্পর্কে আলোচনা করুন। ৩

- (ছ) নীচের যৌগটি দুটি ভিন্ন অ্যালকিনে HBr সংযোজন করে পাওয়া যায়। ৩



প্রদত্ত যৌগটির IUPAC নাম এবং অ্যালকিন দুটির গঠন সংকেত উল্লেখ করুন। ৩

- (জ) নীচের যৌগটির সঙ্গে গাঢ় NaO^{18}H -এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।



- (i) বিক্রিয়াটির নাম কী ?
- (ii) বিক্রিয়াজাত পদার্থ কী হবে তা ক্রিয়াকৌশলসহ দেখান। ৩

(English Version)

Special credit will be given for precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.

Group-A

1. Answer any two questions : 10 × 2 = 20

- (A) (a) Write the structure of an organic compound having molecular formula C_5H_8 which have primary, secondary, tertiary and quaternary carbon atom.

- (b) "Three bond distance values of carbonate ion (CO_3^{2-}) are same."

Explain.

- (c) Which is more stable between 2-methyl but-2-ene and 2-methyl but-1-ene and why ? 4 + 3 + 3

- (B) Carry out the following conversions :

- (i) 1-Bromoethane $\rightarrow$ n-Butane
- (ii) 1-Butene $\rightarrow$ 1, 3-Butadiene
- (iii) Benzene $\rightarrow$ Naphthalene. 3 + 3 + 4

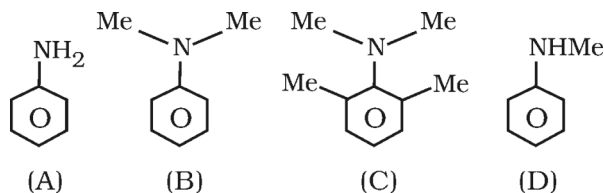
(C) (a) Draw the all chair conformations of 1, 2-dimethyl-cyclohexane. Which one is more stable and which is the least stable among them ? Give reasons.

(b) Write the absolute configurations of the following compounds :

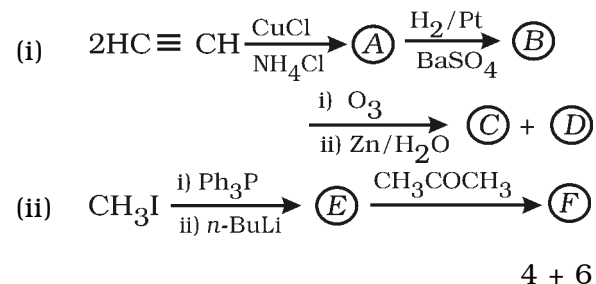
(i) (S)-2-chloropropanoic acid

(ii) (2R, 3S)-Tartaric acid. 5 + 5

(D) (a) Arrange the following compounds according to their basicity. Give reasons.



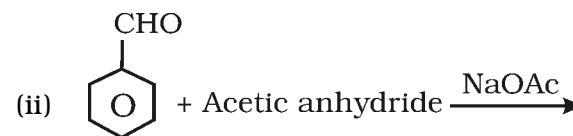
(b) Identify the following compounds :



Group -B

2. Answer any *three* questions : 6 × 3 = 18

(A) Write the product(s) formed in the following reactions with proper reaction mechanism.



3 + 3

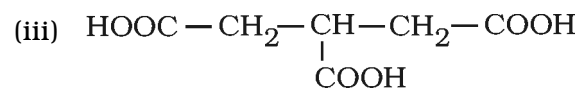
(B) Write short notes on the following :

(i) Knoevenagel reaction

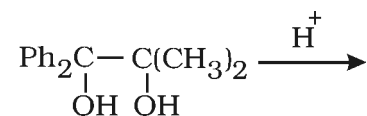
(ii) Hydroboration reaction. 3 + 3

(C) (a) Name the following in IUPAC rule :





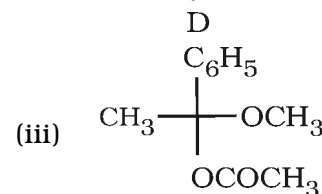
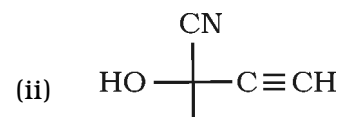
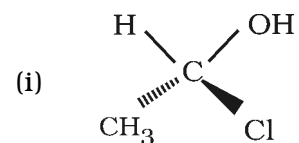
- (b) Write the name and structure of the product formed in the following reaction and give reaction mechanism thereof.



3 + 3

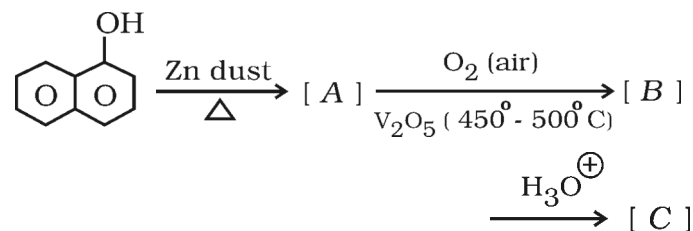
- (D) (a) " K_{a1} value for maleic acid is greater than that of fumaric acid." Explain.
- (b) How would you separate (+) tartaric acid and (–) tartaric acid from a racemic mixture of (±) tartaric acid.
- (E) (a) " Cl^- acts as a weak nucleophile in aqueous ethanol but its nucleophilicity increases in dimethyl formamide." Give reason.

- (b) Assign R/S-descriptors for the Chiral centres present in the following compounds :



3 + 3

- (F) (a) Discuss briefly Diels-Alder reaction with an example.
- (b) Identify the products in the following reactions :

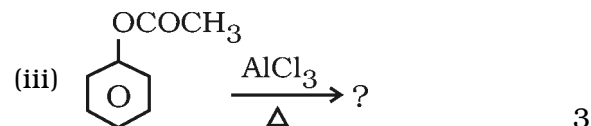
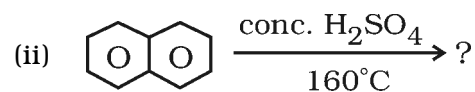
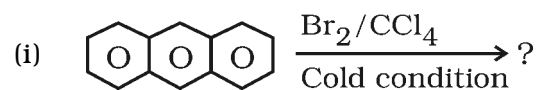


3 + 3

Group-C

3. Answer any four questions : $3 \times 4 = 12$

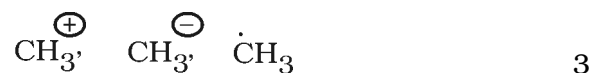
(A) Write down the major products in the following reactions :



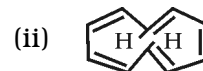
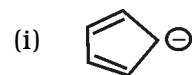
(B) How do you chemically differentiate acetylene and ethylene ? 3

(C) Write the chemical process for the conversion of *cis*-2-butene to *trans*-2-butene. 3

(D) Discuss the structures with hybridisation of

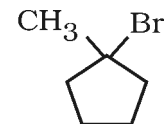


(E) Write with reason which of the following compounds is aromatic, non-aromatic and anti-aromatic compound.



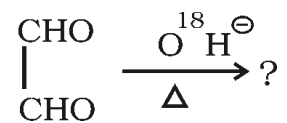
(F) Describe the $\text{S}_{\text{N}}\text{i}$ reaction with an example. 3

(G) The following compound can be obtained by addition of HBr on two different alkenes.



Write IUPAC name of the above compound and the structures of the alkenes. 3

- (H) The following compound is treated with conc. NaO^{18}H solution.



- (i) Name the above reaction.
- (ii) Show the product of the above reaction with mechanism. 3

=====