



**জরুরী নির্দেশ / IMPORTANT INSTRUCTION**

আগামী শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষায় ( T.E. Exam.) নতুন ব্যবস্থা অর্থাৎ প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা (QPAB) প্রবর্তন করা হবে। এই নতুন ব্যবস্থার সাথে পরীক্ষার্থীদের অভ্যস্ত করার জন্য বর্তমান অনুশীলন পত্রে প্রতিটি প্রশ্নের নির্দেশ অনুযায়ী নির্দিষ্ট স্থানেই উত্তর দিতে হবে।

**New system i.e. Question Paper Cum Answer Booklet (QPAB) will be introduced in the coming Term End Examination. To get the candidates acquainted with the new system, now assignment answer is to be given in the specific space according to the instructions.**

**Detail schedule for submission of assignment for the  
BDP term End Examination December-2019 & June 2020**

1. Date of Publication : 14/02/2020
2. Last date of Submission of answer script by the student to the study centre : 07/03/2020
3. Last date of Submission of marks by the examiner to the study centre : 08/04/2020
4. Date of evaluated answer scripts distribution by the study centre to the students (Students are advised to check their assignment marks on the evaluated answer scripts and marks lists in the study centre notice board. If there is any mismatch / any other problems of marks obtained and marks in the list, the students should report to their study centre Co-ordinator on spot for correction. The study centre is advised to send the corrected marks, if any, to the COE office within five days. No change / correction of assignment marks will be accepted after the said five days. : 18/04/2020
5. Last date of submission of marks by the study centre to the Department of C.O.E. on or before : 20/04/2020

---

এখানে কিছু লিখবেন না  
**Do Not Write Anything Here**

---

বিভাগ - ক  
Group-A

1. যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন :

10 × 2 = 20

Answer any two questions :

A. (a) দ্বিমেরু ভ্রামক (ডাইপোল মোমেন্ট) মানের সাহায্যে কীভাবে ম্যালিক ও ফিউমারিক অ্যাসিডের অণুবিন্যাস নির্ণয় করবেন ?

How would you determine the configuration of maleic and fumaric acids with the help of dipole moment values ?

(b) ডায়স্টিরিও সমাবয়ব গঠনের মাধ্যমে রেসিমিক মিশ্রণের আলোক সক্রিয় সমাবয়ব দুটিকে পৃথক করার পদ্ধতিটি বর্ণনা করুন।

Describe the method for separation of two optical isomers of a racemic mixture through preparation of diastereo isomer.

(c) “CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> মূলকের তিনটি C — O বন্ধন-দৈর্ঘ্য সমান।” ব্যাখ্যা করুন। 3 + 4 + 3"The three C — O bond distances of CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> radical are same." Explain.B. (a) গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-এর উপস্থিতিতে আইসোবিউটিন দুটি সমাবয়বী অ্যালকিন C<sub>8</sub>H<sub>16</sub> উৎপন্ন করে। এদের গঠন এবং IUPAC নাম লিখুন। রাসায়নিক পদ্ধতিতে এদের মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করবেন ? 2 + 2 + 2Isobutene, in presence of conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yields two isomeric alkenes C<sub>8</sub>H<sub>16</sub>. Write the structures and IUPAC names of these alkenes. How would you distinguish between them chemically ?(b) নীচের কার্বোক্যাটায়নগুলিকে তাদের ক্রমবর্ধমান স্থায়িত্বের ক্রমানুযায়ী সাজান এবং কারণ দিন। 4  
 $\text{C}_2\text{H}_5^+$ ,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{C}^+$ ,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CHCH}_3^+$ ,  $\text{CH}_3^+$ 

Arrange the following carbocations according to their increasing stability with reasons.

