BSEH MODEL PAPER (2025-26)

Class 12th (Sr. Secondary) **Roll No**

PHYSICS

(Hindi and English Medium)

[Time allowed: 3 hours] **[Maximum Marks: 70]**

सामान्य निर्देश:

1. प्रश्न पत्र में कुल 35 प्रश्न है।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य है।
3. यह प्रश्न पत्र पाँच खण्डों में विभाजित है। खंड-A, खंड-B, खंड-C, खंड-D, और खंड-E ।
4. खंड-A में अठारह (1-18) वस्तुनिष्ठ प्रश्न है, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
5. खंड-B में सात (19-25) अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
6. खंड-C में पाँच (26-30) लघु उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
7. खंड-D में दो (31-32) केस अध्ययन प्रश्न है, प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
8. खंड-E में तीन (33-35) दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न है, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
9. कोई समग्र विकल्प नहीं है। यद्यपि खण्ड–A, B, C, D और E में आंतरिक विकल्प दिए है। इन सब प्रश्न में आपको एक विकल्प चुनना है।
10. अंक गणक का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. There are 35 questions in all.
2. All questions are Compulsory.
3. This question paper is divided into five sections. A, B, C, D and E.
4. Section-A consists of eighteen (1-18) objective type questions each of 1 mark.
5. Section-B consists of seven (19-25) very short answer type questions each of 2 marks.
6. Section-C consists of five (26-30) short answer type questions each of 3 marks.
7. Section-D consists of two (31-32) case study type questions each of 4 marks.
8. Section-E consists of three (33-35) long answer type questions each of 5 marks.
9. There is no overall choice however an internal choice has been provided in Section B, C, D and E. You have to attempt only one of the given choice in such questions.
10. Use of calculator is not permitted.

Visit CollegeDekho

SECTION-A

1. गाइगर–मार्सडन के किसी प्रयोग में कोई ऐल्फा कण किसी गोल्ड नाभिक पर गतिज ऊर्जा K से उपगमन करता है । यह नाभिक से किसी दूरी d पर क्षणिक रुकता है और अपनी दिशा उत्क्रमित कर लेता है। तब d किसके अनुक्रमानुपाती है ?

क) $\frac{1}{\sqrt{K}}$ ख) $\sqrt{K}$

ग) $\frac{1}{K}$ घ) K

An alpha particle approaches a gold nucleus in Geiger-Marsden experiment with kinetic energy K. It momentarily stops at a distance d from the nucleus and reverses its direction. Then d is proportional to :

(A) $\frac{1}{\sqrt{K}}$ (B) $\sqrt{K}$

(C) $\frac{1}{K}$ (D) K

2. 10 cm त्रिज्या की कोई वृत्ताकार कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (1.0\,\hat{i} + 0\ 5\,\hat{j})$ mT में इस प्रकार रखी है कि कुण्डली के पृष्ठ के अभिलम्बवत बाहर की ओर एकांक सदिश का मान $(0.6\,\hat{i} + 0.8\,\hat{j})$ है । कुण्डली से संबद्ध चुम्बकीय फलक्स है –

(A) 0·314 μWb   (B) 3·14 μWb

(C) 31·4 μWb   (D) 1·256 μWb

A circular coil of radius 10 cm is placed in a magnetic field $\vec{B} = (1.0\,\hat{i} + 0\ 5\,\hat{j})$ mT such that the outward unit vector normal to the surface of the coil is (0·6 ^i + 0·8 ^j). The magnetic flux linked with the coil is :

(A) 0·314 μWb   (B) 3·14 μWb

(C) 31·4 μWb   (D) 1·256 μWb

3. वेल्डिंग करने वाले व्यक्ति विशेष काँच का चश्मा या मुखौटा पहनते हैं जिसमें उनके नेत्रों की वेल्डिंग की चिंगारी से उत्पन्न विकिरणों से बचाव के लिए काँच की खिड़की होती है । ये विकिरणें होती हैं

(A) X–किरणें   (B) पराबैंगनी किरणें

(C) अवरक्त तरंगें   (D) गामा किरणें

Welders wear special goggles or masks having glass windows to protect their eyes from radiations produced by welding sparks. These radiations are

(A) X-rays   (B) Ultraviolet rays

(C) Infrared waves   (D) Gamma rays

4. निम्नलिखित में से कौन–सी राशि/राशियाँ किसी आदर्श ट्रान्सफॉर्मर की प्राथमिक और द्वितीयक कुण्डलियों में समान रहती है/हैं ?

