

Total No. of Printed Pages—7

**2 SEM TDC CHM G 1 (N/O)**

**2 0 1 5**

( May )

**CHEMISTRY**

( General )

Course : 201

( Inorganic Chemistry )

( Both New and Old Course )

Full Marks : 48

Pass Marks : 19/14

Time : 2 hours

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions*

1. তলত দিয়া চাৰিটা উত্তৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা :

1×5=5

Find out the correct answer out of the four answers given :

(a)  $\text{Na}[\text{Mn}(\text{CO})_5]$  যৌগটোত মেঙ্গানিজৰ জাৰণ সংখ্যা হ'ল

Oxidation state of manganese in the compound  $\text{Na}[\text{Mn}(\text{CO})_5]$  is

(i) 0

(ii) -1

(iii) +1

(iv) +5

- (b)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$  আৰু  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$  জটিল যৌগ দুটাই দেখুওৱা সমযোগিতাটো হ'ল

The complex compounds  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$  and  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$  exhibit

- (i) বন্ধন সমযোগিতা  
linkage isomerism
- (ii) সমন্বয়ী সমযোগিতা  
coordination isomerism
- (iii) আলোক সমযোগিতা  
optical isomerism
- (iv) সমন্বয়ী অৱস্থান সমযোগিতা  
coordination position isomerism
- (c) তলত দিয়া কোনটো যৌগ বকেটৰ ইন্ধন হিচাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

Which of the following is used as a rocket fuel?

- (i)  $\text{NH}_2\text{OH}$
- (ii)  $\text{NH}_2\text{NH}_2$
- (iii)  $\text{N}_3\text{H}$
- (iv)  $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_3$
- (d) ফুলাৰিনত থকা প্ৰতিটো কাৰ্বন পৰমাণুৰ সংকৰণ হ'ল

Hybridization of each carbon atom in fullerene is

- (i)  $sp$
- (ii)  $dsp^2$
- (iii)  $sp^3$
- (iv)  $sp^2$

( 3 )

(e) বৈদ্যুতিক বিজ্ঞাৰণ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিষ্কাশন কৰা ধাতুটো হ'ল

Electrolytic reduction method is used in the extraction of

(i) Cu

(ii) Zn

(iii) Au

(iv) Al

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা : 2×5=10

Answer the following :

(a) দ্বিদন্তীয় আৰু উভদন্তীয় লিগাণ্ড কি? প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 1+1=2

What are bidentate and ambidentate ligands? Give one example of each.

(b) ডাইব'ৰেনৰ এটা প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা। ই পানীৰ সৈতে কেনেদৰে বিক্ৰিয়া কৰে? 1+1=2

Give one method of preparation of diborane. How does it react with water?

(c) চিলিকন পলিমাৰ কি? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা। 1+1=2  
What is silicon polymer? Write its two uses.

(d) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্ট উৎপাদনত আৱশ্যক হোৱা কেঁচা সামগ্ৰীবোৰৰ নাম লিখা। 2

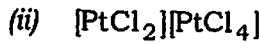
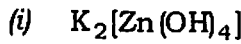
Name the raw materials used in the production of Portland cement.

(e) চালফাইড আকবৰ গাঢ়ীকৰণ কেনেদৰে কৰা হয়, বৰ্ণনা কৰা। 2

Describe how sulphide ores are concentrated.

3. (a) তলৰ অণু দুটাৰ IUPAC নাম লিখা : 1×2=2

Write the IUPAC names of the following molecules :



(b)  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$  অণুৰ সকলোবোৰ সম্ভাৱ্য সমযোজীৰ গঠনসূত্র দেখুওৱা। 2

Draw all the probable isomeric structure for  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$  molecule.

(c) ডাইমিথাইলগ্লাইঅক্সাইম আৰু EDTA ৰ গঠনসূত্র লিখি প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ প্ৰধান ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। 2

Write the structural formulae and one important use of each of dimethylglyoxime and EDTA.

(d) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ প্ৰধান স্বীকাৰ্যকেইটা উল্লেখ কৰা। এই তত্ত্বৰ ভিত্তিত দেখুওৱা যে  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  আয়ন অপচুম্বকীয়। 2+2=4

State the important assumptions of valence bond theory. On the basis of this theory, show that  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  ion is diamagnetic.

