

U.G. 1st Semester Examination - 2021**CHEMISTRY****Course Code : BCEMCCRC101****Course Title : Organic Chemistry-I**

Full Marks : 30

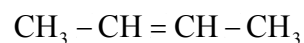
Time : 2 Hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*1. Answer any **ten** questions: $1 \times 10 = 10$

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) How many hyperconjugative structures are possible for the following compound?

নীচের যৌগটির কতগুলি হাইপারকনজুগেটিভ গঠন সম্ভব?



b) Draw the orbital picture of water with hybridization and predict H-O-H bond angle.

জল-এর হাইব্রিডাইজেশন সহকারে অরবিটাল চিত্র অঙ্কন কর। এবং H-O-H বন্ধন কোণের মান উল্লেখ কর।

c) Among aniline and 4-nitro aniline, which one is more polar?

অ্যানিলিন এবং ৪-নাইট্রো অ্যানিলিন-এর মধ্যে কোন্টি বেশী পোলার?

d) By Frost diagram predict the aromatic/ antiaromatic character of 1,3- cyclobutadiene.

ফ্রস্ট ডায়াগ্রাম এর সাহায্যে ১,৩-সাইক্লোবিউটাডাইন-এর অ্যারোমেটিক / অ্যান্টি-অ্যারোমেটিক চরিত্র নির্ণয় কর।

e) Why ammonia is basic in nature, explain in terms of VBT.

VBT তত্ত্বের সাহায্যে অ্যামোনিয়া-এর ক্ষারীয় ধর্মের ব্যাখ্যা কর।

f) Write structure of meso tartaric acid.

মেসো টারটারিক অ্যাসিডের গঠন চিত্র অঙ্কন কর।

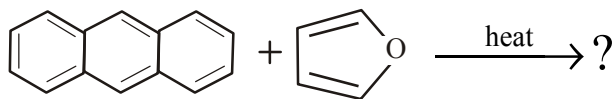
g) Write the structure of D- glucose.

D-গ্লুকোজ এর গঠন অঙ্কন কর।

h) When $(\text{CH}_3)_3 \text{CBr}$ is treated with aqueous NaOH then what will happen? What type of reaction pathway is followed? $(\text{CH}_3)_3 \text{CBr}$ কে জলীয় NaOH এর সাথে বিক্রিয়া করালে কি ঘটে? কোন্ বিক্রিয়ার পথ অনুযায়ী বিক্রিয়াটি ঘটে?

i) Predict the product:

বিক্রিয়াজাত পদার্থ লেখ:



j) Write down the resonating structures of sulphate ion.

সালফেট মূলকের রেজনেটিং গঠনগুলি লেখ।

k) Among diethyl ether and ethyl alcohol, which one has higher boiling point and why?

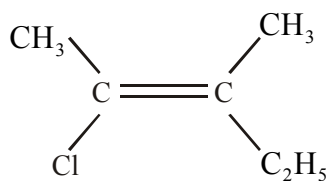
ডাই ইথাইল ইথার এবং ইথাইল অ্যালকোহলের মধ্যে কার স্ফুটনাঙ্ক বেশী এবং কেন?

l) What is the shape of BF_3 molecule?

BF_3 অণুর গঠনচিত্র কিরূপ?

m) Write down the E/Z notation for the following compound:

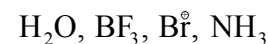
নিচের যৌগটির E/Z নামকরণ কর :



n) Find out the electrophiles from the following compounds/groups:

নিম্নলিখিত যৌগ/মূলক গুলির মধ্যে কোন্গুলি

ইলেক্ট্রোফাইল:



o) What is the point group of C_6H_6 (benzene)?

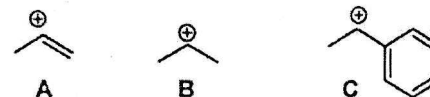
বেঞ্জিন (C_6H_6) এর পয়েন্ট গ্রুপ লেখ।

2. Answer any **five** questions: $2 \times 5 = 10$

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

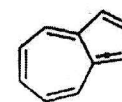
a) Arrange in the increasing order of stability:

স্থায়িত্বের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী সাজাও:



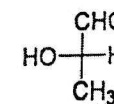
b) Azulene shows dipole moment, explain the fact.

