



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.Sc. Honours/Programme 3rd Semester Examination, 2020, held in 2021

**ZOOHGEC03T/ZOOGCOR03T-ZOOLOGY (GE3/DSC3)**

**INSECT, VECTORS AND DISEASES**

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।*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) State two features of insect.  
পতঙ্গদের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (b) In which group of insect you can find piercing and sucking mouth parts.  
Give example.  
পতঙ্গদের কোন Group ছিদ্র ও শোষণের মুখ উপাঙ্গ দেখা যায়। উদাহরণ দাও।
- (c) What is Vector and Reservoir?  
বাহক ও আধার কাকে বলে ?
- (d) What is paratenic host? Give example.  
উদাহরণসহ প্যারাটনিক পোষক সম্পর্কে লেখো।
- (e) Write the scientific name of two blood sucking bugs.  
দুটি রক্ত চোষণকারী ছারপোকাকার বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো।
- (f) State the causative agent and symptoms of trench fever.  
ট্রেঞ্চ জ্বরে কিসের দ্বারা সংক্রামিত হয় ও লক্ষণসমূহ লেখো।
- (g) Name the order of Mosquito and write two characteristic feature of the order.  
মশার বর্গ ও বর্গের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (h) Write two types of Malaria with their pathogen.  
ম্যালেরিয়া রোগের দুটি প্রকার ও তার প্যাথোজেন -এর নাম লেখো।
- (i) What is halter? Where you can find it?  
হলটায়ার কি ? কোথায় দেখা যায় ?
- (j) Where you can find Antepygidial bristles?  
কোথায় Antepygidial কুর্চ দেখা যায় ?
- (k) How many types of mouth parts present in insects? Name them.  
পতঙ্গের কত ধরনের মুখ উপাঙ্গ দেখা যায়, নামগুলি লেখো।
2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is biological vector? Give the difference between mechanical and biological vector. 1+2  
জীবীয় বাহক কি ? যান্ত্রিক বাহক ও জৈবিক বাহকের পার্থক্য লেখো।

- (b) Define Definitive host and secondary host with example. 1½+1½  
নির্দিষ্ট পোষক ও গৌণ পোষক কাকে বলে উদাহরণ দাও।
- (c) Write three characteristic feature of order siphunculata. 3  
সাইফানকুলাটা বর্গের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (d) State three differences between preerythrocytic and erythrocytic cycle. 3  
প্রি-এরিথ্রোসাইট ও এরিথ্রোসাইট চক্রের তফাৎ লেখো।
- (e) Name the pathogen of filariasis, which stage is infective. Write the symptoms of disease. 1+1+1  
ফাইলেরিয়েসিস রোগের প্যাথোজেন, সংক্রামক দশা ও লক্ষণগুলি লেখো।

3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Write short notes on any **two**: 2½+2½  
টীকা লেখো যে-কোনো **দুটি**:
- (i) Chewing and lapping mouth parts  
চর্বণ ও লেহনের মুখ উপাঙ্গ
- (ii) Sponging mouth parts in insect  
স্পঞ্জিং মুখ উপাঙ্গ
- (iii) Host-vector relationship  
পোষক-ভেক্টর সম্পর্ক
- (iv) Chagas disease.  
চাগাস রোগ।
- (b) Give an account of different developmental stage of Trypanosoma with suitable diagram. 5  
চিত্রসহ ট্রাইপ্যানোসোমার বিভিন্ন পরিষ্ফুরণ দশাগুলি বর্ণনা করো।
- (c) What is impetigo? What are the preventive measure against louse borne disease? 2+3  
ইমপেটিগো কি? উকুন বাহিত রোগের প্রতিকারগুলি লেখো।
- (d) What is signet ring and suffnners dot? Describe the erythrocytic schizogony in *Plasmodium vivax*. 2+3  
সিগনেট রিং দশা ও সুফনার দানা কাকে বলে? *Plasmodium vivax* এর এরিথ্রোসাইটিক চক্রটি বর্ণনা করো।
- (e) Name the causative agent of Leishmaniasis. State the symptoms and preventive measure of the disease. 1+2+2  
লিশম্যানিয়াসিস রোগের বাহক কে? রোগটির লক্ষণ ও প্রতিকার সম্পর্কে লেখো।