विद्युत धारा, वोल्टता, शक्ति, चुम्बकीय फ्लक्स

(A) केवल विद्युत धारा   (B) केवल वोल्टता

(C) केवल शक्ति   (D) चुम्बकीय फ्लक्स और शक्ति दोनों

Visit CollegeDekho

Which of the following quantity/quantities remains same in primary and secondary coils of an ideal transformer ?

Current, Voltage, Power, Magnetic flux

(A) Current only

(B) Voltage only

(C) Power only

(D) Magnetic flux and Power both

5. यंग के द्विझिरी प्रयोग में पर्दे के किसी बिन्दु जहाँ पथान्तर λ है, वहाँ तीव्रता I_0 है। जिस बिन्दु पर पथान्तर $\frac{\lambda}{4}$ है, वहाँ तीव्रता होगी :

(A) $\frac{I_0}{4}$ (B) $\frac{I_0}{2}$

(C) I_0 (D) शून्य

In Young's double-slit experiment, the intensity on the screen is I_0 at a point where path difference is λ ?. The intensity at the point where path difference $\frac{\lambda}{4}$ is:

(A) $\frac{I_0}{4}$ (B) $\frac{I_0}{2}$

(C) I_0 (D) zero

6. किसी प्रकाश-सुग्राही पृष्ठ का कार्य-फलन 2.00 eV है । 3.00 eV तरंगदैर्ध्य के विकिरणों द्वारा पृष्ठ से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा है :

(A) 0·54 eV (B) 1·07 eV

(C) 1·61 eV (D) 2·14 eV

A photosensitive surface has a work function of 2·00 eV. The maximum kinetic energy of electrons ejected from this surface by radiation of wavelength 300 nm is :

(A) 0·54 eV (B) 1·07 eV

(C) 1·61 eV (D) 2·14 eV

7. कोई समतल तरंग वक्रता त्रिज्या R के किसी अवतल दर्पण पर आपतन कर रही है। परावर्तित तरंग कोई गोलीय तरंग होती है जिसकी त्रिज्या होती है:

(A) $\frac{R}{4}$ (B) $\frac{R}{2}$

(C) R (D) 2R

A plane wave is incident on a concave mirror of radius of curvature R. The reflected wave is a spherical wave of radius:

(A) $\frac{R}{4}$ (B) $\frac{R}{2}$

(C) R (D) 2R

Visit CollegeDekho

8. नाभिकीय अभिक्रिया $^{14}N_7 + {}^4He_2 \longrightarrow X + {}^1H_1$ में, X किसका निरूपण करता है?

(A) $^{16}O_7$ (B) $^{17}N_8$

(C) $^{17}O_8$ (D) $^{16}N_7$

In the nuclear reaction $^{14}N_7 + {}^4He_2 \longrightarrow X + {}^1H_1$, X represents:

(A) $^{16}O_7$ (B) $^{17}N_8$

(C) $^{17}O_8$ (D) $^{16}N_7$

9. कोई लघु बिम्ब H ऊँचाई तक जल (अपवर्तनांक 4/3) से भरे किसी पात्र की तलहटी पर है। जल के पृष्ठ के ऊपर के किसी बिन्दु से देखने पर यह बिम्ब H का n प्रतिशत ऊपर उठा हुआ प्रतीत होता है। n का मान है:

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 33

A small object lies at the bottom of a vessel filled with water (refractive index 4/3) up to a height H. When viewed from a point above the surface of water, the object appears raised by n percent of H. The value of n is :

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 33

10. चालक के भीतर वैघुत क्षेत्र कितना होता है?

What is the electric field inside a conductor?

