

Or

What insect order does flea belong to?  
Discuss the characters of the following insect  
orders citing examples for each.

$$1+3+3+3=10$$

উৰহ কি পতংগ বৰ্গৰ অন্তৰ্গত? তলৰ পতংগ বৰ্গকেইটাৰ  
বৈশিষ্ট্যসমূহৰ বিষয়ে উদাহৰণসহ আলোচনা কৰা।

(i) Siphunculata

চিফুনকুলেটা

(ii) Hemiptera

হেমিপেটাৰা

(iii) Diptera

ডিপেটাৰা

Total number of printed pages-16

3 (Sem-6/CBCS) ZOO RE 1/2

2024

**ZOOLOGY**

(Regular Elective)

**Answer the Questions from any one Option.**

**OPTION - A**

(Aquatic Biology)

Paper : ZOO-RE-6016

**OPTION - B**

(Insects, Vectors and Diseases)

Paper : ZOO-RE-6026

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

Answer **either** in English **or** in Assamese.

**OPTION - A**

Paper : ZOO-RE-6016

**( Aquatic Biology )**

1. Choose the correct option of the following questions : 1×7=7

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা :

- (i) Which term refers to a body of water where freshwater from rivers and streams meet and mixes with salt water from the ocean ?

পানীৰ সেই অংশটোক কি বুলি কোৱা হয় যত নদী আৰু জুৰিৰ নিৰ্মল পানী সাগৰৰ লুণীয়া পানীৰ সৈতে সংযুক্ত হয়?

- (a) Lake / হুদ  
(b) Estuary / মোহনা  
(c) Pond / পুখুৰী  
(d) Wetland / জলাশয়

- (ii) Which zone of the ocean is the deepest and least explored ?

সাগৰৰ কোনটো মণ্ডল অতি গভীৰ আৰু একেবাৰে কম অধ্যয়ন হৈছে?

- (a) Intertidal zone/ আন্তঃজোৱাৰ-ভাটাৰ অঞ্চল  
(b) Abyssal zone/অগাধ অঞ্চল

- (c) Neritic zone/নেৰিটিক অঞ্চল  
(d) Pelagic zone/পেলেজিক অঞ্চল

- (iii) How is the amount of biodegradable organic matter in sewage water estimated ?

নলাৰ বৰ্জ্য পানীত কেনেকৈ প্ৰাকৃতিকভাৱে পচনশীল জৈৱিক পদাৰ্থৰ পৰিমাণ জোখা হয়?

- (a) Chemical oxygen demand  
ৰাসায়নিক অক্সিজেনৰ চাহিদা  
(b) Biological oxygen demand  
জৈৱিক অক্সিজেনৰ চাহিদা  
(c) Physical oxygen demand  
ভৌতিক অক্সিজেনৰ চাহিদা  
(d) None of the above  
ওপৰৰ এটাও নহয়

- (iv) Which of the following is the major reason for algal bloom ?

তলৰ কোনটো শৈবাল ফুলৰ এটি প্ৰধান কাৰণ?

- (a) Pressure of heavy metals  
গধুৰ ধাতুৰ উপস্থিতি  
(b) Soil erosion  
মাটিৰ খহনীয়া

(c) Eutrophication

ইউট্রফিকেশন

(d) Contamination of pathogens

ৰোগকাৰকৰ দূষণ

(v) Which of the following layers of a stratified lake typically has the warmest temperature ?

স্তৰিত হুদৰ তলৰ কোনটো স্তৰৰ উষ্ণতা সাধাৰণতে বেছি?

(a) Epilimnion/এপিলিমনিয়ন

(b) Metalimnion/মেতালিমনিয়ন

(c) Hypolimnion/হাইপ'লিমনিয়ন

(d) Thermocline/থার্মোক্লাইন

(vi) Which of the following is an example of a dissolved solid that can contribute to water pollution in lakes ?

তলৰ কোনটো দ্ৰৱীভূত পদাৰ্থৰ উদাহৰণ যিয়ে হুদৰ পানীৰ প্ৰদূষণত অৰিহনা যোগাব পাৰে?

(a) Oxygen/অক্সিজেন

(b) Carbon dioxide/কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড

(c) Phosphates/ফছফেট

(d) Water vapour/জলীয় বাষ্প

(vii) Which of the following is not considered a dissolved gas in water ?

