6 SEM FYUGP MINHIS6 (A/B)

2026

(May/June)

HISTORY

(MINOR)

Paper : MINHIS6

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

Paper : MINHIS6A

(Rise of Modern West)

1. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following questions :

(a) 'ফিফ' মানে কি ?

What is meant by 'fief'?

(b) বৃটিছে আমেৰিকাত কেইখন উপনিৱেশ স্থাপন কৰিছিল ?

How many American colonies were colonized by British?

(c) মাৰ্টিন লুথাৰৰ শিষ্যসকলক কি বুলি জনা যায়?

What were the followers of Martin Luther known as?

(d) হিউগুৱেনটসকল কোন আছিল?

Who were the Huguenots?

(e) 'নিৰংকুশ' শব্দটোৰ অৰ্থ কি?

What do you mean by the term 'absolutism'?

(f) *The Social Contract* গ্ৰন্থখন কোনে লিখিছিল?

Who wrote the book, *The Social Contract*?

2. তলত দিয়াবিলাকৰ চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 5×2=10

Write short notes on the following (any *two*) :

(a) মেনৰ ব্যৱস্থা

Manor system

(b) জন কেলভিন

John Calvin

(c) আমেৰিকাৰ ৰূপৰ প্ৰবাহ

Influx of American silver

(d) জ্ঞানদীপ্ত স্বেচ্ছাচাৰী ৰাজতন্ত্ৰ

Enlightened despotism

3. সামন্তবাদৰ পৰা পুঁজিবাদলৈ হোৱা পৰিৱৰ্তনৰ কাৰণসমূহ বিশ্লেষণ কৰা। 11

Analyze the factors leading to the transition from feudalism to capitalism.

অথবা / Or

ইউৰোপৰ দাস ব্যৱসায়ৰ বিষয়ে এটি টোকা লিখা।

Write a note on slave trade in Europe.

4. সংস্কাৰ আন্দোলনলৈ মাৰ্টিন লুথাৰৰ বৰঙণিৰ মূল্যায়ন কৰা। 11

Assess the contribution of Martin Luther to the reformation movement.

অথবা / Or

নৱজাগৰণৰ উত্থানৰ কাৰণসমূহ আলোচনা কৰা।

Discuss the causes leading to the advent of renaissance.

5. ত্ৰিশ বছৰীয়া যুদ্ধৰ কাৰণসমূহ পৰীক্ষা কৰা। 11

Examine the causes of the Thirty Years' War.

অথবা / Or

স্পেইনৰ দ্বিতীয় ফিলিপৰ শাসনকাল বৰ্ণনা কৰা।

Analyze the role of Philip II in Spain.

6. জ্ঞানদীপ্ত স্বেচ্ছাচাৰী ৰাজতন্ত্ৰৰ আদৰ্শসমূহ প্ৰৱৰ্তন কৰাত অষ্ট্ৰিয়াৰ দ্বিতীয় যোচেফ কিমানদূৰ সফল হৈছিল, ব্যাখ্যা কৰা। 11

Explain how far Joseph II of Austria was successful in implementing the principles of enlightened despotism.

অথবা / *Or*

আমেৰিকাৰ স্বাধীনতা যুদ্ধৰ কাৰণসমূহ আলোচনা কৰা।

Discuss the causes of the American War of Independence.

Paper : MINHIS6B

[History of Modern Europe (1789–1945)]

1. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা : 1×6=6

Answer the following questions :

(a) কোনখন গ্ৰন্থক 'ফৰাচী বিপ্লৱৰ বাইবেল' হিচাপে জনা যায়?

Which book was known as the 'Bible of the French Revolution'?

(b) "ফ্ৰান্সৰ চৰ্দি হ'লে ইউৰোপে হাঁচিয়াবলৈ আৰম্ভ কৰে।" উক্তিটো কোনে আগবঢ়াইছিল?

Who said the sentence, "When France catches a cold, Europe sneezes"?

(c) 'বুৰ্জোৱা শ্ৰেণী' বুলি কি বুজা যায়?

What is meant by the term 'Bourgeoisie'?

(d) কোনখন যুদ্ধৰ অন্তত ইংলেণ্ডত টিউডৰ ৰাজতন্ত্ৰৰ সূচনা হৈছিল?

Which war led to the establishment of Tudor monarchy in England?

(e) বলছেভিক বিপ্লৱ কেতিয়া আৰম্ভ হৈছিল?

When did the Bolshevik Revolution take place?

(f) ইটালীৰ ফেচীবাদৰ নেতা কোন আছিল?

Who was the leader of Fascism in Italy?

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 5×2=10

Write short notes on (any *two*) :

(a) নেপোলিয়নৰ মহাদেশীয় ব্যৱস্থা

Continental system of Napoleon

(b) প্ৰলিটেৰিয়েট শ্ৰেণী

Proletariat class

(c) ক্ৰিমিয়াৰ যুদ্ধ

Crimean War

(d) হিটলাৰ

Hitler

3. ফৰাচী বিপ্লৱৰ কাৰণসমূহ পৰ্যালোচনা কৰা। 11

Review the causes of the French Revolution.

অথবা / Or

কি কি মূলনীতিৰ ভিত্তিত ভিয়েনা কংগ্ৰেছৰ কৰ্মপদ্ধতি নিৰ্ধাৰণ হৈছিল, লিখা।

Write about the fundamental principles that guided the functioning of the Congress of Vienna.

4. ঔদ্যোগিক বিপ্লৱৰ পটভূমি সম্পৰ্কে এক টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 11

Make a note on the background of the Industrial Revolution.

অথবা / Or

ঔদ্যোগীকৰণে ইউৰোপৰ নগৰীকৰণ আৰু জনগাঁথনিৰ পৰিৱৰ্তনৰ ওপৰত কিদৰে প্ৰভাৱ পেলাইছিল, আলোচনা কৰা।

Discuss the impact of industrialization on urbanization and changes in population structure of Europe.

5. জাতি-ৰাষ্ট্ৰৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি? বলকান জাতীয়তাবাদৰ উত্থানত অৰিহণা যোগোৱা মূল কাৰকসমূহ কি আছিল, লিখা। 5+6=11

What are the features of a Nation-State? Write about the main factors responsible for the rise of nationalism in Balkans.

অথবা / Or

জাৰ্মানীৰ একত্ৰীকৰণৰ পৰৱৰ্তীকালত জাৰ্মান সাম্ৰাজ্যক শক্তিশালী কৰাৰ বাবে বিচমাৰ্কে গ্ৰহণ কৰা আভ্যন্তৰীণ নীতিসমূহৰ বিষয়ে লিখা। 11

Evaluate Bismarck's internal policies in strengthening in German Empire after unification.

6. ইউৰোপীয় শক্তিসমূহে এছিয়া আৰু আফ্ৰিকাত কেনেধৰণৰ সাম্ৰাজ্যবাদী কাৰ্যকলাপ চলাইছিল, বৰ্ণনা কৰা। 11

Analyze the imperial policies implemented by European powers in Asia and Africa.

অথবা / Or

প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধৰ ফলাফলসমূহ নিৰ্ণয় কৰা।

Evaluate the results of the First World War.

★★★

6 SEM FYUGP MINPSC6

2026

(May/June)

POLITICAL SCIENCE

(MINOR)

Paper : MINPSC6

(Governance : Issues and Challenges)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following questions :

(a) বিশ্ব বেংকে আগবঢ়োৱা পৰিচালনাৰ সংজ্ঞাটো লিখা।

Give the definition of governance as defined by the World Bank.

