

Undergraduate Examination, 2023
Semester – II
Tagore Studies
(For Regular and Back Candidates)

Time: 3 Hours

Full Marks: 40

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যা প্রশ্নের মান নির্দেশক

১০ নং প্রশ্ন আবশ্যিক। এছাড়া যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ১। 'প্রভাতসংগীত' রচনাংশটিতে সূর্যাস্ত ও সূর্যোদয়কালীন দুটি অভিজ্ঞতা কীভাবে তরুণ রবীন্দ্রনাথকে আলোড়িত করেছিল তার পরিচয় দাও। ১০
- ২। 'পৃথিবী' রচনাংশটিতে পৃথিবীর প্রতি বক্তার আবেগ কীভাবে ব্যক্ত হয়েছে আলোচনা করো। ১০
- ৩। 'ভারতবর্ষ মিলনের এই রহস্য জানিত।'— এখানে কোন রহস্যের কথা বলা হয়েছে? রবীন্দ্রনাথের মতে 'য়ুরোপীয় সভ্যতা'-র সঙ্গে 'ভারতীয় সভ্যতা'-র স্বরূপগত তফাত কোথায়? ২+৮=১০
- ৪। 'আশ্রমের শিক্ষা' নিবন্ধে রবীন্দ্রনাথ আদর্শ গুরু এবং আদর্শ শিষ্য সম্পর্কে যা বলেছেন তা নিজের ভাষায় লেখো। ১০
- ৫। 'শিক্ষার বিকিরণ' প্রবন্ধে শিক্ষার যথার্থ 'বিকিরণ'-এর জন্য কী কী প্রস্তাব দেওয়া হয়েছে? ১০
- ৬। বাংলার পল্লিসমাজের হতশ্রী রূপের কারণ ও তার প্রতিবিধানের প্রশ্নে রবীন্দ্রনাথের দৃষ্টিভঙ্গি কীরকম ছিল 'পল্লীসেবা' নিবন্ধে অবলম্বনে আলোচনা করো। ১০
- ৭। 'আমাদের প্রণয় যাঁরা তাঁদের একটি সংহত সম্পূর্ণ মূর্তি সংসারে চিরন্তন হয়ে থাকে।'— তোমাদের পাঠ্য 'গান্ধীজি' রচনাটিতে গান্ধীজি সম্পর্কে রবীন্দ্রনাথের এই উপলব্ধি কীভাবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে— আলোচনা করো। ১০
- ৮। 'প্রয়োজন ও জ্ঞানের সম্বন্ধ ছাড়াও মানুষের সঙ্গে বিশ্বের অন্য সম্বন্ধ আছে।' তোমাদের পাঠ্য 'রূপকার' প্রবন্ধে এই 'অন্য সম্বন্ধ' সম্পর্কে রবীন্দ্রনাথের বক্তব্য ব্যাখ্যা করো। ১০
- ৯। 'সংগীতের উদ্দেশ্যই ভাব প্রকাশ করা।' এই 'ভাব' ও 'সংগীত'-এর পারস্পরিক সম্পর্ক বিষয়ে 'সংগীত ও ভাব' প্রবন্ধে উল্লিখিত রবীন্দ্রনাথের বক্তব্য কী, তা বুঝিয়ে দাও। ১০
- ১০। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও। ১০×১= ১০
- ক) 'প্রভাতসংগীত' রচনাংশে উল্লিখিত 'হৃদয় আজি মোর কেমনে গেল খুলি' কবিতাংশটির পরের পঙ্ক্তিটি কী?
- খ) 'এই ঐক্যবিস্তার ও শৃঙ্খলাস্থাপন কেবল সমাজব্যবস্থায় নহে, ধর্মনীতিতেও দেখি।'— উক্তিটি তোমাদের পাঠ্য কোন রচনার অন্তর্গত?
- গ) 'কেরোসিনের টিন দেখে মন খুশি হয় না, মাটির জলপাত্র দেখে ভালো লাগে'— কোন প্রবন্ধ থেকে অংশটি উদ্ধৃত?
- ঘ) 'লোকটা যেন প্রাগৈতিহাসিক মহাকায় প্রাণী।'— এখানে 'লোকটা' বলতে কাকে বোঝানো হয়েছে?
- ঙ) 'এক-একটি গ্রাম যেন রাত্রির বন্যার মধ্যে জেগে আছে ঘনতর অন্ধকার দ্বীপের মতো।'— উদ্ধৃতাংশটি তোমাদের পাঠ্য কোন গদ্যাংশ থেকে নেওয়া হয়েছে?
- চ) 'মাতৃভাষা-গত শিক্ষার ভিতর দিয়ে জ্ঞানের সর্বাঙ্গসম্পূর্ণতা আমরা কল্পনার বাইরে ফেলে রেখেছি।'— এই উক্তিটি তোমাদের পাঠ্য কোন রচনাটির মধ্যে আছে?
- ছ) তোমাদের পাঠ্য 'রূপকার' রচনাটি রবীন্দ্রনাথের কোন গ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে?
- জ) 'সেদিনকার প্রত্যক্ষ ধাবমান ঘটনাবলীর অস্পষ্টতার মধ্যে তাঁকে যে দেখি নি সে ভালোই হয়েছে।'— 'তাঁকে' বলতে এখানে কাকে বোঝানো হয়েছে?
- ঝ) 'তুই উঠিস নে, তুই উঠিস নে; কে জানে কোথায় পড়িয়া যাইবি।'— এই উদ্ধৃতাংশটি তোমাদের পাঠ্য কোন গদ্যাংশ থেকে উদ্ধৃত হয়েছে?
- ঞ) 'তোমরা পাচ্ছ দুঃখ, অথচ তাকিয়ে আছ আমি এর প্রতিবিধান করব।'— 'তোমরা' বলতে এখানে কাদের বোঝানো হয়েছে?
- ট) 'পৃথিবী' রচনাংশটি কত সালে রচিত হয়।
- ঠ) 'পাশের বাড়ির দেয়ালগুলো পর্যন্ত আমার কাছে সুন্দর হইয়া উঠিল।'— এটি রবীন্দ্রনাথের জোড়াসাঁকো, না কি সদর স্ট্রিটের বাড়ির অভিজ্ঞতা?
- ড) কোন মহান ব্যক্তি সম্পর্কে রবীন্দ্রনাথ 'ক্ষণজন্মা' কথাটি ব্যবহার করেছেন?
- ঢ) 'অক্লেশের দ্বারা ক্লেশকে জয় করবে'— উক্তিটি কার?
- ণ) 'আমি দেবতার মেয়ে, কিন্তু দেবতার ক্ষমতা আমার নেই।'— এই 'আমি' কে?

