

2020

CHEMISTRY — GENERAL

Paper : DSE-A-2

(Inorganic Materials of Industrial Importances)

Full Marks : 50

Candidates are required to give their answers in their own words  
as far as practicable.

প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

Day 1

বিভাগ - ক

যে-কোনো কুড়িটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১×২০

- ১। প্রাইমার কী? একটি উদাহরণ দাও।
- ২। জার্মান সিলভারের মূল উপাদানগুলি কী কী?
- ৩। কার্বন ন্যানোটিউবের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
- ৪। সেরামিক দৃঢ় কেন?
- ৫। নাইট্রোজেনঘটিত একটি সারের নাম সংকেতসহ উল্লেখ করো।
- ৬। উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ একটি অসমসত্ত্ব (heterogenous) অনুঘটকের উদাহরণ দাও।
- ৭। গ্লেজিং বলতে কী বোঝো?
- ৮। উচ্চতাপমাত্রার অতিপরিবাহীতে ব্যবহৃত হয় এমন একটি পেরেভস্কাইট সেরামিকের নাম করো।
- ৯। সোডিয়াম ট্রাই পলিফসফেট (STPP) সার কীভাবে সংশ্লেষ করা হয়? রাসায়নিক বিক্রিয়া উল্লেখ করো।
- ১০। গান কটন কী?
- ১১। একটি রঙিন কাঁচের নাম উল্লেখ করো এবং কোন ধাতব আয়ন এই রঙের জন্য দায়ী বলো।
- ১২। অনুঘটক বিষ কী? একটি উদাহরণ দাও।
- ১৩। ১৪-৩৫-১৪ গ্রেডের সার বলতে কী বোঝো?
- ১৪। RDX কী?
- ১৫। লেড অ্যাজাইড বিস্ফোরক হিসাবে কেন ব্যবহৃত হয়?
- ১৬। ব্রোঞ্জ-এর মূল উপাদান কী?

Please Turn Over

- ১৭। স্টিলে সিলিকন যোগ করলে তার কোন ধর্ম বৃদ্ধি পায়?
- ১৮। একটি জটিল সারের (complex fertilizer) উদাহরণ দাও।
- ১৯। পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের মূল উপাদানগুলি কী কী?
- ২০। সিমেন্ট জমাট বাঁধা ত্বরান্বিত করতে কোন রাসায়নিক যোগ করা হয়?
- ২১। তেল রঙে থিনারের ভূমিকা কী?
- ২২। ফেজ ট্রান্সফার অনুঘটকের উদাহরণ দাও।
- ২৩। PETN কী?
- ২৪। পুনরায় রিচার্জ করা যায় এমন একটি বহনযোগ্য (Portable) ব্যাটারির নাম লেখো।
- ২৫। একটি লাল পিগমেন্টের উদাহরণ দাও।

## বিভাগ - খ

যে-কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×১৫

- ২৬। পাউডার আন্তরণ কী? একটি উদাহরণ দাও।
- ২৭। গ্যালভানাইজেশন বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো।
- ২৮। বোরোসিলিকেট গ্লাস প্রস্তুতিতে কী কী ব্যবহার করা হয়? এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
- ২৯। প্রাইমারী বিস্ফোরক এবং সেকেন্ডারী বিস্ফোরক-এর মধ্যে পার্থক্য কী?
- ৩০। ইউরিয়া প্রস্তুতির একটি প্রবাহ চিত্র দাও।
- ৩১। উইলকিনসন অনুঘটকের সাহায্যে সমসত্ত্ব মাধ্যমে অ্যালকিনের হাইড্রোজিনেশন পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো।
- ৩২। সেরামিক এবং পোসেলিনের মধ্যে পার্থক্য কী?
- ৩৩। পুরানো তৈলচিত্র  $H_2O_2$  দ্বারা পুনরুদ্ধার করা হয় কেন?
- ৩৪। সৌরকোষ কী? সৌরকোষে অর্ধপরিবাহী হিসাবে কী ব্যবহার করা হয়?
- ৩৫। স্টেনলেস স্টিলের সংযুক্তিটি কী? একটি ইমালসিফাইং এজেন্টের উদাহরণ দাও।
- ৩৬। মোম পালিস কী? সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।
- ৩৭। কার্বন ফাইবার কী? এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
- ৩৮। একটি আলোকসক্রিয় কাঁচের প্রস্তুতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।
- ৩৯। অসমসত্ত্ব মাধ্যমে ফেজ ট্রান্সফার অনুঘটক কীভাবে কাজ করে তা উপযুক্ত একটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
- ৪০। জ্বালানি কোষ কী? এই কোষ ব্যবহারের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো।