(b) *Development as Freedom* শীৰ্ষক গ্ৰন্থখন কোনে প্ৰণয়ন কৰিছিল?

Who authored the book, *Development as Freedom*?

(c) এগৰাকী চৰম বিশ্বায়নবাদীৰ নাম লিখা।

Write the name of one of the hyper-globalists.

(d) ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সহস্ৰাব্দ উন্নয়নৰ লক্ষ্যৰ এক মূল লক্ষ্য লিখা।

Write one major goal of the United Nations Millennium Development Goals.

(e) অসমৰ দ্বিতীয় পৌৰনিগমখনৰ নাম লিখা।

Write the name of Second Municipal Corporation of Assam.

(f) কোন ৰাষ্ট্ৰই পোনপ্ৰথমবাৰৰ বাবে নাগৰিক চনদৰ ব্যৱস্থা প্ৰৱৰ্তন কৰিছিল?

Which country first introduced the system of citizens' charter?

2. তলত দিয়াসমূহৰ ওপৰত টোকা প্ৰস্তুত কৰা : 3×3=9

Prepare notes on the following :

(a) চৰকাৰ আৰু পৰিচালনাৰ মাজৰ পাৰ্থক্য

Difference between government and governance

(b) বিশ্বায়নৰ সাংস্কৃতিক দিশ

Cultural aspects of globalization

(c) বহুদিশদৰ্শী ধাৰণা হিচাপে উন্নয়ন

Development as a multidimensional concept

3. পৰিচালনা বুলিলে কি বুজা? পৰিচালনা ধাৰণাটোৰ মুখ্য দিশসমূহৰ ওপৰত আলোকপাত কৰা। 2+7=9

What do you mean by governance? Highlight the key aspects of governance.

অথবা / Or

বিশ্বায়নৰ যুগত ৰাষ্ট্ৰৰ ভূমিকা সম্পৰ্কে এক সমালোচনাত্মক ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা। 9

Critically examine the role of State in the era of globalization.

4. সামগ্ৰিক উন্নয়নৰ ধাৰণাৰ বিশেষ অৱলোকনেৰে উন্নয়নৰ পৰিৱৰ্তিত দিশসমূহ আলোচনা কৰা। 9

Discuss the changing dimensions of development by paying special attention to the concept of inclusive development.

অথবা / Or

সু-পৰিচালনা বুলিলে কি বুজা? সু-পৰিচালনাৰ দ্বাৰা গণতন্ত্ৰ শক্তিশালীকৰণৰ কিছু উপায় আগবঢ়োৱা। 2+7=9

What do you understand by good governance? Suggest some measures for strengthening democracy through good governance.

5. অসমৰ ক্ৰমবৰ্ধমান মানুহ আৰু বন্যপ্ৰাণীৰ মাজৰ সংঘাতৰ প্ৰসংগেৰে মানৱ-পৰিৱেশ আন্তঃক্ৰিয়া সম্পৰ্কে এক আলোচনা আগবঢ়োৱা। 9

Discuss the human-environment interaction with special reference to increasing human-wildlife conflict in Assam.

অথবা / Or

বহনক্ষম মানৱ উন্নয়ন মানে কি? বহনক্ষম মানৱ উন্নয়নৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 3+6=9

What is sustainable human development? Highlight the key features of sustainable human development.

6. গণতান্ত্রিক বিকেন্দ্ৰীকৰণ মানে কি? ভাৰতবৰ্ষত প্ৰচলিত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ গণতান্ত্রিক বিকেন্দ্ৰীকৰণৰ ব্যৱস্থা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 3+6=9

What is democratic decentralization? Discuss various forms of democratic decentralization prevailed in India.

অথবা / Or

পৰিচালনাত জনসাধাৰণৰ অংশগ্ৰহণ বুলিলে কি বুজা? তোমাৰ মতামত অনুযায়ী পৰিচালনাত জনসাধাৰণৰ অংশগ্ৰহণ বৃদ্ধিৰ বাবে মুখ্য উপায়সমূহ আলোচনা কৰা। 3+6=9

What do you understand by people's participation in governance? What according to you are the key measures of promoting people's participation in governance? Discuss.

7. তথ্য জনাৰ অধিকাৰ আইন, 2005ৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 9

Discuss the key features of the Right to Information Act, 2005.

অথবা / Or

কৰ্প'ৰেট সামাজিক দায়বদ্ধতাৰ এক ধাৰণা আগবঢ়োৱা তথা কৰ্প'ৰেট সামাজিক দায়বদ্ধতাৰ ধনাত্মক প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 4+5=9

Conceptualize Corporate Social Responsibility and discuss the positive impacts of Corporate Social Responsibility.

★★★

6 SEM FYUGP MINEDN6

2026

(May/June)

EDUCATION

(MINOR)

Paper : MINEDN6

(Measurement and Evaluation in Education)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : 1×6=6

Answer the following questions :

(a) পৰিমাপণ আৰু মূল্যায়নৰ মাজত থকা এটা পাৰ্থক্য লিখা।

Write one difference between measurement and evaluation.

(b) অভীক্ষাৰ নিৰ্ভৰযোগ্যতাত প্ৰভাৱ পেলোৱা এটা উপাদান উল্লেখ কৰা।

Mention one factor that affects the reliability of a test.

(c) কোনে প্ৰথমতে IQ ৰ ধাৰণাটোৰ বিষয়ে পৰামৰ্শ আগবঢ়াইছিল?

Who first suggested the concept of IQ?

(d) সমূহিত সামগ্ৰীৰ পৰা 'মধ্যমা' নিৰ্ণয় কৰা সূত্ৰটো লিখা।

Write the formula of calculating 'median' from grouped data.

(e) এটা বিভাজনৰ Q_3 ৰ মান 85 আৰু Q_1 ৰ মান 35. চতুৰ্থক বিচ্যুতি নিৰ্ণয় কৰা।

In a distribution, Q_3 is 85 and the value of Q_1 is 35. Find out the value of quartile deviation.

(f) TAT ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপটো লিখা।

Write the full form of TAT.

2. তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 3×4=12

Write short notes on the following :

(a) অবিৰত মূল্যায়নৰ অৰ্থ

Meaning of continuous evaluation

(b) অভীক্ষাৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ

Characteristics of test

(c) শিক্ষক-নিৰ্মিত অভীক্ষা

Teacher-made test

(d) সমূহিত আৰু অসমূহিত সামগ্ৰীৰ ধাৰণা

Concept of grouped and ungrouped data

3. পৰিমাপণ মানে কি? শিক্ষাত পৰিমাপণৰ গুৰুত্ব আলোচনা কৰা। 2+6=8

What is measurement? Discuss the importance of measurement in education.

4. এটা অভীক্ষাৰ নিৰ্ভৰযোগ্যতা মানে কি? অভীক্ষাৰ নিৰ্ভৰযোগ্যতা নিৰ্ধাৰণ কৰা যি কোনো এটা পদ্ধতিৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 2+5=7

What is reliability of a test? Explain any one method of estimating reliability of a test.

5. প্ৰৱণতা অভীক্ষা কি? শিক্ষাত প্ৰৱণতা অভীক্ষাৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা। 2+6=8

What is aptitude test? Discuss the role of aptitude test in education.