Undergraduate Examination, 2023
Semester-II
Tagore Studies
(For Regular and Back candidates)

Full Marks: 40

Time: 3 Hours

Marks on the right-hand margin are indicative of the values of the questions.

Question Number 10 is compulsory. Answer any three (3) from the rest.

1. Write how the two experiences of witnessing scenes of a sunrise and a sunset move the young Tagore as described in "Morning Songs". 10
2. Describe how the speaker's feelings for the earth are expressed in the excerpt "The Earth". 10
3. "India knew this mystery of union." Which mystery is referred to here? What, according to Tagore, are the differences of nature between 'European civilisation' and 'Indian civilisation'? 2+8=10
4. Write in your own words Tagore's views on the ideal teacher and the ideal student in "Asrama Education". 10
5. What are the proposals discussed in "The Diffusion of Education" for the correct 'diffusion' of education? 10
6. Discuss, following "Education for Rural India", Tagore's views on the causes behind the miserable condition of the village society in Bengal and how to redress the problems. 10
7. "... a perfect, synthesized and compact image of those who are worthy of our reverence comes to live for ever." Write how, in "Mohandas Karamchand Gandhi" – the text included in your syllabus – Tagore's this feeling about Gandhiji is established. 10
8. "Besides the relations of need and knowledge there exists still another relation between man and the world." Analyse Tagore's views on this 'another relation' as discussed in your text, "The Creator of Forms". 10
9. "... the very purpose of music is to express feeling." Discuss how Tagore presents his thesis on the mutual relationship between this 'feeling' and 'music' in your text "Music and Feeling". 10
10. Answer any ten (10) questions: 10×1=10
 - a) What is the next line of the poem comprising the sequence, "I know not how of a sudden my heart flung open its doors", part of which is quoted in "Morning Songs"?
 - b) "We see this principle of unification and assimilation at work not only in her social institutions but also in her religious ideals." Write the name of the text in your syllabus from which this comment is taken.
 - c) "We are not delighted on looking at a kerosene can but we are pleased to see an earthen pot of water." From which text is the sentence taken?
 - d) "... if they came to look upon him as one of those pre-historic mammoths..." Who is referred to here as 'him'?
 - e) "... under the shroud of darkness stand out the villages, here and there... like islands enveloped in a thicker gloom." From which prose piece included in your syllabus is the sentence taken?
 - f) "The all-round perfection of knowledge for the people through education in their mother tongue falls outside the scope of our imagination." Which text in your syllabus contains this observation?
 - g) Name the book from which the text included in your syllabus, "The Creator of Forms," is taken.
 - h) "It was just as well, therefore, that it had not been given to me to see him amid the dust and haze of current events." Who is referred to here as 'him'?
 - i) "Please don't get up; please don't. Who knows where you will tumble down." Name the text in your syllabus from which the sentence is taken.
 - j) "... And you look to me to suggest a remedy?" Who are referred to here as 'you'?
 - k) In which year was the prose excerpt "The Earth" written?
 - l) "Even the walls of the adjoining house seemed to grow beautiful." Is this experience related to Tagore's house in Jorasanko or Sudder Street?
 - m) About whom does Tagore use the epithet – man of auspicious birth?
 - n) "Conquer anger by compassion." Whose comment is this?
 - o) "A daughter of the gods though I am, I do not have the powers of a god." Who is this 'I'?