**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—



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.Sc. Honours/Programme 3rd Semester Examination, 2020, held in 2021

**PHSHGEC03T/PHSGCOR03T-PHYSICS (GE3/DSC3)**

**THERMAL PHYSICS AND STATISTICAL MECHANICS**

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 Question No. 1 is compulsory and answer any two from the rest**

**১ নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং বাকী প্রশ্নগুলি থেকে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও**

1. Answer any **ten** questions from the following:

2×10 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দশটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Three distinguishable identical particles are distributed in two states of different energies. If more than one particle can be in a state, find the number of macrostates and the total number of microstates for the distribution.

তিনটি প্রভেদযোগ্য সদৃশ কণাকে দুটি ভিন্ন শক্তিস্তরে বিন্যস্ত করা হল। একটি স্তরে একাধিক কণা থাকতে পারে। এক্ষেত্রে, বন্টনটির ম্যাক্রো-অবস্থার সংখ্যা ও মাইক্রো-অবস্থার মোট সংখ্যা নির্ণয় করো।

- (b) State the significance of the first law of Thermodynamics.

তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রটির তাৎপর্য বলো।

- (c) Differentiate between reversible and irreversible processes.

প্রত্যাবর্তক (reversible) ও অপ্রত্যাবর্তক (irreversible) প্রক্রিয়ার পার্থক্য করো।

- (d) Show that in a  $P$ - $V$  diagram, the adiabatic curve is steeper than the isothermal curve at any given point.

দেখাও যে,  $P$ - $V$  লেখচিত্রে যে-কোনো প্রদত্ত বিন্দুতে রুদ্ধতাপ রেখা সমোষ্ণ রেখার চেয়ে বেশি খাড়া।

- (e) Draw indicator diagrams for (i) an isobaric and (ii) an isochoric process.

(i) সমচাপী (isobaric) প্রক্রিয়া এবং (ii) সমায়তনী (isochoric) প্রক্রিয়ার সূচক চিত্র অঙ্কন করো।

- (f) Define entropy. State its physical interpretation.

এনট্রপির সংজ্ঞা দাও। এর ভৌত ব্যাখ্যা দাও।

- (g) The temperature of 500 g of air is raised by  $2^\circ\text{C}$  at constant volume. Calculate the change in its internal energy. Given  $C_p = 1000 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$  and  $\gamma = 1.4$  for air.

স্থির আয়তনে 500 g বায়ুর তাপমাত্রা  $2^\circ\text{C}$  বৃদ্ধি করা হল। এক্ষেত্রে আভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তন গণনা করো। প্রদত্ত, বায়ুর জন্য  $C_p = 1000 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$  এবং  $\gamma = 1.4$ ।

(h) Assuming entropy to be a function of temperature and volume show that

$$T dS = C_V dT + T \left( \frac{\partial P}{\partial T} \right)_V dV$$

এনট্রপিকে তাপমাত্রা ও আয়তনের অপেক্ষক ধরে দেখাও যে,

$$T dS = C_V dT + T \left( \frac{\partial P}{\partial T} \right)_V dV$$

(i) What is Gibbs free energy?

গিবস মুক্ত শক্তি কী ?

(j) Write down Clausius-Clapeyron equation, explaining all the terms.

সমস্ত পদগুলির ব্যাখ্যাসহ ক্লসিয়াস-ক্ল্যাপেরন সমীকরণটি লেখো।

(k) What is the relation between thermal conductivity and thermal diffusivity?

তাপ পরিবাহিতাঙ্ক এবং তাপ ব্যাপনতার মধ্যে সম্পর্ক কী ?

(l) State the principle of equipartition of energy.

শক্তির সমবিভাজন নীতি বিবৃত করো।

(m) Plot Maxwell's speed distribution function for two temperatures  $T_1$  and  $T_2$  ( $T_2 > T_1$ ) on the same graph.