6. শৈক্ষিক পৰিসংখ্যা বুলিলে কি বুজা? শৈক্ষিক পৰিসংখ্যাৰ প্ৰকৃতি আৰু পৰিসৰ আলোচনা কৰা। 2+3+3=8

What is meant by educational statistics? Discuss the nature and scope of educational statistics.

অথবা / Or

ভেদ্যতাৰ প্ৰকাৰ মানে কি? ভেদ্যতাৰ জোখবিলাক ব্যাখ্যা কৰা। 2+6=8

What is variability? Describe the measures of variability.

7. প্ৰসামান্য বক্ৰ বুলিলে কি বুজায়? প্ৰসামান্য বক্ৰৰ ধৰ্ম আৰু ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। 3+4+4=11

What is meant by normal probability curve (NPC)? Explain the properties and uses of NPC.

অথবা / Or

তলৰ বিভাজন তালিকাৰ পৰা চতুৰ্থক বিচ্যুতি নিৰ্ণয় কৰা : 4+4+3=11

Calculate quartile deviation from the following distribution table :

শ্ৰেণী বিভাজন *Class Interval*	বাৰংবাৰতা *Frequency*
40–44	2
45–49	1
50–54	5
55–59	6
60–64	9
65–69	13
70–74	8
75–79	8
80–84	4
85–89	2
90–94	2
	$N = 60$

★★★

Total No. of Printed Pages—7

6 SEM FYUGP MINECO6

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Minor)

Paper : MINECO6

(Statistics for Economics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×8=8

Answer the following as directed :

(a) কেন্দ্ৰীয় প্ৰৱণতাৰ কোনটো মাপ চৰম মানৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱিত নহয় ?

Which measure of central tendency is not affected by extreme values?

(i) মাধ্য/Mean

(ii) মধ্যমা/Median

(iii) বহুলক/Mode

(iv) ওপৰৰ সকলোবোৰ/All of the above

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(b) তলৰ কোনটো চতুৰ্থক মধ্যমা ?

Which of the following quartiles is median?

(i) Q_1

(ii) Q_2

(iii) Q_3

(iv) Q_4

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(c) যদি এটা সুষম মুদ্ৰা ওপৰলৈ নিক্ষেপ কৰা হয়, তেন্তে মুণ্ড পোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান ?

If an unbiased coin is tossed, then what is the probability of getting head?

(d) দ্বিপদ বণ্টনৰ মাধ্য হ'ল _____ ।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

Mean of the binomial distribution is _____.

(Fill in the blank)

(e) প্ৰতিদৰ্শ আৰু পিয়ল পদ্ধতিৰ এটা পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

Mention one distinction between sampling and census method.

(f) সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ পৰিসৰ হ'ল $-1 \le r \le 1$.

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

The range of correlation coefficient is $-1 \le r \le 1$.

(Write True or False)

(g) $r = \sqrt{b_{xy} \times b_{yx}}$

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(Write True or False)

(h) সূচক সংখ্যাৰ এটি ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

Mention one use of index number.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 4×3=12

Write short notes on (any *three*) :

(a) এটা ভাল গড়ৰ বৈশিষ্ট্য

Characteristics of a good average

(b) সম্ভাৱিতাৰ যোগ তত্ত্ব

Addition theorem of probability

(c) পয়ছন বণ্টনৰ বৈশিষ্ট্য

Characteristics of Poisson distribution

(d) প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰ

Scatter diagram

(e) ফিচাৰৰ আদৰ্শ সূচক সংখ্যা

Fisher's ideal index number

3. (a) তলৰ তথ্যৰ পৰা মধ্যমা আৰু বহুলক নিৰ্ণয় কৰা। মধ্যমা আৰু বহুলক ব্যৱহাৰ কৰি সমান্তৰ মাধ্য গণনা কৰা : 8

Calculate the median and mode of the data given below. Using them, find arithmetic mean :

নম্বৰ / *Marks*	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
ছাত্ৰসংখ্যা / *No. of Students*	8	15	22	20	10	5

অথবা / Or

(b) তলৰ তথ্যৰ পৰা মধ্যমা আৰু গড় বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

Find the median and mean deviation of the following data :

CI	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
f	7	12	18	25	16	14	8

4. (a) 52 খন তাচপাতৰ জাপৰ পৰা এখন পাত যাদৃচ্ছিকভাৱে টানি অনা হ'ল। তাচপাতখন ৰজা বা ৰাণী হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান? 4

One card is drawn from a standard pack of 52. What is the probability that it is either a King or a Queen.

(b) চৰ্ত সাপেক্ষ সম্ভাৱিতাৰ সম্পৰ্কে এটি টোকা লিখা। 4

Write a note on conditional probability.

অথবা / Or

(c) এটা সুষম মুদ্ৰা ছবাৰ ওপৰলৈ নিক্ষেপ কৰা হ'ল। চাৰিটা বা ততোধিক মুণ্ড পোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান? 5

An unbiased coin is tossed six times. What is the probability of obtaining four or more heads?

(d) স্বাভাৱিক বণ্টন এটাৰ বক্ৰৰেখাৰ অধীনৰ কালি $Z = 1 \cdot 54$ ৰ বাবে নিৰ্ণয় কৰা : 3

Find the area under the normal curve for $Z = 1 \cdot 54$:

[$Z = 1 \cdot 54$ ৰ টেবুল ভেলু 0·4382
Tabulated value of $Z = 1 \cdot 54$ is 0·4382]

5. (a) প্ৰতিদৰ্শ সংগ্ৰহৰ বিভিন্ন পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। 8

Discuss different methods of sampling.

অথবা / Or

(b) বিক্ত আৰু বিকল্প প্ৰকল্প কাক বোলে? প্ৰথম প্ৰকাৰ আৰু দ্বিতীয় প্ৰকাৰৰ ত্ৰুটি সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 3+5=8

What do you mean by null and alternative hypothesis? Write a note on Type I and Type II error.

6. (a) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা : 8

Calculate the coefficient of correlation using following data :

X	10	6	9	10	12	13	11	9
Y	9	4	6	9	11	13	8	4

অথবা / Or

(b) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা দুটা সমাশ্ৰয়ণ সমীকৰণ নিৰ্ণয় কৰা আৰু তাৰ পৰা সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা : 7+1=8

From the following data, obtain two regression equations and calculate correlation coefficient :

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	9	8	10	12	11	13	14	16	15

7. (a) লাচপেয়াৰ্চ আৰু পাছেৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা দৰ সূচকাংক গঠন কৰা : 4+4=8

Construct index numbers of price from the following data by applying Laspeyres' method and Paasche's method :

দ্ৰব্য/ Commodity	2010		2011	
	দৰ/Price	পৰিমাণ/ Quantity	দৰ/Price	পৰিমাণ/ Quantity
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	15
D	20	20	20	25

অথবা / Or

(b) সূচক সংখ্যা গঠন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত সন্মুখীন হোৱা অসুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা। 8

Discuss the problems of constructing index numbers.

★★★

Total No. of Printed Pages—2

6 SEM FYUGP MINASM6

2026

(May/June)

ASSAMESE

(Minor)

Paper : MINASM6

(উত্তৰ-পূৰ্ব ভাৰতৰ ভাষা)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

১। চমু উত্তৰ লিখাঁ : ১×৬=৬

(ক) 'উত্তৰ-পূৰ্ব ভাৰতৰ ভাষা' গ্ৰন্থখনৰ ৰচক কোন?

(খ) পৃথিৱীৰ ভাষাৰ ভাষিক স্থিতি নিৰীক্ষণ কৰা আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় সংস্থাটোৰ নাম কি?