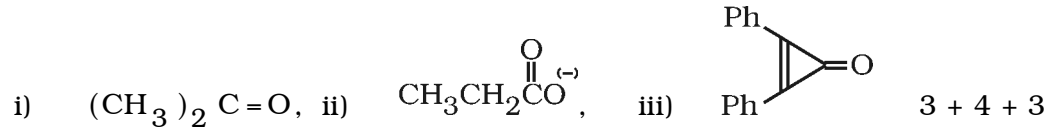
 $\text{C}_2\text{H}_5^+$ ,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{C}^+$ ,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CHCH}_3^+$ ,  $\text{CH}_3^+$ 

C. (a) কাইরাল কার্বনবিহীন দুটি জৈব যৌগের আলোক সক্রিয়তা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

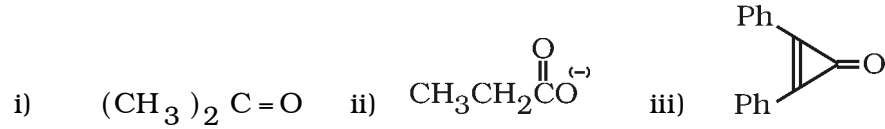
Explain with two examples of optical activity for organic compounds having no chiral carbon.

(b) CH<sub>3</sub>(CHOH)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>-এর একটি meso-সমাবয়বকে ফিসার অভিক্ষেপ সংকেতের সাহায্যে আঁকুন এবং এতে স্টিরিওজেনিক এবং অ্যাকাইরোটপিক কেন্দ্র থাকলে তা, ব্যাখ্যাসহ দেখান।Draw the Fisher projection formula of meso-isomer of CH<sub>3</sub>(CHOH)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> and point out the stereogenic and achirotopic center(s) if any in it. Explain.

(c) নিম্নলিখিত যৌগগুলির C = O বন্ধন দৈর্ঘ্যের তুলনা করুন।



Compare C = O bond distance in the following compounds



D. (a) (A) একটি কিটোন যা আয়োডোফর্ম টেস্ট দেয়। (A)-এর হাইড্রোজিনেশনের ফলে (B) তৈরী হয় এবং (B) কে  $\text{H}_2\text{SO}_4$  সহযোগে উত্তপ্ত করলে (C) উৎপন্ন হয়। (C)-এর সাথে  $\text{O}_3$ -এর বিক্রিয়ায় (D) উৎপন্ন হয় যাকে Zn গুড়ো ও জলের সাথে বিক্রিয়া ঘটালে দুইমোল অ্যাসিট্যালডিহাইড উৎপন্ন হয়। (A), (B), (C), (D) কে সনাক্ত করুন এবং বিক্রিয়াগুলির বর্ণনা দিন।

A ketone (A) gives iodoform test. (A) on hydrogenation gives (B) which on further heating with  $\text{H}_2\text{SO}_4$  gives (C). Action of  $\text{O}_3$  on compound (C) gives compound (D) which when treated with water in presence of Zn dust gives two moles of acetaldehyde. Identify (A), (B), (C), (D) and explain the reaction involved.

(b) কীভাবে *m*-ডাইনাইট্রোবেঞ্জিন থেকে *m*-নাইট্রোক্লোরোবেঞ্জিন সংশ্লেষ করবেন ? 6 + 4  
How would you synthesize *m*-nitrochlorobenzene from *m*-dinitrobenzene ?

প্রথম উত্তর / First Answer :



