

Total Pages – 8

B.Sc. RNLKWC-/GE1T/22

2022

Chemistry

B.Sc. First Semester End Examination - 2022

PAPER - GE1T

Full Marks : 40

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.
Illustrate the answers wherever necessary.*

বিভাগ - ক

- ১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10
- ক) মেসো যৌগ বলতে কী বোঝ ? উদাহরণ দাও।
- খ) OH⁻ এবং SH⁻ এর মধ্যে কার নিউক্লিওফিলিসিটি বেশি এবং কেন ?
- গ) নিম্নলিখিত মূলকগুলির কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন প্রকৃতি ও আকৃতি লেখ।

(Turn Over)

(2)

 CH_3 এবং CF_3

- ঘ) 'Walden inversion' কী ?
- ঙ) "ব্লিচিং পাউডারের (bleaching power) দুটি ক্লোরিন পরমাণুর জারণ সংখ্যা ভিন্ন" উক্তিটির যথার্থতা বিচার কর।
- চ) নিম্নলিখিত আয়ন/ অণুগুলির মধ্যে কোনটি লুইস অ্যাসিড ও কোনটি লুইস বেস তা চিহ্নিত কর।
 Mg^{2+} , AlCl_3 , F^- , NH_3
- ছ) বোর-তম্ব অনুযায়ী হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনের শক্তি সম্পর্কিত সমীকরণ ঋণাত্মক চিহ্নের তাৎপর্য কী ?
- জ) টারটারিক অ্যাসিড optically সক্রিয় কিন্তু সাকসিনিক অ্যাসিড নয় — ব্যাখ্যা কর।

বিভাগ - খ

যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

4×5=20

- ২। ক) একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ক্ষেত্রে বোরের তম্বের সাহায্যে দেখাও যে nতম কক্ষে অবস্থিত ইলেকট্রনের শক্তি

$$E_n = \frac{2\pi^2 m e^4}{n^2 h^2}$$

- খ) রিডবার্গ ধ্রুবকের মান নির্ণয় কর।

2

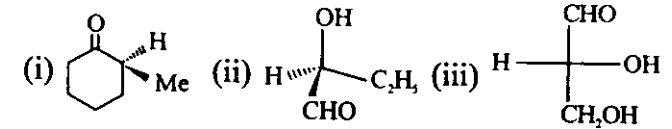
B.Sc. RNLKWC-/Chemistry/GE1T/22

(Continued)

(3)

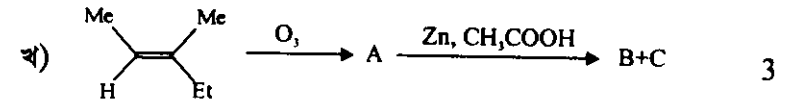
৩. ক) নিচের যৌগগুলির R/S নামকরণ কর (যে কোন দুটি)

(1½×2=3)



- খ) এনানসিওমার ও ডায়াস্টিরিওমারের পার্থক্য লেখ উদাহরণ সহ 2

- ৪। ক) E1CB বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল উদাহরণসহ লেখ। 2



বিক্রিয়াটিতে A, B & C শনাক্ত কর।

- ৫। ক) আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। 3



- খ) SHAB নীতির মান হিসেবে মিথাইল মার্কারি আয়ন ব্যবহার করা হয় কেন ? 2

- ৬। ক) চিলেট প্রভাব বলতে কী বোঝ ?

- খ) উদাহরণসহ Hard অ্যাসিড ও Hard ক্ষারক এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

(2.5+2.5)

B.Sc. RNLKWC-/Chemistry/GE1T/22

(Turn Over)

(4)

৭। ক) $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, $\text{H}\equiv\text{C}-\text{COOH}$ এবং $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ -
অ্যাসিডগুলিকে আম্লিকতা বৃদ্ধির ক্রমানুসারে সাজাও ও যুক্তি দাও।

2

খ) রেজোনেস কীভাবে কোন যৌগের সুস্থিতিকে প্রভাবিত করে তা
উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা দাও।

