



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2020, held in 2021

CEMGDSE02T-CHEMISTRY (DSE1)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

Answer any two questions taking one from the each Unit

UNIT-1

1. (a) What is green chemistry? How it is related to prevention of environmental pollution? 2+2
সবুজ রসায়ন কী? পরিবেশ দূষণরোধের সাথে এটি কীভাবে সম্পর্কিত?
- (b) What is atom economy? Calculate atom economy for the following reactions. 1+2
পরমাণু অর্থনীতি কী? নিম্নলিখিত প্রতিক্রিয়াগুলির জন্য পরমাণু অর্থনীতি গণনা করো।
 - (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaCl}$
 - (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (c) (i) Why water is not a very common solvent for organic reactions? 1
জৈব বিক্রিয়ার জন্য কেন জল সাধারণ দ্রাবক নয়?
- (ii) What is an ionic liquid? Mention two examples of ionic liquids. Why ionic liquids are called task-specific solvents? 1+1+2
আয়নিক তরল কী? আয়নিক তরলের দুটি উদাহরণ উল্লেখ করো। কেন আয়নিক তরলগুলিকে টাস্ক-নির্দিষ্ট দ্রাবক বলা হয়?
- (d) Discuss the properties of supercritical carbon dioxide. State its use. 2+1
সুপারক্রিটিকাল কার্বন ডাই অক্সাইডের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। এর ব্যবহারের উল্লেখ করো।
- (e) What is PEG? State its uses. 1+2
পিইজি কি? এর ব্যবহারগুলি বলো।
- (f) Mention the criteria for a good protecting group. How can you protect the –OH group of an alcohol? 1+2
একটি ভাল সুরক্ষাকারী গোষ্ঠীর মানদণ্ড উল্লেখ করো। তুমি কীভাবে অ্যালকোহলের –OH গ্রুপকে সুরক্ষিত করবে?

- (g) Describe the importance of the term 'PRODUCTIVITY' to explain the twelve principles of green chemistry. 3

সবুজ রসায়নের বারোটি নীতি ব্যাখ্যা করতে 'PRODUCTIVITY' শব্দের গুরুত্ব বর্ণনা করো।

2. (a) Define green technology and mention its effects on society and environment. 1+2+1
What is green building?

সবুজ প্রযুক্তি সংজ্ঞায়িত করো এবং সমাজ ও পরিবেশের উপর এর প্রভাবগুলি উল্লেখ করো। সবুজবিল্ডিং কি ?

- (b) (i) Why the reaction between potassium permanganate and oxalic acid in presence of dilute sulfuric acid is called an autocatalytic reaction? 2

পটাশিয়াম পার্মাঙ্গনেট এবং অক্সালিক অ্যাসিডের মধ্যে লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের উপস্থিতির মধ্যে বিক্রিয়াকে অটোক্যাটালিটিক বিক্রিয়া বলা হয় কেন ?

- (ii) Give an example of biocatalyst. 1

একটি বায়োকেটালিস্টের উদাহরণ দাও।

- (iii) What is a heterogeneous catalyst? What are the advantages of heterogeneous catalyst over homogeneous catalyst? 1+2

অসমসত্ত্ব অনুঘটকটি কি ? 'সমসত্ত্ব' অনুঘটকটির চেয়ে অসমসত্ত্ব অনুঘটকের সুবিধা কী কী ?

- (c) Why use of catalytic reagents is preferred over stoichiometric reagents? Explain with the help of an example. 2+2

স্টেচিওমেট্রিক বিকারকগুলির চেয়ে কেন অনুঘটক বিকারক ব্যবহারকে বেশি প্রাধান্য দেওয়া হয় ? একটি উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো।

- (d) Give example of an ultrasound-initiated organic reaction. 2

আল্ট্রাসাউন্ড-সূচিত জৈবপ্রতিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।

- (e) What do you mean by fluorous solvent? State a few characteristics of it. 1+2

ফ্লুরাসদ্রাবক বলতে কী বোঝো ? এর কয়েকটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

- (f) Define CCS. Give example of a biocatalyst. 1+1

সিসিএস সংজ্ঞায়িত করো। একটি বায়োকেটালিস্টের উদাহরণ দাও।

- (g) Addition of halogen to an olefin in a 100% atom economy reaction. Explain the statement. 3

100% পরমাণু অর্থনীতিতে বিক্রিয়াতে ওলফিনে হ্যালোজেনযুক্ত করা। ব্যাখ্যা করো।

UNIT-2

3. (a) Distinguish between microwave heating and conventional heating? 3

মাইক্রোওয়েভহিটিং এবং প্রচলিত উত্তাপের মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো।

- (b) Write short notes on (any *two*): 3×2

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো (যে-কোনো দুটি):

- (i) Hoffmann elimination in aqueous medium

জলীয়মাধ্যমে হফম্যান নির্মূলকরণ

- (ii) Green synthesis of adipic acid
অ্যাডিপিক অ্যাসিডের সবুজ সংশ্লেষণ
- (iii) Microwave-assisted oxidation of toluene.
টলুইনের মাইক্রোওয়েভ সহায়তায় জারণ।
- (c) Name one solid support used in organic reactions carried out under microwave irradiation. 1
মাইক্রোওয়েভ ইরেডিয়েশনের অধীনে জৈববিক্রিয়া ক্ষেত্রে ব্যবহৃত একটি কঠিন মাধ্যমের নাম দাও।
- (d) “Green Chemistry is sustainable chemistry”— Explain the statement. 3
“সবুজরসায়ন টেকসই রসায়ন”— বিবৃতিটি ব্যাখ্যা করো।
- (e) Define biomimetic design. State its use. 1+2
বায়োমিমটিক ডিজাইন সংজ্ঞায়িত করো। এর ব্যবহারের কথা বলো।
4. (a) Write short notes on: 3×3
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ
- (i) Role of surfactants in supercritical carbon dioxide solvent
সুপারক্রিটিকাল কার্বনডাইঅক্সাইড দ্রাবক এ surfactants-এর ভূমিকা
- (ii) Poly lactic acid
পলিল্যাকটিক অ্যাসিড
- (iii) Green synthesis of catechol.
কেটিকলের সবুজ সংশ্লেষণ।
- (b) Give example of (i) a dehydrating agent (ii) an ecofriendly oxidizing agent. 1+1
উদাহরণ দাওঃ (i) ডিহাইড্রটিং এজেন্ট, (ii) একটি পরিবেশবান্ধব জারক।
- (c) What is nature’s sodium borohydride? 2
প্রকৃতির সোডিয়াম বোরহাইড্রাইড কী ?
- (d) What are biological catalysts? Why are they so called? 1+2
জৈবিক অনুঘটক কি ? তাদের এইরূপ বলা হয় কেন ?

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—