QP Code : 20UA114ECH10

5/24

**B.Sc.-AU-16122**



QP Code : 20UA114ECH10

6/24

**B.Sc.-AU-16122**



QP Code : 20UA114ECH10

7/24

**B.Sc.-AU-16122**

---



QP Code : 20UA114ECH10

8/24

**B.Sc.-AU-16122**

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**





QP Code : 20UA114ECH10

9/24

**B.Sc.-AU-16122**



QP Code : 20UA114ECH10

10/24

**B.Sc.-AU-16122**

---



বিভাগ - খ

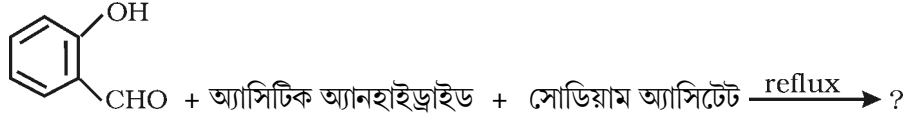
Group-B

2. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

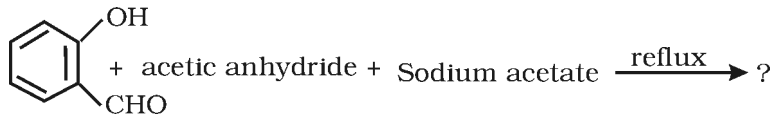
6 × 3 = 18

Answer any three questions :

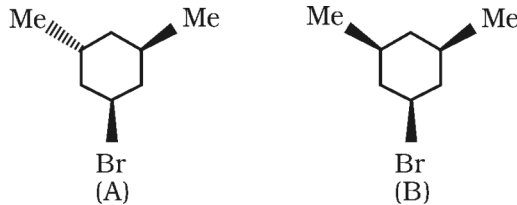
A. (a) ক্রিয়া-কৌশলসহ নিচের বিক্রিয়াটিতে যে যৌগ হবে তা লিখুন।



Predict the product formed in the following reaction with proper mechanism.

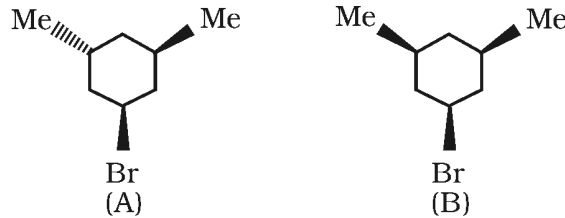


(b) অ্যাসিটোন দ্রাবকে পটাশিয়াম অয়োডাইডের দ্রবণের সাথে নীচের কোন যৌগটি দ্রুত বিক্রিয়া করবে ? বিশ্লেষণ করুন।

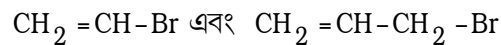


3 + 3

Which of the following two compounds react faster with KI in acetone solvent ? Justify.



B. (a) নিম্নে উল্লেখিত যৌগ দুটির মধ্যে কোন যৌগে Br পরমাণুর সক্রিয়তা বেশী ? কারণ উল্লেখ করুন।



In which of the compounds mentioned below, the Br atom is more reactive ? Give reason.



(b) ক্লোরোফর্ম এবং বেঞ্জিন যৌগদুটিতে উপস্থিত প্রতিসাম্যের উপাদানগুলি দেখান।

Indicate symmetry elements present in chloroform and benzene.

(c) একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় ট্রান্স-1, 2- ডাইব্রোমোসাইক্লোহেক্সেনের দ্বিমেরু ভ্রামকের মান দ্রাবকের পোলারিটির উপর নির্ভর করে। পর্যবেক্ষণটির ব্যাখ্যা দিন।

2 + 2 + 2

At a certain temperature the dipole moment of trans-1, 2-dibromocyclohexane changes with the change of solvent polarity. Explain the observation.



C. (a) নিচের যৌগগুলির পরমবিন্যাস লিখুন :

Write absolute configuration of the following compounds —

(i) 2R, 3R- টারটারিক অ্যাসিড

2R, 3R-tartaric acid

(ii) S- গ্লিসারালডিহাইড

S-glyceraldehyde

(iii) (R)-2-ব্রোমোপ্রোনোয়িক অ্যাসিড।

(R)-2-Bromopropanoic acid.

(b) 2-বিউটানল থেকে কীভাবে  $\text{MeC} \equiv \text{CMe}$  সংশ্লেষণ করবেন ?