(গ) অসমত প্ৰচলিত এটি সুৰীয়া ভাষাৰ নাম লিখাঁ।

(ঘ) নাগালেণ্ডত প্ৰচলিত যি কোনো এটি ভাষাৰ নাম লিখাঁ।

(ঙ) আপাতানি কোন ৰাজ্যৰ প্ৰচলিত ভাষা?

(চ) উত্তৰ-পূৰৱ যি কোনো এটি সংযোগী ভাষাৰ নাম লিখাঁ।

২। (ক) উত্তৰ-পূৰ্ব ভাৰতত প্ৰচলিত ভাষাৰ এটি চমু পৰিচয় আগবঢ়োৱাঁ। ১৪

অথবা

(খ) ভাৰতবৰ্ষৰ উত্তৰ-পূৰ্বত প্ৰচলিত ইন্দো-ইউৰোপীয় ভাষাৰ এটি সাধাৰণ পৰিচয় দাঙি ধৰাঁ।

৩। (ক) অসমৰ ভাষাৰ সামগ্ৰিক পৰিচয় দাঙি ধৰি এটি আলোচনা যুগুত কৰাঁ। ১৪

অথবা

(খ) অসমত প্ৰচলিত চীন-তিব্বতীয় ভাষাৰ বিষয়ে এটি আলোচনা যুগুত কৰাঁ।

৪। (ক) অৰুণাচল প্ৰদেশত প্ৰচলিত ভাষা আৰু ভাষিক স্থিতি সম্পৰ্কে এটি আলোচনা যুগুত কৰাঁ। ১২

অথবা

(খ) নাগালেণ্ডত প্ৰচলিত ভাষা আৰু ভাষিক স্থিতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰাঁ।

৫। চমু টোকা লিখাঁ (যি কোনো দুটা) : ৭×২=১৪

(ক) মেঘালয়ত প্ৰচলিত ভাষাৰ ভাষিক স্থিতি

(খ) মিজোৰামৰ ভাষিক বৈচিত্ৰ্য

(গ) ত্ৰিপুৰাত প্ৰচলিত ভাষা

★★★

6 SEM FYUGP MINENG6

2026

(May/June)

ENGLISH

(Minor)

Paper : MINENG6

(British Literature : The Early 20th Century)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

UNIT—I

1. Answer *any* **one** of the following questions : 10

(a) Trace the development and use of modernist techniques such as the stream of consciousness in early twentieth century with reference to James Joyce and Virginia Woolf.

(b) How did the women's movement during the early 20th century shape literature of that era?

(c) Critically evaluate T. S. Eliot and W. B. Yeats as symbolists.

(d) Discuss the contribution and significance of the Bloomsbury Group in shaping the literature of 20th century avant-garde movement.

(e) Discuss the major features of modernism in 20th century literature. How did modernist writers respond to the cultural and psychological crises of their time?

(f) With reference to the poems prescribed in your course, examine the role of myth in unifying fragmented reality of the twentieth century.

UNIT—II

2. Answer *any* **one** of the following questions : 10

(a) Comment critically on the portrayal of Mr. Kurtz in Joseph Conrad's *Heart of Darkness.*

(b) Critically examine Conrad's *Heart of Darkness* as a critique of colonialism and imperialism.

(c) Discuss *Heart of Darkness* as a modern novella.

3. Answer *any* **one** of the following questions : 5

(a) Explain the significance of the title, *Heart of Darkness.*

(b) Discuss the symbolic significance of ivory in *Heart of Darkness.*

(c) Critically assess Conrad's depiction of the natives in *Heart of Darkness.*

UNIT—III

4. Answer *any* **one** of the following questions : 10

(a) Comment critically on the use of symbols in D. H. Lawrence's *Sons and Lovers.*

(b) Critically examine the representation of women characters in *Sons and Lovers.*

(c) Discuss Virginia Woolf's narrative technique in the novel, *Mrs. Dalloway.*

(d) Critically discuss the theme of love and death in Virginia Woolf's *Mrs. Dalloway.*

5. Answer *any* **two** of the following questions : $5\times2=10$

(a) Discuss *Mrs. Dalloway* as a feminist text.

(b) Discuss the symbolic significance of Big Ben and the striking of clocks in *Mrs. Dalloway.*

(c) Comment briefly on Sally Seton and her significance in *Mrs. Dalloway.*

(d) Write a critical note on the theme of class conflict in *Sons and Lovers*.

(e) Comment on the ending of *Sons and Lovers*.

UNIT—IV

6. Answer *any* **one** of the following questions : 10

(a) Elaborate on the 'cyclical view of history' as propounded by Yeats in *The Second Coming*. How does his spirituality get reflected in an age of 'anarchy and brute forces'?

(b) Examine critically the use of symbols and imagery in *The Love Song of J. Alfred Prufrock*.

(c) Comment on the treatment of art and immortality in Yeats's *Sailing to Byzantium*.

7. Answer *any* **one** of the following questions : 5

(a) Explain, in brief, the poem, *No Second Troy* as a commentary on the political concerns of Maud Gonne.

(b) How does Yeats use the image of the golden bird in the poem, *Sailing to Byzantium*?

(c) Justify the title of the poem, *The Unknown Citizen* by W. H. Auden.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

6 SEM FYUGP MINZOO 6

2026

(May/June)

ZOOLOGY

(Minor)

Paper : MIN-ZOO-6

(Controlling and Coordinating Physiology and Immunology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. খালী ঠাই পূৰণ কৰা (যি কোনো চাৰিটা) : 1×4=4

Fill in the blanks (any *four*) :

(a) কংকাল পেশীত থকা চাৰকোমিয়েৰ ক্ৰছ-ব্ৰিজবোৰ _____ দ্বাৰা গঠিত হয়।

The cross-bridges of the sarcomere in skeletal muscle are made up of _____.

(b) _____ এপিথেলিয়াম নখ, খোলা আৰু ছালৰ এপিডাৰ্মিছত দেখা পোৱা যায়।

_____ epithelium can be seen in nails, scales and epidermis of skin.

(c) চলাচল কৰা লিউকোচাইটৰ অধিকাংশই হৈছে _____ ।

The majority of the circulating leukocytes are _____.

(d) লেংগাৰহান্স দ্বীপপুঞ্জৰ _____ কোষবোৰে ইনচুলিন নিঃসৰণ কৰে।

_____ cells of the islets of Langerhans secrete insulin.

(e) _____ কোষবোৰ নেইভ টি(T) কোষ সক্ৰিয় কৰাৰ বাবে আৰু টি(T) কোষৰ প্ৰতিক্ৰিয়া আৰম্ভ কৰাৰ বাবে আটাইতকৈ ফলপ্ৰসূ এপিচি (APC)।

_____ cells are the most effective APCs for activating naive T cells and initiating T cells responses.

2. চুটি টোকা লিখা (যি কোনো দুটাৰ) : 3×2=6

Write short notes on (any *two*) :

(a) মটৰ ইউনিট

Motor unit

(b) ৰিফ্লেক্স আৰ্ক

Reflex arc

(c) গনাড'ট্ৰপিক হৰম'নৰ কাৰ্য

Functions of gonadotropic hormone

(d) ট্ৰপ'নিন

Troponin

(e) এন্টিজেন উপস্থাপন কৰা কোষ

Antigen presenting cells

3. পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো দুটাৰ) : 2×2=4

Differentiate between (any *two*) :

(a) জন্মগত প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা আৰু অভিযোজিত প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা

Innate immunity and adaptive immunity

(b) চামেছন আৰু ধনুষ্টংকাৰ

Summation and tetanus

(c) পেপটাইড আৰু ষ্টেৰইড হৰম'ন

Peptide and steroid hormone

(d) এন্টিজেনিচিটি আৰু ইমিউন'জেনিচিটি

Antigenicity and immunogenicity

4. এপিথেলিয়াল কলাৰ সংজ্ঞা দিয়া। কোষৰ আকৃতিৰ ভিত্তিত এপিথেলিয়াল কলাক বিভিন্ন প্ৰকাৰত শ্ৰেণীভুক্ত কৰা। 1+6=7

Define epithelial tissue. Classify the epithelial tissue into different types on the basis of shape of cells.