দুটি তাপমাত্রা  $T_1$  এবং  $T_2$  ( $T_2 > T_1$ )-এর জন্য ম্যাক্সওয়েল-এর গতিবেগ বণ্টন অপেক্ষক একই লেখচিত্রে আঁকো।

2. (a) Show that the work done by an ideal gas in an isothermal process is

3

$$W = nRT \ln(P_1/P_2)$$

$P_1$  and  $P_2$  are respectively the initial pressure and final pressure of the gas.

দেখাও যে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় আদর্শ গ্যাস কর্তৃক কৃতকার্য

$$W = nRT \ln(P_1/P_2)$$

$P_1$  ও  $P_2$  হল যথাক্রমে গ্যাসের প্রাথমিক ও অন্তিম চাপ।

(b) Whenever the pressure inside a car tyre reaches three times the atmospheric pressure, it bursts. Assuming the tyre-burst to be an adiabatic process, find the ratio of the final temperature to the initial temperature. Given,  $\gamma=1.4$ .

3

কোনো গাড়ির চাকার ভিতরের বায়ুচাপ বায়ুমণ্ডলীয় চাপের তিনগুণ হওয়ামাত্র চাকাটি ফেটে যায়। চাকা ফাটার ঘটনাটিকে একটি রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়া হিসাবে বিবেচনা করে অন্তিম এবং প্রাথমিক উষ্ণতার অনুপাত নির্ণয় করো। প্রদত্ত,  $\gamma=1.4$ ।

(c) Find the difference between  $C_P$  and  $C_V$  for an ideal gas.

3

আদর্শ গ্যাসের জন্য  $C_P$  এবং  $C_V$ -র অন্তরফল নির্ণয় করো।

(d) State the principle of increase of entropy.

1

এনট্রপি বৃদ্ধির নীতি বিবৃত করো।

3. (a) State Carnot's theorem.

2

কার্নো-র উপপাদ্যটি বিবৃত করো।

(b) Find the efficiency of a Carnot engine working between temperatures 500 K and 300 K. If the source temperature is decreased to 450 K, what is the percentage change in efficiency?

3

একটি কার্নো ইঞ্জিনের উৎসের উষ্ণতা 500 K এবং তাপগ্রাহকের উষ্ণতা 300 K। এর কর্মদক্ষতা কত ? উৎসের উষ্ণতা কমে 450 K হলে কর্মদক্ষতার কত শতাংশ পরিবর্তন হবে ?

