

**U.G. 5th Semester Examination - 2020****CHEMISTRY****Course Code : BCEMGERC7****Course Title : Atomic structure, Chemical periodicity, Acids & Bases, Redox-Reactions, General Organic Chemistry & Aliphatic Hydrocarbons**

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) Among F and Cl which one has higher Electron affinity?

F এবং Cl এর মধ্যে কোন্ মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি?

b) In which group of the periodic table are the Halogens placed?

পর্যায় সারণীর কোন্ গ্রুপে হ্যালোজেনগুলি অবস্থিত?

c) State Heisenberg's Uncertainty Principle and write its mathematical equation.

হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতি লেখ এবং তার সমীকরণটি উদ্ধৃত কর।

d) State Pauli's Exclusion Principle.

পাউলির সূত্রটি লেখ।

e) Among  $\text{NH}_3$  and  $\text{NF}_3$ , which one has more lewis basicity? $\text{NH}_3$  এবং  $\text{NF}_3$  এর মধ্যে কার লুইস ক্ষারকত্ব বেশি?f) State the oxidation state of Cr in  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  এ Cr এর জারণ সংখ্যা কত?g) Write the value of Rydberg's constant in  $\text{cm}^{-1}$ .Rydberg ধ্রুবকের মান  $\text{cm}^{-1}$  এ লেখ।

h) What is Hyperconjugation?

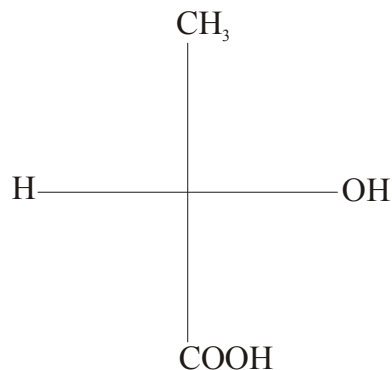
হাইপারকনজুগেশন কি?

i) State Saytzeff's Elimination rule.

Saytzeff-এর অপবর্তন নীতিটি লেখ।

j) Assign R/S configuration of the following compound:

নিম্নলিখিত যৌগটির R/S নামকরণ কর :

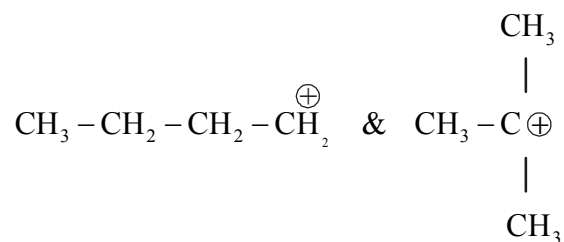


- k) Write down the shape of  $\text{BCl}_3$ .  
 $\text{BCl}_3$ -এর আকার লেখ।
- l) Write down the structure of a vicinal diol.  
একটি vicinal diol এর আকার লেখ।
- m) Write the Electronic configuration of  $_{18}\text{Ar}$ .  
 $_{18}\text{Ar}$ -এর ইলেকট্রন বিন্যাস লেখ।
- n) How many pi bonds ( $\Pi$ -bonds) are there in Ethylene?  
ইথিলিনে কয়টি ( $\Pi$ -bonds) আছে?
- o) Write the formula of a Lewis acid.  
একটি লুইস অ্যাসিডের সংকেত লেখ।

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

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Write the name of the orbital when  $l = 3$ . What is the maximum number of electrons that can be accommodated in this orbital?  
 $l = 3$  অর্বিটালের নাম লেখ। এই অর্বিটালে সর্বাধিক কতগুলি ইলেকট্রন থাকতে পারে?
- b) Among methyl amine and dimethyl amine, which one is more basic and why?  
মিথাইল অ্যামিন এবং ডাইমিথাইল অ্যামিনের মধ্যে কোনটির ক্ষারকত্ব বেশি এবং কেন?
- c) Why Noble Gases are unreactive?  
নোবেল গ্যাসগুলি নিষ্ক্রিয় কেন?
- d) 1st Ionization Potential of Nitrogen is greater than Oxygen.–Explain.  
নাইট্রোজেনের প্রথম আয়নীয় বিভব অক্সিজেনের অপেক্ষা বেশি কেন?
- e) Why lactic acid is optically active?  
ল্যাকটিক অ্যাসিড আলোকসক্রিয় কেন?
- f) Which carbocation is more stable among the following two and why?  
নিম্নলিখিত কার্বোক্যাটায়ন দুটির মধ্যে কোনটির স্থায়িত্ব বেশি এবং কেন?



g) What do you mean by Hard and Soft Acid?  
Explain with example.

Hard এবং Soft অ্যাসিড বলতে কি বোঝায়? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা কর।

h) Write the name and formula of an oxidizing and a reducing agent.

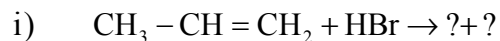
একটি জারক এবং একটি বিজারকের নাম ও সংকেত লেখ।

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

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Write the major and minor products in the following reactions:

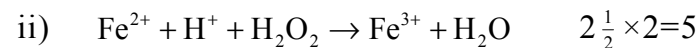
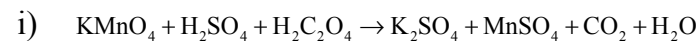
নিম্নলিখিত বিক্রিয়া দুটিতে major এবং minor products গুলি লেখ :



$$2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$$

b) Balance the following reaction by ion-electron method:

নিম্নলিখিত বিক্রিয়া দুটিকে আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর :



c) Write short notes on any **two** of the following:

টীকা লেখ (যে-কোনো দুটি) :  $2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$

i) Ozonolysis

ii) Anti-Markonikoff Rule

iii) Grignard Reagent.