

B.Sc. 5th Semester (General) Examination, 2019 (CBCS)

Subject : Chemistry

Paper : DSE-1A

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রাত্তর সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any five questions: 2×5=10

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Explain that $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ is a double salt but $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ is a complex compound. $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ একটি বৈত লবণ কিন্তু $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ একটি জটিল ঘোগ—ব্যাখ্যা করো।

(b) What are biofertilizers?

বায়োফার্টিলাইসার কী ?

(c) Write down the IUPAC name of the following:

IUPAC নাম লেখো :

 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}_2$ এবং $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$

(d) Write down the different varieties of glasses.

বিভিন্ন রকমের কাচ-এর নাম লেখো।

(e) Give one example of each coordination and ionisation isomerism.

কোঅর্ডিনেশন এবং আয়োনাইজেশন সমাবয়বত্তার একটি করে উদাহরণ দাও।

(f) What is the oxidation state of metal ion and geometry of the following Compounds:

 $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$, $[\text{MnCl}_4]^{2-}$

নীচের ঘোগগুলির ধাতব আয়নের জারণসংখ্যা ও জ্যামিতিক আকার লেখো :

 $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$, $[\text{MnCl}_4]^{2-}$

(g) Write down the full names of LPG and LNG.

LPG এবং LNG-এর পূরো নাম লেখো।

(h) Give the composition of Portland cement.

পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের উপাদানগুলি লেখো।

$5 \times 2 = 10$

2. Answer any two questions:

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) What is porcelein? How is it made?

পোরসেলিন কী ? ইহা কী করে তৈরি করা হয় ?

(ii) Describe the manufacture of ammonium sulphate as a nitrogenous fertilizer. $2+3=5$

নাইট্রোজেন যুক্ত অ্যামোনিয়াম সালফেট সার কীভাবে প্রস্তুত করা হয় বর্ণনা করো।

(b) (i) Draw the geometrical structures of the following:

$K_3[Al(C_2O_4)_3]$ and $[Zn(edta)]^{2-}$.

$K_3[Al(C_2O_4)_3]$ এবং $[Zn(edta)]^{2-}$ এদের জ্যামিতিক গঠনগুলি আঁকো।

(ii) $[CoF_6]^{3-}$ is paramagnetic but $[Co(CN)_6]^{3-}$ is diamagnetic.—Explain. $2+3=5$

ব্যাখ্যা করো : $[CoF_6]^{3-}$ একটি প্যারাম্যাগনেটিক কিন্তু $[Co(CN)_6]^{3-}$ একটি ডায়াম্যাগনেটিক যৌগ।

(c) (i) Write down the isomeric structure of the followings:

$[Co(en)_2Cl(NH_3)]^{2+}$ and $[Rh(en)_2Cl_2]^+$

নিম্নলিখিত যৌগগুলির গঠনমূলক সমবয়বভাগগুলি লেখো :

$Co(en)_2Cl(NH_3)]^{2+}$ এবং $[Rh(en)_2Cl_2]^+$

(ii) What are chelates? Draw the structure of $[Ni(dmg)_2]$.

$2+(2+1)=5$

চিলেট কাকে বলে ? $[Ni(dmg)_2]$ -এর গঠন আঁকো।

(d) (i) Compute CFSE for $d^7(Oh)$ and $d^7(td)$ in a strong field ligand.

$d^7(Oh)$ এবং $d^7(td)$ -এর একটি strong field লিগ্যান্ডের ফ্রেন্টে CFSE গণনা করো।

(ii) Why the aqueous solution of $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ is deep blue?

$3+2=5$

$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ -এর জলীয় দ্রবণ গাঢ় নীল বর্ণের হয় কেন ?

3. Answer any two questions:

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

$10 \times 2 = 20$

(a) (i) Describe the manufacture of Calcium Ammonium Nitrate (CAN).

ক্যালসিয়াম অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট (CAN)-এর প্রস্তুত প্রণালী বর্ণনা করো।

(ii) Briefly describe the manufacture of phosphate slag. Discuss its uses as a fertilizer.

$5+(3+2)=10$

ফসফেট স্ল্যাগ-এর প্রস্তুত প্রণালী সংক্ষেপে বর্ণনা করো। সার হিসাবে এর ব্যবহারগুলি লেখো।

- (b) (i) What is glazing? How is it carried out?
 প্লাজিন কী? ইহা কীভাবে সম্পূর্ণ করা হয়।
- (ii) What are the components of a computer? Explain the differences between ROM and RAM.
 কম্পিউটারের বিভিন্ন উপাংশগুলি কী কী? ROM ও RAM-এর মধ্যে পার্থক্যগুলি বর্ণনা করো।
- (iii) Explain the various types of ‘errors’ with suitable examples. $(2+2)+(2+1)+3=10$
 উদাহরণসহ বিভিন্ন রকমের ‘ভুল’ বর্ণনা করো।
- (c) (i) Describe the postulates of Werner’s theory of coordination compound.
 জটিল যৌগ সম্পর্কিত ভার্ণার তত্ত্বের স্বীকার্যগুলি বর্ণনা করো।
- (ii) What are high spin and low spin complexes?
 high spin এবং low spin যৌগ বলতে কী বোঝো?
- (iii) Discuss the limitations of VBT of coordination compound?
 জটিল যৌগ সম্পর্কিত VBT-এর সীমাবদ্ধতাগুলি আলোচনা করো।
- (iv) What is potash fertilizer?
 পটাশ সার বলতে কী বোঝো? $3+2+3+2=10$
- (d) Write short notes (any four): $2\frac{1}{2} \times 4 = 10$
- সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো (যে কোনো চারটি):
- (i) Chelate effect
 চিলেট প্রভাব
 - (ii) Crystal field splitting
 ক্রিস্টাল ফিল্ড স্প্লিটিং
 - (iii) Borosilicate glass
 বোরোসিলিকেট কাঁচ
 - (iv) Standard deviation
 প্রমাণ বিচ্ছৃতি
 - (v) Accuracy and precision
 নির্ভুলতা এবং যথার্থতা
 - (vi) Lanthanide contraction
 ল্যান্থানাইড সংকোচন
 - (vii) John-Teller distortion
 জন-টেলার ডিস্টরশন
-