



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2021

ZOOGDSE04T-ZOOLOGY (DSE2)

IMMUNOLOGY

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between primary and secondary lymphoid organ.
প্রাথমিক ও গৌণ লিম্ফয়েড অঙ্গের পার্থক্য লেখো।
- (b) Define immunogen.
ইমিউনোজেন-এর সংজ্ঞা দাও।
- (c) Distinguish between cellular and humoral immunity.
সেলুলার ও হিউমোরাল অনাক্রম্যতার পার্থক্য লেখো।
- (d) What is meant by hinge region of antibody?
অ্যান্টিবডি'র কজা অঞ্চল বলতে কি বোঝায় ?
- (e) What is paratope?
প্যারাটোপ কি ?
- (f) Distinguish between active and passive immunity.
সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতার পার্থক্য লেখো।
- (g) Write the functions of NK cells.
NK কোষের কাজ লেখো।
- (h) Define haptin.
হ্যাপটেন-এর সংজ্ঞা দাও।
- (i) Define autoimmunity.
অটোইমিউনিটির সংজ্ঞা দাও।
- (j) Name an immunodeficiency syndrome.
একটি ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি সিনড্রোমের নাম লেখো।

(k) Define antigen. Give example
অ্যান্টিজেন-এর সংজ্ঞা দাও। উদাহরণ দাও।

(l) Write the functions of Dendritic cell.
ডেনড্রাইটিক কোষের কাজ লেখো।

2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9

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

(a) Distinguish between MHC I and MHC II molecules.

MHC I এবং MHC II অণুর মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(b) Mention the basic criteria for an antigen to become an immunogen.

অ্যান্টিজেন থেকে ইমিউনোজেন হওয়ার প্রাথমিক মানদণ্ডের উল্লেখ করো।

(c) Mention the effector function of antibody.

অ্যান্টিবডি'র কাজের ফলাফল বর্ণনা করো।

(d) Enlist three important functions of cytokines.

সাইটোকাইনি'নের তিনটি বিশেষ কাজ লেখো।

(e) Name three diagnostic tests that follow the principle of antigen-antibody interactions.

তিনটি ডায়গনস্টিক পরীক্ষার নাম উল্লেখ করো যেটি অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডি'র মিথোক্রিয়া নীতি অনুসরণ করে।

3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15

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

(a) Describe the structure of Antibody with diagram. 3+2

ছবিসহ অ্যান্টিবডি'র গঠন বর্ণনা করো।

(b) Discuss the mechanism of Type I hypersensitive reaction.

Type I হাইপারসেনসিটিভ বিক্রিয়া পদ্ধতি বর্ণনা করো।

(c) Distinguish between innate and adaptive immunity. What is meant by Freund's complete and incomplete adjuvant? 2½ + 2½

ইনেট ও অ্যাডাপ্টিভ ইমিউনিটির পার্থক্য লেখো। Freund-এর complete ও incomplete adjuvant বলতে কি বোঝায় ?

(d) Describe the structure of T-cell receptor with a labelled diagram.

T-cell রিস্পেটর-এর গঠন ছবিসহ বর্ণনা করো।

(e) Define Vaccine. Discuss about Live Vaccine. 2+3

Vaccine-এর সংজ্ঞা দাও। Live Vaccine 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.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2021

PHSGDSE04T-PHYSICS (DSE2)

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।*

All symbols are of usual significance.

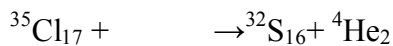
Question No. 1 is compulsory and answer any two from the rest

১ নং প্রশ্নটি আবশ্যিক এবং বাকি থেকে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

1. Answer any **fifteen** questions from the following: 2×15 = 30

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

- (a) Define atomic mass unit.
পারমাণবিক ভর একক সংজ্ঞায়িত করো।
- (b) Determine the approximate density of the nucleus.
নিউক্লিয়াসের আনুমানিক ঘনত্ব নির্ণয় করো।
- (c) The radius of Ge is measured to be twice the radius of ${}^9\text{Be}_4$. From this information, find out the number of nucleons in Ge.
Ge ব্যাসার্ধ ${}^9\text{Be}_4$ -এর ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ হিসাবে পরিমাপ করা হয়। এই তথ্য থেকে Ge-এর মধ্যে কত নিউক্লিয়ন রয়েছে নির্ণয় করো।
- (d) What do you mean by charge independence of Nuclear force?
নিউক্লিও বল আধান-নিরপেক্ষ বলতে কি বোঝো ?
- (e) What are the Magic Numbers for both proton and neutron?
নিউট্রন ও প্রোটনের ম্যাজিক সংখ্যাগুলি কি কি ?
- (f) Write the spontaneous alpha decay equation of ${}^{235}\text{U}_{92}$.
 ${}^{235}\text{U}_{92}$ নিউক্লিয়াস থেকে আলফা কনার স্বতঃস্ফূর্ত নির্গমন এর বিক্রিয়াটি লেখো।
- (g) What is the essential difference between an electron and β -ray?
একটি ইলেকট্রন এবং একটি β রশ্মির মধ্যে প্রয়োজনীয় পার্থক্য কী ?
- (h) Complete the following nuclear reaction:
নিম্নলিখিত পারমাণবিক বিক্রিয়া সম্পূর্ণ করোঃ



- (i) Write down the Geiger-Nuttall law for α -decay.
 α -বিঘটনের ক্ষেত্রে Geiger-Nuttall সূত্রটি লেখো।
- (j) What are the different processes by which gamma-ray can be absorbed in matter?
গামারশ্মি কোন জড় পদার্থের মধ্য দিয়ে যাবার সময় কি কি পদ্ধতিতে শক্তি ক্ষয় করে তা লেখো।
- (k) Determine the threshold wavelength for pair production.
যুগল উৎপাদনের জন্য প্রান্তিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করো।
- (l) Why Bethe-Bloch formula is not applicable in case of electron?
ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে Bethe-Bloch ফর্মুলাটি প্রযোজ্য নয় কেন ?
- (m) What is Cerenkov angle?
Cerenkov angle কাকে বলে ?
- (n) Explain clearly what is meant by Q value of a nuclear reaction.
নিউক্লিও বিক্রিয়ায় Q সংখ্যার মান বলতে কি বোঝা ব্যাখ্যা করো।
- (o) Calculate the distance of closest approach for an alpha particle with kinetic energy 5 MeV hitting a Au_{79} nucleus.
5 MeV গতিশক্তি সম্পন্ন একটি আলফা কণা একটি Au_{79} নিউক্লিয়াসের সবচেয়ে কাছে যে দূরত্ব অন্দি যেতে সক্ষম হবে তার মান নির্ণয় করো।
- (p) Name a reaction where parity is not conserved. Which class of interaction does this reaction belongs to?
একটি নিউক্লিও বিক্রিয়ার নাম করো যেখানে সমতা বা parity রক্ষিত হয় না। এটি কোন্ শ্রেণীর অন্তর্গত ?
- (q) What do you mean by Baryon number and Lepton number?
Baryon সংখ্যা ও Lepton সংখ্যা বলতে কি বোঝা ?
- (r) What do you mean by Strangeness quantum number?
বিচিত্রতা কোয়ান্টাম সংখ্যা বলতে কি বোঝা ?
- (s) Write down the relationship between Isospin and charge of a nucleon.
নিউক্লিওনের আধান ও Isospin-এর মধ্যে সম্পর্কটি লেখো।
- (t) Write down the quark composition of proton to explain its +1e charge.
প্রোটনের কোয়ার্ক গঠন লিখে তার সাহায্যে প্রোটনের +1e আধান ব্যাখ্যা করো।
2. (a) What is binding energy of a nucleon? How does the binding energy per nucleon vary with mass number of a nucleus? Sketch it. 2+2
বন্ধন শক্তি কি ? নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তি, নিউক্লিয়াসের ভর সংখ্যার সাথে পরিবর্তিত হয় তা অঙ্কন করো।
- (b) Write down the semi empirical mass formula and explain the significance of Coulomb energy term and the Surface term of this formula. 2+2
Semi empirical mass formula টি লেখো ও এর কুলম্ব শক্তি ও পৃষ্ঠ শক্তির তাৎপর্য লেখো।
- (c) What is Nuclear Isomer? 2
নিউক্লিও আইসোমার কি ?

3. (a) Determine the ground-state spin parity of $^{17}\text{O}_8$ on the basis of shell model. 3
 Shell বা খোলক Model অনুসারে $^{17}\text{O}_8$ এই নিউক্লিয়াসের ভৌম অবস্থার (ground state) স্পিন ও সমতা (Spin and Parity) নির্ণয় করো।
- (b) Explain the neutrino hypothesis in β -decay. 4
 β -decay এর ক্ষেত্রে নিউট্রিনো অনুমান (hypothesis) টি বিশদে লেখো।
- (c) What is meant by internal conversion? 3
 'Internal conversion' বলতে কি বোঝো ?
4. (a) What is Compton Effect? 2
 কম্পটন ক্রিয়া কি ?
- (b) The kinetic energy of photoelectrons range from zero to 4.0×10^{-19} J when light of wavelength 300 nm falls on a metal surface. Determine the stopping potential and threshold wavelength. 3
 যখন 300 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো কোনও ধাতব-পৃষ্ঠের উপরে পড়ে, তখন নির্গত ফোটো-ইলেকট্রনগুলির গতিশক্তির ব্যাপ্তি শূন্য থেকে 4.0×10^{-19} J অবধি। Stopping potential এবং প্রান্তিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করো।
- (c) Explain what is meant by 'cross-section' of a nuclear reaction. 3
 নিউক্লিও বিক্রিয়ার প্রস্থচ্ছেদ বলতে কি বোঝায় ব্যাখ্যা করো।
- (d) What is the SI unit of cross section of nuclear reaction? Determine its relation with SI unit of length. 2
 নিউক্লিও বিক্রিয়ার cross section এর SI পদ্ধতিতে একক লেখো ও SI পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের এককের সাথে এর সম্পর্ক নির্ণয় করো।
5. (a) For each of the following decays state the conservation law that forbids it: 4
 নিম্নলিখিত প্রতিটি বিঘটন যে সংরক্ষণ আইন দ্বারা নিষিদ্ধ তা বিবৃত করোঃ
- $n \rightarrow p + e^-$
 $n \rightarrow \pi^+ + e^-$
 $n \rightarrow p + \pi^-$
 $n \rightarrow p + \gamma$
- (b) Distinguish between Ionisation Chamber and Geiger-Muller Counter. 4
 Ionisation Chamber এবং Geiger-Muller Counter এর মধ্যে পার্থক্য করো।
- (c) What are the hypercharges of u and d quarks? 2
 u এবং d কোয়ার্কের হাইপারচার্জ কি কি ?

