विषय कोड : Subject Code : 117

604

Question Booklet Serial No.

INTERMEDIATE EXAMINATION - 2024

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2024

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code

G

PHYSICS (ELECTIVE)

भौतिक शास्त्र (ऐच्छिक)

I. Sc. (Theory/सैद्धांतिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96
Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96

कुल मुद्रित पृष्ठ : 32
Total Printed Pages : 32

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 70)
[Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
4. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

Instructions for the candidates :

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*

https://www.bsebstudy.com

5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है — **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।

6. **खण्ड-अ** में **70** **वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं**, जिनमें से **किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है**। 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए **OMR** उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को **नीले / काले बॉल पेन से** प्रगाढ़ करें। **किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/ तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर- पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।**

7. **खण्ड - ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं** । प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है** । इनके अतिरिक्त इस खण्ड में **6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं**, प्रत्येक के लिए **5 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।**

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है ।

5. *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

6. *In **Section-A**, there are **70 objective type questions**, out of which **any 35 questions are to be answered**. If more than 35 questions are answered, then only first 35 will be evaluated. Each question carries **1 mark**. For answering these darken the circle with **blue / black ball pen** against the correct option on **OMR** Answer Sheet provided to you.* ***Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR Answer Sheet, otherwise the result will be treated invalid.***

7. *In **Section - B**, there are **20 short answer type questions**, each carrying **2 marks**, out of which **any 10 questions are to be answered**. Apart from these, there are **6 long answer type questions**, each carrying **5 marks** out of which **any 3 questions are to be answered**.*

8. *Use of any electronic appliances is strictly prohibited.*

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें। **35 × 1 = 35**

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR-Sheet. Answer any 35 questions. *35 × 1 = 35*

1. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में प्रतिबिम्ब बनता है

   (A) वास्तविक एवं सीधा (B) वास्तविक एवं उल्टा

   (C) आभासी और उल्टा (D) आभासी एवं सीधा

   Image formed in compound microscope is

   (A) real and erect (B) real and inverted

   (C) virtual and inverted (D) virtual and erect

2. मनुष्य के आँख की रेटिना पर किसी वस्तु का बना प्रतिबिम्ब होता है

   (A) वास्तविक और उल्टा (B) वास्तविक एवं सीधा

   (C) आभासी और सीधा (D) आभासी एवं उल्टा

   Image of any object formed at the retina of human eye is

   (A) real and inverted (B) real and erect

   (C) virtual and erect (D) virtual and inverted

https://www.bsebstudy.com

3. उत्तल लेंस का व्यवहार किया जाता है

(A) निकट दृष्टि दोष में (B) दीर्घ दृष्टि दोष में

(C) जरा दृष्टि दोष में (D) अबिन्दुकता में

Convex lens is used in

(A) short-sightedness (B) long-sightedness

(C) presbyopia (D) astigmatism

4. आसमान का रंग नीला होने का कारण है

(A) व्यतिकरण (B) प्रकीर्णन

(C) विवर्तन (D) ध्रुवण

The colour of sky is blue due to

(A) interference (B) scattering

(C) diffraction (D) polarisation

5. दो कला-संबद्ध स्रोतों के कारण प्रकाश के व्यतिकरण में फ्रिंज की चौड़ाई होती है

(A) तरंगदैर्घ्य के समानुपाती (B) तरंगदैर्घ्य के व्युत्क्रमानुपाती

(C) तरंगदैर्घ्य के वर्ग के समानुपाती (D) तरंगदैर्घ्य के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती

The fringe width in interference of light due to two coherent sources is

(A) proportional to wavelength

(B) inversely proportional to wavelength

(C) proportional to square of wavelength

(D) inversely proportional to square of wavelength

https://www.bsebstudy.com

6. एकवर्णी प्रकाश के दो स्रोत कला-संबन्ध कहे जाते हैं, जब उनकी

(A) तीव्रताएँ समान हों (B) आयाम समान हों

(C) कलाएँ समान हों (D) इनमें से कोई नहीं

Two sources of monochromatic light is coherent, when their

(A) intensities are equal (B) amplitudes are equal

(C) phases are equal (D) none of these

7. डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है

(A) $\lambda = hmv$ (B) $\lambda = \frac{h}{mv}$

(C) $\lambda = \frac{mc^2}{v}$ (D) $\lambda = hv$

de Broglie wavelength is

(A) $\lambda = hmv$ (B) $\lambda = \frac{h}{mv}$

(C) $\lambda = \frac{mc^2}{v}$ (D) $\lambda = hv$

8. यदि किसी तर्क द्वार का निर्गम (Y) का मान उसके दोनों निवेशों के गुना ($A \cdot B$) से प्राप्त होता है तो वह द्वार है

(A) AND (B) OR

(C) NOR (D) NOT

If in a logic gate output (Y) is obtained by the product of its both inputs ($A \cdot B$), then the gate is

(A) AND (B) OR

(C) NOR (D) NOT

https://www.bsebstudy.com

9. अर्द्धचालक में वर्जित ऊर्जा अंतराल की चौड़ाई लगभग होती है

(A) 1 eV (B) 10 eV

(C) 100 eV (D) 0·01 eV

The width of forbidden energy gap in the semiconductor is approximately

(A) 1 eV (B) 10 eV

(C) 100 eV (D) 0·01 eV

10. दशमलव अंक पद्धति की संख्या 27 की द्विआधारी पद्धति में समतुल्य संख्या होगी

(A) $(10011)_2$ (B) $(10111)_2$

(C) $(11001)_2$ (D) $(11011)_2$

The equivalent number of decimal number 27 into binary number system will be

(A) $(10011)_2$ (B) $(10111)_2$

(C) $(11001)_2$ (D) $(11011)_2$

11. पूर्ण तरंग दिष्टकारी में, यदि निवेश आवृत्ति 50 Hz है, तो निर्गम आवृत्ति होगी

(A) 25 Hz (B) 50 Hz

(C) 100 Hz (D) 200 Hz

https://www.bsebstudy.com

In full wave rectifier, if input frequency is 50 Hz, then output frequency will be

(A) 25 Hz (B) 50 Hz

(C) 100 Hz (D) 200 Hz

12. वैसी युक्ति जो मॉडुलन तथा डिमॉडुलन दोनों का कार्य करती है, उसे कहते हैं

(A) लेसर (B) रडार

(C) मोडेम (D) फैक्स

The device which works of both modulation and demodulation is called

(A) Laser (B) Radar

(C) Modem (D) Fax

13. संचार उपग्रह की पृथ्वी की सतह से दूरी है

(A) 36000 किमी (B) 36000 मील

(C) 3600 किमी (D) 36000 मीटर

Distance of communication satellite from the surface of the earth is

(A) 36000 km (B) 36000 mile

(C) 3600 km (D) 36000 metre

14. संकीर्णन का मापन किया जाता है

(A) ओम में (B) डेसीबेल में

(C) म्हो में (D) सीमेन में

https://www.bsebstudy.com

Attenuation is measured in

(A) ohm (B) decibel

(C) mho (D) siemen

15. फोटो सेल आधारित है

(A) धारा के रासायनिक प्रभाव पर (B) प्रकाश-विद्युत प्रभाव पर

(C) धारा के चुम्बकीय प्रभाव पर (D) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण पर