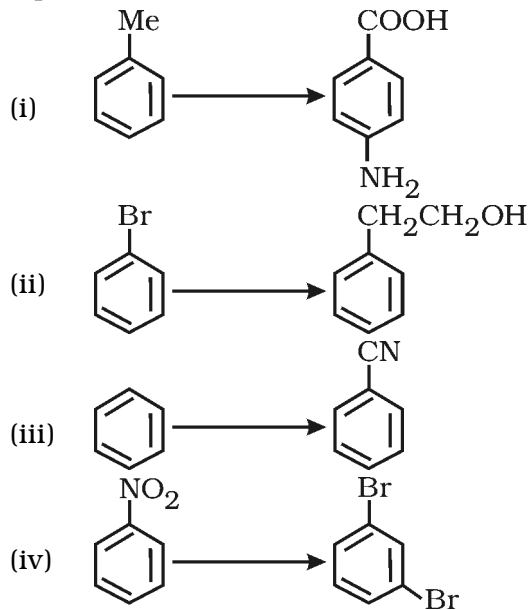
3 + 3

Write how would you synthesize  $\text{MeC} \equiv \text{CMe}$  from 2-butanol.

D. নিচের জৈব যৌগগুলির প্রস্তুতি সমীকরণসহ উল্লেখ করুন। (বিক্রিয়া ক্রিয়াকৌশল প্রয়োজন নেই) :

6

Mention preparation of the following organic compounds with proper equations. (Reaction mechanism are not needed : )



E. (a) পরীক্ষা দ্বারা কীভাবে প্রমাণ করবেন যে  $\text{S}_{\text{N}}2$  বিক্রিয়ায় সম্পৃক্ত কার্বন পরমাণুতে বিন্যাসের উৎক্রমণ ঘটে।

How would you prove experimentally that inversion of configuration occurs at the saturated carbon atom during  $\text{S}_{\text{N}}2$  reaction ?

(b) শুষ্ক HCl-এর সাথে বিক্রিয়ায়  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$  এবং  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{SCH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$  একই বিক্রিয়াজাত পদার্থ  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$  উৎপন্ন করে। ব্যাখ্যা দিন।

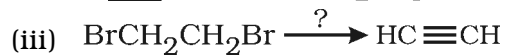
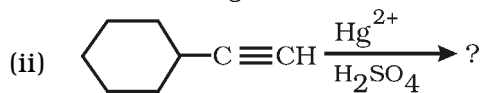
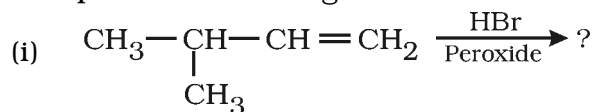
3 + 3

Both of the compounds  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$  and  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{SCH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$  produces the same product  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$  on treatment with dry HCl. Explain.



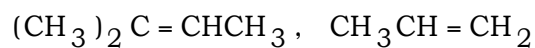
F. (a) নিচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করুন :

Complete the following reactions :



(b) নীচের অ্যালকিনগুলিকে এদের স্থায়িত্বের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী সাজান। উত্তরের কারণ দিন।

Arrange the following alkenes according to their increasing order of stability. Justify your answer.



3 + 3

---

প্রথম উত্তর / First Answer :



QP Code : 20UA114ECH10

14/24

**B.Sc.-AU-16122**



QP Code : 20UA114ECH10

15/24

**B.Sc.-AU-16122**

---



QP Code : 20UA114ECH10

16/24

**B.Sc.-AU-16122**

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**





QP Code : 20UA114ECH10

17/24

**B.Sc.-AU-16122**

---



QP Code : 20UA114ECH10

18/24

**B.Sc.-AU-16122**

তৃতীয় উত্তর / **Third Answer :**



**QP Code : 20UA114ECH10**

19/24

**B.Sc.-AU-16122**

---



বিভাগ - গ

Group - C

3. যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

3 × 4 = 12

Answer any four questions :

A. নিচের যৌগদুটির মধ্যে কোনটি অধিক আম্লিক এবং কেন ?



(A)

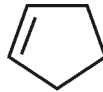


(B)

Which of the following compound is more acidic and why ?