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. Programme 6th Semester Examination, 2021

FMSGDSE04T-FILM STUDIES (DSE2)

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 **five** questions from the following: 2×5 = 10

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

- (a) Name any two documentaries directed by Bert Haanstra.
বার্ট হান্সট্রা পরিচালিত যে-কোনো দুটি তথ্যচিত্রের নাম লেখো।
- (b) Who directed *Sandakan No. 8*? When was the film released?
সান্দাকান নান্বার এইট ছায়াছবিটির পরিচালক কে? ছবিটি কত সালে মুক্তি পায়?
- (c) Who directed *In the Name of God*? What kind of theme is the director famous for?
ইন দ্যা নেম অফ গড তথ্যচিত্রটির পরিচালক কে? তিনি কোন্ ধরনের বিষয়বস্তুর জন্যে বিখ্যাত?
- (d) What do you understand by 'voice over'?
'ভয়েস ওভার' বলতে কি বোঝো?
- (e) Name two documentaries directed by Ritwik Ghatak.
ঋত্বিক ঘটক পরিচালিত দুটি তথ্যচিত্রের নাম লেখো।
- (f) Mention two special significance of location in documentaries.
তথ্যচিত্রে স্থানিক অবস্থানের দুটি বিশেষ গুরুত্ব উল্লেখ করো।
- (g) Who directed the film *Chinnamul* and when?
ছিন্নমূল ছায়াছবিটির পরিচালক কে? ছবিটি কত সালে মুক্তি পায়?

2. Write short notes on any **two** of the following: 5×2 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** বিষয়ে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ

- (a) Expository Documentary
বর্ণনামূলক তথ্যচিত্র
- (b) Roshomon
রশোমন

(c) Mother India

মাদার ইন্ডিয়া

(d) Satyajit Ray as a documentary director.

তথ্যচিত্র পরিচালক হিসাবে সত্যজিৎ রায়।

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

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Analyze the role of 'Grupo Cine Liberacion' in emergence of the Third Cinema Movement in Argentina.

আর্জেন্টিনার থার্ড সিনেমা আন্দোলনে 'গ্রুপো সিনে লিবারেসিওঁ'র ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

(b) Discuss the function of EMB film unit in the formative years of British Documentary Movement.

ব্রিটিশ তথ্যচিত্র আন্দোলনের প্রাথমিক পর্যায়ে ই.এম.বি ইউনিটের অবদান আলোচনা করো।

(c) Discuss the evolution of melodrama genre in post-independence Indian cinema.

স্বাধীনোত্তর ভারতীয় চলচ্চিত্রে মেলোড্রামা ধারাটির বিবর্তন বর্ণনা করো।

(d) Discuss different phases of Kenji Mizoguchi's cinema in terms of thematic evolution.

বিষয়বস্তুর বিবর্তনের নিরিখে কেঞ্জি মিজোগুচি পরিচালিত ছায়াছবিগুলির বিভিন্ন পর্যায় আলোচনা করো।

(e) What do you understand by Indian New Wave Cinema? Discuss the contributions of two directors in this context.

চলচ্চিত্রে ভারতীয় নবতরঙ্গ বলতে কি বোঝো? এই প্রসঙ্গে দুজন পরিচালকের অবদান বিশ্লেষণ 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. Programme 6th Semester Examination, 2021

EDCGDSE04T-EDUCATION (DSE2)

GUIDANCE AND COUNSELLING IN EDUCATION

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) Define adjustment. Discuss the criteria of good adjustment. State the differences between advice and guidance. 2+10+3
সংগতিবিধানের সংজ্ঞা দাও। উত্তম সংগতিবিধানের শর্তগুলি আলোচনা করো। উপদেশ ও নির্দেশনার মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (b) What is maladjustment? Discuss the causes of maladjustment in adolescents. State any two advantages and disadvantages of individual counseling. 2+7+3+3
অপসংগতি বলতে কি বোঝো? কৈশোরকালে অপসংগতির কারণগুলি আলোচনা করো। ব্যক্তিগত পরামর্শদানের যে-কোনো দুটি সুবিধা ও অসুবিধা লেখো।
- (c) Define counseling. Mention the objectives of counseling. Discuss the types of counseling. 2+3+10
পরামর্শদানের সংজ্ঞা দাও। পরামর্শদানের উদ্দেশ্য উল্লেখ করো। পরামর্শদানের প্রকারভেদ আলোচনা করো।
2. Answer any **four** questions from the following: (within 200 words each) 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ (প্রতিটি ২০০ শব্দের মধ্যে)
- (a) State the importance of guidance.
নির্দেশনার গুরুত্ব উল্লেখ করো।
- (b) Write a short note on the nature of educational guidance.
শিক্ষাগত নির্দেশনার প্রকৃতির ওপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- (c) Write a short note on group counseling.
দলগত পরামর্শদান-এর ওপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

(d) Briefly discuss the nature of counseling.

পরামর্শদানের প্রকৃতি আলোচনা করো।

(e) State any two types of maladaptive behavior of adolescents.

কৈশোর কালের যে-কোনো দুটি অপসঙ্গতিমূলক আচরণের উল্লেখ করো।

(f) What are the differences between guidance and counseling?

নির্দেশনা ও পরামর্শদানের পার্থক্যগুলি কি কি ?

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. Programme 6th Semester Examination, 2021

ZOOGDSE03T-ZOOLOGY (DSE2)

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.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- নিম্নলিখিত যে-কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by biome?
বায়োম বলতে কি বোঝা লেখো।
- (b) Write four characters of wetland.
জলাভূমির চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (c) What is an intertidal zone?
ইন্টারটাইডাল অঞ্চল কাকে বলা হয় ?
- (d) Write the differences between pelagic and benthic zone.
পেলজিক এবং বেথিক অঞ্চলের মধ্যে পার্থক্য কি লেখো।
- (e) What do you mean by salinity of water sample?
জলের লবণাক্ততা কাকে বলে ?
- (f) Write the scientific name of four hill stream fishes.
পাহাড়ি জলে পাওয়া যায় এমন চারটি মাছের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো।
- (g) Write four salient features of coral reef.
প্রবাল দ্বীপের চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (h) What is Algal bloom?
অ্যালগাল ব্লুম কাকে বলে ?
- (i) What do you mean by oil spills?
তৈল উপচে পড়া কাকে বলে ?
- (j) Write two characters of sewage.
সিউয়েজের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
- (k) What is turbidity of water sample? What is its unit?
জলের অস্বচ্ছতা কাকে বলা হয় ? এর একক কি ?
- (l) What do you mean by lentic ecosystem?
লেন্টিক বাস্তুতন্ত্র কাকে বলে ?

2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Write down the difference between BOD and COD. 3
 BOD এবং COD-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (b) Write the name of two coral forming animals. Write down the conditions of coral reef formation. 1+2
 দুটি প্রবাল সৃষ্টিকারী প্রাণীর নাম লেখো। প্রবাল দ্বীপ তৈরির শর্তগুলি লেখো।
- (c) What is fly ash? Write down its components. 1½+1½
 ফ্লাই অ্যাশ কাকে বলে? এর উপাদানগুলি কি কি তা লেখো।
- (d) Write down about types of industrial wastes with examples. 2+1
 শিল্পজাত বর্জ্যগুলির প্রকারভেদ উদাহরণসহ লেখো।
- (e) Write about adaptations found in hill-stream fishes. 3
 পাহাড়ি জল-প্রবাহে প্রাপ্ত মাছেদের অভিযোজন সম্পর্কে লেখো।
3. Answer any **three** questions from the following: 5×3 = 15
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Define deep sea organism with two examples. What are the adaptations we found in them? 1+1+3
 গভীর সমুদ্রের প্রাণী কাকে বলে? দুটি উদাহরণ দাও। এদের মধ্যে কি কি অভিযোজন দেখা যায়?
- (b) Write down about following: 2½+2½
 (i) Eutrophication (ii) Ecosystem of lake
 নিম্নলিখিত বিষয়গুলি সম্পর্কে লেখো-
 (i) ইউট্রোফিকেশন (ii) হ্রদের বাস্তুতন্ত্র
- (c) What is oxidation tank, skimming tank and sedimentation tank? What is Trickling filter system? 3+2
 জারণ ট্যাঙ্ক, স্কিমিং ট্যাঙ্ক আর অধঃক্ষেপণ ট্যাঙ্ক কাকে বলে? ট্রিকলিং ফিল্টার সিস্টেম কাকে বলে?
- (d) What is Agricultural pollution? Write down its sources and effects. 1+2+2
 কৃষিজ দূষণ কাকে বলে? এর উৎস এবং প্রভাব সম্পর্কে লেখো।
- (e) What is the significance of oxygen and carbon-di-oxide as physiochemical parameter? Write down about the types of lakes. 1½+1½+2
 ভৌত রাসায়নিক উপাদান হিসাবে অক্সিজেন আর কার্বন-ডাই-অক্সাইডের গুরুত্ব লেখো। হ্রদের প্রকারভেদ 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. Programme 6th Semester Examination, 2021

PHSGDSE03T-PHYSICS (DSE2)

SOLID STATE PHYSICS

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।*

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

১নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য প্রশ্ন 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) A crystal plane makes intercepts of 1, 2, and 0.5 Å on the crystallographic axes of a simple cubic crystals with $a:b:c=1:1:1$. Determine the Miller indices of this plane.
একটি সরল ঘনকাকৃতি কেলাসের ($a:b:c=1:1:1$) কেলাস-অক্ষগুলিতে কোনো কেলাস তলের ছেদিতাংশ (intercepts) হল যথাক্রমে 1, 2 এবং 0.5 Å। ওই তলের মিলার সূচকগুলি নির্ণয় করো।
- (b) Show how to construct the first Brillouin zone for a square lattice.
একটি বর্গাকৃতি ল্যাটিস-এর প্রথম ব্রিলোয়াঁ অঞ্চল (Brillouin zone) কীভাবে গঠন করা যায় তা দেখাও।
- (c) Why X-rays are useful in observing the crystal diffraction?
কেলাসে বিবর্তন পর্যবেক্ষণ করার জন্য এক্স-রশ্মি কেন উপযোগী ?
- (d) How is dielectric constant related to electric susceptibility?
পর্যবেদ্যত্বের ধ্রুবক কীভাবে তড়িৎ প্রবণতার সঙ্গে সম্পর্কিত ?
- (e) Find the dimension of atomic polarizability.
পারমাণবিক ধ্রুবণশীলতা (atomic polarizability)-এর মাত্রা নির্ণয় করো।
- (f) What is phonon?
ফোনন কী ?
- (g) What do you mean by an intrinsic semiconductor and an extrinsic semiconductor?
স্বকীয় (intrinsic) অর্ধপরিবাহী ও পরকীয় (extrinsic) অর্ধপরিবাহী বলতে কী বোঝো ?
- (h) What do you mean by a 'hole'?
'হোল' বলতে কী বোঝো ?
- (i) Mention the main structural characteristics of crystalline solids.
কেলাসিত কঠিন পদার্থের প্রধান গঠনগত বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