Undergraduate Examination, 2023
Semester-II
Tagore Studies
(For Regular and Back candidates)

Time: 3 Hours

Full Marks: 40

दाहिने ओर प्रश्नों के अंक दिए गये हैं ।

दसवाँ प्रश्न अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. 'प्रभातसंगीत' शीर्षक रचना में सूर्यास्त और सूर्योदयकालीन दो अनुभवों ने तरुण रवीन्द्रनाथ को किस तरह आलोड़ित किया था ? 10
2. 'पृथ्वी' शीर्षक रचना में पृथ्वी के प्रति वक्ता के भाव किस प्रकार अभिव्यक्त हुए हैं ? 10
3. 'भारतवर्ष मिलन का यह रहस्य जानता था' - यहाँ किस रहस्य की बात कही गयी है ? रवीन्द्रनाथ के मतानुसार यूरोपीय सभ्यता से भारतीय सभ्यता का अंतर कैसा है ? 2+8=10
4. 'आश्रम की शिक्षा' निबंध में रवीन्द्रनाथ ने आदर्श गुरु और आदर्श शिष्य के बारे में जो कहा है उसे अपनी भाषा में लिखिए। 10
5. 'शिक्षा का विकिरण' निबंध में शिक्षा के वास्तविक 'विकिरण' के लिए क्या प्रस्ताव दिए गए हैं ? 10
6. बंगाल के ग्रामीण समाज की खराब स्थिति के कारण और उसके निराकरण के उपाय के संबंध में 'पल्लीसेवा' निबंध के आधार पर रवीन्द्रनाथ के दृष्टिकोण की चर्चा कीजिए। 10
7. 'जो हमारे प्रणम्य हैं उनका एक सुव्यवस्थित स्वरूप संसार में सर्वदा रहता है' - 'गांधीजी' शीर्षक निबंध में गाँधी जी के संबंध में रवीन्द्रनाथ की यह उक्ति प्रतिष्ठित हुई है- आलोचना कीजिए। 10
8. 'आवश्यकता और ज्ञान के संबंध के अतिरिक्त मनुष्य के साथ विश्व का अन्य संबंध भी है।' 'रूपकार' शीर्षक पाठ में इस 'अन्य संबंध' के विषय में रवीन्द्रनाथ के वक्तव्य की व्याख्या कीजिए। 10
9. 'संगीत का उद्देश्य ही है भाव प्रकाशित करना'। इस 'भाव' और 'संगीत' के पारस्परिक संपर्क के संबंध में 'संगीत और भाव' शीर्षक निबंध में उल्लिखित रवीन्द्रनाथ का वक्तव्य क्या है ? समझा कर लिखिए। 10
10. किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 10×1=10
 - क. 'प्रभातसंगीत' रचनांश में उल्लिखित 'हृदय आज मेरा कैसे खुल गया' की दूसरी पंक्ति क्या है ?
 - ख. 'यह ऐक्य विस्तार और श्रृंखला स्थापन केवल समाज व्यवस्था में ही नहीं, धर्मनीति में भी देखते हैं।' - यह कथन पाठ्य पुस्तक के किस लेख में है ?