Photocell is based on

(A) chemical effect of current

(B) photo-electric effect

(C) magnetic effect of current

(D) electro-magnetic induction

16. कैथोड किरणें समूह हैं

(A) इलेक्ट्रॉनों के (B) प्रोटॉनों के

(C) न्यूट्रॉनों के (D) परमाणुओं के

Cathode rays are group of

(A) electrons (B) protons

(C) neutrons (D) atoms

17. रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध-आयु है

(A) $0{\cdot}6931 \times \lambda$ (B) $\frac{\log 10^2}{\lambda}$

(C) $\frac{0{\cdot}6931}{\lambda}$ (D) $\frac{\text{औसत आयु}}{0{\cdot}6931}$

https://www.bsebstudy.com

Half life of radioactive substance is

(A) $0{\cdot}6931 \times \lambda$ (B) $\frac{\log 10^2}{\lambda}$

(C) $\frac{0{\cdot}6931}{\lambda}$ (D) $\frac{\text{Average age}}{0{\cdot}6931}$

18. क्षय गुणांक की S.I. इकाई है

(A) मीटर (B) हर्ट्ज

(C) प्रति मीटर (D) मीटर ^{2}

S.I. unit of decay constant is

(A) metre (B) hertz

(C) per metre (D) metre^2

19. $_{90}Th^{230}$ के एक परमाणु में न्यूट्रॉनों की संख्या है

(A) 320 (B) 230

(C) 140 (D) 90

Number of neutrons in an atom of $_{90}Th^{230}$ is

(A) 320 (B) 230

(C) 140 (D) 90

20. *P-N* संधि डायोड का उपयोग करते हैं एक

(A) प्रवर्धक की तरह (B) दोलक की तरह

(C) माडुलेटर की तरह (D) दिष्टकारी की तरह

P-N junction diode is used as

(A) an amplifier (B) an oscillator

(C) a modulator (D) a rectifier

https://www.bsebstudy.com

G

21 निवेशी वोल्टेज / धारा को बढ़ाने वाले यंत्र को कहते हैं

(A) दोलित्र (B) प्रवर्धक

(C) डायोड (D) दिष्टकारी

Instrument used to increase input voltage/current is called

(A) oscillator (B) amplifier

(C) diode (D) rectifier

22. AC परिपथ में शक्ति केवल व्यय होती है

(A) प्रतिरोध में (B) प्रेरकत्व में

(C) धारित्व में (D) इनमें से सभी

In AC circuit, power is lost in only

(A) resistance (B) inductance

(C) capacitance (D) all of these

23. एक प्रत्यावर्ती विद्युत धारा का समीकरण $I = 0{\cdot}6 \sin 100\,\pi t$ से निरूपित है। प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति है

(A) $50\,\pi$ (B) 50

(C) $100\,\pi$ (D) 100

An alternating electric current is represented by equation $I = 0{\cdot}6 \sin 100\,\pi t$. The frequency of alternating current is

(A) $50\,\pi$ (B) 50

(C) $100\,\pi$ (D) 100

https://www.bsebstudy.com

24. विद्युत लेपन में व्यवहार आनेवाली धारा होती है

(A) DC (B) AC

(C) DC तथा AC दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Current used in electroplating is

(A) DC (B) AC

(C) both DC and AC (D) none of these

25. वस्तु से बड़ा आभासी प्रतिबिम्ब बनता है

(A) अवतल दर्पण से (B) उत्तल दर्पण से

(C) समतल दर्पण से (D) अवतल लेंस से

A large virtual image of object is formed by

(A) concave mirror (B) convex mirror

(C) plane mirror (D) concave lens

26. संपर्क में रखे दो लेन्सों की क्षमता क्रमशः P_1 तथा P_2 हैं। तब समतुल्य लेंस की क्षमता होगी

(A) $\frac{P_1}{P_2}$ (B) $\frac{P_2}{P_1}$

(C) $P_1 \times P_2$ (D) $P_1 + P_2$

Powers of two lenses kept in contact, are P_1 and P_2. The power of equivalent lens will be

(A) $\frac{P_1}{P_2}$ (B) $\frac{P_2}{P_1}$

(C) $P_1 \times P_2$ (D) $P_1 + P_2$

https://www.bsebstudy.com

G

27. किस रंग का तरंगदैर्ध्य सबसे कम होता है ?

(A) बैंगनी (B) पीला

(C) नीला (D) लाल

The wavelength of which colour is minimum ?

(A) Violet (B) Yellow

(C) Blue (D) Red

28. इन्द्रधनुष का निर्माण किस कारण होता है ?

(A) विवर्तन (B) प्रकीर्णन

(C) अपवर्तन (D) वर्ण-विक्षेपण

Which causes the formation of rainbow ?