- (j) What is a unit cell?
একক কোশ (unit cell) কী ?
- (k) State Bragg's law of diffraction.
ব্র্যাগ-এর ব্যবর্তন সূত্রটি বিবৃত করো।
- (l) What is the ferromagnetic Curie temperature?
অয়শ্চৌম্বক (ferromagnetic) কুরি উষ্ণতা কী ?
- (m) Draw a typical hysteresis curve for a ferromagnetic substance.
একটি অয়শ্চৌম্বক (ferromagnetic) পদার্থের আদর্শ 'হিস্টেরেসিস' (hysteresis) লেখ আঁকো।
- (n) The primitive translation vectors of a two dimensional lattice are $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j}$ and $\vec{b} = 3\hat{j}$. Determine its reciprocal lattice.
কোনো দ্বিমাত্রিক ল্যাটিস-এর মৌলিক সরণ ভেক্টরগুলি (primitive translation vectors) হল $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{j}$ । এর বিপরীত ল্যাটিস-টি (reciprocal lattice) নির্ণয় করো।
- (o) State Dulong-Petit law.
ডুলং-পেটিট সূত্রটি বিবৃত করো।
2. (a) Show that the reciprocal lattice vector \vec{G} is normal to the plane (hkl) . 3
দেখাও যে, বিপরীত-ল্যাটিস ভেক্টর (reciprocal lattice vector) \vec{G} হল (hkl) তলের উপর লম্ব।
- (b) Deduce the phonon dispersion relation for a linear monoatomic chain using the mass-spring model. 4
রৈখিক একপরিমাণুক সজ্জা (linear monoatomic chain)-এর জন্য ভর ও স্প্রিং-এর প্রতিরূপ ব্যবহার করে ফোনন বিচ্ছুরণ সম্পর্কটি (dispersion relation) নির্ণয় করো।
- (c) What is diamagnetism? Why diamagnetic materials have negative magnetic susceptibility? 1+2
তিরশ্চৌম্বকত্ব কী ? তিরশ্চৌম্বক পদার্থের চৌম্বক প্রবণতা ঋণাত্মক হয় কেন ?
3. (a) Determine the inter-planar spacing for a simple cubic lattice with lattice constant 1.8 \AA for (110) planes and (111) planes, respectively. 3
কোনো সরল ঘনকাকৃতি ল্যাটিস-এর ল্যাটিস-ধ্রুবক 1.8 \AA হলে যথাক্রমে (110) তলসমূহ ও (111) তলসমূহের জন্য আন্তর্ভলীয় দূরত্ব নির্ণয় করো।
- (b) Draw typical dispersion curves for acoustic and optical phonons for $q \rightarrow 0$ in one dimension. 3
একমাত্রিক ক্ষেত্রে $q \rightarrow 0$ -এর জন্য 'অ্যাকস্টিক' ও 'অপটিক্যাল' ফোনন-এর আদর্শ বিচ্ছুরণ লেখচিত্র আঁকো।
- (c) The magnetic field strength in a piece of metal is 10^6 A/m . Find the flux density (B) and the magnetization (M) in the metal. Assume that the magnetic susceptibility of the metal is -0.5×10^{-5} . 4
কোনো ধাতুতে চৌম্বক ক্ষেত্রপ্রাবল্য 10^6 A/m । ওই ধাতুতে ফ্লাক্স-ঘনত্ব (B) ও চুম্বকন (M) নির্ণয় করো। ধরে নাও ধাতুটির চৌম্বক প্রবণতা -0.5×10^{-5} ।

4. (a) A potassium crystal has a body-centered-cubic (bcc) lattice where each unit cell contains two K atoms. Density of K is 0.856 g/cm^3 and its atomic weight is 39.1. Calculate the lattice constant. 3
 পটাশিয়াম কেলাসে রয়েছে দেহ-কেন্দ্রিক ঘনকাকৃতি (bcc) ল্যাটিস যার প্রত্যেক একক কোশে আছে দুটি করে K পরমাণু। K-এর ঘনত্ব 0.856 g/cm^3 এবং পারমাণবিক গুরুত্ব 39.1। ল্যাটিস-ধ্রুবকটি নির্ণয় করো।
- (b) Derive an expression for the temperature dependence of the paramagnetic susceptibility using the quantum theory. 5
 উষ্ণতার উপর পরাচৌম্বক পদার্থের চৌম্বক প্রবণতা যেভাবে নির্ভর করে তার রাশিমালা নির্ণয় করো।
- (c) What do you mean by a forbidden energy gap? 2
 নিষিদ্ধ শক্তি অঞ্চল (forbidden energy gap) বলতে কী বোঝো ?
5. (a) Explain with the help of energy band diagrams the difference between metals and insulators. 3
 শক্তি-পাটি (energy band)-এর চিত্রের সাহায্যে পরিবাহী ও অন্তরকের পার্থক্য ব্যাখ্যা করো।
- (b) Find the specific heat of a solid following Dulong and Petit. State the assumptions made in Einstein's theory of specific heat of a solid. 2+2
 ডুলং এবং পেটিট-এর অনুসরণে কঠিন পদার্থের আপেক্ষিক তাপ নির্ণয় করো। কঠিন পদার্থের আপেক্ষিক তাপ সংক্রান্ত আইনস্টাইন-এর তত্ত্বের স্বীকার্যগুলি বিবৃত করো।
- (c) State Curie-Weiss law for ferromagnetism. Hence plot the ferromagnetic susceptibility as a function of $(T - T_c)^{-1}$ for $T > T_c$. 2+1
 অয়শ্চৌম্বকতার কুরি-ভাইস সূত্রটি বিবৃত করো। এখান থেকে $T > T_c$ -এর জন্য $(T - T_c)^{-1}$ -এর আপেক্ষিক হিসাবে অয়শ্চৌম্বক প্রবণতার লেখচিত্র আঁকো।

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. Programme 6th Semester Examination, 2021

FMSGDSE03T-FILM STUDIES (DSE2)

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 পূর্ণ মান 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) Name the director and screenplay writer of the film *Sansar Simante*.
সংসার সীমান্তে ছায়াছবিটির পরিচালক এবং চিত্রনাট্যকার কারা ছিলেন ?
- (b) Name two Bengali Film Journals from the 1930s.
১৯৩০-এর দশকের দুটি বাংলা চলচ্চিত্র পত্রিকার নাম লেখো।
- (c) Name two films for which Tarun Mazumdar received National Award.
তরুণ মজুমদার পরিচালিত দুটি জাতীয় পুরস্কারপ্রাপ্ত ছায়াছবির নাম লেখো।
- (d) Mention two short films directed by Satyajit Ray.
সত্যজিৎ রায় পরিচালিত দুটি স্বল্পদৈর্ঘ্যের ছায়াছবির নাম লেখো।
- (e) Name two films directed by Tapan Sinha that were adapted from short stories of Rabindranath Tagore.
রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের ছোট গল্প অবলম্বনে তপন সিনহা পরিচালিত দুটি ছায়াছবির নাম লেখো।
- (f) Name two documentaries directed by Mrinal Sen.
মৃগাল সেন পরিচালিত দুটি তথ্যচিত্রের নাম লেখো।
- (g) Mention the first film directed by Ajoy Kar along with the year of its release.
অজয় কর পরিচালিত প্রথম ছায়াছবি কোন্টি ? সেটি কত সালে মুক্তি পায় ?
2. Write short notes on any **two** of the following: 5×2 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** বিষয়ে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ
- (a) Jatrik
যাত্রিক
- (b) Depiction of mother figures in cinema of Ritwik Ghatak
ঋত্বিক ঘটকের চলচ্চিত্রে মাতৃসমা চরিত্রের নির্মাণ

(c) Rajen Tarafdar

রাজেন তরফদার

(d) Dhiren Ganguly.

ধীরেন গাঙ্গুলি।

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

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Discuss the contribution of Devaki Kumar Bose in history of Bengali Cinema.

বাংলা চলচ্চিত্রের ইতিহাসে দেবকি কুমার বোসের অবদান আলোচনা করো।

(b) Discuss the influence of German Expressionism on Pramathesh Barua's *Mukti* in terms of subject and structure.

বিষয় এবং নির্মাণের নিরিখে প্রমথেশ বড়ুয়ার মুক্তি ছায়াছবিতে জার্মান অভিব্যক্তিবাদী প্রভাব বিশ্লেষণ করো।

(c) Discuss the major film styles popularized by the New Theatres Studio in the 1930s and 1940s.

১৯৩০ এবং ১৯৪০-এর দশকে নিউ থিয়েটার্স স্টুডিও প্রচলিত জনপ্রিয় চলচ্চিত্রশৈলীগুলির বিবরণ দাও।

(d) Write a comparative analysis between films included in the two 'Calcutta Trilogies' directed by Satyajit Ray and Mrinal Sen respectively.

সত্যজিৎ রায় এবং মৃগাল সেনের নিজস্ব কলকাতা ট্রিলজি অন্তর্গত ছায়াছবিগুলির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করো।

(e) Discuss how the conflict between middle class Bengali morality and modernist individual liberty functions as a narrative device in films directed by Anjan Choudhury.

অঞ্জন চৌধুরীর ছবিতে মধ্যবিত্ত বাঙালী সংস্কার ও আধুনিক ব্যক্তিস্বাভিত্তিক দ্বন্দ্ব কিভাবে আখ্যান গঠনে ব্যবহৃত হয়েছে, আলোচনা 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. Programme 6th Semester Examination, 2021

EDCGDSE03T-EDUCATION (DSE2)

ANCIENT INDIAN EDUCATION AND CONTEMPORARY ISSUES IN INDIAN EDUCATION

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 aims, curricula and method of teaching in the Brahmanic system of education. 5+5+5
ব্রাহ্মণ্য শিক্ষার লক্ষ্য, পাঠ্যক্রম এবং শিক্ষা পদ্ধতি আলোচনা করো।
- (b) State the problems of education of the backward classes. Discuss the recommendations of various committee and commission to overcome the issues. 8+7
পশ্চাদপদ শ্রেণীর শিক্ষার সমস্যাগুলি লেখো। এই সমস্যাগুলি সমাধান করার জন্য বিভিন্ন কমিটি ও কমিশনের সুপারিশগুলি আলোচনা করো।
- (c) Why was UGC established? Discuss the nature and functions of UGC. 3+6+6
UGC কেন প্রতিষ্ঠা করা হয়েছিল? UGC-র প্রকৃতি এবং কাজগুলি আলোচনা করো।
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 =20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) State the differences between Brahmanic and Buddhist system of education. 5+5+5
ব্রাহ্মণ্য ও বৌদ্ধ শিক্ষা ব্যবস্থার পার্থক্যগুলি উল্লেখ করো।
- (b) Write a short note on Gurukul system. 5
গুরুকুল ব্যবস্থার ওপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- (c) Write a short note on the problems of women education in India. 5
ভারতবর্ষে নারী শিক্ষার সমস্যাগুলির ওপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
- (d) What are the causes behind inequality of educational opportunity? 5
শিক্ষায় অসম সুযোগের কারণগুলি কি কি ?
- (e) State the functions of NCTE. 5
NCTE-র কাজগুলি কি কি ?
- (f) Write a short note on NCERT. 5
NCERT-র ওপর 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—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Com. Programme 6th Semester Examination, 2021

FACGDSE07T-B.COM. (DSE2)
FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

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

GROUP-A

Answer any *two* questions from the following

10×2 = 20

1. From the following information prepare a comparative Balance Sheet of Z Ltd. and interpret the financial position.

Balance Sheet
As at 31st December

Liabilities	2020	2021	Assets	2020	2021
	₹	₹		₹	₹
Equity capital	5,00,000	7,00,000	Land & Building	3,80,000	3,25,000
Reserves and surplus	4,50,000	3,70,000	Plant & Machinery	4,25,000	6,00,000
Debentures	2,50,000	3,00,000	Furniture & Fixtures	35,000	40,000
Long-term loan	1,75,000	2,00,000	Other Fixed Assets	20,000	25,000
Bills Payable	35,000	30,000	Stock	2,75,000	3,15,000
Sundry creditors	80,000	1,05,000	Sundry Debtors	3,25,000	3,60,000
Other Current liabilities	4,000	6,000	Bills Receivable	20,000	30,000
			Cash and Bank	14,000	11,000
			Prepaid Expenses	–	5,000
	14,94,000	17,11,000		14,94,000	17,11,000

2. Following are the Income Statements of a company for the year ending 31st March, 2020 and 2021:

	2020 (₹ in '000)	2021 (₹ in '000)
Sales	4,000	6,000
Miscellaneous Income	300	450
	4,300	6,450
Expenses		
Cost of sales	2,900	4,600
Office expenses	100	250
Selling expenses	50	100
Interest	25	50
	3,525	5,000
Net Profit	775	1450
	4,300	6,450

Prepare a common-size Income Statement and comment on the financial performance of the company.