- ग. 'किरोसिन का डब्बा देखकर मन प्रसन्न नहीं होता, मिट्टी का जलपात्र देख कर अच्छा लगता है' - यह कथन किस निबंध से उद्धृत है ?
- घ. 'वह आदमी प्रागैतिहासिक महाकाय प्राणी है' - यहाँ 'आदमी' किसको कहा गया है ?
- ङ. 'हर एक गाँव मानों रात की बाढ़ में जगा हुआ है घने अँधेरे द्वीप की तरह' - उद्धृत अंश पाठ्य पुस्तक के किस निबंध से लिया गया है ?
- च. 'मातृभाषा जनित शिक्षा के भीतर से ज्ञान की सर्वांग संपूर्णता को हमने कल्पना के बाहर फेंक रखा है' - यह कथन पाठ्य पुस्तक के किस निबंध में है ?
- छ. 'रूपकार' शीर्षक लेख रवीन्द्रनाथ के किस ग्रन्थ में संकलित है ?
- ज. 'उस दिन की प्रत्यक्ष धावमान घटनाओं की अस्पष्टता के मध्य उन्हें देखा नहीं वह अच्छा ही हुआ' - यहाँ 'उन्हें' किसे कहा गया है ?
- झ. 'तुम उठो मत, तुम उठो मत, कौन जाने कहाँ गिर जाओगे' - यह कथन पाठ के किस गद्यांश से उद्धृत है ?
- ञ. 'तुम्हें दुःख मिल रहा है, लेकिन मेरी ओर देख रहे इसके निराकरण के लिए' - यहाँ 'तुम्हें' किसे कहा गया है ?
- ट. 'पृथ्वी' रचनांश की रचना कब हुई ?
- ठ. 'बगलवाले गृह की दीवारें तक मेरे लिए सुन्दर हो गयीं' - रवीन्द्रनाथ को ऐसा अनुभव जोड़ासाँको में हुआ या सदर स्ट्रीट के गृह में ?
- ड. किस महान व्यक्ति के संबंध में रवीन्द्रनाथ ने 'क्षणजन्मा' कथन का प्रयोग किया है ?
- ढ. 'अक्रोध के द्वारा क्रोध को जय करना' - यह कथन किसका है ?
- ण. 'मैं देवता की कन्या हूँ, किन्तु देवता की क्षमता मुझमें नहीं है।' - यहाँ 'मैं' कौन हैं ?

B.Sc. (Hons.) Semester -II examination'2023

Subject -Physics (Generic)

Paper- GEC-2(Electricity & Magnetism)

F.M. – 40

Time: three Hours

Questions are of value as indicated in the margin

Answer any four questions given below.

1. a) State Stokes's Theorem.
b) What is divergence of a vector? Prove that, $\text{div.} (\phi \vec{A}) = \vec{\nabla} \phi \cdot \vec{A} + \phi (\vec{\nabla} \cdot \vec{A})$ and hence calculate the value of $\text{div.} (\vec{r}/r^3)$.
c) Prove that, $\text{Curl} (\vec{a} \times \vec{r}) = 2 \vec{a}$, where \vec{r} is a position vector and \vec{a} is a constant vector.
d) If $\vec{r} = x \hat{i} + y \hat{j} + z \hat{k}$, prove that $\text{div.} \vec{r} = 3$ 1+(1+2+2) +2+2
2. a) State and Prove Gauss's law in electrostatics and use it to calculate the electric field at any point inside and outside of a uniformly charged sphere of radius R having the total charge q and graphically represent the variation of electric field.
b) If the electric field of a point charge were proportional to $1/r^3$ instead of $1/r^2$, would Gauss's law still be valid? Justify your answer.
c) What do you mean by equipotential surface? For such a surface prove that the electric field \vec{E} is normal to the surface at any point. (2+2+1) +2+(1+2)
3. a) What is an electric dipole? A system of two charges, $q_A = 2.5 \times 10^{-7} \text{C}$ and $q_B = -2.5 \times 10^{-7} \text{C}$ located at A(0,0,15cm) and B (0, 0, -15cm) respectively. What is the magnitude and direction of the dipole moment of the system?
b) Calculate the electric field at an axial point of an electric dipole and show that the electric field due to short dipole at large distance is proportional to $1/r^3$.
c) What is a parallel plate capacitor? Calculate the capacitance of a parallel plate capacitor having area of each plate A separated by a distance d and explain what would happen if a dielectric material of dielectric constant K was inserted between plates? (1+2) +(2+1) + (1+2+1)

4. a) State the Biot – Savart's law and use it to find the magnetic field produced by an infinitely long straight current carrying conductor.
b) What is Lorentz force? Write down its expression.
c) Calculate force between two long, straight, parallel conductors separated by a distance d and carrying currents i_1 and i_2 placed in the magnetic field set up by other and hence define unit of current.
d) The storage battery of a car has an emf of 12 V. If the internal resistance of battery is 0.4 ohm, what is the maximum current that drawn from the battery?

(2+2) + (1+1) + (2+1) + 1

5. a) State the Faraday's law of electromagnetic induction and write down its mathematical form.
b) What is self-induction? Calculate self-inductance of a uniformly wound long solenoid having N turns and length l assuming l is much larger than the radius of windings.
c) Two coils having self-inductances, $L_1 = 5\text{mH}$ and $L_2 = 1\text{mH}$. The current in the coil is increasing at same constant rate at a certain instant and the power supplied to the coils is also same. Find the ratio of i) induced voltage and ii) current in two coils in that instant.