অথবা / Or

অষ্টফলকীয় সংকুল যৌগের কারণে স্ফটিক ক্ষেত্র তত্ত্বটো ব্যাখ্যা করা। দুর্বল ক্ষেত্রীয় লিগান্ড আক সবল ক্ষেত্রীয় লিগান্ড বুলিলে কি বুজা ?  $3+1=4$

Explain the crystal field theory for octahedral complex compounds. What do you understand by weak field ligand and strong field ligand?

4. যি কোনো তিনিটা প্রশ্নের উত্তর কবিবা :  $3 \times 3 = 9$

Answer any *three* of the following :

- (a) হাইড্রাজ'য়িক এচিড কেনেদবে প্রস্তুত করা হয়? ইয়ার এটা জারণ বিক্রিয়া আক এটা বিজারণ বিক্রিয়া লিখা।

$1+1+1=3$

How hydrazoic acid is prepared? Write one oxidation reaction and one reduction reaction of hydrazoic acid.

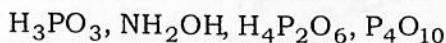
- (b)  $B_2H_6$  অণুত গঠন হোরা B—H—B সেতুবন্ধন সম্পর্কে আলোচনা করা।

3

Discuss the formation of B—H—B bridge bond in  $B_2H_6$  molecule.

- (c) যি কোনো তিনিটার ইলেক্ট্রনীয় গঠন লিখা :  $1 \times 3 = 3$

Give the electronic structure of any *three* of the following :



(d) কি ঘটিব যেতিয়া (যি কোনো দুটা)—

What happens when (any two)—

(i)  $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$  ক জলবিশ্লেষণ কৰি পোৱা  
উৎপাদিত দ্ৰব্যটোক তপত কৰা হয়;

$(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$  is hydrolysed and the  
product is heated;

(ii)  $\text{XeF}_6$  ক জলবিশ্লেষণ কৰা হয়;

$\text{XeF}_6$  is hydrolysed;

(iii) চ'ডিয়াম নাইট্ৰাইট আৰু চ'ডিয়াম বাইচালফাইটক  
বিক্ৰিয়া কৰিবলৈ দি উৎপাদিত দ্ৰব্যক লঘু  
চালফিউৰিক এচিডৰ সৈতে  $90^\circ$  ছেঃ তপতোৱা  
হয় ?

sodium nitrite is allowed to react  
with sodium bisulphite and the  
product is heated to  $90^\circ\text{C}$  with  
dilute sulphuric acid?

$1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

5. (a) বাকমিনষ্টাৰ ফুলাবিন কি? ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ  
কৰা।

$1 + 1 = 2$

What is buckminster fullerene? Mention  
one of its applications.

(b) জিয়'লাইটসমূহ কি? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।

$1 + 1 = 2$

What are zeolites? Write its two uses.

(c) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্টৰ পণ্য উৎপাদন কেনেদৰে কৰা হয়?

3

How is Portland cement manufactured?

অথবা / Or

চিৰামিকবিলাক কি? কাঁচৰ সৈতে ইয়াৰ পাৰ্থক্য কি?  
চিৰামিকৰ উজ্জ্বলতা বৃদ্ধিৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা দুটা যৌগৰ  
নাম লিখা। 1+1+1=3

What are ceramics? How is it differ from glass? Mention two compounds used for glazing ceramics.

6. (a) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটাৰ) : 2×2=4

Write short notes on (any two) :

(i) জলধাতুৰ প্ৰক্ৰিয়া

Hydrometallurgy

(ii) ধাতুৰ বৈদ্যুতিক পৰিশোধন

Electrorefining of metal

(iii) দহীকৰণ

Calcination

(b) চায়েনাইড পদ্ধতিৰে সোণৰ নিষ্কাশন কেনেদৰে কৰা হয়? 3

How gold is extracted by cyanide process?

অথবা / Or

আকৰৰ পৰা মেঙ্গানিজৰ নিষ্কাশন বৰ্ণনা কৰা।

Describe the extraction of manganese from its ore.

\*\*\*