3. Define DuPont analysis. Draw DuPont chart. 2+8

4. From the following information prepare a Trend Analysis

Accounting year	Sales (₹)	Cost of goods sold (₹)	Gross margin (₹)	Capital Employed (₹)
2000-01	1000	600	320	800
2001-02	1400	900	450	900
2002-03	1700	1100	500	1250
2003-04	2300	1500	700	1500
2004-05	3900	2600	1200	1700
2005-06	4400	3800	575	1900
2006-07	4600	3900	625	1950
2007-08	6000	5000	800	2100

5. Describe Dividend Discount Model and Price-Earnings Ratio. 5+5

6. Discuss the significance of Financial Statement. Describe the various qualitative characteristics of Financial Statement. 4+6

GROUP-B

Answer any *two* questions from the following

15×2 = 30

7. From the following Balance Sheet of S Ltd. prepare:

3+12

(i) Statement of Changes in Working Capital and (ii) Fund Flow Statement

Liabilities	31.03.2019	31.03.2020	Assets	31.03.2019	31.03.2020
	(₹)	(₹)		(₹)	(₹)
Equity Share Capital	6,00,000	8,00,000	Land & Building	1,80,000	2,20,000
Profit & Loss A/C	1,00,000	1,60,000	Plant & Machinery	5,00,000	8,00,000
General Reserve	50,000	70,000	Stock	1,00,000	85,000
Provision for Taxation	50,000	40,000	Bills Receivable	50,000	30,000
Sundry Creditors	1,10,000	1,30,000	Debtors	1,50,000	1,60,000
Bills Payable	80,000	90,000	Cash in hand	20,000	20,000
Outstanding Rent	10,000	25,000			
	10,00,000	13,15,000		10,00,000	13,15,000

Additional information:

(i) Depreciation on Plant & Machinery in 2020 Rs. 50,000.

(ii) A piece of Machinery costing Rs. 12,000 was sold for Rs. 8,000 during 2020 (depreciation of Rs. 7,000 had been provided on it).

8. Write short notes on Liquidity, Profitability and Solvency Ratios of firm. 5×3=15

9. From the following particulars prepare the Balance Sheet of S Ltd. for the year ended 31.12.2020

Fixed Assets to net Worth	5:8
Current Ratio	2:1
Acid Test Ratio	1:1
Reserves to Proprietors' Funds	1:5
Current Liabilities	₹36,000
Cash in hand	₹1,500
Fixed Assets	₹60,000

10. You are required to prepare a cash flow statement from the following information:

Liabilities	1.1.2020	31.12.2020	Assets	1.1.2020	31.12.2020
	(₹)	(₹)		(₹)	(₹)
Creditors	40,000	44,000	Cash	10,000	7,000
Mrs. A's Loan	25,000	-	Debtors	30,000	50,000
Loan from bank	40,000	50,000	Stock	35,000	25,000
Capital	1,25,000	1,53,000	Machinery	80,000	55,000
			Land	40,000	50,000
			Building	35,000	60,000
	2,30,000	2,47,000		2,30,000	2,47,000

During the year, a machine costing ₹10,000 (accumulated depreciation ₹3,000) was sold for ₹5,000. The provisions for depreciation against machinery as on 1-1-2020 was ₹25,000 and on 31-12-2020 ₹40,000. Net profit for the year 2020 amounted to ₹45,000.

11. From the five accounting Ratios given below, calculate Z score in case of X Ltd., using Altman's function and interpret the results.
 Sales to Total Assets = 2 times
 Market Value of Equity to Book Value of Debt = 150%
 Working Capital to Total Assets = 20%
 Retained Earnings to Total Assets = 25%
 EBIT to Total Assets = 10%

12. Discuss the causes and symptoms of corporate financial distress.

13. Write down the differences between cash flow statement and fund flow statement.
 Is depreciation a source of fund?

10+5

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 6th Semester Examination, 2021

ZOOACOR13T-ZOOLOGY (CC13)

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.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **eight** questions from the following: 2×8 = 16
- (a) What are totipotent cells? Give an example.
 - (b) What is spermiogenesis?
 - (c) What is the primary organizer? State its role in development.
 - (d) What is fertilization cone?
 - (e) Draw a neat diagram of the Fate map of chick blastoderm.
 - (f) What is discoblastula?
 - (g) State the location and function of vitelline envelope.
 - (h) What is capacitation?
 - (i) Define area pellucida and area opaca.
 - (j) In which type of egg the yolk is concentrated in the vegetal pole? Which type of egg is present in human? 1+1
 - (k) What are the functions of Leydig cells?
 - (l) Define Amniocentesis.
2. Answer any **three** questions from the following: 3×3 = 9
- (a) Briefly explain spermiogenesis. What is the function of Sertoli cell? 2+1
 - (b) Classify eggs on the basis of distribution and amount of yolk. 3
 - (c) What is Fate map? Discuss about one technique used for fate mapping. 1+2
 - (d) Briefly describe any three morphogenetic movements during gastrulation. 1+1+1
 - (e) State the risks involved in In vitro fertilization (IVF). 3
 - (f) Write a note on Spemann's organizer. 3

3. Answer any *three* questions from the following: 5×3 = 15
- (a) Explain the steps of development of lens in vertebrate with diagram. 5
 - (b) Classify teratogens based on their different types. Write an example of a most common notorious teratogenic agent. What are the malformations caused due to the effect of teratogenic agent on embryonic development? 2+1+2
 - (c) What is the mechanism of 'fast block' to polyspermy? 5
 - (d) Describe the role of yolk in determining the pattern of cleavage. 5
 - (e) Classify placenta in mammals according to distribution of villi and intimacy between foetal and maternal tissue with example and diagram. 5
 - (f) Give an account of the growth phase of oogenesis. 5

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 6th Semester Examination, 2021

PLSACOR13T-POLITICAL SCIENCE (CC13)

MODERN POLITICAL PHILOSOPHY

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: (within 30 words each) 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ (প্রতিটি ৩০ শব্দের মধ্যে)
- (a) Explain the meaning of the word 'enlightenment'.
'জ্ঞানদীপ্তি' শব্দটির অর্থ ব্যাখ্যা করো।
- (b) Does free-Market have any role in Hegelian concept of Civil Society?
হেগেলের পৌর সমাজের ধারণায় 'মুক্ত বাজারের' কোনো ভূমিকা আছে কি ?
- (c) Mention three components of Hegel's civil society.
হেগেলের পৌর সমাজের তিনটি উপাদান উল্লেখ করো।
- (d) What does Wollstonecraft tend to emphasize in the debate between 'nature vs nurture'?
'প্রকৃতি বনাম প্রতিপালন' বিতর্কে ওলস্টোনক্রাফ্টের বক্তব্যটি লেখো।
- (e) What does in Wollstonecraft's view, make men and women equal?
ওলস্টোনক্রাফ্টের মতে কোন্ বিষয়টি পুরুষ ও নারীকে সমতা দান করে ?
- (f) What did Betty Friedan mean by the term 'The Feminine Mystique'?
'The Feminine Mystique' এই শব্দবন্ধটি বেটিফ্রিডান কোন্ অর্থে ব্যাখ্যা করেছেন ?
- (g) What did J.S. Mill mean by 'self-regarding' and 'other-regarding' behavior?
'আত্মগত' ও 'পরগত' ব্যবহার বলতে জে.এস.মিল কি অর্থ করেছেন ?
- (h) Discuss Marxist concept of alienation.
বিচ্ছিন্নতার মার্ক্সীয় ধারণাটি আলোচনা করো।
- (i) What according to Gramsci are the types of Hegemony?
গ্রামস্কির দৃষ্টিতে আধিপত্যের প্রকারভেদ কি ?
2. Answer any **two** questions from the following: (within 100 words each) 5×2 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ (প্রতিটি ১০০ শব্দের মধ্যে)
- (a) Explain Hegel's concept of civil society.
হেগেলের পৌর সমাজের ধারণাটি আলোচনা করো।
- (b) Examine Mill's view on women.
নারীদের বিষয়ে মিলের ভাবনাটি পর্যালোচনা করো।

- (c) How did Marx explain the nature of class?
মার্ক্স কিভাবে শ্রেণীর চরিত্র ব্যাখ্যা করেছেন ?
- (d) 'Civil society is an intermediary institution' — Analyse.
'পৌর সমাজ একটি মধ্যবর্তী প্রতিষ্ঠান' — বিশ্লেষণ করো।

3. Answer any *three* questions taking *one* question from each module : 10×3 = 30
(within 350 words each)
প্রতিটি মডিউল থেকে *একটি* করে প্রশ্ন নিয়ে মোট *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
(প্রতিটি ৩৫০ শব্দের মধ্যে)

MODULE-I

- (a) Evaluate Kant's views on 'Enlightenment'.
'দীপায়ন' আদর্শটির সম্বন্ধে কান্টের ধারণার মূল্যায়ন করো।
- (b) Analyse Hegel's theory of State.
হেগেলের রাষ্ট্রতত্ত্বটি বিশ্লেষণ করো।

MODULE-II

- (c) Make an estimate of the position of women as depicted by Mary Wollstonecraft in her book 'A Vindication of the Rights of Women'.
মেরী ওলস্টোনক্রাফ্ট তার 'A Vindication of the Rights of Women' গ্রন্থে নারীদের অবস্থার যে বর্ণনা দিয়েছেন তা আলোচনা করো।
- (d) Elucidate Betty Friedan's views on feminism.
নারীবাদ সম্পর্কে বেটিফ্রিডানের বক্তব্য বিস্তারিত রূপে বর্ণনা দাও।

MODULE-III

- (e) Explain John Stuart Mill's theory of liberty.
জে.এস.মিলের স্বাধীনতার তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।
- (f) Write an essay on Dialectical Materialism.
দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদের বিষয়ে একটি প্রবন্ধ রচনা 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.*

—×—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2021

PHSACOR13T-PHYSICS (CC13)
ELECTROMAGNETIC THEORY

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.
All symbols are of usual significance.*

Question No.1 is Compulsory and any two questions from the rest

1. Answer any **ten** questions from the following: 2×10 = 20

(a) Show that another form of Faraday's law is

$$\vec{E} = -\frac{\partial \vec{A}}{\partial t}$$

where \vec{A} is the magnetic vector potential.