অথবা / Or

বিভিন্ন ধৰণৰ হাড় আৰু কাৰ্টিলেজৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। 3½+3½=7

Describe the structure of different types of bone and cartilage.

5. দেহৰ ৰোগ প্ৰতিৰোধী তন্ত্ৰৰ লগত জড়িত বিভিন্ন কোষ আৰু অংগসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 8

Discuss about the different cells and organs associated with immune system.

অথবা / Or

RIAৰ কাৰ্যনীতি, পদ্ধতি আৰু ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। 2+3+3=8

Discuss the principle, procedure and applications of RIA.

6. উপযুক্ত চিত্ৰৰ সৈতে পেশীৰ জোকাৰণিৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ বৰ্ণনা কৰা। 6+2=8

Describe the characteristics of muscle twitch with suitable diagram.

অথবা / Or

স্নায়ু পেশীয় সংযোগস্থল কি? স্নায়ু পেশীয় সংযোগস্থলৰ গাঁথনিগত উপাদানসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা আৰু সংকেত সংবহনত ইয়াৰ ভূমিকা উল্লেখ কৰা। 1+(4+3)=8

What is neuromuscular junction? Discuss the structural components of a neuromuscular junction and mention their role in signal transmission.

7. অধিবৃক্ক বাহ্যকলাৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। অধিবৃক্ক বাহ্যকলাৰ দ্বাৰা নিঃসৰণ কৰা হৰম'নৰ ভূমিকা লিখা। 3+5=8

Describe the structure of adrenal gland. Write the role of hormones secreted by adrenal cortex.

অথবা / Or

উদাহৰণসহ হৰম'ন নিয়ন্ত্ৰণত প্ৰতিক্ৰিয়া ব্যৱস্থা আৰু ইয়াৰ প্ৰকাৰসমূহৰ ওপৰত এটা ব্যাখ্যামূলক টোকা লিখা। 8

Write an explanatory note on the feedback mechanism and its types in hormonal regulation with examples.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

6 SEM FYUGP MINBOT6

2026

(May/June)

BOTANY

(Minor)

Paper : MINBOT6

(Microbiology and Immunology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা/খালী ঠাই পূৰণ কৰা : 1×5=5

Choose the correct answer/Fill in the blanks :

(a) গ্ৰাম-নিগেটিভ বেক্টেৰিয়া কৰ্ষণ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা মাধ্যমবোৰ হৈছে পোষক আগাৰ/মুলাৰ-হিন্টন আগাৰ/মেককংকি আগাৰ/লুৰিয়া আগাৰ।

The media used for growing Gram-negative bacteria are Nutrient Agar/Mueller-Hinton Agar/ MacConkey Agar/ Luria Agar.

(b) *এসচেৰিচিয়া ক'লাই* হৈছে এটা গ্ৰাম-নিগেটিভ বেচিলাছ/গ্ৰাম-পজিটিভ বেচিলাছ/গ্ৰাম-নিগেটিভ কক্কাছ/ গ্ৰাম-পজিটিভ কক্কাছ।

Escherichia coli is a Gram-negative bacillus/Gram-positive bacillus/Gram-negative coccus/Gram-positive coccus.

(c) কলেৰা ৰোগ _____ৰ দ্বাৰা হয়।
Cholera is caused by _____.

(d) বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা কিণ্বনৰ প্ৰথম প্ৰক্ৰিয়াটো প্ৰস্তাৱ কৰিছিল _____।
The first process of fermentation by bacteria was proposed by _____.

(e) _____ হৈছে *ষ্ট্ৰেপ্টোমাইচিছ গ্ৰিছিয়াছ*-ৰ পৰা আহৰণ কৰা এবিধ এন্টিবায়'টিক।
_____ is an antibiotic isolated from *Streptomyces griseus.*

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো চাৰিটা) : 3×4=12

Write short notes on (any *four*) :

(a) ক'চৰ স্বীকাৰ্যসমূহ / Koch's postulates

(b) ৰিকেটছিয়া / Rickettsia

(c) প্ৰতিজৈৱিক / Antibiotics

(d) NK কোষ / NK cells

(e) চাইট'কাইনসমূহ / Cytokines

(f) প্ৰধান হিষ্ট'কম্পেটিবিলিটি কমপ্লেক্স
Major histocompatibility complex (MHC)

(g) প্ৰদাহ / Inflammation

(h) টোল ৰিচেপ্টৰ / Toll receptor

3. তলত দিয়াবোৰৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 4×3=12

Distinguish between the following (any *three*) :

(a) বেক্টেৰিয়া আৰু আৰ্কিয়া
Bacteria and Archaea

(b) নিৰ্বাচক মাধ্যম আৰু পাৰ্থক্যকাৰী মাধ্যম
Selective media and differential media

(c) DNA ভাইৰাছ আৰু RNA ভাইৰাছ
DNA viruses and RNA viruses

(d) DAMP আৰু PAMP
DAMP and PAMP

(e) প্ৰতিজনক আৰু প্ৰতিদেহ
Antigen and antibody

(f) সহজাত অনাক্ৰম্যতা আৰু অৰ্জিত অনাক্ৰম্যতা
Innate immunity and acquired immunity

4. ৰাইজোস্ফিয়াৰ বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা বায়ুমণ্ডলীয় নাইট্ৰ'জেন স্থিৰীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰা। এই বেক্টেৰিয়াবোৰে উচ্চ খাপৰ উদ্ভিদৰ শিপাৰ সৈতে কেনেদৰে নিজকে সংযুক্ত কৰে? 4+2=6

Describe the process of atmospheric nitrogen fixation by rhizosphere bacteria. How do these bacteria associate themselves with the roots of higher plants?

অথবা / Or

উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত বেক্টেৰিঅ'ফাজৰ লাইছ'জেনিক চক্ৰ বৰ্ণনা কৰা। ই. ক'লাইক পোষক হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা এটা বেক্টেৰিঅ'ফাজৰ উদাহৰণ দিয়া। 5+1=6

With suitable diagram, describe the lysogenic cycle in bacteriophages. Give an example of a bacteriophage that uses *E. coli* as a host.

5. উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত গ্ৰাম-নিগেটিভ আৰু গ্ৰাম-পজিটিভ বেক্টেৰিয়াৰ কোষবেৰৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। বেক্টেৰিয়াৰ কোষে কেনেদৰে বেক্টেৰিয়াক বিভিন্ন আকৃতি প্ৰদান কৰে? আকৃতিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বেক্টেৰিয়াক কেনেদৰে শ্ৰেণীবিভাজন কৰিব পাৰি? প্ৰতিটো গঠন-প্ৰকাৰৰ (morphotype) একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 6+2+2=10

With the help of a proper diagram, describe the structure of Gram-negative and Gram-positive bacterial cell walls. How does the bacterial cell give bacteria different shapes? Based on shape, how can bacteria be classified? Give an example for each of the morphotypes.