(2+1) + (1+2) + (2+2)

6. a) What do you mean by step-up and step-down transformer? Explain clearly with neat diagram the theory and working principle of a transformer.
b) A light bulb has the rating 200W, 220V. Find i) resistance of the bulb and ii) rms value current flowing through the filament.
c) What is wattless current?

(1+4) + 2+2 + 1

B.Sc. (Honours) Examination, 2023
Semester – II (CBCS)
Core Course: CC-4
(Waves and Optics)

Time: Three Hours

Full Marks: 40

Questions are of value as indicated in the margin.
Answer any four questions.

1. (a) Write down the differences between the interference patterns produced by bi-prism and Lloyd's mirror. 2
- (b) Deduce the condition for maxima and minima for the interference pattern produced by transmitted light from a wedge shaped thin film. 5
- (c) The acute angle of a bi-prism of refractive index 1.5 is 2° . A slit is placed 10 cm from the bi-prism. The slit is illuminated by a source of monochromatic light. The distance between the two consecutive dark fringes observed at a distance of 1 m from the bi-prism is found to be 0.18 mm. Find the wavelength of the light source used for the measurement. 3
2. (a) Write down the consequences of Stoke's law. 2
- (b) Deduce the expression for the ratio between maximum and minimum intensity of the interference pattern produced in Young's double slit experiment. 4
- (c) Draw the necessary curve to show the intensity distribution pattern obtained from Young's double slit experiment. 2
- (d) In a Young's double slit experiment, the separation between the slits is 1.2 mm and the fringe separation is 0.5 mm on a screen kept at a distance of 1 m from the slits. Find the wavelength of light used for the experiment. 2
- 3.(a) Write down the general features of Fraunhofer class of diffraction. 2
- (b) Deduce the standard expression for the intensity distribution pattern of Fraunhofer type of diffraction produced by a single slit. 5
- (c) Newton's rings are formed by reflected light of wavelength 500 nm with a combination of plane glass plate and plano-convex lens of 1.4 meter radius of curvature. On introducing a liquid between the lens and the plate, it is found that the diameter of the 5th dark ring decreases by 0.05 cm. Find the refractive index of the liquid. 3

4.(a) Draw the necessary curves to illustrate the phenomena of missing order in case of Fraunhofer diffraction produced by a double slit. 2

(b) Show that the pattern of missing order depends upon the geometry of the experimental set up used for the measurement. 3

(c) Discuss the consequences on the fringes produced in Fraunhofer double slit diffraction pattern when (i) the widths of the slits are increased, (ii) the separation between the slits are increased. 1.5+1.5

(d) Draw the diffraction pattern curve produced by seven numbers of slits on a screen. You have to identify each and every peak in the curve. 2

5. (a) Do the necessary calculations in order to trace out the path of a particle under the simultaneous action of two perpendicular harmonic oscillations maintaining a constant phase angle of $\pi/2$. 4

(b) Draw the necessary curve to show the motion of the particle under the aforesaid condition. 2

(c) Two vibrations along the same line are described by the equations:

$$x_1 = 0.03 \cos 10\pi t$$

$$x_2 = 0.03 \cos 12\pi t$$

where, x_1 , x_2 are measured in metres and t in seconds. Obtain the equation describing the resultant motion of the particle. Does the resultant motion of the particle can be considered to be simple harmonic? Justify your answer. 3+1

6. (a) Derive the expressions for (i) displacement, (ii) velocity, (iii) acceleration for a particle executing Simple Harmonic Motion (SHM). Sketch the time varying pattern of the aforesaid quantities. 1.5+1.5

(b) Show that a particle executing SHM obeys the principle of conservation of energy. Draw the necessary curve showing the variation of kinetic energy and potential energy of the concerned particle executing SHM with time and hence, justify the constant value of total energy over a complete time period of motion. 3+(1+1)

(c) What do you mean by Lissajous Figures? 2

Undergraduate Examination, 2023
Semester-II (CBCS)
Physics Core Course
CC-3 (Electricity and Magnetism)

Time : Three hours

Full Marks : 40

Questions are of value as shown within brackets. Answer any FOUR questions

Q.1(a) Write down the Gauss's theorem for a charge distribution having volumetric charge density ρ . Using Gauss's divergence theorem find out the differential form of Gauss's law. (1+3)

(b) If the electric field $\mathbf{E} = -\nabla\phi$ where ϕ is a scalar potential function, then using Gauss's law show that the scalar potential ϕ satisfies the Poisson's and Laplace's equations for charge density $\rho \neq 0$ and $\rho=0$ respectively. (3)

