2023

CHEMISTRY — GENERAL

Paper: DSE-A-1 and DSE-A-2

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

Paper: DSE-A-1

(Novel Inorganic Solids)

Full Marks: 50

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১। *যে-কোনো কুড়িটি* **প্রশ্নে**র উত্তর দাও ঃ

- (ক) একটি প্রাকৃতিক জীব-অজৈব পলিমার-এর উদাহরণ দাও।
- (খ) ন্যানোমেটিরিয়াল-এর আকার সীমা কত?
- (গ) স্টিলের মধ্যে যে উপাদানটি 2%-এর কম থাকে তার নাম লেখো।
- (ঘ) একটি পরিবাহী পলিমারের উদাহরণ দাও।
- (ঙ) একটি লাল অজৈব রঞ্জকের উদাহরণ দাও।
- (চ) কোন লিকুইড ত্রিস্টালগুলি আলোক সক্রিয়?
- (ছ) 'ফুলারিন' কী?
- (জ) অ্যালুমিনিয়াম অ্যালয়ের একটি উদাহরণ দাও।
- (ঝ) একটি ইন্টারক্যালেশন যৌগের উদাহরণ দাও।
- (ঞ) Refractory পদার্থের একটি প্রযুক্তিগত ব্যবহার উল্লেখ করো।
- (ট) 'গান মেটাল' কী?
- (ঠ) প্রাকৃতিক জিওলাইটের একটি ব্যবহার লেখো।
- (ড) ব্যাকেলাইট কী?
- (ঢ) একটি 'অজৈব তরল কেলাস'-এর উদাহরণ দাও।
- (ণ) বায়োসেন্সর কী?
- (ত) আয়ন বিনিময় রেজিনের একটি প্রয়োগ লেখো।
- (থ) একটি আণবিক চুম্বকের উদাহরণ দাও।

Paper: DSE-A-2

(Inorganic Materials of Industrial Importance)

Full Marks: 50

প্রাস্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ক

যে-কোনো কুড়িটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- >। জার্মান সিলভারের মূল উপাদানগুলি কী কী?
- ২। একটি করে নাইট্রোজেন ও ফসফরাসঘটিত সারের নাম রাসায়নিক সংকেতসহ উল্লেখ করো।
- উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ একটি অসমসত্ত্ব অনুঘটকের উদাহরণ দাও।
- 8। RDX কী?
- ৫। ক্যালশিয়াম অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট (CAN) একটি সরল না জটিল সার?
- ৬। 'হাই স্পীড স্টিল'-এর একটি উদাহরণ দাও।
- ৭। একটি লৌহবর্জিত সংকর ধাতুর উদাহরণ দাও।
- ৮। একটি সারের গ্রেড 5-10-5 বলতে কী বোঝো?
- ৯। 'ব্রাস'-এর মূল উপাদানগুলি কী কী?
- ১০। একটি পরিবেশবান্ধব রঙের উদাহরণ দাও।
- ১১। সিমেন্ট জমাট বাঁধা ত্বরান্বিত করতে কোন রাসায়নিক যোগ করা হয়?
- ১২। রঙে 'থিনার' হিসেবে কোন রাসায়নিক ব্যবহার করা হয়?
- ১৩। উচ্চ প্রযুক্তি সিরামিকের একটি ব্যবহার লেখো।
- ১৪। বোরোসিলিকেট গ্লাসের উপাদানগুলি কী কী?
- ১৫। জিওলাইট কী? এর একটি ব্যবহার লেখো।

Z(5th Sm.)-Chemistry-G/DSE-A-1 & DSE-A-2/CBCS

- ১৬। পুনরায় রিচা**র্ক্ত করা যায় এমন একটি বহনযোগ্য (portable) ব্যাটারির নাম লেখো**।
- ১৭। ইউরিয়ার বাণিজ্ঞাক প্রস্তৃতিতে কোন Recycle পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
- ১৮। একটি সাদা ও একটি লাল রঞ্জকের নাম লেখো।
- ১৯। ফটোসেন্সেটিভ কাঁচ (Photosensitive glass) বলতে কী বোঝো?
- ২০। কার্বন ফাইবার (Carbon fibre)-এর একটি ব্যবহার লেখো।
- ২১। দ্রবণবিহীন রঙ-এর একটি উদাহরণ দাও।
- ২২। নীচের কোনটি প্রাইমারি ব্যাটারি?
 - (ক) লেড অ্যাসিড সঞ্চয়ক কোষ
 - (খ) এডিসন ব্যাটারি
 - (গ) শুষ্ক কোষ।
- ২৩। সিমেন্টের কঠিনীভবনের একটি উপযোগিতা লেখো।
- ২৪। একটি 'নন-ড্রাইং অয়েল'-এর উদাহরণ দাও।
- ২৫। 'ভার্নিশ' বলতে কী বোঝো?