(b) The conduction current density in a dielectric medium is given by $\vec{j} = 0.02 \sin(10^9 t)$ Amp/m². Find the displacement current density if $\sigma = 10^3$ mho/m and $\epsilon_r = 6.5$.

(c) State Poynting's theorem for electromagnetic wave.

(d) Write an expression for a linearly polarized wave of angular frequency ω moving along positive z direction having plane of vibration 60° with the x - y plane.

(e) Show that in a conductor the electric and magnetic fields are not in phase.

(f) 'The terms poor and good conductor depend on frequency'— Explain.

(g) A plane polarized wave propagates from air into a dielectric medium at Brewster's angle 75° . Find the relative permittivity ϵ_r .

(h) What do you mean by electromagnetic momentum density? What is its unit?

(i) An EM wave is incident normally from air on an air-glass interface. Taking refractive index of glass as 1.5, find the amplitude reflection coefficient and the percentage of total incident energy that is transmitted into glass.

(j) State and explain Malus Law.

(k) A black dot is marked on a white paper. It is then viewed through a calcite crystal from the top. How many images are expected to be seen and why?

(l) Calculate the thickness of quarter-wave plate for light of wavelength 5893 \AA , given $n_o = 1.544$ and $n_e = 1.553$.

(m) Write the advantages of optical fiber over coaxial cable.

(n) 'In the microwave region the surface of a pure silver waveguide and that of a silver coated brass waveguide appear identical' – Explain.

2. (a) Given the total electromagnetic energy 4

$$W = \frac{1}{2} \int (\vec{E} \cdot \vec{D} + \vec{H} \cdot \vec{B}) dv.$$

Show from Maxwell's equation that

$$\frac{\partial W}{\partial t} = \oint (\vec{E} \times \vec{H}) \cdot \vec{ds} - \int (\vec{E} \cdot \vec{J}) dv$$

- (b) Assuming a source-free region, derive the following wave equation from Maxwell's Equations 3

$$\nabla^2 \vec{E} = \mu\sigma \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

- (c) Show that under a gauge transformation of the vector potential \vec{A} and the scalar potential ϕ , the electromagnetic field vectors are invariant. 3

3. (a) Starting from the wave equation in a conductor, find the expression for 'skin depth' of a conductor in terms of its conductivity and frequency of the incident wave. 4

- (b) Calculate the skin depth for radio waves of wavelength 3 m (in free space) in copper, given that σ for copper is $6 \times 10^7 \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$. 2

- (c) Starting from boundary conditions satisfied by the electromagnetic fields at an interface between two dielectric media, deduce Snell's law. 4

4. (a) A plane electromagnetic wave falls obliquely on the interface between two simple dielectric media. Assuming the electric vector to be perpendicular to the plane of incidence obtain the expression for the reflection coefficient. 4

- (b) Explain the phenomenon of total internal reflection from Fresnel's formula. 2

- (c) How is plane polarized light obtained using double refraction in a crystal? 2

- (d) Let x and y components of the electric vector of an electromagnetic wave be given by $E_x = a_1 \sin \omega t$ and $E_y = a_2 \sin(\omega t + \delta)$. Show that for $\delta = 2n\pi$ where $n = 1, 2, 3, \dots$, the electromagnetic wave is linearly polarized. 2

5. (a) Explain the operation of a Laurent half-shade polarimeter to find the concentration of sugar solution. 3

- (b) 'Dielectric waveguides do not support TEM modes' – why? 2

- (c) What do you mean by numerical aperture? Obtain an expression for numerical aperture and acceptance angle of an optical fiber in terms of the refractive indices. 1+2

- (d) Any initial charge density in a conductor dissipates in a characteristic time 2

$$\tau = \frac{\epsilon}{\sigma}. \text{ Establish this statement from Maxwell's equation.}$$

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.

—×—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.A. Honours 6th Semester Examination, 2021

PHIACOR13T-PHILOSOPHY (CC13)

WESTERN METAPHYSICS AND EPISTEMOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

The figures in the margin indicate marks of question.

*Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি প্রশ্নের মান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীদের নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর দিতে হবে।*

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is the meaning of tabula rasa? Who used it and in what context?
Tabula rasa-র অর্থ কি? কে, কোন্ প্রসঙ্গে এই কথাটি ব্যবহার করেছেন?
- (b) What do you mean by 'esse-est-percipi'?
'অস্তিত্ব প্রত্যক্ষ নির্ভর'-এই তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।
- (c) Distinguish between.
(i) S believes that P (ii) S knows that P
পার্থক্য করোঃ
(i) S বিশ্বাস করে সে P (ii) S জানে সে P
- (d) What is propositional knowledge?
বাচনিক জ্ঞান বলতে কি বোঝো?
- (e) What is substance according to Descartes?
ডেকার্তের মতে দ্রব্য কি?
- (f) What is Subjective Idealism?
আত্মগত ভাববাদ বলতে কি বোঝো?
- (g) What is the meaning of Laws of nature?
'প্রাকৃতিক নিয়ম' এর অর্থ কি?
- (h) What is problem of Induction?
আরোহের সমস্যা কি?
- (i) Analyse the meaning of the word 'true' in each of the following proposition.
(i) He is a *true* Indian.
(ii) He is always *true* to his word.
নিম্নলিখিত বাক্যগুলিতে 'সত্য' শব্দটি বিশ্লেষণ করো।
(i) সে একজন সত্যকার ভারতীয়।
(ii) তিনি সবসময় তাঁর কথার ব্যাপারে সত্য।

- (j) What is phenomenology?
অবতাসবাদ বলতে কি বোঝো ?
- (k) Mention two arguments in favour of entailment theory of causality.
কার্য-কারণ সম্পর্কে প্রসঙ্গি তত্ত্বের সপক্ষে দুটি যুক্তি দাও।
- (l) What is the distinction between necessary and sufficient condition?
আবশ্যিক এবং পর্যাপ্ত শর্তের মধ্যে পার্থক্য করো।

2. Answer any **two** questions from the following: 5×2 = 10

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

- (a) What is meant by 'coherence' in the coherence theory of Truth?
সত্যতা সম্পর্কিত সংস্ক্রিবাদে 'সংস্ক্রি' বলতে কি বোঝো ?
- (b) Explain in brief the main thesis of phenomenalism.
অবাস্তবতাবাদের মূল বক্তব্য সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (c) Explain the different senses in which the word 'knowledge' is used.
'জ্ঞানের' যে বিভিন্ন অর্থ রয়েছে তা ব্যাখ্যা করো।
- (d) What do you mean by regularity theory of causation?
কারণমূলক তত্ত্বের সতত সংযোগ তত্ত্ব বলতে কি বোঝো ?
- (e) What is the main tenets of Naïve Realism? Is it acceptable?
সরল বস্ত্ববাদের মূল বক্তব্য কি ? এটি কি গ্রহণযোগ্য ?

3. Answer any **two** questions from the following: 15×2 = 30

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

- (a) Explain the necessary and sufficient conditions of propositional knowledge.
বাচনিক জ্ঞানের পর্যাপ্ত ও আবশ্যিক শর্তগুলি আলোচনা করো।
- (b) Distinguish between knowledge by Acquaintance and knowledge by Description.
পরিচিতিমূলক জ্ঞান এবং বর্ণনামূলক জ্ঞানের মধ্যে পার্থক্য করো।
- (c) Truth is that which works — Explain this theory.
সত্য হল তা যা কার্যকর— এই মতটি আলোচনা করো।
- (d) State and examine the premises from which Berkeley deduces the thesis 'esse est percipi'.
'প্রত্যক্ষিত হওয়াই অস্তিত্ববান হওয়া'— এই বচনে উপনীত হওয়ার জন্য বার্কলে যে যুক্তিগুলির অবতারণা করেছেন তা ব্যাখ্যা ও পরীক্ষা করো।
- (e) What is representative realism? Why is it called iron-curtain theory? 10+5
প্রতীরুপী বস্ত্ববাদ কি ? কেন এই তত্ত্বকে লৌহ-যবনিকা তত্ত্ব বলা হয় ?

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 6th Semester Examination, 2021

MTMACOR13T-MATHEMATICS (CC13)

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.
All symbols are of usual significance.*

Answer Question No. 1 and any *five* questions from the rest

1. Answer any *five* questions from the following: 2×5 = 10

(a) Let (X, d) be a metric space. Prove that

$$|d(x, z) - d(z, y)| \leq d(x, y) \text{ for all } x, y, z \in X$$

(b) Let (X, d) be a discrete metric space. Prove that $\{x\}$ is an open subset of X for all $x \in X$.

(c) Let (X, d) be a metric space. Let $x, y \in X$, $x \neq y$. Prove that there exists open balls B_1 and B_2 in X so that $x \in B_1$, $y \in B_2$ and $B_1 \cap B_2 = \emptyset$.

(d) Let (X, d) be the metric space, where $X = (0, 1)$ with d the induced metric from the standard metric on \mathbb{R} . Give an example, with proper justification, of a Cauchy sequence in X which is not convergent in X .

(e) Prove that \mathbb{Q} is a disconnected subset of \mathbb{R} with the standard metric, where \mathbb{Q} denotes the set of all rational numbers.

(f) Do the Cauchy-Riemann equations hold for $f(z) = |z|^2$?

(g) Find the locus of the point z satisfying $|z - 1| \geq 3$.

(h) If the sum and product of two complex numbers are both real, then show that the numbers must be both real or conjugate to each other.

(i) For which value(s) of $z = u + i v$, the function

$$\omega = e^{-v}(\cos u + i \sin u)$$

becomes non analytic?

2. (a) Let X be a non-empty set. Define a function $d: X \times X \rightarrow \mathbb{R}$ satisfying the following conditions: 3+5

(i) $d(x, y) = 0$ iff $x = y$ in X

(ii) $d(x, y) \leq d(x, z) + d(y, z)$ for all $x, y, z \in X$.

Prove that d is a metric on X .