11. किसी चालक में जिसके सिरों पर विभवान्तर V है इलेक्ट्रॉनों के अपवाह की चाल v_d है। यदि V घटकर $\left(\frac{V}{2}\right)$ हो जाए, तो अपवाह चाल कितनी हो जाएगी।

Electrons drift with speed vd in a conductor with potential difference V across its ends. If V is reduced to $\left(\frac{V}{2}\right)$, then what will be drift speed.

12. $^7X_3$ और $^4Y_3$ में, से कौन अधिक स्थिर है?

Out of $^7X_3$ and $^4Y_3$, which one is more stable.

13. .... पर अर्धचालक एक विद्युतरोधी की भाँति व्यवहार करता है।

The semiconductor behaves as an insulator at ....

14. किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र, जिसकी पट्टिकाओं के बीच परावैद्युतांक K = 4 का कोई माध्यम है, की धारिता C है। यदि इस माध्यम को हटा दिया जाए, तो संधारित्र की धारिता .... होगी।

The capacitance of a parallel plate capacitor having a medium of dielectric constant K = 4 in between the plates is C. If this medium is removed, then the capacitance of the capacitor becomes ....

15. प्रकाश की कणीय प्रकृति को .... दृष्टान्त देता है।

.... illustrate the particle nature of light.

निर्देश (16-18) दो कथन दिए गए है– एक अभिकथन (A) और दूसरा कारण (R)। नीचे दिए गए कोड में से सही उत्तर चुनिए।

(A) A और R दोनों सत्य है, और R, A की सही व्याख्या है।

(B) A और R दोनों सत्य है, R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(C) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

(D) A असत्य है और R भी असत्य है।

Visit CollegeDekho

Directions (16-18) Two statements are given one labelled Assertion (A) and other labelled Reason (R). Select the correct answer codes given below.

(A) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

(B) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.

(C) A is true abut R is false.

(D) A is false but R is also false.

16. **अभिकथन (A) :** अर्धचालक युक्तियों के निर्माण में जर्मेनियम के स्थान पर सिलिकॉन को वरीयता दी जाती है।

कारण (R) : सिलिकॉन की तुलना में जर्मेनियम में ऊर्जा अन्तराल अधिक होता है।

Assertion (A) : Silicon is preferred over germanium for making semiconductor devices.

Reason (R) : The energy gap for germanium is more than the energy gap for silicon.

17. **अभिकथन (A) :** किसी धारावाही परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र उसकी लंबाई और अनुप्रस्थ-काट पर निर्भर नहीं करता है।

कारण (R) : परिनालिका के भीतर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान होता है।

Assertion (A) : The magnetic field produced by a current carrying solenoid is independent of its length and cross-sectional area.

Reason (R) : The magnetic field inside the solenoid is uniform.

18. **अभिकथन (A) :** किसी विद्युत क्षेत्र में किसी बन्द पथ के चारों ओर किसी आवेश को गमन कराने में किया गया कार्य शून्य होता है।

कारण (R) : स्थिर विद्युत बल संरक्षी बल होता है।

Assertion (A) : Work done in moving a charge around a closed path in an electric field is always zero.

Reason (R) : Electrostatic force is a conservative force.

SECTION-B

19. अवरक्त तरंगें किस प्रकार उत्पन्न होती है? इन तरंगों को उष्मीय तरंगे ं क्यों कहा जाता है?

अथवा

X-किरणें किस प्रकार उत्पन्न होती है? इन किरणों के कोई दो उपयोग लिखिए।

How are infrared wave produced? Why are these waves referred to as heat waves?

Or

How are X-rays produced? Give any two uses of these.

20. किसी पतले लेंस की क्षमता +5D है। जब इस लेंस को किसी द्रव में डुबोया जाता है तो यह 100 cm फोकस दूरी के अवतल लेंस की भाँति व्यवहार करता है। इस द्रव का अपवर्तनांक परिकलित कीजिए। दिया है– काँच की अपवर्तनांक 1.5 है।

The power of a thin lens is +5D. When it is immersed in a liquid it behaves like a concave lens of focal length 100 cm. Calculate the refractive index of the liquid. Given refractive index of glass = 1.5.