তলৰ কোনটো পানীৰ দ্ৰৱীভূত গেছ নহয়?

(a) Oxygen/অক্সিজেন

(b) Nitrogen/নাইট্ৰজেন

(c) Carbon dioxide/কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড

(d) Calcium carbonate/কেলচিয়াম কাৰ্বনেট

2. Write short notes on :

2×4=8

চমু টোকা লিখা :

(a) Eutrophication

ইউট্রফিকেশন

(b) Coral reefs

প্ৰবাল প্ৰাচীৰ

(c) Intertidal zone

আন্তঃজোৰাৰ-ভাটাৰ অঞ্চল

(d) Different stages of stream development

নিজৰা বিকাশৰ বিভিন্ন স্তৰসমূহ

3. Answer **any three** questions from the following :

5×3=15

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Explain various physico-chemical characteristics of lakes.

হুদৰ বিভিন্ন ভৌতিক-ৰাসায়নিক চৰিত্ৰসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Discuss about salinity and density of sea water.

সাগৰৰ পানীৰ লৱনীয়তা আৰু ঘনত্বৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(c) Define thermal stratification in lakes and describe the physical processes involved in its formation.

হুদৰ তাপীয় স্তৰীয়কৰণ আৰু হুদ সৃষ্টিৰ বিভিন্ন ভৌতিক প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

(d) Illustrate how agricultural wastes can cause water pollution.

কৃষিজাত আৱৰ্জনাৰ ফলত পানী প্ৰদূষণ কেনেকৈ হ'ব পাৰে বুজাই লিখা।

(e) Write about the origins of lake basins.

হুদ অববাহিকাৰ উৎসসমূহৰ বিষয়ে লিখা।

4. What are the conservation efforts and management strategies in preserving and restoring aquatic resources? 10

জলজ সম্পদসমূহ সংৰক্ষণ আৰু পুনৰুদ্ধাৰৰ বাবে লব লগা সংৰক্ষণৰ প্ৰচেষ্টা আৰু পৰিচালনাৰ কৌশলসমূহ কি?

**Or**

Define estuaries and discuss their unique characteristics and ecological significance as transitional ecosystem between freshwater and marine environments. 2+8=10

মোহনাৰ বিষয়ে লিখা আৰু নিৰ্মল পানী আৰু সাগৰীয় পৰিবেশৰ মাজৰ সংক্ৰমণকালীন পৰিবেশতন্ত্ৰ হিচাপে মোহনাবোৰৰ বিশেষ চৰিত্ৰ আৰু পৰিবেশ গুৰুত্ব বৰ্ণনা কৰা।

5. Explain nutrient cycle in lakes with special reference to sulphur and phosphorous. 10  
হুদত ছালফাৰ আৰু ফছফাৰ কথাত বিশেষভাৱে উল্লেখ কৰি পুষ্টিৰ চক্ৰটো বৰ্ণনা কৰা।

**Or**

Discuss various causes of water pollution. Analyze the importance of monitoring BOD and COD levels in wastewater treatment plants. 6+4=10

পানী প্ৰদূষণৰ বিভিন্ন কাৰণসমূহ বৰ্ণনা কৰা। বৰ্জ্যপানী পৰিশোধন কেন্দ্ৰত BOD আৰু CODৰ পৰিমাণ নিৰীক্ষণ কৰাৰ গুৰুত্ব বৰ্ণনা কৰা।

6. Explain various processes involved in the formation of lakes and classify lakes based on their origin with examples. 5+5=10

হুদ সৃষ্টিৰ সৈতে জড়িত বিভিন্ন প্ৰক্ৰিয়াসমূহ বৰ্ণনা কৰা আৰু হুদসমূহৰ সৃষ্টিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি উদাহৰণেৰে সৈতে শ্ৰেণীবিভাজন কৰা।

**Or**

Explain the processes involved in the formation and dissolution of carbonate and bicarbonate in water. Discuss the impact of phosphate and nitrate on water quality and aquatic ecosystems. 5+5=10

পানীত কাৰ্বনেট আৰু বাইকাৰ্বনেটৰ গঠন আৰু দ্ৰৱণ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ বৰ্ণনা কৰা। পানীৰ গুণাগুণ আৰু জলজ পৰিবেশতন্ত্ৰৰ ওপৰত ফছফেট আৰু নাইটেটৰ প্ৰভাব বৰ্ণনা কৰা।