অথবা / Or

বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধি বক্ৰ (growth curve)ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি? যদি এটা বেক্টেৰিয়াৰ জনসংখ্যা ১০ টা কোষৰ পৰা আৰম্ভ হয় আৰু সূচকীয় বৃদ্ধি (exponential growth) ধৰি লৈ ২ ঘণ্টাত ১০০০০ টা কোষলৈ বৃদ্ধি পায়, তেন্তে বেক্টেৰিয়াটোৰ প্ৰজন্ম সময় (generation time) কিমান? বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধি বক্ৰৰ বিভিন্ন পৰ্যায়সমূহ বৰ্ণনা কৰা। কোনটো পৰ্যায়ত বেক্টেৰিয়াই গৌণ বিপাকীয় পদাৰ্থ (secondary metabolite) উৎপাদন কৰে? 2+3+4+1=10

What are the different types of bacterial growth curves? If a bacterial population starts with 10 cells and grows to 10000 cells in 2 hours, what is the bacterial generation time, assuming exponential growth? Describe the different phases of the bacterial growth curve. In which phase do the bacteria produce secondary metabolites?

★★★

6 SEM FYUGP MINMTH6

2026

(May/June)

MATHEMATICS

(Minor)

Paper : MINMTH6

(Numerical Methods)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

Use of scientific calculator is allowed.

1. (a) দুটা সংখ্যাৰ যোগ আৰু পূৰণফলৰ বাবে কলনবিধি লিখা। 2

Write an algorithm to find the sum and product of two numbers.

(b) উদাহৰণৰ সৈতে বহুপদ সমীকৰণৰ সংজ্ঞা লিখা। 2

Define polynomial equation with example.

(c) নিউটন-ৰাফচন পদ্ধতিৰ অভিসাৰিতাৰ মাত্ৰা কি? 1

What is the degree of convergence of Newton-Raphson method?

2. তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা : 5×2=10

Answer any *two* of the following questions :

(a) বীজগণিতীয় সমীকৰণ সমাধানৰ বাবে দ্বিবিভাজন পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা।

Describe the bisection method for solving an algebraic equation.

(b) ৰেগুলা-ফলচি পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি $xe^x - 2 = 0$ সমীকৰণটোৰ এটা বাস্তৱ মূল তৃতীয় দশমিক স্থানলৈ শুদ্ধমান নিৰ্ণয় কৰা।

Find a real root of the equation $xe^x - 2 = 0$ by using Regula-Falsi method correct up to three decimal places.

(c) নিউটন-ৰাফচন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি $x^3 - x - 1 = 0$ সমীকৰণটোৰ এটা বাস্তৱ মূল তৃতীয় দশমিক স্থানলৈ শুদ্ধমান নিৰ্ণয় কৰা।

Find a real root of the equation $x^3 - x - 1 = 0$ by using Newton-Raphson method correct up to three decimal places.

(d) চেকেন্ত পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰি $x^3 - 5x + 1 = 0$ সমীকৰণটোৰ এটা বাস্তৱ মূল চতুৰ্থ দশমিক স্থানলৈ শুদ্ধমান নিৰ্ণয় কৰা।

Determine the real root of the equation $x^3 - 5x + 1 = 0$ by using secant method correct up to four decimal places.

3. *(a)* SOR পদ্ধতিত 'W' মানে কি বুজা? 1

What is 'W' in SOR method?

(b) তলৰ মেট্ৰিক্সটোৰ LU বিয়োজন নিৰ্ণয় কৰা : 2

Find LU decomposition of the following matrix :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -6 & -4 \end{bmatrix}$$

(c) তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা : 6×2=12

Answer any *two* of the following questions :

(i) LU বিয়োজন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ সমীকৰণবোৰ সমাধান কৰা :

Solve the following equations by LU decomposition method :

$$x + y - z = 4$$
$$x - 2y + 3z = -6$$
$$2x + 3y + z = 7$$

(ii) একঘাত সমীকৰণ প্ৰণালী সমাধানৰ বাবে গাউছ্-জেকবি পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা।

Describe Gauss-Jacobi method for the solution of system of linear equations.

(iii) গাউছ্-চিডেল পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ সমীকৰণবোৰ সমাধান কৰা :

Solve the following equations by Gauss-Seidel method :

$$2x - y = 7$$
$$-x + 2y - z = -1$$
$$-y + 2z = 1$$

4. (a) অন্তৰ্বেশনৰ সংজ্ঞা লিখা। 1

Define interpolation.

(b) মান নিৰ্ণয় কৰা : 2

Evaluate :

$$\Delta^2 e^{ax+b}$$

(c) সচৰাচৰ চিহ্নৰে দেখুওৱা যে $\Delta = E - 1$. 2

With usual notations, show that $\Delta = E - 1$.

(d) তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা : 5×2=10

Answer any *two* of the following questions :

(i) নিউটনৰ অগ্ৰগামী অন্তৰ্বেশন সূত্ৰটো প্ৰতিপন্ন কৰা।

Deduce Newton's forward interpolation formula.

(ii) লাগ্ৰাঞ্জৰ অন্তৰ্বেশন সূত্ৰ প্ৰয়োগ কৰি তলৰ তালিকাখনৰ পৰা $f(9)$ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

Find $f(9)$ by using Lagrange's interpolation formula from the following table :

x	5	7	11	13	17
$y = f(x)$	150	392	1452	2366	5202

(iii) তলৰ তালিকাখনৰ পৰা অনুপস্থিত পদটোৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

Find the missing term from the following table :

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	1	3	?	27	81

5. (a) ট্ৰেপিজয়ডেল পদ্ধতিটোৰ সূত্ৰটো লিখা। 1

Write the formula for trapezoidal rule.

(b) সংখ্যাত্মক অনুকলন-সম্পৰ্কীয় চিমচনৰ $\frac{1}{3}$ সংযুক্ত সূত্ৰটো লিখা। 2

Write the formula for composite Simpson's $\frac{1}{3}$rd rule for numerical integration.

(c) চিমচনৰ $\frac{3}{8}$ নিয়মটো কি চৰ্তত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি? 2

Under what condition, Simpson's $\frac{3}{8}$th rule can be applied?

6. তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা : 5×2=10

Answer any *two* of the following questions :

(a) সংখ্যাত্মক অনুকলন সম্পৰ্কীয় ট্ৰেপিজয়ডেল পদ্ধতিটো প্ৰতিপন্ন কৰা।

Derive the trapezoidal rule for numerical integration.

(b) চিমচনৰ $\frac{1}{3}$ নিয়মৰ দ্বাৰা $\int_1^7 \frac{dx}{x}$ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

Evaluate $\int_1^7 \frac{dx}{x}$ by Simpson's $\frac{1}{3}$rd rule.

(c) ইউলাৰ পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰি $y(0\cdot 1)$ আৰু $y(0\cdot 2)$ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা, য'ত $\frac{dy}{dx} = x + y$, $y(0) = 1$ আৰু $h = 0\cdot 1$.

Using Euler method, find $y(0\cdot 1)$ and $y(0\cdot 2)$, given that $\frac{dy}{dx} = x + y$, $y(0) = 1$ and $h = 0\cdot 1$.