21. आयनन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? हाइड्रोजन परमाणु के लिए इसका मान लिखिए।

अथवा

Visit CollegeDekho

द्रव्यमान क्षति की परिभाषा लिखिए। नाभिक के स्थायित्व से यह किस प्रकार संबंधित है?

What is meant by ionisation energy? Write its value for hydrogen atom?

Or

Define the term mass defect. How is it related to stability of the nucleus?

22. एक सिलिकॉन डायोड में, जब वोल्टेज 0.6V से 0.7V में परिवर्तित होता है, तो धारा 10mA से 20mA तक बढ़ जाती है। डायोड के गतिशील प्रतिरोध की गणना करें।

In a silicon diode, the current increases from 10 mA to 20 mA when the voltage changes from 0.6 V to 0.7 V. Calculate the dynamic resistance of the diode.

23. पद चुम्बकीय प्रवृत्ति की परिभाषा दीजिए। दो चुम्बकीय पदार्थो A और B की आपेक्षिक चुम्बकशीलताएँ 0.96 और 500 हैं। चुम्बकीय पदार्थो A और B को पहचानिए।

Define the term magnetic susceptibility. Two magnetic materials A and B have relative permeabilities of 0.96 and 500. Identify the magnetic materials A and B.

24. स्थिर-वैद्युतिकी में गाउस नियम का उल्लेख कीजिए और इसे सिद्ध करें।

State Gauss's law in electrostatics and Prove it.

25. प्रतिरोध किस प्रकार प्रतिबाधा से भिन्न है?

How does resistance differ from impedance?

SECTION-C

26. परिपथ आरेख की सहायता से p-n संधि डायोडों के उपयोग से किसी पूर्ण तरंग दिष्टकारी की क्रियाविधि की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

अथवा

किसी p-n संधि डायोड का *V-I* अभिलाक्षणिक खींचिए। व्याख्या कीजिए कि डायोड के यह अभिलक्षण इसे किस प्रकार दिष्टकरण के लिए उपयुक्त बनाते हैं।

With the help of circuit diagram, briefly explain the working of a full-wave rectifier using p-n junction diode. Or Draw V-I characteristics of a p-n junction diode. Explain how these characteristics make a diode suitable for rectification.

27. (i) किसी हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन द्वितीय उत्तेजित अवस्था से प्रथम उत्तेजित अवस्था में कूदता है। हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में उस स्पेक्ट्रमी श्रेणी का नाम लिखिए जिससे उत्सर्जित विकिरण पाया जा सकता है।

(ii) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बामर श्रेणी और पाश्चन श्रेणी की "सर्वाधिक ऊर्ज स्पेक्ट्रमी" रेखाओं की तरंगदैर्घ्यों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(i) An electron in a hydrogen atom jumps from second excited state to the first excited state. Name the spectral series in the spectrum of hydrogen atom to which the emitted radiation belongs.

(ii) Find the ratio of the wavelengths of the "most energetic spectral" line in the Balmer series to that in Paschen series of Hydrogen spectrum.

28. जब किसी धातु के पृष्ठ को 330 nm तरंगदैर्ध्य के पराबैंगनी प्रकाश द्वारा प्रदीप्त किया जाता है तो उससे प्रकाशिक इलैक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। इस पृष्ठ से इलैक्ट्रान उत्सर्जन के लिए 3.5×10^{-19}J की निम्नतम ऊर्जा चाहिए। परिकलित कीजिए:

(i) आपतित विकिरणों की ऊर्जा, तथा

(ii) प्रकाशिक इलैक्ट्रान की गतिज ऊर्जा

Visit CollegeDekho

Photoelectrons are emitted from a metal surface when illuminated with UV light of wavelength 330 nm. The minimum amount of energy required to emit the electrons from the surface is 3.5×10^{-19} J. Calculate:

(i) the energy of incident radiation, and

(ii) the kinetic energy of the photoelectron.

29. (i) किसी एकसमान विद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ में स्थित द्विध्रुव आघूर्ण $\vec{p}$ के किसी विद्युत द्विध्रुव द्वारा अनुभव किए जाने वाले–आघूर्ण $\vec{t}$ के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

(ii) यदि क्षेत्र एकसमान नहीं है, तो क्या होगा?