**OPTION - B**

Paper : ZOO-RE-6026

**( Insects, Vectors and Diseases )**

1. Choose the correct option for the following questions : 1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা :

(i) Halteres are present in

- (a) Hemiptera
- (b) Diptera
- (c) Orthoptera
- (d) Odonata

হ'লটোয়াৰ উপস্থিত থাকে

- (ক) হেমিপ্টেৰা-ত
- (খ) ডিপ্টেৰা-ত
- (গ) অৰ্থপ্টেৰা-ত
- (ঘ) অড'নাটা-ত

(ii) Which of the following is a mosquito-borne disease ?

- (a) Myiasis
- (b) Leishmaniasis

(c) Encephalitis

(d) Typhus fever

তলৰ কোনটো ৰোগ মহৰ দ্বাৰা সংক্ৰমিত হয়?

- (ক) মাইয়াছিছ
- (খ) লিছমেনিয়াছিছ
- (গ) এনকেফেলাইটিছ
- (ঘ) টাইফাছ জ্বৰ

(iii) Chagas disease is caused by

- (a) Kissing bug
- (b) Black fly
- (c) Body louse
- (d) Tsetse fly

চাগাছ ৰোগ কাৰ ফলত হয়?

- (ক) কিচিং বাগ
- (খ) ক'লা মাখি
- (গ) দৈহিক ওকণি
- (ঘ) চিচি মাখি

(iv) Moniliform type of antenna is found in

- (a) Beetles
- (b) Ants
- (c) Termites
- (d) Flies

মনিলিফর্ম (মনিফর্ম) ধৰণৰ এণ্টেনা পোৱা যায়

- (ক) গুৰুৱা
- (খ) পৰুৱা
- (গ) উই
- (ঘ) মাখি

(v) Which of the following is not a characteristic of insects ?

- (a) Three pairs of legs
- (b) Two pairs of wings
- (c) Three body segments : head, throax and abdomen
- (d) Warm-blooded metabolism

তলৰ কোনটো পতংগৰ বৈশিষ্ট্য নহয়?

- (ক) তিনিযোৰ ঠেং
- (খ) দুযোৰ ডেউকা
- (গ) শৰীৰৰ তিনিটা অংশ : শিৰ, বক্ষ, উদৰ
- (ঘ) উষ্ণ ৰক্ত বিপাকীয় ক্ৰিয়া

(vi) Which type of mouthparts do mosquitos have ?

- (a) Piercing and sucking type
- (b) Siphoning type
- (c) Biting and chewing type
- (d) Rasping and sucking type

মহৰ মুখাংশ কেনেকুৱা ধৰণৰ?

- (ক) বিন্ধা কৰি শুহি লোৱা ধৰণৰ
- (খ) ছাইফনেৰে শুহি লোৱা ধৰণৰ
- (গ) কামোৰা আৰু চোবাই খোৱা ধৰণৰ
- (ঘ) ৰাষ্পিং আৰু শুহি লোৱা ধৰণৰ

(vii) What is the primary mode of transmission of pathogens by vectors such as mosquitoes and ticks ?

- (a) Resting on infected individuals
- (b) Ingestion of contaminated food or water
- (c) Inhalation of airborne particles
- (d) Through the bite of the vector

মহ আৰু চিকৰা দৰে ৰোগবাহকৰ দ্বাৰা ৰোগ সৃষ্টিকাৰী  
জীৱাণুৰ সংক্ৰমণৰ প্ৰাথমিক ধৰণ কি?

- (ক) আক্ৰান্ত ব্যক্তিৰ ওপৰত জিৰণি লোৱা  
(খ) দূষিত খাদ্য বা পানী গ্ৰহণ কৰা  
(গ) বায়ুত থকা কণিকাৰ উশাহ লোৱা  
(ঘ) ৰোগবাহকৰ কামোৰৰ দ্বাৰা

2. Answer the following questions :  $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) What is the causative organism of Leishmaniasis? Write *two* control measures.

লিছমেনিয়াছিৰ কাৰক জীৱটো কি? দুটা নিয়ন্ত্ৰণ ব্যৱস্থা  
লিখা।

(ii) What is myiasis? Give the name of one myiasis-causing fly.