বিভাগ - খ

যে-কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ২৬। শিল্পোৎপাদন পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট প্রস্তুতির প্রবাহচিত্র দাও।
- ২৭। অ্যানোডাইজিং বলতে কী বোঝো? এর দুটি সুবিধা লেখো।
- ২৮। সম্পূর্ণ ও অসম্পূর্ণ সারের পার্থক্য লেখো। প্রত্যেক প্রকারের একটি করে উদাহরণ দাও।
- ২৯। 'প্লাস্টিক পেইন্ট' বলতে কী বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- ৩০। কংক্রিট মিশ্রণে জলের ভূমিকা কী?
- ৩১। স্বচ্ছ কাঁচ তৈরিতে ফেরিক ক্লোরাইডের ভূমিকা কী?
- ৩২। 'সুপার ফসফেট অব লাইম' কী? এর উপাদানগুলি লেখো।
- ৩৩। 'ভিট্রিফিকেশন' কী? এর একটি উপযোগিতা উল্লেখ করো।

- ৩৪। সৌরকোষ কী ় সৌরকোষে অর্ধপরিবাহী হিসেবে কী ব্যবহার করা হয় ?
- ৩৫। প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি বিস্ফোরকের দুটি পার্থক্য লেখো।
- ৩৬। মোম পালিস-এর ওপর টীকা লেখো।
- ৩৭। পুরোনো তৈলচিত্র ${
 m H_2O_2}$ দ্বারা পুনরুদ্ধার করা হয় কেন?
- ৩৮। সমসত্ত্ব ও অসমসত্ত্ব অনুঘটকের দুটি পার্থক্য লেখো।
- ৩৯। স্টিলের কার্বুরাইজিং বলতে কী বোঝো?
- 80। ফায়ার রিটারডেন্ট (Fire retardant) পেইন্ট বলতে কী বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- 8>। প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি ব্যাটারির উদাহরণসহ দুটি পার্থক্য লেখো।
- ৪২। গ্লেজড্ পোর্সেলিন প্রস্তুতিতে কী কী কাঁচামাল লাগে?
- ৪৩। সুপারকন্ডাক্টিং মেটেরিয়াল-এর একটি উদাহরণ ও একটি প্রয়োগ লেখো।
- 88। 'কার্বন ন্যানোটিউব'-এর যে-কোনো দুটি প্রয়োগ লেখো।
- ৪৫। কঠিন ও তরল প্রোপেলেন্টের মধ্যে তুলনা করো।

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Group - A

Answer any twenty questions.

- 1. What are the chief constituents of German silver?
- 2. Mention one nitrogen and phosphorus fertilizer with chemical formula.
- 3. Give one example of heterogeneous catalyst with a suitable reaction.
- 4. What is RDX?
- 5. State whether Calcium Ammonium Nitrate (CAN) is a primary or mixed fertilizer.
- 6. Give an example of high speed steel.
- 7. Give an example of non-ferrous alloy.

- 8. If a fertilizer is marked as grade 5-10-5, what is its significance?
- 9. What are the main constituents of Brass?
- 10. Give one example of eco-friendly paint.
- 11. Which chemical is used to accelerate the setting of cement?
- 12. What chemical is used as thinner in paint?
- 13. Write down one application of high-technology ceramic.
- 14. What are the constituents of borosilicate glass?
- 15. What is zeolite? Mention one use of zeolite.
- 16. Mention an example of portable rechargeable battery?
- 17. What type of recycle process is used for commercial production of Urea?
- 18. Give one example each of white and red pigment.
- 19. What do you mean by photosensitive glass?
- 20. Write down one use of carbon fibre.
- 21. Give one example of 'no solvent paint'.
- 22. Which one of the following is a primary battery?
 - (a) Lead Acid Accumulation cell
 - (b) Edison battery
 - (c) Dry cell.
- 23. Write an advantage of hardening of cement.
- 24. Give one example of 'Non-drying oil'.
- 25. What is varnish?

Group - B

Answer any fifteen questions.

- 26. Give the flow chart for the manufacture of ammonium nitrate fertilizer.
- 27. What is anodizing? Mention two advantages of anodizing.
- 28. What is the difference between complete and incomplete fertilizer? Give one example of each.