★★★

6 SEM FYUGP MINCHM6

2026

(May/June)

CHEMISTRY

(Minor)

Paper : MINCHM6

(Fundamentals of Chemistry—6)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

Use three separate Answer-Scripts for Unit—I, Unit—II and Unit—III.

UNIT—I

(Inorganic Chemistry)

1. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

(a) খোৱাপানীত থকা আটাইতকৈ অবাঞ্ছিত ধাতু হ'ল

Most undesirable metal in drinking water is

(i) Fe

(ii) Cu

(iii) Zn

(iv) Pb

(b) নলা পৰিশোধনৰ বাবে কোনটো ক'ৱাগুলেণ্ট বহুলভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

Which coagulant is widely used for sewage treatment?

(i) CaO

(ii) $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

(iii) $FeCl_3$

(iv) $Fe_2(SO_4)_3$

2. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer the following questions :

(a) ক্ষাৰকীয়তা কি? পানীত উপস্থিত ক্ষাৰকীয়তাৰ সম্ভাব্য ৰূপবোৰ কি কি? 1+1=2

What is alkalinity? What are the possible forms of alkalinity present in water?

(b) পানীৰ নমুনাৰ সংমিশ্ৰিত নমুনা সংগ্ৰহৰ পদ্ধতিৰ লগত জড়িত পদক্ষেপসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the steps involved in the method of composite sampling of water sample.

3. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো তিনিটা) : 3×3=9

Answer the following questions (any *three*) :

(a) পানীৰ নমুনাত দ্ৰৱীভূত অক্সিজেন নিৰ্ণয়ৰ পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the method for determination of dissolved oxygen of a water sample.

(b) তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 1½×2=3

Write short notes on the following :

(i) এৰোবিক পানী পৰিশোধন

Aerobic water treatment

(ii) pH ইলেক্ট্ৰ'ড

pH electrode

(c) পানীৰ স্থায়ী কঠিনতা আঁতৰোৱাৰ বাবে আয়ন বিনিময় পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the ion exchange method for removal of permanent hardness of water.

(d) এচিডিটি টাইট্ৰেচন নীতি কি? পানীত এচিডিটি হ'ব পৰা চাৰিটা ৰাসায়নিক কাৰকৰ নাম লিখা। 1+2=3

What is the principle of acidity titration? Name four chemical agents that can cause acidity in water.

UNIT—II

(Physical Chemistry)

4. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

(a) এটা পাত্ৰত আৱদ্ধ চাৰিটা গেছৰ মিশ্ৰণৰ প্ৰাৱস্থাৰ সংখ্যা হ'ল

The number of phases of a mixture of four gases enclosed in a container is

(i) 4

(ii) 3

(iii) 1

(iv) zero

(b) যি উষ্ণতাত যৌগ এটা গলি কঠিন পদাৰ্থৰ সৈতে একে গঠনৰ তৰল পদাৰ্থলৈ পৰিণত হয়, সেই উষ্ণতাক বোলে

The temperature at which a compound melts into a liquid of the same composition as the solid is called the

(i) সমন্বিত গলনাংক
congruent melting point

(ii) অসঙ্গতিপূৰ্ণ গলনাংক
incongruent melting point

(iii) পেৰিটেক্টিক উষ্ণতা
peritectic temperature

(iv) মেটাষ্টেবল পইণ্ট
metastable point

5. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer the following questions :

(a) K_c, K_p আৰু K_xৰ মাজৰ সম্পৰ্ক উলিওৱা।

Derive the relation between K_c, K_p and K_x.

(b) মুক্ত শক্তিৰ পৰিৱৰ্তনৰ ক্ষেত্ৰত 'ৰাসায়নিক ভাৱসাম্য'ৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss 'chemical equilibrium' in terms of free energy change.

অথবা / **Or**

আংশিক চাপবোৰ বায়ুমণ্ডলত প্ৰকাশ কৰিলে 400 °Cত

$$2H_2\,(g) + 2Cl_2\,(g) \rightleftharpoons 4HCl\,(g) + O_2\,(g)$$

ভাৱসাম্যৰ বাবে K_pৰ মান 0·035 atm. একেই বিক্ৰিয়াৰ পৰাই K_cৰ মান গণনা কৰা।

The value of K_p for the equilibrium

$$2H_2\,(g) + 2Cl_2\,(g) \rightleftharpoons 4HCl\,(g) + O_2\,(g)$$

is 0·035 atm at 400 °C when the partial pressures are expressed in atmospheres. Calculate the value of K_c from the same reaction.

6. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 3×3=9

Answer the following questions :

(a) পানী তন্ত্ৰৰ বাবে প্ৰাৱস্থা চিত্ৰ আঁকা। ইয়াক চিহ্নিত কৰা আৰু ভাৱসাম্যত বিভিন্ন বিন্দু, ৰেখা আৰু অঞ্চলৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 1+2=3

Draw the phase diagram of water system. Label it and discuss the importance of various points, lines and areas at equilibrium.

(b) গীব্‌চৰ প্ৰাৱস্থা নিয়মৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াক তাপগতিবিদ্যাৰ দ্বাৰা উলিওৱা। 1+2=3

Define Gibbs' phase rule. Derive it thermodynamically.

(c) হেবাৰৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এমোনিয়া প্ৰস্তুত কৰাত সামগ্ৰীৰ সৰ্বাধিক উৎপাদন লাভৰ বাবে উপযুক্ত পৰিস্থিতিৰ ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিবলৈ লে-চেটেলিয়াৰৰ নীতি প্ৰয়োগ কৰা।

Apply Le-Chatelier's principle to predict suitable conditions for getting maximum yield of the product in the manufacture of ammonia by Haber's process.

UNIT—III

(Organic Chemistry)

7. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×2=2

Choose the correct answer from the following :

(a) বেঞ্জিনডায়াজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইডক কি ব্যৱহাৰ কৰি ফ্ল'ৰ'বেঞ্জিনলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি ?

Benzenediazonium chloride can be converted into fluorobenzene by using

(i) CuF

(ii) Cu/HF

(iii) HBF_4

(iv) F_2

(b) সংযোজন বিক্ৰিয়াত বিক্ৰিয়া কৰে বেঞ্জিনডায়াজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইড আৰু

Coupling reaction involves the reaction between benzenediazonium chloride and

(i) ইথাৰ

ether

(ii) কাৰ্ব'ক্সিলিক এচিড

carboxylic acid

(iii) কাৰ্ব'ক্সিলিক এচিডৰ ডেৰাইভেটিভ

carboxylic acid derivative

(iv) ফেনল

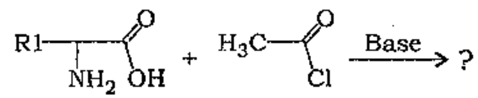
phenol

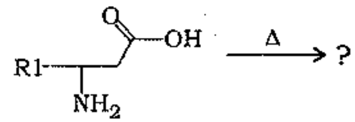
8. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : 2×2=4

Answer the following questions :

(a) তলত দিয়া বিক্ৰিয়াসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰা : 1×2=2

Complete the following reactions :

(i) 

(ii) 

(b) তলত দিয়া বিষয়বোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 1×2=2

Write short notes on the following :

(i) জুইটাৰিয়ন / Zwitterion

(ii) প্ৰ'টিনৰ বিকৃতিকৰণ / Denaturation of protein

9. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (যি কোনো তিনিটা) : 3×3=9

Answer the following questions (any *three*) :

(a) কেনেকৈ সংশ্লেষণ কৰিবা—

How will you synthesize—

(i) ইথেন নাইট্ৰাইলৰ পৰা ইথাইল এমাইন;

ethyl amine from ethane nitrile;

(ii) বেঞ্জিনডায়াজ'নিয়াম আয়নৰ পৰা ব্ৰ'ম'বেঞ্জিন? $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

bromobenzene from benzene-diazonium ion?