অ্যাজুলিন এর দিমেরু ভ্রামক দেখা যায়, ঘটনাটি ব্যাখ্যা কর।



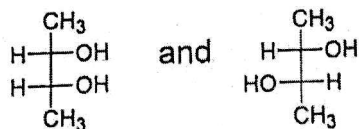
c) Designate the following compound by D/L notation and R/S nomenclature:

নিম্নলিখিত যৌগের D/L এবং R/S নামকরণ কর :



- d) Write the Newman projection of the following compound:

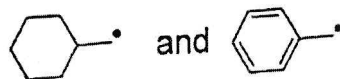
নিম্নলিখিত কম্পাউন্ডগুলির নিউম্যান প্রোজেকশন চিত্র আঁকো:



- e) Explain the acidic character of phenol.
ফেনলের আম্লিক চরিত্র ব্যাখ্যা কর।
- f) Lactic acid ($\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$) is optically active but propanoic acid ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$) is optically inactive. Explain.
ল্যাকটিক অ্যাসিড আলোক সক্রিয় কিন্তু প্রোপানোয়িক অ্যাসিড আলোক নিষ্ক্রিয়। ব্যাখ্যা কর।

- g) Compare the stability of:

স্থায়িত্বের তুলনা কর:



- h) Write down the symmetry elements in NH_3 .

NH_3 তে উপস্থিত প্রতিসাম্য উপাদানগুলি লেখ।

3. Answer any **two** questions: 5×2=10

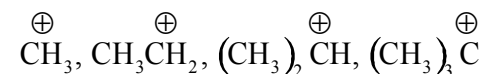
যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) i) Benzene reacts with $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ to give nitro benzene. What type of reaction is this? Explain with mechanism.

বেঞ্জিন, $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ এর সাথে বিক্রিয়া করে নাইট্রোবেঞ্জিন দেয়। এটি কিরূপ বিক্রিয়া মেকানিজম সহকারে ব্যাখ্যা দাও।

- ii) Arrange in order of stability of the following compounds with explanation:

স্থায়িত্বের ক্রম অনুযায়ী নিম্নলিখিত যৌগগুলি সাজাও ও স্থায়িত্বের ক্রমের ব্যাখ্যা দাও:



- iii) Mention the number of lone pair(s) in NH_3 molecule.

NH_3 অনুতে নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় (গুলি)র সংখ্যা লেখ। 2+2+1

- b) i) Write the Lambert Beer's law mentioning each term.

ল্যাম্বার্ট-বিয়ার সূত্রটি লেখ এবং প্রতিটি শব্দের নাম উল্লেখ কর।

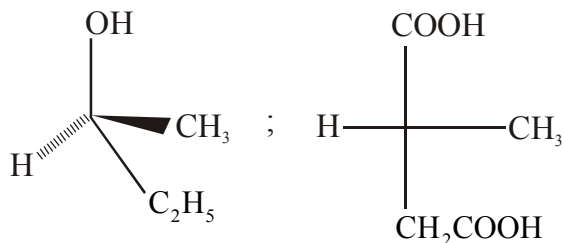
ii) Among acetic acid and tri chloro acetic acid, which one is more acedic and why?

অ্যাসিটিক অ্যাসিড ও ট্রাই ক্লোরো অ্যাসেটিক অ্যাসিড এর মধ্যে কোন্টি অধিক আম্লিক ও কেন?

iii) Designate the following compounds as

R/S: $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + 2$

নীচের যৌগগুলি R/S নামকরণ কর:



c) Write short notes on: $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

টীকা লেখ:

i) S_N² reaction

S_N² বিক্রিয়া

ii) Hydrogen bonding

হাইড্রোজেন বন্ডিং