- 29. What is plastic paint? Give one example of it.
- 30. What is the role of water in concrete mixture?
- 31. What is the role of ferric chloride in the preparation of colourless-glass?
- 32. What is super phosphate of lime? Write down its composition.
- 33. What is vitrification? Mention one advantage of it.
- 34. What is solar cell? Which semiconductor is used in a solar cell?
- 35. Write down two differences between primary and secondary explosives.
- 36. Write a short note on wax polishing.
- 37. Old oil-paintings are restored by washing with H₂O₂.- Why?
- 38. Write two differences between homogeneous and heterogeneous catalyst.
- 39. What do you mean by carburizing of steel?
- 40. What do you mean by fire-retardant paint? Give one example.
- 41. Give two differences between primary and secondary batteries with example.
- 42. Write down the raw materials required to prepare 'Glazed porcelain'.
- 43. Give one example and application of superconducting material.
- 44. Mention any two applications of carbon nanotube.
- 45. Compare between solid and liquid propellants.

2023

CHEMISTRY — GENERAL

Paper: SEC-A-2

(Analytical Clinical Biochemistry)

Full Marks: 80

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

প্রাম্ভলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১নং প্রশ্নটি বাধ্যতামূলক এবং **প্রশ্ন নং** ২ থেকে **প্রশ্ন নং ১৪** প্রশ্নগুলির মধ্যে থেকে *যে-কোনো বারোটির* উত্তর দাও।

১। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

5×20

- ক) দুটি অ্যারোমেটিক অ্যামাইনো অ্যাসিডের উদাহরণ দাও।
- (খ) একটি মনোস্যাকারাইড এবং একটি ডাইস্যাকারাইডের নাম লেখো।
- (গ) একটি ক্রোমোপ্রোটিনের উদাহরণ দাও।
- (घ) লিপিডের গঠনগত এককগুলির নাম উল্লেখ করো।
- () একটি রক্ত তঞ্চক-এর উদাহরণ দাও।
- (চ) DNA-তে নয়, শুধুমাত্র RNA-তে উপস্থিত নাইট্রোজেন যুক্ত বেস (Nitrogenous Base)-এর নাম উল্লেখ করো।
- (ছ) হলোএনজাইম (Holoenzyme) কী?
- জে) NAD অণুর পুরো নামটি (full form) লেখো।
- (ঝ) একটি কোশের কোন অংশে গ্লাইকোলাইসিস হয় উল্লেখ করো।
- (এঃ) নিউক্লিওসাইড ও নিউক্লিওটাইড অণুর একটি পার্থক্য উল্লেখ করো।
- (ট) একটি স্টেরয়েড হরমোনের উদাহরণ দাও।
- ঠ) একটি টেট্রাপেপটাইডে কটি পেপটাইড বন্ধনী আছে উল্লেখ করো।
- (ড) রাইবোজাইম (Ribozymes) কী?
- (চ) এনজাইম অণুর সক্রিয়় অংশ বলতে কী বোঝো?
- (१) দুটি অপরিহার্য ফ্যাটি অ্যাসিডের নাম উল্লেখ করো।
- (ত) একটি প্লুকোজ অণু থেকে গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কটি ATP উৎপন্ন হয় ?
- (থ) দুগ্ধ শর্করার নাম লেখো।
- (দ) DNA-এর G-C জোড়ে কতগুলি হাইড্রোজেন বন্ধন উপস্থিত?

Please Turn Over

	(ধ) প্রোটিনের দুটি সাধারণ বিনষ্টকারী উপাদান (Denaturing agent)-এর নাম লেখো।	
	নি) একটি রোগের নাম লেখো যেখানে রক্তে শর্করার মাত্রা (Blood Sugar Level) স্বাভাবিকের থেকে বেশি থাকে।	
२।	শ্লাইকোলিসিস কী ় প্লাইকেলিসিস প্রক্রিয়ার প্রিপারেটরি ফেজ্-এ (Preparatory Phase) যে বিক্রিয়াগুলি ঘটে সেগুলি উ করো।	লৈখ ২+৩
৩।	TCA চক্র কী ? TCA চক্রে একটি অ্যাসিটাইল CoA (Acetyl-CoA) থেকে কটি ATP উৎপন্ন হয় ? এই চক্রের গুরুত্ব উ করো।	লৈখ ১+৩
81	(ক) α-হেলিক্স (α-helix) এবং β-শ্লেটেড শিট (β-plated sheet)-এর পার্থক্যগুলি লেখো।	
	(খ) গ্লোবিউলার প্রোটিন এবং ফাইব্রাস প্রোটিন-এর একটি করে উদাহরণ দাও।	৩+২
œ١	(ক) প্রোটিনের প্রাইমারি, সেকেন্ডারি এবং টার্সিয়ারি গঠন বলতে কী বোঝো?	
	(খ) অ্যামাইনো অ্যাসিডের সমতড়িৎ বিন্দু (Isoelectric Point) কী?	৩+২
ঙ৷	(ক) প্রতিযোগিতামূলক বাধা কী? একটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।	
	(খ) কোএনজাইম ও প্রসথেটিক গ্রুপের মধ্যে পার্থক্য কী?	৩+২
٩١	(ক) ছবিসহ ওয়াটসন ও ক্রিকের 'Model of DNA' বর্ণনা করো।	
	(খ) DNA এবং RNA-এর পার্থক্য কী কী?	৩+২
৮।	(ক) কোলেস্টেরলের জৈবিক গুরুত্ব উল্লেখ করো।	
	(খ) লাইপোজোম (liposome) কী?	৩+২
৯ ৷	(ক) লাইপোপ্রোটিন কী? এদের জৈবিক ক্রিয়া উল্লেখ করো।	
	(খ) পেপটাইড হরমোন কী? একটি উদাহরণ দাও।	৩+ ২
201	(ক) অ্যানিমিয়ার কারণ ও উপসর্গগুলি লেখো।	
	(1) AGG A MILLAN O TIMOTHE WAY OF STATE	৩+২
>>1	(ক) 'তেলের র্যানসিডিটি' বলতে কী বোঝো? দুটি অ্যান্টিঅক্সিডেন্টের উদাহরণ দাও।	
	(খ) তেল ও চর্বির মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করো।	9+2
১২।	(ক) রক্তে ইউরিয়া ও ক্রিয়েটিনিন-এর ক্লিনিক্যাল তাৎপর্য কী?	
	(খ) আম্লিক ইউরিন (acidic unine) হওয়ার কারণ কী?	9+3

