

B. Sc. Semester I (General) Examination, 2018-19**CHEMISTRY****Course ID : 11418****Course Code : SPCHE-101-C-1A(T)****Course Title: F.O. C & A.H., A.S., C.P., A & B, R.R.****Time: 1 Hour 15 Minutes****Full Marks: 25***The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any five questions:**1×5=5**

যে কোনো পাঁচটির উত্তর দাও :

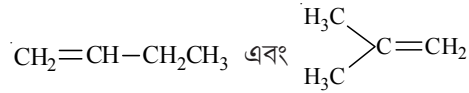
- (a) Write down the electronic configuration of Co^{2+} .
 Co^{2+} আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাসগুলি লেখো।
- (b) Compare the acidity of benzoic acid and p-nitrobenzoic acid.
বেনজোয়িক অ্যাসিড ও প্যারা নাইট্রোবেনজোয়িক অ্যাসিডের অম্লত্বের তুলনা করো।
- (c) Why the ionisation potential of Li^+ is higher than He?
 Li^+ -এর আয়নীভবন বিভব He-এর তুলনায় বেশি কেন?
- (d) What are the conjugate acid and base of HPO_4^{2-} ?
 HPO_4^{2-} আয়নের অনুবন্ধী অ্যাসিড ও অনুবন্ধী ক্ষারক লেখো।
- (e) Which one is more active towards $\text{S}_\text{N}1$ reaction and why? — $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
 $\text{S}_\text{N}1$ বিক্রিয়ায় কোনটি বেশি সক্রিয় এবং কেন? — $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$ এবং $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- (f) What is the oxidation number of 'S' in $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$?
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ তে 'S' এর জারণ সংখ্যা কত?
- (g) Explain, why the electron affinity of Cl is higher than that of F?
Cl-এর ইলেকট্রন আসক্তি F অপেক্ষা বেশি কেন?
- (h) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is less acidic than $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ — explain.
 $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ -এর তুলনায় $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ বেশি আম্লিক — ব্যাখ্যা করো।

2. Answer any two questions:

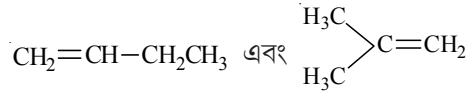
5×2=5

যে কোনো দুটির উত্তর দাও :

(a) (i) Which one is more stable and why?



কোনটি বেশি স্থায়ী এবং কেন?



(ii) Trifluoroacetic acid behaves like H_2SO_4 — explain.

ট্রাইফ্লুরোঅ্যাসেটিক অ্যাসিড, H_2SO_4 -এর মতো আচরণ করে— ব্যাখ্যা করো।

(iii) What is the hybridization of 'C' in CH_3^+ ?

2+2+1=5

CH_3^+ -এ কার্বনের সংকরায়ণ কী?

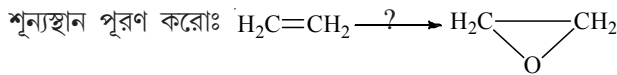
(b) Give an example of enantiomer and diastereomer. Write a short note on tautomerism.

Write down the Hund's rule.



2+2+1=5

একটি করে enantiomer এবং diastereomer-এর উদাহরণ দাও। ছন্ডের সূত্রটি ব্যাখ্যা করো।



(c) Write down the properties of d-block elements. What do you mean by diagonal relationship?

3+2=5

d-ব্লক মৌলের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। কৌণিক সম্পর্ক বলতে কী বোঝো?

(d) Arrange in increasing acidity order of the followings:

3+2=5



Cis-1, 2-dichloroethane is more polar than *trans*-1,2-dichloroethane— explain.

আম্লিকতার ক্রমবর্ধমান ক্রম অনুসারে সাজাও :



ট্রান্স-1, 2-ডাইক্লোরোইথেন অপেক্ষা সিস-1, 2-ডাইক্লোরোইথেন অণু বেশি ধ্রুবীয় — ব্যাখ্যা করো।

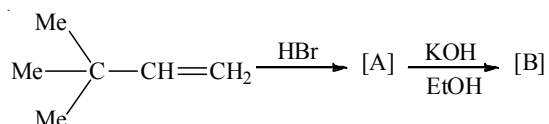
3. Answer any one question:

10×1=10

যে কোনো একটির দাও :

(a) (i) Write down the products [A] and [B] in the reaction:

নিম্নলিখিত পরিবর্তনের সম্ভাব্য উৎপন্ন পদার্থগুলি [A] এবং [B] কী?



(ii) What is cracking? Write short note on meso compound. Arrange the increasing order of basicity of the following: CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$, CH_3CN 2+(2+3+3)=10

ক্র্যাকিং কী? টীকা লেখো— মেসো যৌগ। ক্ষারকীয়তার ক্রমবর্ধমান ক্রম অনুসারে সাজাও :



(b) Calculate the radius of 2nd Bohr orbit of a H-atom. What are the differences between electron affinity and electronegativity? What are the hybridization of central element in PCl_3 and PCl_5 . Explain racemization with example. 3+3+2+2=10

একটি H-পরমাণুর দ্বিতীয় বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। ইলেকট্রন আসক্তি এবং ইলেকট্রোনেগেটিভিটি-র মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো। PCl_3 ও PCl_5 -এর কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরায়ণ কী? উদাহরণসহ রেসিমাইজেশন ব্যাখ্যা করো।