- (b) Define a complete metric space. Show that $l_p(1 \leq p \leq \infty)$ is a complete metric space.
3. (a) State and prove Cantor's intersection theorem. 4+4
 (b) For any two subsets A and B in a metric space prove that

$$\text{int}(A \cap B) = \text{int } A \cap \text{int } B.$$
4. (a) Let (Y, d_Y) be a subspace of a metric space (X, d) and $A \subset Y$. Prove that (2+2)+4
 (i) A is open in Y iff \exists an open set G in X such that $A = G \cap Y$.
 (ii) A is closed in Y iff \exists a closed set F in X such that $A = F \cap Y$.
 (b) For any non-empty subset A of a metric space (X, d) prove that $x \in \bar{A}$ iff there exists a sequence $\{x_n\}$ in A such that $x_n \rightarrow x$ as $n \rightarrow \infty$.
5. (a) Prove that $A \subset \mathbb{R}$ is connected with respect to usual metric iff it is an interval. 4
 (b) Prove that a metric space (X, d) is compact iff every collection of closed subsets of X having finite intersection property has non-empty intersection. 4
6. (a) Let (X, d) and (Y, ρ) be two metric spaces and $f: X \rightarrow Y$ be a function. 4+4
 Prove that f is continuous iff $f^{-1}(G)$ is open in X whenever G is open in Y .
 (b) Let (X, d) and (Y, ρ) be metric spaces and $f: X \rightarrow Y$ be a uniformly continuous function. Prove that if $\{x_n\}$ be a Cauchy sequence in X then $\{f(x_n)\}$ is also Cauchy sequence in Y .
7. (a) State and prove Cauchy's integral formula for the first derivative of an analytic function. 5+3
 (b) Evaluate $\int_{|z|=1} \frac{f(z)}{z+2} dz$. Hence deduce the value of $\int_0^\pi \frac{1+2\cos\theta}{5+4\cos\theta} d\theta$.
8. (a) Let $f(z) = u(x, y) + i v(x, y)$ be a function defined in a region D such that u, v and their first order partial derivatives are continuous in D and first order partial derivatives of u, v satisfy Cauchy-Riemann equations at a point $(x, y) \in D$ then prove that f is differentiable at $z = x + iy$. 5+3
- (b) Prove that $f(z) = \begin{cases} \frac{z \operatorname{Re} z}{|z|} & \text{if } z \neq 0 \\ 0 & \text{if } z = 0 \end{cases}$ is continuous at $z = 0$ but not differentiable at $z = 0$.

9. (a) If $P(z)$ be a polynomial of degree $n \geq 1$ with real or complex coefficients then show that $P(z) = 0$ has at least one root in the complex plane. 4+4

(b) Find Taylor series expansion of $f(z) = \frac{z^2 - 1}{(z + 3)(z + 2)}$ in $|z| < 2$.

10.(a) If $f(z)$ be analytic in the interior of a circle C with centre at α and radius r , then at each point z in the interior of C , show that $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(\alpha)}{n!} (z - \alpha)^n$ 4

(b) Let $f(z)$ be an entire function so that $|f(z)| \leq M$ for all z , where M is a positive constant. Show that $f(z)$ is a constant function. 4

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.*

————×————



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY

B.A. Honours 6th Semester Examination, 2021

HISACOR13T-HISTORY (CC13)

HISTORY OF INDIA-VIII (INDIA SINCE 1947 CE)

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.
All symbols are of usual significance.*

GROUP-A / বিভাগ-ক

Answer any two questions from the following

5×2=10

Each answer has to be written within 250 words approximately

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর ২৫০ শব্দের মধ্যে লেখা বাঞ্ছনীয়।

1. Write a short note on Nehru-Liaquat Pact (1950).
নেহরু-লিয়াকত চুক্তির (১৯৫০) উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।
2. Discuss the major features of the first general election held in independent India.
স্বাধীন ভারতে অনুষ্ঠিত প্রথম সাধারণ নির্বাচনের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।
3. How did the 'States Reorganisation Act' (1956) change the boundaries of different states of India?
'রাজ্য পুনর্গঠন আইন' (১৯৫৬) কীভাবে ভারতের বিভিন্ন রাজ্যের সীমানা পরিবর্তন করেছিল ?
4. Why did India adopt planning for development after independence?
স্বাধীনতার পর ভারত কেন উন্নয়নের জন্য পরিকল্পনা গ্রহণ করেছিল ?
5. What were the cardinal principles of the Panchsheel Treaty (1954)?
পঞ্চশীল চুক্তির (১৯৫৪) মূল নীতিগুলি কী ছিল ?

GROUP-B / বিভাগ-খ

Answer any two questions from the following

8×2 = 16

Each answer has to be written within 400 words approximately

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর ৪০০ শব্দের মধ্যে লেখা বাঞ্ছনীয়।

6. Make a comparison between the Refugee Settlement process of Punjab and that of West Bengal.
পাঞ্জাব ও পশ্চিমবঙ্গের উদ্বাস্তু নিষ্পত্তি প্রক্রিয়ার তুলনা করো।
7. Write a note on the Preamble of the Constitution of India.
ভারতীয় সংবিধানের প্রস্তাবনার উপর একটি টীকা লেখো।

8. Why did independent India adopt parliamentary democracy?
স্বাধীন ভারত কেন সংসদীয় গণতন্ত্র গ্রহণ করেছিল ?
9. How far did the Hindu Code Bill succeed in improving the condition of the women in India?
হিন্দু কোড বিল ভারতে নারীদের অবস্থার উন্নয়নে কতখানি সফল হয়েছিল ?
10. Write a note on the Untouchability (Offences) Act (1955).
অস্পৃশ্যতা দূরীকরণ আইন (১৯৫৫)-এর উপর একটি টীকা লেখো।

GROUP-C / বিভাগ-গ

Answer any two questions from the following

12×2=24

Each answer has to be written within 600 words approximately

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর ৬০০ শব্দের মধ্যে লেখা বাঞ্ছনীয়।

11. Assess the impact of Partition on independent India. 12
স্বাধীন ভারতের উপর দেশভাগের প্রভাব মূল্যায়ন করো।
12. Examine the problems of nation building process of India after the Independence. 12
স্বাধীনতার পর ভারতের দেশ গঠন প্রক্রিয়ার সমস্যাগুলি পর্যালোচনা করো।
13. Examine the nature of the Kashmir problem. How did India handle the issue up to 1970? 6+6
কাশ্মীর সমস্যার প্রকৃতি বিচার করো। ১৯৭০ সাল পর্যন্ত ভারত কীভাবে এই সমস্যার মোকাবিলা করেছিল ?
14. What are the basic objectives of Non-Aligned Movement? Assess the role of Jawaharlal Nehru as an architect of this movement. 6+6
জোট নিরপেক্ষ আন্দোলনের মূল উদ্দেশ্যগুলি কী ? এই আন্দোলনের একজন স্থপতিরূপে জওহরলাল নেহেরুর ভূমিকা মূল্যায়ন করো।
15. What were the major achievements of the Nehru era in the fields of scientific research and technological education? 12
বৈজ্ঞানিক গবেষণা ও প্রযুক্তিগত শিক্ষার ক্ষেত্রে নেহেরু যুগের প্রধান কীর্তিগুলি কী ছিল ?

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.Com. Honours 6th Semester Examination, 2021

FACACOR13T-B.COM. (CC13)

FINANCIAL MANAGEMENT

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.*

GROUP-A

Answer any two questions from the following

10×2 = 20

1. (a) Do you agree that money has time value? State reasons for your answer. 5+3+2
(b) Would you rather receive Rs. 11,000 today or Rs. 19,000 five years from now, if your discount rate is 10%?
(c) Discounting factor at 9% rate for 1 year is given to be 0.917. What does this mean?
2. (a) Chibo Ltd. is planning to invest in a project requiring an initial cash outflow of Rs. 5,50,000 and expected to generate cash inflows as follows: 6+4
- | Year | Annual Cash Inflows (Rs.) |
|------|---------------------------|
| 1 | 90,000 |
| 2 | 1,80,000 |
| 3 | 2,00,000 |
| 4 | 1,20,000 |
| 5 | 80,000 |
- Compute payback period for the project.
- (b) State any two merits and two demerits of the payback period method as a tool to evaluate capital expenditure decisions.
3. (a) Briefly state the importance of cost of capital in finance. 6+4
(b) Sad Song Ltd. issued 1,00,000, 11% Debentures of Rs. 100 each at 5% discount during July 2021. The debentures will be redeemed at par during July 2026. Compute the cost of debentures assuming corporate tax rate @ 35%.
4. (a) Briefly explain the concept of capital rationing. 5+5
(b) Find out the future value of an annuity of Rs. 10,000 made annually for 5 years at an interest rate of 12% p.a. compounded annually.

5. (a) What do you mean by optimum capital structure? 3+7
- (b) Calculate the level of Earnings before Interest and Taxes (EBIT) at which the EPS indifference point between the following financing alternatives will occur.
- Case I: Equity share capital of Rs. 6,00,000 and 12% debenture of Rs. 4,00,000
- Case II: Equity share capital of Rs. 4,00,000, 14% preference share capital of Rs. 2,00,000 and 12% debenture of Rs. 4,00,000.
- Assume the corporate tax rate is 30% and equity share par value is Rs. 10 in each case.
6. Write notes on:
- (a) Operating Cycle 5
- (b) Dividend Policies 5

GROUP-B

Answer any *two* questions from the following

15×2 = 30

7. (a) Discuss the role of finance manager to achieve the value maximization objective of firm. 10+5
- (b) Explain how risk and return are connected with one another.
8. Right Ltd. has the following book value capital structure: 15
- | | |
|--|--------------|
| Equity Share of Rs. 10 each fully paid-up | Rs. 20 Lakhs |
| 12% Preference Share of Rs. 100 each fully paid-up | Rs. 10 Lakhs |
| Retained Earnings | Rs. 40 Lakhs |
| 10% Debentures of Rs. 100 each | Rs. 30 Lakhs |
- Other information:
- (i) Equity shares are currently selling at Rs. 127. Dividend expected next year on equity shares is Rs. 10 per share. Annual growth rate in dividend is 6%. Floatation cost Rs. 2 per share.
- (ii) Preference shares redeemable at par after 5 years is currently selling at Rs. 130 per share.
- (iii) Debentures redeemable at par after 10 years are selling at Rs. 110 per debenture.
- You are required to compute the weighted average cost of capital using (a) Book Value Proportions and (b) Market Value Proportions. Corporate tax rate is 30%.
9. (a) What do you mean by financial risk? How is it measured? 5+10

- (b) The Kalimpong Tea Estate Company's income statement for 2020-21 is as follows:

KALIMPONG TEA ESTATE COMPANY
Income Statement
For the Year Ended March 31, 2021

	Rs.
Sales (1,000 boxes at Rs. 300 each)	3,00,000
Less: Variable costs @ Rs. 150 each	1,50,000
Fixed costs	80,000
Earnings before interest and taxes	70,000
Interest expense	25,000
Earnings before taxes	45,000
Income tax @ 30%	13,500
Earnings after taxes	31,500

Given this income statement, compute the following:

- (i) Degree of operating leverage and comment;
 - (ii) Degree of financial leverage and comment;
 - (iii) Degree of combined leverage and comment;
 - (iv) If sales increase by 10%, show its impact on the company's EPS.
10. Topsis Ltd. is considering investing in a project. The expected original investment in the project will be Rs. 3,00,000. Life of the project will be 5 years with no salvage value. The expected profit after depreciation but before tax during the life of the project will be as following: 8+5+2

Year	Profit (Rs.)
1	60,000
2	70,000
3	80,000
4	40,000
5	25,000

The project will be depreciated at the rate of 20% on straight line method. The company is subjected to 30% tax rate.

Required:

- (i) Calculate net present value, if cost of capital is 15%;
- (ii) Calculate internal rate of return; and
- (iii) Comment on the acceptability of the project.