মাইয়াছি কি? এটা মাইয়াছি সৃষ্টিকাৰী মাখিৰ নাম দিয়া।

(iii) Mention *two* characteristics of order Hemiptera.

হেমিপেটৰা বৰ্গৰ দুটা বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।

(iv) What is a vector? Name one vector.

ৰোগবাহক কি? এবিধ ৰোগবাহকৰ নাম লিখা।

3. Answer the following questions : (*any three*)

$5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

(i) Describe the morphological structure of the insect eye.

পতংগৰ চকুৰ ৰূপগত গঠনৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

(ii) Differentiate between carrier and vector. Describe the host-vector relationship.

$2 + 3 = 5$

বাহক আৰু ৰোগবাহকৰ মাজৰ পাৰ্থক্য সম্পৰ্কে লিখা।  
পোষক-ৰোগবাহকৰ মাজৰ সম্পৰ্ক বৰ্ণনা কৰা।

(iii) Name *two* Dipteran vectors. Give an account of the symptoms and control measures of viral encephalitis.

$1 + 2 + 2 = 5$

ডিপেটৰা বৰ্গৰ দুটা ৰোগবাহকৰ নাম লিখা। ভাইৰাছজনিত  
এনকেফেলাইটিছৰ লক্ষণ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ ব্যৱস্থাৰ বিষয়ে  
বিৱৰণ দিয়া।

(iv) Describe the role of house fly as a mechanical vector. How can infections caused by houseflies as vectors be prevented?

$3 + 2 = 5$

যান্ত্ৰিক ৰোগবাহকৰূপে মাখিৰ ভূমিকা বৰ্ণনা কৰা।  
ৰোগবাহকৰূপে মাখিৰ দ্বাৰা হোৱা সংক্ৰমণ কেনেকৈ  
প্ৰতিৰোধ কৰিব পাৰি?

(v) Describe Vagabond's disease mentioning  
the symptoms and control measures.

ভাগবণ্ড ৰোগৰ লক্ষণ উল্লেখ কৰি ইয়াক নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ  
ব্যৱস্থাসমূহৰ বিষয়ে লিখা।

4. Describe *five* types of antennae found in  
insects with examples.  $2 \times 5 = 10$

পতংগত উপলব্ধ পাঁচবিধ এণ্টেনাৰ বিষয়ে উদাহৰণসহ বৰ্ণনা  
কৰা।

**Or**

What is the causative organism of Dengue?  
Describe the life cycle of the vector organism  
of dengue with the disease symptoms.

$1 + 9 = 10$

ডেংগুৰোগ সৃষ্টিকাৰী জীৱটোৰ নাম কি? ৰোগবিধৰ লক্ষণসমূহৰ  
লগতে ইয়াৰ 'ৰোগবাহক জীৱ'টোৰ জীৱনচক্ৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা  
কৰা।

5. Name *any one* disease caused by sand fly.  
Mention the life cycle, symptoms and control  
measures.  $1 + 5 + 2 + 2 = 10$

বালি মাখিৰ ফলত হোৱা যিকোনো এটা ৰোগৰ নাম লিখা।  
বালিমাখিৰ জীৱনচক্ৰ, ৰোগৰ লক্ষণ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ ব্যৱস্থাৰ বিষয়ে  
লিখা।

**Or**

Discuss the general features of insects. Give  
an account of the morphology of the insect  
head.  $5 + 5 = 10$

পতংগৰ সাধাৰণ বৈশিষ্ট্যৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। পতংগৰ মূৰৰ  
গঠনৰ এটি বিৱৰণ দিয়া।

6. Mention the name of the causative organism,  
vectors, symptoms and control measures of  
*any two* of the following diseases :

$(1 + 1 + 2 + 1) \times 2 = 10$

তলত দিয়া যিকোনো দুটা ৰোগৰ কাৰক জীৱৰ নাম, ৰোগবাহকৰ  
নাম, লক্ষণ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ ব্যৱস্থাৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰা :

(i) Chikungunya

চিকুনগুনিয়া

(ii) Phlebotomous fever

ফ্লেবট'মাছ জ্বৰ

(iii) Relapsing fever

বিলেপছিং জ্বৰ