3

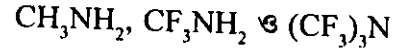
বিভাগ -গ

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $1 \times 10 = 10$

৮। ক) ক্ষারকত্বের উর্ধ্বক্রমে সাজাও ও ব্যাখ্যা কর।

2



খ) স্বতঃজারণ বিজারণ বিক্রিয়া কাকে বলে ? উদাহরণ দাও।

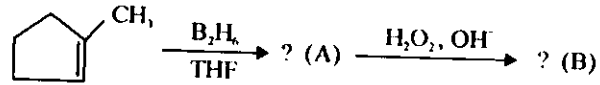
2

গ) নিম্নলিখিত যৌগগুলির EIZ নামকরণ কর।

2

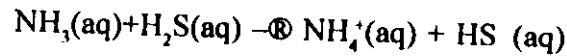
ঘ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটির বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলি লেখ।

2



ঙ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটিতে ব্রনস্টেড অ্যাসিড, ব্রনস্টেড ক্ষারক
অনুবন্ধী অ্যাসিড ও অনুবন্ধী ক্ষারক চিহ্নিত কর।

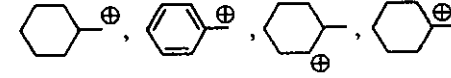
2



(5)

৯। ক) নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে সুস্থিতির ক্রমানুসারে সাজাও এবং
কারণসহ ব্যাখ্যা কর।

3



খ) আউফবাও নীতিটি লেখ। এই নীতির দুটি সীমাবদ্ধতা লেখ।

3

গ) S^{2-} এবং CO^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস লেখ।

2

ঘ) টীকা লেখ : বার্চ বিক্রিয়া

2

Group -A

1. Answer any five questions.

a) What is meso compound? Give an example of Meso compound.

b) Which one among OH^- & SH^- is better nucleophile and why?

c) Writedown the hybridization of the central atom & shape of CH_3^+ & CH_3^- .

d) What is 'Walden inversion'?

e) 'In bleaching powder, two chlorine atoms are in different oxidation state'—Justify.

(6)

- f) Which among the following are Lewis acids & Lewis bases?
- g) Write down the significances of negative sign in the Bohr's electronic energy expression for hydrogen atom.
- h) Tartaric acid is optically active but succinic acid is not – Explain. 2

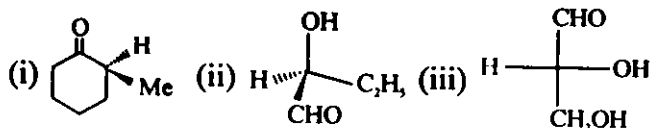
Group - B

Answer any four questions.

2. a) Show that - energy expression for an electron moving nth Bohr orbit for hydrogen atom. 3

$$E_n = \frac{2\pi^2 m e^4}{n^2 h^2}$$

- b) Calculate the value of Rydberg's constant. 2
3. a) Find R/S configuration of the following compound. (any two) 1½+1½



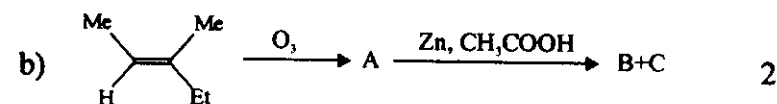
- b) Write down the differences between enantiomers and diastereomers with example. 2

B.Sc. RNLKWC-/Chemistry/GE1T/22

(Continued)

(7)

4. a) Write down the mechanism of E1CB reaction with example. 3

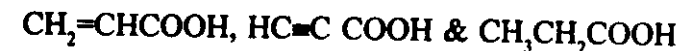


Identify A, B & C

5. a) Balance the equation by ion electron method. 3



- b) Why methyl mercury ion is used as standard for SHAB principle?
6. a) What is Chelate effect?
- b) Write the characteristics of hard acid and hard base with example. 2+2
7. a) Arrange the following acids according to their increasing order of acidic strength. 2



- b) How does resonance affect the stability of a compound? Explain with example. 3

B.Sc. RNLKWC-/Chemistry/GE1T/22

(Turn Over)

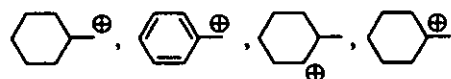
Group - C

Answer any one question.

8. a) Arrange the following compounds in order of increasing basic strength.



- b) What is self oxidation and reduction reaction cite one example. 2
- c) Assign E/Z notation for the following compound.
- d) Write down the products (A & B) 2
- e) Identify the Bronsted acid, base, conjugate acid and conjugate base in the following reaction. 2
9. a) Arrange the following species in order of stability and explain with reason. 3



- b) Write down the Aufbau principle. Mention two limitations of Aufbau principle. 3
- c) Write the electronic configuration of S^{2-} & CO^{2+} ions.
- d) Write a short note on Birch reduction. 2