Discount Rate	Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5
15%	0.870	0.756	0.658	0.572	0.497
18%	0.848	0.718	0.609	0.516	0.437
20%	0.833	0.694	0.579	0.482	0.402
24%	0.807	0.650	0.525	0.423	0.341

11. STAR Private Ltd. plans to sell 48,000 units next year. The expected cost of goods sold is as follows: 15

	Particulars in Rs. (Per unit)
Raw Materials	100
Manufacturing Expenses	30
Selling, Administration and Financial Expenses	30
Selling price	200

The duration at various stages of the operating cycle is expected to be as follows:

Raw Materials stage	2 months
Work-in-process stage	1 month
Finished goods stage	2 weeks
Debtor's stage	2 months

WIP is 25% complete with respect to manufacturing expenses.

Assuming monthly sales level of 4,000 units:

- (i) Calculate the investment in various current assets; and
- (ii) Estimate the gross working capital requirement if the desired cash balance is 5% of the gross working capital requirements.

- 12.(a) Discuss any four factors affecting the dividend policy of a new company. 8+7
- (b) A company has a total investment of Rs. 500,000 in assets, and 50,000 outstanding equity shares at Rs. 10 per share (par value). It earns a rate of 15% on its investment, and has a policy of retaining 50% of the earnings. If the appropriate discount rate of the firm is 10%, determine the price of its share using Gordon's model. What shall happen to the price of the share if the company increases the dividend payout ratio?

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 6th Semester Examination, 2021

ENGACOR13T-ENGLISH (CC13)

MODERN EUROPEAN DRAMA

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.*

SECTION-I

1. Answer any *two* questions from the following within 500 words each: 15×2 = 30

(a) Comment on the significance of the title of Ibsen's *A Doll's House*.

OR

(b) Consider Ibsen's Nora as a rebellious character.

(c) Discuss the character of Shen Te as delineated in Brecht's *The Good Woman of Szechuan*.

OR

(d) Assess *The Good Woman of Szechuan* as a specimen of Epic Theatre.

SECTION-II

2. Locate and annotate any *two* of the following questions in about 200 words each: 5×2 = 10

(a) You have still got the Tarantella in your blood, I see. And it makes you more captivating than ever.

OR

(b) All this secrecy and deception, it just can't go on.

(c) To be good to you, my son,

I shall be a tigress to all others

OR

(d) Show interest in her goodness-for no one can be good for long if goodness is not in demand.

3. Answer any *five* of the following questions:

2×5 = 10

- (a) Why did Nora abandon her children?
- (b) What do the macaroons symbolize in Ibsen's *A Doll's House*?
- (c) Discuss the significance of the character of Shui Ta.
- (d) Comment on the epilogue of Brecht's *The Good Woman of Szechuan*.
- (e) Why did Mrs. Linde visit Nora?
- (f) Who was Nils Krogstad and why did he blackmail Nora?
- (g) Discuss the symbol of water as found in Brecht's *The Good Woman of Szechuan*.

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 6th Semester Examination, 2021

EDCACOR13T-EDUCATION (CC13)

CURRICULUM STUDIES

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 of the following: 15×2 = 30
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 - (a) What do you mean by curriculum? Briefly describe the Philosophical and Psychological bases of Curriculum. 5+10
পাঠক্রম বলতে কি বোঝো ? পাঠক্রম গঠনের দার্শনিক ও মনবৈজ্ঞানিক ভিত্তি সংক্ষেপে আলোচনা করো।
 - (b) What do you mean by taxonomy? Discuss Bloom's taxonomy of educational objectives related to cognitive domain. 5+10
বর্গীকরণ বলতে কি বোঝো ? জ্ঞানমূলক ক্ষেত্রে শিক্ষামূলক উদ্দেশ্যের Bloom-এর বর্গীকরণ আলোচনা করো।
 - (c) Discuss the UGC model of curriculum development (CBCS). Briefly state the knowledge related factor of curriculum development. 8+7
পাঠক্রম বিকাশের UGC মডেল (CBCS) সম্পর্কে আলোচনা করো। পাঠক্রম বিকাশের জ্ঞানমূলক উপাদানটি সংক্ষেপে বিবৃত করো।
2. Answer any **three** questions of the following: (within 200 words each) 5×3 = 15
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ (প্রতিটি ২০০ শব্দের মধ্যে)
 - (a) State the nature of curriculum.
পাঠক্রমের প্রকৃতি বিবৃত করো।
 - (b) Write the types of curriculum.
পাঠক্রমের শ্রেণীবিভাগ লেখো।
 - (c) What are the differences between formative and summative curriculum evaluation?
গঠনমূলক ও সমষ্টিমূলক পাঠক্রম মূল্যায়নের মধ্যে পার্থক্যগুলি কি কি ?
 - (d) Write about the objectives of curriculum.
পাঠক্রমের উদ্দেশ্য সম্পর্কে লেখো।

3. Choose the correct answer:

সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করোঃ

- (a) Currere is a _____ word.
 (i) Persian (ii) Latin (iii) German (iv) Greek
 Currere শব্দটি একটি _____ শব্দ।
 (i) পার্সি (ii) ল্যাটিন (iii) জার্মান (iv) গ্রীক
- (b) Bloom's taxonomy came into practice from _____.
 (i) 1955 (ii) 1956 (iii) 1957 (iv) 1958
 Bloom-এর বর্গীকরণটি প্রয়োগ হয় _____।
 (i) ১৯৫৫ (ii) ১৯৫৬ (iii) ১৯৫৭ (iv) ১৯৫৮
- (c) Implicit curriculum is also known as
 (i) Hidden curriculum (ii) Explicit curriculum
 (iii) Written curriculum (iv) Holistic curriculum
 অব্যক্ত পাঠ্যক্রমকে বলা হয়—
 (i) লুক্কায়িত পাঠ্যক্রম (ii) ব্যক্ত পাঠ্যক্রম (iii) লিখিত পাঠ্যক্রম (iv) সমন্বিত পাঠ্যক্রম
- (d) Yearly examination can be used for –
 (i) Curriculum measurement (ii) Formative evaluation
 (iii) Summative evaluation (iv) Both (ii) and (iii)
 বার্ষিক পরীক্ষা ব্যবহৃত হয় –
 (i) পাঠ্যক্রম পরিমাপে (ii) গঠনমূলক মূল্যায়নে
 (iii) সমষ্টিমূলক মূল্যায়নে (iv) (ii) এবং (iii)
- (e) What is the name of fourth stage of cognitive domain in Bloom's taxonomy?
 (i) Knowledge (ii) Evaluation
 (iii) Analysis (iv) Comprehension
 Bloom-এর বর্গীকরণের জ্ঞানমূলক ক্ষেত্রের চতুর্থ স্তরের নাম হল—
 (i) জ্ঞান (ii) মূল্যায়ন (iii) বিশ্লেষণ (iv) বোধগম্যতা

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./B.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2021

ECOACOR13T-ECONOMICS (CC13)

INDIAN ECONOMY

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 যথাসম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is meant by economic planning?
অর্থনৈতিক পরিকল্পনা বলতে কী বোঝায় ?
- (b) Mention two structural constraints that Indian economy faced at the time of her Independence.
স্বাধীনতার সময়ে ভারতীয় অর্থনীতি যে কাঠামোগত প্রতিবন্ধকতাগুলির সম্মুখীন হয়েছিল তাদের মধ্যে যে-কোনো দুটির উল্লেখ করো।
- (c) Cite four major wage employment programmes adopted in India.
ভারতে গৃহীত প্রধান চারটি মজুরি নিয়োগ প্রকল্পের নাম লেখো।
- (d) State two major changes in fiscal policy adopted in India in post Liberalisation period.
ভারতবর্ষে উদারীকরণ পরবর্তী যুগে গৃহীত ফিসকাল নীতিতে যে পরিবর্তন এসেছিল তার মধ্যে যে-কোনো দুটির উল্লেখ করো।
- (e) In which sense Import substitution is costly for an economy?
কোন অর্থে আমদানী পরিবর্ততা একটি অর্থনীতির পক্ষে ব্যয়বহুল ?
- (f) What is poverty gap ratio?
দারিদ্র্য ফাঁক আনুপাত কী ?
- (g) Mention two objectives of Labour Policy taken by Government of India.
ভারত সরকার কর্তৃক গৃহীত শ্রমিক নীতির দুটি উদ্দেশ্য লেখো।
- (h) What is Population Explosion?
জনবিস্ফোরণ কাকে বলে ?

2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) With suitable examples describe four cases where Indian planners faced problem of choice.
 ভারতবর্ষের পরিকল্পনাবিদগণ যে পছন্দের সমস্যার সম্মুখীন হয়েছিলেন তা চারটি উদাহরণ সহযোগে বর্ণনা করো।
- (b) Distinguish between relative poverty and absolute poverty.
 তুলনামূলক দারিদ্র্য এবং চরম দারিদ্র্যের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।
- (c) Mention four basic causes of growing educated unemployment in India in recent times.
 বর্তমান সময়ের ক্রমবর্ধমান শিক্ষিত বেকারত্বের চারটি মূল কারণ উল্লেখ করো।
- (d) Write a short note on Export promotion versus Import substitution.
 রপ্তানি প্রসার বনাম আমদানী পরিবর্ততা – একটি টীকা লেখো।
- (e) What is demographic dividend?
 জনসংখ্যার লভ্যাংশের ধারণাটি কি ?
- (f) What type of changes in the trend of poverty do we observe in India in the post liberalisation period?
 ভারতবর্ষে উদারীকরণ পরবর্তী যুগে দারিদ্র্যের প্রবণতায় যে পরিবর্তন আমরা লক্ষ্য করি সেগুলি কী কী ?
3. Answer any **two** questions from the following: 10×2 = 20
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What were the major features of the Indian economy at the time of independence?
 স্বাধীনতার সময় ভারতীয় অর্থনীতির বৈশিষ্ট্য কি কি ছিল ?
- (b) Critically examine the success of self-employment programmes to reduce inequality in income distribution in India.
 ভারতবর্ষে আয় বণ্টনে বৈষম্য হ্রাস করতে স্বনিযুক্তি প্রকল্পগুলি কতদূর সফল হয়েছে তা বিচার করো।
- (c) Analyse the role of public sector in the post-liberalisation period to achieve the goal of growth with stability.
 স্থিতিশীলতা সহ বৃদ্ধি এর লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে উদারীকরণ পরবর্তী যুগে সরকারি ক্ষেত্রের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।
- (d) Evaluate the monetary policies taken by the Government of India.
 ভারত সরকারের আর্থিক নীতির মূল্যায়ন 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.Sc. Honours 6th Semester Examination, 2021

CMSACOR13T-COMPUTER SCIENCE (CC13)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

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.
All symbols are of usual significance.*

GROUP-A

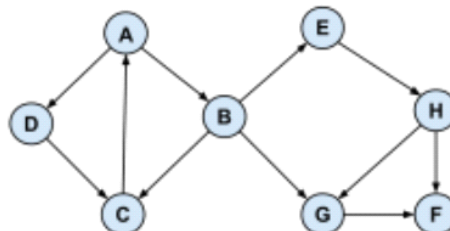
1. Answer any **four** questions from the following 2×4 = 8
- (a) What is local maxima problem?
 - (b) What do you mean by “thinking rationally”? How does it differ from “acting rationally”?
 - (c) Differentiate between the Deterministic and Stochastic environments with example.
 - (d) What are the time and space requirements of depth first search algorithm?
 - (e) What is a frame problem?
 - (f) What is state space search for water jug problem?
 - (g) In which condition, A* algorithm behave like Greedy Search?
 - (h) What do you mean by intelligent agent?