(b) সমবৈদ্যুতিক বিন্দু কি? এমিন' এচিডৰ সমবৈদ্যুতিক বিন্দুৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 1+2=3

What is isoelectric point? Discuss the isoelectric point of amino acids.

(c) হিন্সবাৰ্গ পৰীক্ষা ব্যৱহাৰ কৰি 1°-, 2°- আৰু 3°-এমাইন পৃথক কৰাৰ পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the method of separation of 1°-, 2°- and 3°-amines using Hinsberg's test.

(d) α-এমিন' এচিড কি? প্ৰ'টিনৰ তৃতীয় পৰ্যায়ৰ গঠনৰ বাবে দায়বদ্ধ বিভিন্ন ধৰণৰ বান্ধনীৰ নাম লিখা। 1+2=3

What are α-amino acids? Name the different kinds of bonds responsible for the formation of tertiary structure of proteins.

★★★

Total No. of Printed Pages—4

6 SEM FYUGP MINBOT6

2026

(May/June)

BOTANY

(Minor)

Paper : MINBOT6

(Microbiology and Immunology)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা/খালী ঠাঁই পূৰণ কৰা : 1×5=5

Choose the correct answer/Fill in the blanks :

(a) গ্ৰাম-নিগেটিভ বেক্টেৰিয়া কৰ্ষণ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা মাধ্যমবোৰ হৈছে পোষক আগাৰ/মুলাৰ-হিন্টন আগাৰ/মেককংকি আগাৰ/লুৰিয়া আগাৰ।

The media used for growing Gram-negative bacteria are Nutrient Agar/Mueller-Hinton Agar/ MacConkey Agar/ Luria Agar.

(b) *এসচেৰিচিয়া ক'লাই* হৈছে এটা গ্ৰাম-নিগেটিভ বেচিলাছ/গ্ৰাম-পজিটিভ বেচিলাছ/গ্ৰাম-নিগেটিভ কক্কাছ/গ্ৰাম-পজিটিভ কক্কাছ।

Escherichia coli is a Gram-negative bacillus/Gram-positive bacillus/Gram-negative coccus/Gram-positive coccus.

(c) কলেৰা ৰোগ _____ৰ দ্বাৰা হয়।

Cholera is caused by _____.

(d) বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা কিণ্বনৰ প্ৰথম প্ৰক্ৰিয়াটো প্ৰস্তাৱ কৰিছিল _____।

The first process of fermentation by bacteria was proposed by _____.

(e) _____ হৈছে *ষ্ট্ৰেপ্টোমাইচিছ গ্ৰিছিয়াছ*-ৰ পৰা আহৰণ কৰা এবিধ এন্টিবায়'টিক।

_____ is an antibiotic isolated from *Streptomyces griseus*.

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো চাৰিটা) : 3×4=12

Write short notes on (any *four*) :

(a) ক'চৰ স্বীকাৰ্যসমূহ / Koch's postulates

(b) ৰিকেটছিয়া / Rickettsia

(c) প্ৰতিজৈৱিক / Antibiotics

(d) NK কোষ / NK cells

(e) চাইট'কাইনসমূহ / Cytokines

(f) প্ৰধান হিষ্ট'কম্পেটিবিলিটি কমপ্লেক্স

Major histocompatibility complex (MHC)

(g) প্ৰদাহ / Inflammation

(h) টোল ৰিচেপ্টৰ / Toll receptor

3. তলত দিয়াবোৰৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 4×3=12

Distinguish between the following (any *three*) :

(a) বেক্টেৰিয়া আৰু আৰ্কিয়া

Bacteria and Archaea

(b) নিৰ্বাচক মাধ্যম আৰু পাৰ্থক্যকাৰী মাধ্যম

Selective media and differential media

(c) DNA ভাইৰাছ আৰু RNA ভাইৰাছ

DNA viruses and RNA viruses

(d) DAMP আৰু PAMP

DAMP and PAMP

(e) প্ৰতিজনক আৰু প্ৰতিদেহ

Antigen and antibody

(f) সহজাত অনাক্ৰম্যতা আৰু অৰ্জিত অনাক্ৰম্যতা

Innate immunity and acquired immunity

4. ৰাইজোস্ফিয়াৰ বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা বায়ুমণ্ডলীয় নাইট্ৰ'জেন স্থিৰীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰা। এই বেক্টেৰিয়াবোৰে উচ্চ খাপৰ উদ্ভিদৰ শিপাৰ সৈতে কেনেদৰে নিজকে সংযুক্ত কৰে? 4+2=6

Describe the process of atmospheric nitrogen fixation by rhizosphere bacteria. How do these bacteria associate themselves with the roots of higher plants?

অথবা / ***Or***

উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত বেক্টেৰিঅ'ফাজৰ লাইছ'জেনিক চক্ৰ বৰ্ণনা কৰা। ই. *ক'লাই*ক পোষক হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা এটা বেক্টেৰিঅ'ফাজৰ উদাহৰণ দিয়া। 5+1=6

With suitable diagram, describe the lysogenic cycle in bacteriophages. Give an example of a bacteriophage that uses *E. coli* as a host.

5. উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়ত গ্ৰাম-নিগেটিভ আৰু গ্ৰাম-পজিটিভ বেক্টেৰিয়াৰ কোষবেৰৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। বেক্টেৰিয়াৰ কোষে কেনেদৰে বেক্টেৰিয়াক বিভিন্ন আকৃতি প্ৰদান কৰে? আকৃতিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বেক্টেৰিয়াক কেনেদৰে শ্ৰেণীবিভাজন কৰিব পাৰি? প্ৰতিটো গঠন-প্ৰকাৰৰ (morphotype) একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 6+2+2=10

With the help of a proper diagram, describe the structure of Gram-negative and Gram-positive bacterial cell walls. How does the bacterial cell give bacteria different shapes? Based on shape, how can bacteria be classified? Give an example for each of the morphotypes.

অথবা / Or

বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধি বক্ৰ (growth curve)ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি? যদি এটা বেক্টেৰিয়াৰ জনসংখ্যা ১০ টা কোষৰ পৰা আৰম্ভ হয় আৰু সূচকীয় বৃদ্ধি (exponential growth) ধৰি লৈ ২ ঘণ্টাত ১০০০০ টা কোষলৈ বৃদ্ধি পায়, তেন্তে বেক্টেৰিয়াটোৰ প্ৰজন্ম সময় (generation time) কিমান? বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধি বক্ৰৰ বিভিন্ন পৰ্যায়সমূহ বৰ্ণনা কৰা। কোনটো পৰ্যায়ত বেক্টেৰিয়াই গৌণ বিপাকীয় পদাৰ্থ (secondary metabolite) উৎপাদন কৰে? 2+3+4+1=10

What are the different types of bacterial growth curves? If a bacterial population starts with 10 cells and grows to 10000 cells in 2 hours, what is the bacterial generation time, assuming exponential growth? Describe the different phases of the bacterial growth curve. In which phase do the bacteria produce secondary metabolites?

★★★