(A) Diffraction (B) Scattering

(C) Refraction (D) Dispersion

29. $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$ का मान है

(A) 3×10^8 सेमी/सेकण्ड (B) 3×10^{10} सेमी/सेकण्ड

(C) 3×10^9 सेमी/सेकण्ड (D) 3×10^8 किमी/सेकण्ड

The value of $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$ is

(A) 3×10^8 cm/second (B) 3×10^{10} cm/second

(C) 3×10^9 cm/second (D) 3×10^8 km/second

https://www.bsebstudy.com

30. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में बल रेखाओं के समानान्तर एक इलेक्ट्रॉन जिसका आवेश e है, वेग v से चलता है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला बल है

(A) evB (B) ev/B

(C) शून्य (D) Bv/e

An electron of charge e moves parallel to uniform lines of force in magnetic field B with velocity v. Force acting on electron is

(A) evB (B) ev/B

(C) zero (D) Bv/e

31. समान दिशा में समान वेग से गतिमान इलेक्ट्रॉन किरण पुंज की प्रकृति होगी

(A) अभिसारी (B) अपसारी

(C) समानान्तर (D) इनमें से कोई नहीं

The nature of electron beams moving with uniform velocity in the same direction will be https://www.bsebstudy.com

(A) converging (B) diverging

(C) parallel (D) none of these

32. चुम्बकीय क्षेत्र ($\vec{B}$) में स्थित ($\vec{m}$) चुम्बकीय आघूर्ण वाले धारा पाश द्वारा अनुभूत बल-आघूर्ण ($\vec{\tau}$) का मान होता है

(A) $\vec{\tau} = \vec{m} \times \vec{B}$ (B) $\vec{\tau} = \vec{B} \times \vec{m}$

(C) $\vec{\tau} = \dfrac{\vec{m}}{\vec{B}}$ (D) $\vec{\tau} = \dfrac{\vec{B}}{\vec{m}}$

https://www.bsebstudy.com

The value of torque ($\vec{\tau}$) experienced by current loop of magn moment ($\vec{m}$) placed in magnetic field ($\vec{B}$) is

(A) $\vec{\tau} = \vec{m} \times \vec{B}$ (B) $\vec{\tau} = \vec{B} \times \vec{m}$

(C) $\vec{\tau} = \dfrac{\vec{m}}{\vec{B}}$ (D) $\vec{\tau} = \dfrac{\vec{B}}{\vec{m}}$

33. स्वप्रेरकत्व का S.I. मात्रक है

(A) कूलॉम (C) (B) वोल्ट (V)

(C) ओम(Ω) (D) हेनरी (H)

S.I. unit of self-induction is

(A) coulomb (C) (B) volt (V)

(C) ohm (Ω) (D) henry (H)

34. धातु के बने किसी गोलक की चुम्बकीय क्षेत्र में दोलन करने पर उसकी दोलन गति होती है

(A) त्वरित (B) अवमंदित

(C) एकसमान (D) इनमें से कोई नहीं

On oscillating any metallic sphere in the magnetic field, its oscillatory motion is

(A) Accelerated (B) Damping

(C) Uniform (D) None of these

https://www.bsebstudy.com

G

35. डायनेमो के कार्य का सिद्धांत आधारित है

(A) धारा के ऊष्मीय प्रभाव पर (B) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण पर

(C) प्रेरित चुंबकत्व पर (D) प्रेरित धारा पर

The working principle of dynamo is based on

(A) heating effect of current

(B) electromagnetic induction

(C) induced magnetism

(D) induced current

36. प्रेरण कुंडली क्या उत्पन्न करता है ?

(A) उच्च धारा (B) उच्च वोल्टता

(C) अल्प धारा (D) अल्प वोल्टता

What is produced by induction coil ?

(A) High current (B) High voltage

(C) Low current (D) Low voltage

37. चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ का ऊर्जा घनत्व होता है

(A) $\frac{B^2}{2\mu_0}$ (B) $\frac{B^2}{\mu_0}$

(C) $\frac{B^2}{4\mu_0}$ (D) $\frac{B^2}{3\mu_0}$

https://www.bsebstudy.com

G

The energy density of magnetic field $\vec{B}$ is

(A) $\frac{B^2}{2\mu_0}$ (B) $\frac{B^2}{\mu_0}$

(C) $\frac{B^2}{4\mu_0}$ (D) $\frac{B^2}{3\mu_0}$

38. तप्त तार ऐमीटर द्वारा प्रत्यावर्ती धारा का कौन मान मापा जाता है ?