GROUP-B

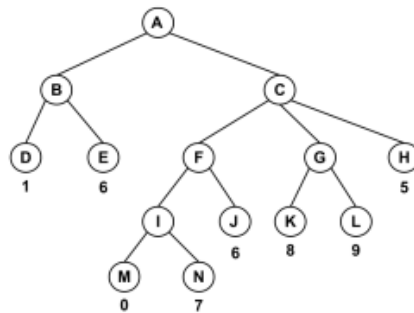
Answer any four questions from the following

8×4 = 32

2. (a) How AI handles reasoning under uncertainty? Explain with examples. 3
- (b) How problem characteristics help in the selection of AI technique? Explain these characteristics with possible examples. 2+3
3. (a) What is the difference between uninformed and informed search? Explain with examples. 4
- (b) Consider the following graph. Consider that we always choose the vertices in alphabetical order. Show the BFS search trees starting from node A to reach node F. 4



4. (a) Explain Architecture of an Expert System. 3
 (b) Where are Expert Systems used? 2
 (c) Explain various approaches and properties of knowledge representation. 3
5. (a) Explain Hill Climbing Search Technique. 4
 (b) Discuss how you can design new heuristics by relaxing the constraints of a problem with respect to 8-puzzle problem. 4
6. (a) Convert the following sentences into predicate logic and then its clause form: 6
 (i) Coconut is a biscuit
 (ii) All birds cannot fly
 (iii) Rita loves child who takes biscuits
 (iv) For a triangle ABC it is given that sum of interior angle is 180 degree.
 (b) Define frame. 2



7. (a) What is Pruning? 2
 (b) Consider the following game tree in which static scores are all from first players point of view. Which branches will be pruned if α - β pruning algorithm is used? 6
8. Write short notes on the following (any *two*) 4+4
 (a) Uniform cost search
 (b) A* algorithm
 (c) Constraint satisfaction problem.

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 6th Semester Examination, 2021

CEMACOR13T-CHEMISTRY (CC13)

INORGANIC CHEMISTRY-V

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.
All symbols are of usual significance.*

Answer any three questions taking one from each unit

Unit-I

1. (a) What are trace elements? Write the analytical techniques that are used to determine these. How chelation therapy may be applied to remove Pd-toxicity from body? 1+2+2
- (b) Show the mechanism of the catalytic hydration of CO₂ by carbonic anhydrase. 3
- (c) Draw the structure of 4Fe-4S ferredoxin and describe its e-transport. 3
- (d) Explain the metal ion transport across bio-membranes with reference to the function of Na⁺/K⁺ pump (mention the inside/outside concentration of Na⁺ and K⁺ in a typical cell and its necessity). 3
- (e) State the name and structural form of two gold drugs. 2
2. (a) What are the effects of As-toxicity in human body? Discuss a method of its removal by chelation therapy. 3
- (b) Give the active site structure of O₂-transport Heme protein Hemoglobin. What is Bohr effect? Explain. 3+2
- (c) What is the function of cytochrome-C? 1
- (d) Write and explain the light and dark phase reactions related to photosynthesis. 4
- (e) Discuss the biological role of Ca²⁺ and Mg²⁺. 3

Unit-II

3. (a) Using 18-electron rule, find the value of 'n' in (η⁵-C_p)Co(CO)_n. 2
- (b) Explain why the reactivity of bent and linear nitrosyls is different. 2
- (c) What happens when propylene is treated with Co₂(CO)₈ and H₂? Give mechanism. 3
- (d) Why ferrocene cannot undergo nitration reaction similar to that of benzene? How is nitro ferrocene prepared? 3
- (e) Applying 18-electron rule deduce the structure of Fe₃(CO)₁₂. Show the different modes of bonding of CO in this structure. How would you distinguish them experimentally? 4

- (f) What is Fischer-Tropsch process? 2
4. (a) How will you prepare Zeise's salt from K_2PtCl_6 ? Discuss the structure and bonding in Zeise's salt. 2+3
- (b) What products do you expect if $H_2C=CH_2$ and $CH_3-HC=CH_2$ are separately treated with Ziegler-Natta Catalyst? 2
- (c) Write the advantages of using Rh-catalyst in place of Co-catalyst in hydroformylation reaction. 2
- (d) The ν_{C-O} of isoelectronic hexacarbonyls is given below. Explain their trends. ($\nu_{C-O}=2143\text{ cm}^{-1}$ in free CO). 3
- $[Ti(CO)_6]^{2-}$ ($\nu_{C-O}=1748\text{ cm}^{-1}$), $[V(CO)_6]^-$ ($\nu_{C-O}=1860\text{ cm}^{-1}$).
- $[Cr(CO)_6]$ ($\nu_{C-O}=2000\text{ cm}^{-1}$), $[Fe(CO)_6]^{2+}$ ($\nu_{C-O}=2200\text{ cm}^{-1}$).
- (e) Between $Rh(PEt_3)_3Cl$ and $Rh(PPh_3)_3Cl$ which one is suitable for Wilkinson's type catalyst for hydrogenation of olefins? Explain. 2
- (f) Acetylation of ferrocene produces only one major product. Explain why. 2

Unit-III

5. (a) What is trans effect? How can you synthesize any two isomers of $[Pt(Br)(Cl)(NH_3)(Py)]$ from $PtCl_4^{2-}$? 2+3
- (b) What is a labile complex? For what value of 'n' of d^n configuration do we obtain labile complexes and why? 3
6. (a) How would you proceed to prepare *cis*- and *trans*- $[Pt(NH_3)(NO_2)Cl_2]^-$ from $[PtCl_4]^{2-}$ in two step — using NH_3 and NO_2^- ? 2+2
- (b) In the series Ni(II), Pd(II) and Pt(II), only Pt(II) shows significant trans effect. Justify. 2
- (c) What do you mean by Thermodynamic and Kinetic stability? Explain. 2

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 6th Semester Examination, 2021

BOTACOR13T-BOTANY (CC13)

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.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer **all** questions briefly from the following: 1×6 = 6
- (a) What do you mean by anabolic pathway? Give an example.
 - (b) Name CO₂ acceptors in C₃ and C₄ plants.
 - (c) Mention the role of leghaemoglobin in nitrogen fixation.
 - (d) What is chemiosmotic theory?
 - (e) What are ligands?
 - (f) Write down the structure of triglyceride.
2. Answer any **eight** questions from the following: 3×8 =24
- (a) Write a short note on Q cycle.
 - (b) Write the structure of chlorophyll b.
 - (c) "Photorespiration is necessary for all organisms performing oxygenic photosynthesis." — Justify the statement with reasons.
 - (d) Mention the difference between photophosphorylation and oxidative phosphorylation.
 - (e) Describe the biochemical reactions for conversion of Pyruvic acid to Acetyl-coA.
 - (f) State the significance of cyanide resistance respiration.
 - (g) What do you understand by Kranz anatomy? What are the advantages of C₄ photosynthesis? 2+1
 - (h) Schematically present the Z-scheme of photosynthetic light reaction.
 - (i) Write down the reaction catalysed by GS-GOGAT pathway.
 - (j) Discuss the significance of hexose monophosphate shunt.
 - (k) Schematically show the biochemical reactions of β oxidation of fatty acids.
 - (l) Schematically represent the Ca-calmodulin mediated signal transduction in plants.

3. Answer any *two* questions from the following: 5×2 =10
- (a) Write down the structure and function of the enzyme nitrogenase.
 - (b) Briefly discuss the different types of phosphorylation found in plant metabolism.
 - (c) Write down the structure and function of ATP synthase.
 - (d) Discuss the role of trimeric G-protein in the cellular signal transduction.

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 6th Semester Examination, 2021

BNGACOR13T-BENGALI (CC13)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের নিজের ভাষায় যথাসম্ভব শব্দসীমার মধ্যে উত্তর দিতে হবে।

প্রতিটি একক থেকে একটি করে প্রশ্ন নিয়ে মোট চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও

১০×৪ = ৪০

একক-১

১।(ক) কালিদাসের যে-কোনো দুটি নাটক অবলম্বনে তাঁর নাট্য প্রতিভার পরিচয় দাও।

৫+৫

অথবা

(খ) 'কাদম্বরী কথা' গ্রন্থের রচয়িতা কে? এটি কোন্ জাতীয় রচনা? এই গ্রন্থটি অবলম্বনে রচয়িতার কবি প্রতিভার পরিচয় দাও।

১+১+৮

একক-২

২।(ক) যে-কোনো দুটি ট্রাজেডিধর্মী নাটক অবলম্বনে ট্রাজেডি নাটক রচনায় শেক্সপীয়রের কৃতিত্ব বিশ্লেষণ করো।

৫+৫

অথবা

(খ) ইংরেজি সাহিত্যে ডিকেন্সের জনপ্রিয়তার কারণ কি? এ বিষয়ে শরৎচন্দ্রের সঙ্গে তাঁর তুলনা কতদূর সম্ভব আলোচনা করো।

৬+৪

একক-৩

৩।(ক) বাস্তব সমাজকেন্দ্রিক ছোটগল্প রচনায় মুন্সী প্রেমচাঁদের কৃতিত্ব নিরূপণ করো।

১০

অথবা

(খ) 'ছায়াবাদ' বলতে কি বোঝো? ছায়াবাদী কবি হিসেবে মহাদেবী বর্মার প্রতিভার পরিচয় দাও।

৩+৭

একক-৪

৪।(ক) অসমিয়া কাব্য-সাহিত্যে হিতেশ্বর বরবরুয়ার অবদান সম্পর্কে আলোচনা করো।

১০

অথবা

(খ) অসমিয়া কথাসাহিত্যে লক্ষ্মীনাথ বেজবরুয়ার অবদান সম্পর্কে আলোকপাত করো।

১০

- ৫। নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (ক) সংক্ষেপে উত্তর দাওঃ (যে-কোনো একটি)
মেঘদূত, গীতগোবিন্দ, উত্তর রামচরিত।
- (খ) সংক্ষেপে উত্তর দাওঃ (যে-কোনো একটি)
প্যারাডাইস্ লস্ট, ওড টু এ নাইটিঙ্গেল, ম্যান এ্যান্ড সুপারম্যান।
- (গ) সংক্ষেপে উত্তর দাওঃ (যে-কোনো একটি)
পল্টুবাবু রোড, কুকুর মত্তা, অতীত কি চলচিত্র।
- (ঘ) অসমিয়া ছোটোগল্পে লক্ষ্মীনাথ ফুকনের অবদান সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা

সংক্ষেপে অসমিয়া কাব্য-সাহিত্যের ইতিহাসে চন্দ্রধর বরুয়ার কবি প্রতিভার পরিচয় দাও।

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—