- (c) Calculate the work done in isothermal compression of 2 moles of an ideal gas at 27°C to one-fourth of its volume. 3  
 27°C উষ্ণতায় সমোষ্ণ সংকোচনের ফলে 2 মোল আদর্শ গ্যাসের আয়তন এক-চতুর্থাংশে পরিণত হলে কৃতকার্য কত হবে তা গণনা করো।
- (d) Find the ratio of  $c_{rms}^2$  of an ideal gas at 200 K and 800 K, where  $c_{rms}$  is the root mean square velocity. 2  
 কোনো আদর্শ গ্যাসের অণুর গড় বর্গ গতিবেগের বর্গমূল (rms)  $c_{rms}$  হলে, 200 K এবং 800 K উষ্ণতায় ওই গ্যাসের  $c_{rms}^2$ -এর অনুপাত কত হবে ?
4. (a) Write down the four Maxwell's relations. 2  
 ম্যাক্সওয়েল-এর চারটি সম্পর্ক লেখো।
- (b) Show that Joule-Thompson coefficient is zero for an ideal gas. 3  
 দেখাও যে আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে জুল-টমসন (Joule-Thompson) গুণক শূন্য হয়।
- (c) Define Helmholtz free energy and find out the change in Helmholtz free energy during an infinitesimal reversible process in a gas. 1+2  
 হেলমহোল্টজ (Helmholtz)-এর মুক্ত শক্তির সংজ্ঞা দাও। কোনো গ্যাসের ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র প্রত্যাবর্তক পরিবর্তনের ক্ষেত্রে হেলমহোল্টজ-এর মুক্ত শক্তির পরিবর্তন নির্ণয় করো।
- (d) Write down Maxwell-Boltzmann energy distribution law in Statistical Mechanics. 2  
 পরিসংখ্যান বলবিদ্যা অনুযায়ী ম্যাক্সওয়েল-বোলৎজমান শক্তি-বণ্টন সূত্রটি লেখো।
5. (a) Define mean free path of a gas molecule. The number of particles per cubic metre of a gas is  $3 \times 10^{26}$ . If the radius of a gas molecule is 2 Å, find its mean free path. 1+2  
 একটি গ্যাস অণুর গড় মুক্তপথের সংজ্ঞা দাও। একটি গ্যাসের প্রতি ঘনমিটারে অণুর সংখ্যা  $3 \times 10^{26}$  এবং গ্যাসটির অণুর ব্যাস 2 Å হলে গ্যাসটির অণুগুলির গড় মুক্তপথ নির্ণয় করো।
- (b) Derive Rayleigh-Jeans law from Planck's law of blackbody radiation. 3  
 প্ল্যাঙ্ক-এর কৃষ্ণবস্তু-বিকিরণের সূত্র থেকে র্যায়ে-জিনস-এর সূত্রটি প্রতিষ্ঠা করো।
- (c) The wavelength ( $\lambda_{max}$ ) corresponding to maximum of the spectral distribution of a blackbody kept at temperature 1373°C is 1.78 micron. If an astronomical object (assumed to be a blackbody) has  $\lambda_{max} = 14$  micron, find its temperature. 2  
 1373°C উষ্ণতায় থাকা একটি কৃষ্ণবস্তুর বিকিরণ বর্ণালির সর্বোচ্চ (maximum) বিন্দুতে বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $\lambda_{max} = 1.78$  মাইক্রন। যদি কোনো জ্যোতিষ্কের জন্য  $\lambda_{max} = 14$  মাইক্রন হয় তাহলে সেটির উষ্ণতা কত ? (ধরে নাও জ্যোতিষ্কটি একটি কৃষ্ণবস্তু)।
- (d) State the law of thermodynamics that establishes the concept of temperature. 2  
 তাপগতিবিদ্যার যে সূত্রটি উষ্ণতার ধারণা প্রতিষ্ঠা করে, সেটি লেখো।

**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—



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.A. Honours/Programme 3rd Semester Examination, 2020, held in 2021

**FMSHGEC03T/FMSGCOR03T-FILM STUDIES (GE3/DSC3)**

**SOCIAL CONTEXT OF CINEMA AND FILM LANGUAGE**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*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।*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write the Name of the Director of 'Shoeshine' (1946).  
'শ্যুশাইন' (১৯৪৬)-এর পরিচালকের নাম লেখো।
- (b) Who directed 'Breathless' (1960)?  
'ব্রেথলেস' (১৯৬০) কে পরিচালনা করেন ?
- (c) What is Flash Back?  
ফ্ল্যাশ ব্যাক কী ?
- (d) Name the Director of 'Madhumati' (1958).  
'মধুমতী' (১৯৫৮)-এর পরিচালকের নাম উল্লেখ করো।
- (e) Who formed New Theatres in Calcutta?  
কলকাতায় নিউ থিয়েটার্স কে প্রতিষ্ঠা করেন ?
- (f) Who directed the Bengali Film 'Devdas' (1935)?  
বাংলা ছবি 'দেবদাস' (১৯৩৫) কে পরিচালনা করেন ?
- (g) Name the Director of 'Dharti Ke Lal' (1946).  
'ধরতি কে লাল' (১৯৪৬)-এর পরিচালকের নাম উল্লেখ করো।
- (h) Who directed 'Hiroshima, Mon Amour' (1959)?  
'হিরোশিমা, মন আমোর' (১৯৫৯) কে পরিচালনা করেন ?
2. Write short notes on any **two** of the following: 5×2 = 10  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** বিষয়ের ওপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ
- (a) Match Cut  
ম্যাচ কাট
- (b) Bombay Talkies  
বোম্বে টকিজ

(c) Roberto Rossellini

রবার্তো রোসেলিনি

(d) Cahiers du Cinema.