(c) Using Gauss's law find out the field intensity at a point near an infinitely plane sheet of charge where charge density is σ .
The electric field just outside a plane charged sheet in vacuum is 100Volt/cm. What is the surface charge density of the sheet? (2+1)

Q.2(a) Define electric field intensity due to a point charge. Show that the electric field intensity \mathbf{E} is an irrotational or curl zero field . (1+2)

Q.2(b) What is the potential energy stored in a capacitor of capacitance C ? Find out the loss of energy due to sharing of charges between two capacitor plates having capacitances C_1 and C_2 after they acquire a common potential V ? (1 +3)

Q.2(c) Find out the capacitance of a spherical capacitor with outer sphere of radius " a " earthed and inner sphere of radius " b " charged with $+Q$, the intervening medium being air. (3)

Q.3 (a) Write the vectorial representation of Biot-Savart's law. Using Biot-Savart's law find out the magnetic field intensity \mathbf{B} due to an infinite current carrying conductor at a distance " x " from it. (1 + 3)

Q.3(b) Define current density vector \mathbf{J} . State Ampere's circuital law and find out it's differential form relating the magnetic field intensity \mathbf{B} with the current density vector \mathbf{J} . (1+2)

Q.3(c) Using Ampere's circuital law , find out the magnetic field intensity " B " due to an ideal solenoid having " n " turns per unit length carrying current " I " at an internal point. (3)

Q.4 (a) Define the divergence and curl of magnetic field "B" for steady current density vector " \mathbf{J} ". Hence define "B" in terms of vector potential "A", and state its significance. (3)

Q.4(b) Define the three magnetic vectors \mathbf{B} , \mathbf{H} and \mathbf{M} .

If the total current inside a magnetic material is $\mathbf{J}_{\text{total}} = \mathbf{J}_{\text{free}} + \mathbf{J}_{\text{bound}}$, find out a relationship between \mathbf{B} , \mathbf{H} and \mathbf{M} . (2+2)

Q.4(c) Relative magnetic permeability of a magnetic medium is 1000. If the magnetic field "B" at any point in the medium is 0.1 Weber/meter², what will be the values of external magnetic intensity "H" and Magnetisation "M" at that point? (3)

Q.5(a) What are ferromagnets?

Explain domain theory of ferromagnets. Draw the B-H curve and explain what is Remanence and Coercive field. (1 + 2+2)

Q.5 (b) What was the inconsistency in the Ampere's law, explain with relevant expressions?

Write the expression for displacement current and explain how it helped in removing the inconsistency. Write the modified form of Ampere's law. (2+2+1)

Q.6(a) Define mutual inductance between two coils giving the relevant expression. How is it different from self inductance.

Mutual inductance of two coils is 0.005 H, and in primary coil, $I = I_0 \sin \omega t$, where $I_0 = 10 \text{ A}$, $\omega = 100\pi$ radians/sec. What is the maximum e.m.f in the secondary coil? (2 +1 +2)

Q.6(b) Find out the expression for current in a purely capacitive (C) circuit and show that current precedes the voltage by $\pi/2$ radians. What is the expression for capacitive impedance Z_c .

A capacitor of $15 \mu\text{F}$ is connected to source of 220V. Find the capacitive impedance and current in the circuit if the frequency of the source is 50 Hz. (3 +2)

Undergraduate Examination, 2023
Semester-II / Semester-IV (For BFA Only) (CBCS)
Ability Enhancing Compulsory Course (AECC-2)
Environmental Studies
(For Regular and Back Candidates)

Time : 2 Hours

Full Marks: 25

উত্তরপত্রটি ইংরাজী, বাংলা অথবা হিন্দিতে লেখো।

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যা প্রশ্নের মান নির্দেশক

I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করোঃ

০.৫×২০=১০

১। নিম্নক্ত কোনটি নবীকরণ অযোগ্য শক্তির উৎস?