- ৪১। 'অনুঘটক বিঘ' ও 'অনুঘটকের নিষ্ক্রিয়তার' মধ্যে পার্থক্য কী?
- ৪২। পৃষ্ঠতল আবরক ব্যবহারের উদ্দেশ্যগুলি লেখো। অ্যানোডাইজিং কী?
- ৪৩। রং-এর মূল চারটি উপাদানের নাম লেখো। রং-এর মধ্যে 'বাইন্ডার'-এর ভূমিকা কী?
- ৪৪। লেড অ্যাসিড ব্যাটারিতে ধনাত্মক ও ঋণাত্মক পাতে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলি লেখো এবং কোষের মধ্যে সম্পূর্ণ বিক্রিয়াটি লেখো।
- ৪৫। 'ক্লে বডিস ও সিরামিক গ্লেজ' প্রস্তুতিতে ফেলস্পার কেন ব্যবহার করা হয়?

**[English Version]**

*The figures in the margin indicate full marks.*

**Group - A**

Answer *any twenty* questions.

1×20

1. What is primer? Give one example.
2. What are the chief constituents of German Silver?
3. Mention one use of carbon nanotube.
4. Why are ceramics so hard?
5. Mention one nitrogenous fertilizer with chemical formula.
6. Give one example of heterogeneous catalyst with a suitable reaction.
7. What do you understand by glazing?
8. Name one perovskite ceramic material that is used as high temperature superconductor.
9. How will you prepare STPP (Sodium tripolyphosphate) fertilizer? (Give reactions only)
10. What is gun-cotton?
11. Mention a coloured glass and name the metal ion responsible for the colour.
12. What is catalytic poison? Give one example.
13. What do you mean by fertilizer grade 14-35-14?
14. What is RDX?
15. Why lead azide is treated as an explosive?
16. What are the main composition of bronze?
17. Which property is enhanced when silicon is added with steel?
18. Give an example of complex fertilizer.

**Please Turn Over**

19. Mention the major ingredients of Portland Cement.
20. Which chemical is added to accelerate the setting of cement?
21. Mention the role of thinner in oil paints.
22. Give one example of phase transfer catalyst.
23. What is PETN?
24. Mention one example of portable rechargeable battery.
25. Give one example of red pigment.

**Group - B**

Answer *any fifteen* questions.

2×15

26. What is powder coating? Give one example.
  27. What do you mean by galvanization? Explain briefly.
  28. What is used to make borosilicate glass? Mention its use.
  29. Differentiate primary explosive and secondary explosive.
  30. Give the flow chart diagram for the preparation of urea.
  31. Explain the homogeneous catalysis of hydrogenation of alkene using Wilkinson's catalyst.
  32. What is the difference between ceramic and porcelain?
  33. Old oil-paintings are restored by washing with  $H_2O_2$ — why?
  34. What is solar cell? Which semiconductor is used in a solar cell?
  35. What is the composition of stainless steel? Give one example of emulsifying agent.
  36. What is Wax polishing? Explain briefly.
  37. What is carbon fibre? Give its use.
  38. Briefly describe the preparation of photosensitive glass.
  39. Discuss the mode of operation of a phase transfer catalyst of your choice in the realm of heterogeneous catalysis.
  40. Define fuel cell and write two advantages of it.
  41. How 'catalyst poisoning' is different from 'catalyst deactivation'?
  42. Write two major purposes of surface coating. What is anodizing?
  43. Mention four main ingredients of paint. What is the role of a 'binder' in paint?
  44. Write the negative and positive plate reactions for lead acid battery. Also furnish the cell reaction.
  45. Why feldspars are used in the preparation of clay bodies and ceramic glazes?
-