(A)

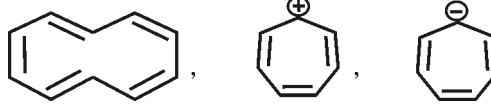


(B)

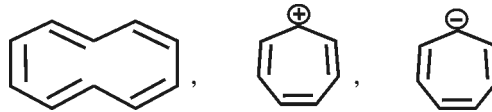
3

B. নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি অ্যারোমেটিক, অ্যান্টিঅ্যারোমেটিক বা নন-অ্যারোমেটিক ? বিচার করুন :

3



Which of the following compounds are aromatic, antiaromatic or non-aromatic ? Justify.



C. 'সিটেন সংখ্যা' কী ? "কোনো জ্বালানীর অক্টেন সংখ্যা 60" বলতে কী বোঝায় ?

1 + 2

What is cetane number ? What is meant by — "octane number of fuel is 60" ?

D. ন্যাপথালিন থেকে 2-অ্যামিনো ন্যাপথালিন কীভাবে প্রস্তুত করবেন ?

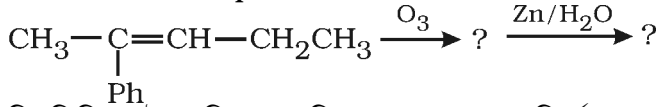
3

How would you prepare 2-aminonathalene from naphthalene ?

E. নিচের বিক্রিয়াটিতে বিক্রিয়া কৌশলসহ যে যৌগগুলি উৎপন্ন হবে তা লিখুন।

3

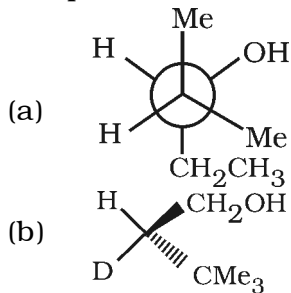
Write down the products with mechanism in the following reaction :

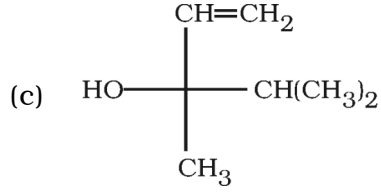


F. নিম্নলিখিত যৌগগুলিতে অপ্রতিসম কেন্দ্রের R/S নির্দেশ করুন।

3

Assign R/S-descriptors for the chiral centres present in the following compounds :



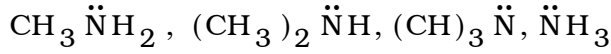


- G.  $S_N2$  বিক্রিয়া-কৌশল কি প্রকার stereoelectronic-এর প্রয়োজনীয়তা আবশ্যিক ? নিও-পেন্টাইল ব্রোমাইড যৌগের  $S_N2$  প্রতিস্থাপন অসম্ভব।

What is the stereoelectronic requirements of an  $S_N2$  displacement ? Why neo-pentyl bromide cannot undergo  $S_N2$  displacement ?

1 + 2

- H. নিম্নলিখিত অ্যামিনগুলিকে জল দ্রাবকে ক্ষারকীয়তার ক্রমহ্রাসমান ক্রমে সাজান। ব্যাখ্যা দিন।  
Arrange the following amines in the order of decreasing basicity in water is solvent. Justify.



---

প্রথম উত্তর / First Answer :



QP Code : 20UA114ECH10

22/24

**B.Sc.-AU-16122**

---

দ্বিতীয় উত্তর / **Second Answer :**



QP Code : 20UA114ECH10

23/24

**B.Sc.-AU-16122**

---

তৃতীয় উত্তর / **Third Answer :**

---



QP Code : 20UA114ECH10

24/24

**B.Sc.-AU-16122**

চতুর্থ উত্তর / **Fourth Answer :**

---