ক) জল খ) সৌর গ) বায়োগ্যাস ঘ) কোনটিই নয়

২। “ব্ল্যাকফুট” রোগটির কারণ হল —

ক) পারদ খ) সীসা গ) আর্সেনিক ঘ) ক্যাডমিয়াম

৩। “কুমির প্রকল্প” চালু হয় —

ক) ১৯৭৫ সালে খ) ১৯৮৩ সালে গ) ১৯৯২ সালে ঘ) ১৯৭৪ সালে

৪। ভোপাল গ্যাস দুর্ঘটনা ঘটে —

ক) ২০ নভেম্বর ১৯৮৪ খ) ২৫-২৬ এপ্রিল ১৯৮৬ গ) ২-৩ নভেম্বর ১৯৮৪ ঘ) ৪ ডিসেম্বর ১৯৮৪

৫। পরিবেশ সুরক্ষা আইন প্রণীত হয় —

ক) ১৯৭২ সালে খ) ১৯৭৪ সালে গ) ১৯৮৬ সালে ঘ) ১৯৮১ সালে

৬। ওজোনস্তরের ক্ষয়ের হাত থেকে পৃথিবীকে বাঁচতে প্রণয়ন হয় —

ক) কিয়োটো খসড়া খ) নাগোয়া খসড়া গ) মন্ট্রিল খসড়া ঘ) স্টকহোম খসড়া

৭। শব্দের মাত্রা মাপার একক হল —

ক) ডবসন খ) ডেসিবেল গ) রিখটার ঘ) কোনটিই নয়

৮। বিশ্ব পরিবেশ দিবস পালিত হয় —

ক) ৫ জুন খ) ১১ জুলাই গ) ৬ আগষ্ট ঘ) ১৬ সেপ্টেম্বর

৯। কাশ্মীরি হরিণ বা হাঙ্গুল ----- জাতীয় উদ্যানে দেখা যায়।

ক) নন্দা দেবী খ) দাচিগাম গ) লোকতাক ঘ) সবগুলি

১০। জাতি সংঘের বিশ্ব ঐতিহ্য সম্মেলন অনুমোদিত জীববৈচিত্র সমৃদ্ধ এলাকা কোনটি/কোনগুলি?

ক) মানস খ) কাজিরাঙা গ) ভরতপুর ঘ) সবগুলি

১১। নদীতে উষ্ণ জল পতিত হলে সেটিকে বলা হয় —

ক) জল দূষণ খ) নদী দূষণ গ) তাপ দূষণ ঘ) সবগুলি

১২। নিম্নোক্ত ক্ষেত্রে সাধারণত ভাষীকরণ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয় —

ক) তরল বর্জ্য খ) বায়বীয় বর্জ্য গ) কঠিন বর্জ্য ঘ) সবগুলি

১৩। গির জাতীয় উদ্যান কোন রাজ্যে অবস্থিত?

ক) মধ্যপ্রদেশ খ) রাজস্থান গ) গুজরাট ঘ) উড়িষ্যা

১৪। 'চিপকে আন্দোলন' শুরু করেছিলেন —

ক) আনন্দী দেবী খ) মহাত্মা গান্ধী গ) সীতা দেবী ঘ) সুন্দরলাল বহুগুণা

১৫। ম্যালেরিয়া রোগের ঔষধি যে গাছের নির্যাস থেকে পাওয়া যায় —

ক) সিন্ধোনা খ) সর্পগন্ধা গ) ধুতরা ঘ) কোনটিই নয়

১৬। নিম্নের কোনটি ভারতের তৃণভূমির প্রকার?

ক) হিমালয়ের তৃণভূমি খ) শোলা গ) তরাই ঘ) সবগুলি

১৭। কোন মৌলটি আনবিক শক্তি উৎপাদনের সঙ্গে যুক্ত?

ক) প্লাটিনাম খ) অ্যালুমিনিয়াম গ) ইউরেনিয়াম ঘ) রেডিয়াম

১৮। বৃষ্টির জল সংরক্ষণের সুবিধা হল —

ক) এটি ভূগর্ভস্থ জলতলের বৃদ্ধি ঘটায় খ) এটি ভূমিক্ষয় হ্রাস করে
গ) এটি বন্যা এড়াতে সাহায্য করে ঘ) সবগুলি

১৯। ভারতের বন্যপ্রাণী ইনস্টিটিউট অবস্থিত —

ক) দেৱাদুন খ) নতুন দিল্লী গ) কোলকাতা ঘ) কোনটিই নয়

২০। ঝুমচাষ ভারতের ----- অঞ্চলে হয়।

ক) উত্তর-পূর্ব ভারত খ) দক্ষিণাত্যের মালভূমি গ) নীলগিরি ঘ) কোনটিই নয়

II. নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও :

ক) WHO -এর পুরো নাম লেখ।

খ) CPCB এর পুরো নাম লেখ।

গ) ভারতের সবুজ বিপ্লবের জনক কাকে বলা হয়?

ঘ) ভারতের দুটি আক্রমণকারী প্রজাতির নাম লেখ।

ঙ) উত্তরায়ণ চত্বরে রবিঠাকুরের বানানো মাটির বাড়িটির নাম লেখ।

১×৫=৫

III. নিম্নলিখিত প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি):

ক) ভারতের পূর্বপ্রান্তে অবস্থিত চারটি জাতীয় উদ্যানের নাম উল্লেখ কর।

খ) অতিরিক্ত জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে রাখার চারটি উপায় উল্লেখ কর।

গ) কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনার চারটি উপায় উল্লেখ কর।

ঘ) দুটি জলবাহিত রোগের নাম লেখ।

ঙ) ওজোনস্তরের ক্ষয়জনিত সমস্যাগুলি কি কি?