(i) Obtain expression for the torque ($\vec{t}$) experienced by an electric dipole of dipole moment ($\vec{p}$) in a uniform electric field ($\vec{E}$) ? .

(ii) What will happen if the field were not uniform?

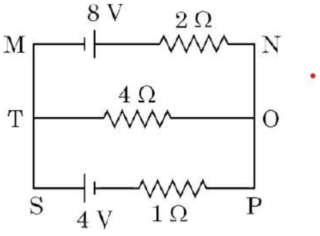
अथवा

12 pf के दो सर्वसम संघारित्र श्रेणी क्रम में संयोजित हैं और इस संयोजन के सिरों से 50V की बैटरी संयोजित है। इस संयोजन में संचित कुल ऊर्जा कितनी है? प्रकरण में बैटरी से ली गई धारा भी ज्ञात कीजिए।

Two identical capacitors of 12 pf each are connected in series across a battery of 50V. How much electrostatic energy is stored in the combination? Find the charge drawn from the battery.

30. किरचोफ के नियम का उपयोग करके आरेख में दर्शाए गए परिपथ में शाखाओं MN, TO और SP से प्रवाहित धाराएँ निर्धारित कीजिए।

Use Kirchhoff's rule to determine the currents flowing through the branches MN, TO and SP in the circuit shown in the figure.



SECTION-D (CASE STUDY)

31. जब किसी सेल के टर्मिनलों को किसी R प्रतिरोध के चालक से संयोजित किया जाता है, तो परिपथ से विद्युत धारा प्रवाहित होती है । सेल का विद्युत-अपघट्य भी धारा के पथ में चालक की भाँति कुछ प्रतिरोध लगाता है। विद्युत अपघट्य द्वारा लगाए गए इस प्रतिरोध को सेल का आन्तरिक प्रतिरोध (r) कहते हैं। यह प्रतिरोध विद्युत-अपघट्य की प्रकृति, विद्युत-अपघट्य में इलेक्ट्रोडों के डूबे हुए क्षेत्रफल तथा ताप पर निर्भर करता है। आन्तरिक प्रतिरोध के कारण सेल द्वारा आपूर्त ऊर्जा का कुछ भाग ऊष्मा के रूप में नष्ट हो जाता है।

जब सेल से कोई धारा नहीं ली जा रही होती है, तो उसके दो इलेक्ट्रोडों के बीच विभवान्तर को सेल का वि.वा. बल (emf) (ε) कहते हैं। सेल से धारा लेते समय दो इलेक्ट्रोडों के बीच विभवान्तर को टर्मिनल विभवान्तर (V) कहते हैं ।

(i) **असत्य कथन चुनिए :-**

(A) सेल को अनावेशित करते समय बन्द परिपथ में किसी सेल के दो टर्मिनलों के बीच

Visit CollegeDekho

विभवान्तर (V), सेल के वि.वा. बल (emf) (ε) से सदैव कम होता है ।

(B) विद्युत-अपघट्य का ताप घटने पर सेल का आन्तरिक प्रतिरोध घट जाता है ।

(C) सेल से धारा लेते समय $V = \varepsilon - Ir$ होता है ।

(D) सेल के दो टर्मिनलों के बीच विभवान्तर (V) और इससे प्रवाहित धारा (I) के बीच ग्राफ सरल रेखा होता है जिसकी प्रवणता ऋणात्मक होती है।

(ii) 2.0 V और 6.0 V वि.वा. बल (emf) वाले दो सेल, जिनके आन्तरिक प्रतिरोध क्रमशः 0.1 Ω और 0.4 Ω हैं, पार्श्व में संयोजित हैं। इस संयोजन का तुल्य वि.वा. बल (emf)होगा

(A) 2·0 V (B) 2·8 V

(C) 6·0 V (D) 8·0 V

(iii) विलयन में डूबे हुए इलेक्ट्रोड विद्युत-अपघटड से आवेशों का आदान-प्रदान करते हैं। अपने से संलग्न विद्युत-अपघट्य के सापेक्ष धनात्मक इलेक्ट्रोड का विभव V_+ ($V_+ > 0$) तथा ऋणात्मक इलेक्ट्रोड का विभव $-(V_-)$ ($V_- \geq 0$) हो जाता है। जब सेल से कोई धारा नहीं ली जा रही होती है, तब

