

**U.G. 3rd Semester Examination - 2020****CHEMISTRY****Course Code : BCEMGEHC7****Course Title : Atomic Structure, Chemical Periodicity,  
Acids and 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) What is Stark effect?

স্টার্ক ক্রিয়া কাকে বলে?

b) What is electronegativity?

তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে?

c) What is the oxidation number of "Cr" in  $K_2Cr_2O_7$ ? $K_2Cr_2O_7$  যৌগতে "Cr"-এর জারণ সংখ্যা কত?

d) Write down the possible magnetic quantum number(s) for a given Azimuthal quantum

number  $l = 2$ .অ্যাজিমুথাল কোয়ান্টাম সংখ্যা  $l = 2$  এর জন্য সম্ভাব্য  
ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা(গুলি) লেখ।e) Write down the electronic configuration of  $Fe^{3+}$  ion. $Fe^{3+}$  আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস লেখ।f) Find out the pH of 0.1(N) HCl in aqueous solution at  $25^\circ C$  temperature. $25^\circ C$  উষ্ণতায় 0.1(N) HCl -এর জলীয় দ্রবণের  
pH নির্ণয় কর।g) *meso*-Tartaric acid is optically inactive-  
Explain.

মেসো টারটারিক অ্যাসিড আলোক নিষ্ক্রিয়— ব্যাখ্যা কর।

h) Define Homolytic fission.

সুষম বিভাজন এর সংজ্ঞা দাও।

i) Draw the structure of Z-2-Butenoic acid.

Z-2-বিউটিনোয়িক অ্যাসিডের গঠন সংকেত অঙ্কন কর।

j) What is nucleophile? Give one example.

নিউক্লিওফাইল কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও।

k) What is Diastereomer?

ডায়াস্টেরিওমার কাকে বলে?

l) Draw the structure of D-glucose in Fischer projection.

[Turn over]

ফিশার প্রজেকশন নিয়মে D-গ্লুকোজের গঠন সংকেত লেখ।

m) What is chiral centre?

কাইরাল সেন্টার কাকে বলে?

n) Write down the resonating structure of phenoxide ion.

ফেনঅক্সাইড আয়নের রেজোনেটিং গঠনগুলি লেখ।

o) What is Ozonolysis?

ওজোনোলাইসিস কি?

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

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Draw the orbital picture diagram of  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

$\text{CH}_3\text{COOH}$ -যৌগটির অরবিটাল চিত্র অঙ্কন করো।

b) Which one is more reactive towards  $\text{S}_{\text{N}}1$  reaction and why?

$\text{S}_{\text{N}}1$  বিক্রিয়ায় কোন্টি বেশি সক্রিয় এবং কেন?

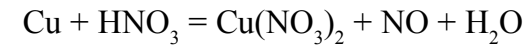


c)  $\text{BF}_3$  is nonpolar but  $\text{NF}_3$  is polar- Explain.

$\text{BF}_3$  অপ্রবীণ কিন্তু  $\text{NF}_3$  প্রবীণ—ব্যাখ্যা করো।

d) Balance the chemical equation by Ion electron method.

আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে নিচের রাসায়নিক বিক্রিয়াটির সমতা বিধান কর।

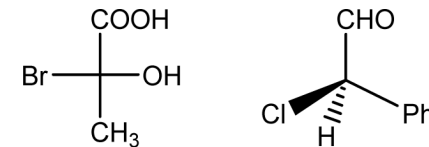


e) Calculate the equivalent weight of  $\text{NaHCO}_3$ .

$\text{NaHCO}_3$ -এর তুল্যাক্ততার নির্ণয় কর।

f) Assign R/S configuration of the following compounds:

নিম্নলিখিত যৌগগুলির R/S নির্ণয় করঃ

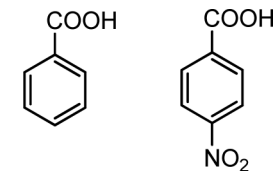


g)  $\text{AlCl}_3$  is a Lewis acid- Explain.

$\text{AlCl}_3$  একটি লুইস অ্যাসিড- ব্যাখ্যা কর।

h) Which one is strongest acid and why?

কোন্টি তীব্র অ্যাসিড এবং কেন?



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

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) State Aufbau Principle.

আউফবায়ু নীতি বর্ণনা কর।

ii) What is conjugate Acid? Explain with example.

অনুবন্ধী অম্ল কি? উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা কর।

iii) Electron affinity of the halogen varies as  $F < Cl > Br > I$  - explain

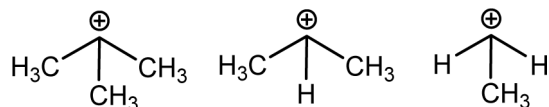
হ্যালোজেনের ইলেকট্রন আসক্তির পরিবর্তনের ক্রম হলো  $F < Cl > Br > I$  ব্যাখ্যা কর।  $2+1+2=5$

b) i) Write the Postulates of Bohr atomic model.

বোরের পরমাণু মডেলের স্বীকার্যগুলি লেখ।

ii) Describe the relative stability of the following carbocations:

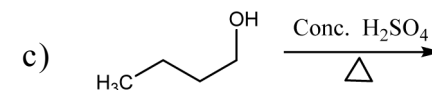
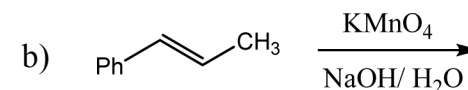
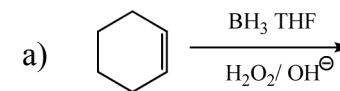
নিম্নলিখিত কার্বোক্যাটায়নগুলির তুলনামূলক স্থায়িত্ব ব্যাখ্যা কর :



$3+2=5$

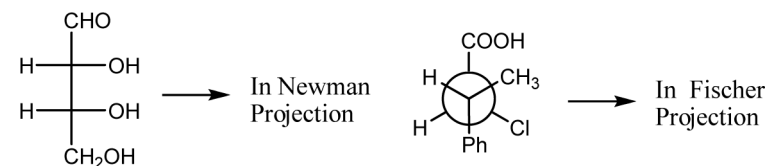
c) i) Predict the product(s):

সম্ভাব্য বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলি লেখ :



ii) Draw the conversion of the following structures:

নিম্নলিখিত যৌগগুলি পরিবর্তন করে অঙ্কন কর :



$1+1+1+1+1=5$