চ) তৃণভূমি বাস্তুতন্ত্রের খাদ্যজালিকা চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

ছ) যে কোনো চারটি গ্রিনহাউস গ্যাসের নাম লেখ।

জ) খাদ্যশৃঙ্খল ও খাদ্যজালিকা কি?

ঝ) বননিধনের মূল কারণগুলি কি কি?

ঞ) জল সংরক্ষণের চারটি পদ্ধতির উল্লেখ কর।

২×৫=১০

Undergraduate Examination, 2023
Semester-II / Semester-IV (For BFA Only) (CBCS)
Ability Enhancing Compulsory Course (AECC-2)
Environmental Studies
(For Regular and Back Candidates)

Time : 2 Hours

Full Marks: 25

Questions are of value as indicated in the margin

The answer may be attempted either in English, Bengali or Hindi

I. Choose the correct answer:

0.5×20=10

1. Which of the following is a non-renewable source of energy?

- a) Hydel b) Solar c) Biogas d) None of the above

2. Black foot disease is caused by:

- a) Mercury b) Lead c) Arsenic d) Cadmium

3. Project Crocodile was launched in the year:

- a) 1975 b) 1983 c) 1992 d) 1974

4. Bhopal Gas tragedy occurred on:

- a) 20th November 1984 b) 25-26th April, 1986 c) 2-3rd November 1984
d) 4th December 1984

5. Environmental Protection Act was enacted in the year:

- a) 1972 b) 1974 c) 1986 d) 1981

6. _____ was enacted to protect the world from Ozone layer depletion.

- a) Kyoto protocol b) Nagoya Protocol c) Montreal Protocol d) Stockholm Protocol

7. The unit to measure noise level is:

- a) Dobson b) Decibel c) Richter d) None of these

8. World Environmental Day is celebrated on:

- a) June 5 b) July 11 c) August 6 d) September 16

9. Kashmir stag or Hangul is conserved in the _____ National Park.

- a) Nanda Devi b) Dachigam c) Loktak d) All of the above

10. Which of the following site(s) is/are UN World Heritage Convention that supports biodiversity rich area?

- a) Manas b) Kaziranga c) Bharatpur d) All of these

11. Discharge of warm water into river is called:

- (a) Water pollution (b) River pollution (c) Thermal pollution (d) All of them

P.T.O.

(2)

12. Incineration is generally used for the management of:

- (a) Liquid waste (b) Gaseous waste (c) Solid waste (d) All of them

13. In which state Gir National Park is situated?

- a) Madhya Pradesh b) Rajasthan c) Gujarat d) Odisha

14. 'Chipko movement' was started by:

- (a) Anandi Devi (b) Mahatma Gandhi (c) Sita Devi (d) Sunderlal Bahuguna

15. The drug for Malaria is extracted from the plant of:

- a) Cinchona b) Sarpagandha c) Datura d) None of the above

16. Which one of the following is a type of grassland in India?

- (a) Himalayan pastures (b) Shola (c) Terai (d) All of these

17. Which element is associated with nuclear power generation?

- (a) Platinum (b) Aluminium (c) Uranium (d) Radium

18. The advantage of rainwater harvesting is:

- (a) Increase in groundwater level (b) Reduction of soil erosion
(c) Control of flood (d) All of the above

19. Wildlife Institute of India is located at:

- a) Dehradun b) New Delhi c) Kolkata d) Patna

20. Jhum cultivation occurs in _____ region of India.

- a) North East India b) Deccan plateau c) Nilgiri d) None of the above

II. Answer the following:

1 × 5 = 5

1. Write the full form of WHO.
2. Write the full form of CPCB.
3. Who is called the father of green revolution in India?
4. Name two invasive species in India?
5. Mention the name of the mud house built by Rabindranath Tagore at Uttarayan?

III. Write short notes on any five of the following.

2 × 5 = 10

1. Mention four national parks in eastern India.
 2. Mention four methods to control overpopulation.
 3. Mention four methods for solid waste management.
 4. Name two waterborne diseases.
 5. What are the problems of ozone layer depletion?
 6. Draw the foodweb of a grassland ecosystem.
 7. Write any four greenhouse gases.
 8. What are food chain and food web?
 9. What are the major causes of deforestation?
 10. Mention four methods of water conservation.
-