(A) $\varepsilon = V_+ + V_- > 0$ (B) $\varepsilon = V_+ - V_- > 0$

(C) $\varepsilon = V_+ + V_- < 0$ (D) $\varepsilon = V_+ + V_- = 0$

(iv) (क) 2 V वि.वा. बल (emf) और 0.1 Ω आन्तरिक प्रतिरोध के पाँच सर्वसम सेलों को पार्श्व में संयोजित किया गया है। इस संयोजन को फिर 9.98 Ω के बाह्य प्रतिरोधक से संयोजित किया गया है। प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा है

(A) 0·05 A (B) 0·1 A

(C) 0·15 A (D) 0·2 A

अथवा

(ख) खुले परिपथ में किसी सेल के सिरों पर विभवान्तर 6V है। 2 A विद्युत धारा लेने पर यह विभवान्तर 4V हो जाता है । सेल का आन्तरिक प्रतिरोध है –

(A) 1·0 Ω (B) 1·5Ω

(C) 2·0 Ω (D) 2·5Ω

When the terminals of a cell are connected to a conductor of resistance R, an electric current flows through the circuit. The electrolyte of the cell also offers some resistance in the path of the current, like the conductor. This resistance offered by the electrolyte is called internal resistance of the cell (r). It depends upon the nature of the electrolyte, the area of the electrodes immersed in the electrolyte and the temperature. Due to internal resistance, a part of the energy supplied by the cell is wasted in the form of heat.

When no current is drawn from the cell, the potential difference between the two electrodes in known as emf of the cell (ε). With a current drawn from the cell, the potential difference between the two electrodes is termed as terminal potential difference (V).

(i) Choose the incorrect statement :

(A) The potential difference (V) between the two terminals of a cell in a closed circuit is always less than its emf (ε), during discharge of the cell.

(B) The internal resistance of a cell decreases with the decrease in temperature of the electrolyte.

(C) When current is drawn from the cell then $V = \varepsilon - Ir$.

Visit CollegeDekho

(D) The graph between potential difference between the two terminals of the cell (V) and the current (I) through it is a straight line with a negative slope.

(ii) Two cells of emfs 2·0 V and 6·0 V and internal resistances 0.1 and 0.4Ω respectively, are connected in parallel. The equivalent emf of the combination will be :

(A) 2·0 V (B) 2·8 V

(C) 6·0 V (D) 8·0 V

(iii) Dipped in the solution, the electrode exchanges charges with the electrolyte. The positive electrode develops a potential V_+ ($V_+ > 0$), and the negative electrode develops a potential $-(V_-)$ ($V_- \geq 0$), relative to the electrolyte adjacent to it. When no current is drawn from the cell then :

(A) $\varepsilon = V_+ + V_- > 0$ (B) $\varepsilon = V_+ - V_- > 0$

(C) $\varepsilon = V_+ + V_- < 0$ (D) $\varepsilon = V_+ + V_- = 0$

iv) (a) Five identical cells, each of emf 2 V and internal resistance 0·1 are connected in parallel. This combination in turn is connected to an external resistor of 9·98 . The current flowing through the resistor is :

(A) 0·05 A (B) 0·1 A

(C) 0·15 A (D) 0·2 A

OR

(b) Potential difference across a cell in the open circuit is 6 V. It becomes 4 V when a current of 2 A is drawn from it. The internal resistance of the cell is :

(A) 1·0 (B) 1·5

(C) 2·0 (D) 2·5

32. तरंगों का महत्त्वपूर्ण तथा नया स्वरूप भिन्न स्त्रोतों के आयामों का व्यतिकरण है, जो यंग के प्रयोग में दर्शाए अनुसार, संपोशी या विनाशी दोनों हो सकता है। विवर्तन परिघटना से किरण प्रकाशिकी की परिसीमा परिभाषित होती है। दो बहुत निकटस्थ वस्तुओं के विभेदन के लिए सूक्ष्मदर्शियों और दूरदर्शियों की सक्षमता की सीमाएँ भी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य द्वारा निर्धारित होती हैं। अधिकांश व्यतिकरण तथा विवर्तन प्रभाव अनुदैर्ध्य तरंगों, जैसे वायु में ध्वनि के लिए भी होते हैं। परंतु ध्रुवण परिघटना केवल अनुप्रस्थ तरंगों जैसे प्रकाश तरंगों की विशिष्टता है।