- ১৩। (ক) রক্তে কোলেস্টেরল পরিমাপ করার নীতিটি লেখো।
 - (খ) ইউরিনে উপস্থিত কিটোন বিজ্ঞলর নাম লেখো।

0+2

- ১৪। (ক) গ্লাইকোসুরিয়া (glycosuria) কাকে বলে? গ্লাইকোসুরিয়া হওয়ার কারণ কী?
 - (খ) ফিজিওলজিকাল জন্ডিস (Physiological jaundice) কী?

0+2

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Answer question no. 1 is compulsory and any twelve questions from question no. 2 to question no. 14.

1. Answer the following questions:

- (a) Give examples of two aromatic amino acids.
- (b) Name a monosaccharide and a disaccharide.
- (c) Give an example of chromoprotein.
- (d) What are the fundamental building blocks of lipids?
- (e) Give an example of anticoagulant of blood.
- (f) Name the nitrogenous base present in RNA but not in DNA.
- (g) What is 'Holoenzyme'?
- (h) Write down the full form of NAD.
- (i) Glycolysis occurs in which part of a cell?
- (j) Mention one difference between nucleotide and nucleoside.
- (k) Give one example of a steroid hormone.
- (l) Mention the number of 'peptide bonds' present in tetrapeptide.
- (m) What are 'Ribozymes'?
- (n) What do you mean by active site of an enzyme?
- (o) Write down the names of two essential fatty acids.
- (p) How many ATP produced per molecule of glucose during glycolysis?
- (q) Name the sugar found in milk.
- (r) How many hydrogen bonds are present in G-C pair in DNA?
- (s) Name two common 'Denaturing agents' for proteins.
- (t) Name the disease where blood sugar level is raised above normal.

2. What is glycolysis? Write down the sequences of reactions involved in the preparatory glycolysis.	phase of 2+3
What is TCA cycle? Mention the number of ATP produced from one molecule of Acetyl-Co cycle. Mention the significance of TCA cycle.	A in this 1+1+3
4. (a) Mention the differences between α -helix and β -pleated sheet.	
(b) Give one example of each globular protein and fibrous protein.	3+2
5. (a) What are primary, secondary and tertiary structure of protein?	2+2
(b) What is isoelectric point of an amino acid?	3+2
6. (a) What is competitive inhibitor? Illustrate with an example.	
(b) What is difference between a coenzyme and a prosthetic group?	3+2
7. (a) State with a diagram the salient features of Watson-Crick's Model of DNA.	3+2
(b) Distinguish between DNA and RNA.	
8. (a) Mention the biological importance of cholesterol.(b) What is liposome?	3+2
9. (a) What are lipoproteins? Mention their biological functions.(b) What is peptide hormone? Give an example.	3+2
(a) Mention the various causes and symptoms of anaemia.(b) Write down the difference between plasma and serum in blood.	3+2
(a) What is meant by 'rancidity of oils'? Give two examples of antioxidants.(b) What are the differences between fats and oils?	3+2
12. (a) What are clinical significance of blood urea and creatinine?	
(b) What factors cause acidic urine?	3+2
(a) Write down the principle of estimation of cholesterol in blood.(b) Name the ketone bodies present in urine.	3+2
14. (a) What is glycosuria? What are the causes that lead to this state?(b) What is physiological jaundice?	3+2