কাইয়ে দ্য সিনেমা।

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

10×3 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

(a) Explain the characteristic features of Italian Neorealism with special reference to 'Rome, Open City' and 'The Bicycle Thieves'.

'রোম, ওপেন সিটি' এবং 'দ্য বাইসাইকেল থিভ্‌স'-এর সাপেক্ষে ইতালিয় নব্যবাস্তবতার বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যাখ্যা করো।

(b) Explain how French New Wave Cinema revolutionize the basic aesthetics of Film Language.

ফরাসি নবতরঙ্গের ছবি কিভাবে চলচ্চিত্র ভাষায় বিপ্লবের সূচনা করেছিল তা ব্যাখ্যা করো।

(c) Analyse the emergence of social melodrama in Indian Sound Cinema replacing the mythological.

সবাক ভারতীয় চলচ্চিত্রে সামাজিক মেলোড্রামা কীভাবে পৌরাণিক ছবির স্থান দখল করে নিয়েছিল তা বিশ্লেষণ করো।

(d) Explain how the concept of time is manipulated in narrative cinema.

আখ্যানধর্মী চলচ্চিত্রে সময়ের ধারণা কীভাবে ব্যবহৃত হয় তা ব্যাখ্যা করো।

(e) How does a film manipulate space? Explain.

একটি ছবি স্থান-কে কীভাবে পরিচালনা করে? ব্যাখ্যা করো।

(f) Briefly describe the contribution of Bimal Roy in Indian Cinema.

ভারতীয় চলচ্চিত্রে বিমল রায়-এর অবদান সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

**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—



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.A. Honours/Programme 3rd Semester Examination, 2020, held in 2021

**EDCHGEC03T/EDCGCOR03T-EDUCATION (GE3/DSC3)**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*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।*

1. Answer any **two** questions from the following: 15×2 = 30  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Discuss the Charter Act of 1813. Why is it important in the history of Indian education? 10+5  
১৮১৩ সালের সনদ আইনটি আলোচনা করো। ভারতীয় শিক্ষার ইতিহাসে এটি কেন গুরুত্বপূর্ণ ?
- (b) Discuss briefly the recommendations of Mudaliar Commission (1952-53). 15  
মুদালিয়ার কমিশনের (১৯৫২-৫৩) সুপারিশগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (c) State the recommendations of National Policy of Education, 1986 on national system of education. 15  
জাতীয় শিক্ষা ব্যবস্থা সম্পর্কে জাতীয় শিক্ষানীতি, ১৯৮৬ -র সুপারিশগুলি আলোচনা করো।
2. Answer any **four** questions from the following: (each within 200 words) 5×4 = 20  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ (প্রতিটি উত্তর ২০০ শব্দের মধ্যে)
- (a) State the recommendations of Wood's Despatch regarding grant-in-aid system in education.  
শিক্ষায় গ্রান্ট-ইন-এড প্রথা সম্পর্কে উডের দলিল-এর সুপারিশ উল্লেখ করো।
- (b) State the objectives of higher education according to Radhakrishnan Commission.  
রাধাকৃষ্ণন কমিশনের মতে উচ্চ শিক্ষার উদ্দেশ্যগুলি উল্লেখ করো।
- (c) What were the defects of the existing system secondary education according to Mudaliar Commission?  
মুদালিয়ার কমিশনের মতে তৎকালীন মাধ্যমিক শিক্ষা ব্যবস্থার ত্রুটিগুলি কি কি ?
- (d) State any two recommendations of the National Education Policy, 1986 on primary education.  
প্রাথমিক শিক্ষা সংক্রান্ত জাতীয় শিক্ষানীতি, ১৯৮৬-এর যে-কোনো দুটি সুপারিশ লেখো।



(e) State any two importance of the PWD Act, 1995.

PWD Act, 1995-এর যে-কোনো দুটি গুরুত্ব লেখো।

(f) Write a short note on RUSA.

RUSA-র উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

**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—