(i) कला-संबद्ध स्त्रोतों को परिभाषित कीजिए।

(ii) यंग के द्विझिरी प्रयोग में संपोषी और विनाशी व्यतिकरण के लिए पथान्तर की शर्त लिखिए।

(iii) बेलनाकार तरंगाग्र को दर्शाने के लिए एक आरेख बनाइए।

अथवा

दो प्रकाश स्रोतों के सुसंगत होने के लिए आवश्यक शर्तें बताइए

(iv) व्यतिकरण पैटर्न क्या होता है जब दो कलासंबद्ध स्त्रोत एक दूसरे से काफी दूरी पर हो?

The crucial new feature of waves is interference of amplitudes from different sources which can be both constructive and destructive as shown in Young's experiment. Diffraction phenomena define the limits of ray optics. The limit of the ability of microscopes and telescopes to distinguish very close objects is set by the wavelength of light. Most interference and diffraction effects exist even for longitudinal waves like sound in air. But polarisation phenomena are special to

Visit CollegeDekho

transverse waves like light waves.

(i) Define the term-coherent sources.

(ii) Write the conditions on path difference under which constructive and destructive interference occur in Young's double slit experiment.

(iii) Draw a diagram to show cylindrical wave front.

OR

State the conditions that must be satisfied for two light sources to be coherent.

(iv) What happens to the interference pattern when two coherent sources are far apart from each other.

SECTION-E

33. दो लंबे सीधे समांतर चालको के बीच लगने वाले बल के लिए व्यंजक निकालिए जिनमें, विद्युत धारा एक ही दिशा में बह रही हो। अतः एक ऐम्पियर को परिभाषित कीजिए।

अथवा

चल कुंडली गैल्वेनोमीटर का चित्र बनाकर सिद्धांत, रचना व कार्य विधि समझाइए।

Derive an expression for the force between two long straight parallel conductors carrying current in same direction. Hence define one ampere.

OR

Explain principle, construction and working of moving coil galvanometer by drawing its diagram.

34. पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है? पूर्ण आंतरिक परावर्तन की परिघटना के संभव होने के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए। आवश्यक आरेख की सहायता से संक्षेप में स्पष्ट कीजिए कि पूर्ण आंतरिक परावर्तन की परिघटना का उपयोग प्रकाशिक तन्तुओं में कैसे किया जाता है।

अथवा

हाइगेंस का सिद्धांत लिखिए। हाइगेंस रचना का उपयोग करते हुए किसी समतल तरंग का समतल पृष्ठ से अपवर्तन समझाइए।

What is total internal reflection? State the essential conditions for the phenomenon of total internal reflection to take place. Explain briefly with the help of a necessary diagram, how the phenomenon of total internal reflection is used in optical fibres.

OR

State Huygen's Principle. Using Huygen's construction explain refraction of a plane wave by a plane surface.

35. (i) एक शुद्ध संधारित्र को किसी प्रत्यावर्ती धारा स्त्रोत से जोड़ा जाता है, तो एक चरण आरेख बनाइए और यह दिखाएं कि वोल्टता एवं धारा में कलांतर 90^0 का है।

(ii) फैराडे के वैद्युतचुंबकीय प्रेरण नियम लिखिए।

(i) Draw a phasor diagram when a pure capacitor is connected to an alternating source and show that there is a phase difference of 90° between the voltage and current.

(ii) Write down the Faraday's laws of electromagnetic induction.

अथवा

प्रत्यावर्ती धारा जनित्र क्या है? चित्र आरेख की सहायता से सिद्धांत व कार्यविधि समझाइए।

What is A.C. generator? With the help of circuit diagram explain its principle and working.

Visit CollegeDekho