(A) उच्च मान (B) औसत मान

(C) मूल औसत वर्ग मान (D) इनमें से कोई नहीं

What value of alternating current is measured by hot wire ammeter ?

(A) High value (B) Average value

(C) Root mean square value (D) None of these

39. यदि $d\vec{s}$ क्षेत्रफल सदिश पर चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ लंबवत् हो, तब ds क्षेत्र पर चुम्बकीय फ्लक्स होगा

(A) $B\,ds\cos\theta$ (B) $B\,ds\sin\theta$

(C) $B\,ds\tan\theta$ (D) शून्य

If magnetic field $\vec{B}$ is perpendicular to surface area vector $d\vec{s}$, then the magnetic flux on ds area will be

(A) $B\,ds\cos\theta$ (B) $B\,ds\sin\theta$

(C) $B\,ds\tan\theta$ (D) zero

40. प्रतिबाधा का मात्रक होता है

(A) ओम (B) टेस्ला

(C) हेनरी (D) फैराड

https://www.bsebstudy.com

Unit of reactance is

(A) ohm (B) tesla

(C) henry (D) farad

41. एक पूरे चक्र में प्रत्यावर्ती धारा का माध्य मान होता है

(A) I (B) $\frac{I}{2}$

(C) $2I$ (D) शून्य

Mean value of alternating current in a full cycle is

(A) I (B) $\frac{I}{2}$

(C) $2I$ (D) zero

42. यदि प्रत्यावर्ती धारा तथा वि.वा. बल के बीच कलान्तर ϕ हो, तो शक्ति गुणांक का मान होता है

(A) $\cos\phi$ (B) $\cos^2\phi$

(C) $\sin\phi$ (D) $\tan\phi$

If the phase difference between alternating current and *e.m.f.* is ϕ, then the value of power factor is

(A) $\cos\phi$ (B) $\cos^2\phi$

(C) $\sin\phi$ (D) $\tan\phi$

43. आवेश का रेखीय घनत्व का मात्रक होता है

(A) कूलॉम / मीटर (B) कूलॉम × मीटर

(C) मीटर / कूलॉम (D) इनमें से कोई नहीं

https://www.bsebstudy.com

G

Unit of linear charge density is

(A) coulomb/metre (B) coulomb × metre

(C) metre/coulomb (D) none of these

44. वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का विमीय सूत्र होता है

(A) $[MLT^{2}A^{-1}]$ (B) $[MLT^{-3}A^{-1}]$

(C) $[MLT^{-3}A]$ (D) $[ML^{2}T^{-3}A^{-1}]$

The dimensional formula of intensity of electric field is

(A) $[MLT^{2}A^{-1}]$ (B) $[MLT^{-3}A^{-1}]$

(C) $[MLT^{-3}A]$ (D) $[ML^{2}T^{-3}A^{-1}]$

45. 8 कूलॉम ऋण आवेश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

(A) 5×10^{19} (B) $2{\cdot}5 \times 10^{19}$

(C) $12{\cdot}8 \times 10^{19}$ (D) $1{\cdot}6 \times 10^{19}$

Number of electrons present in 8 coulomb negative charge is

(A) 5×10^{19} (B) $2{\cdot}5 \times 10^{19}$

(C) $12{\cdot}8 \times 10^{19}$ (D) $1{\cdot}6 \times 10^{19}$

46. 5 कूलॉम के दो बराबर तथा विपरीत आवेश परस्पर 5·0 सेमी दूरी पर रखे गये हैं। इस निकाय का वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण है

(A) 5×10^{-2} कूलॉम-मीटर (B) 25×10^{-2} कूलॉम-मीटर

(C) 1 कूलॉम-मीटर (D) शून्य

https://www.bsebstudy.com

Two equal and opposite charges of 5 coulomb are kept mutually at a distance of 5·0 cm. The electric dipole moment of the system is

(A) 5×10^{-2} coulomb-metre (B) 25×10^{-2} coulomb-metre

(C) 1 coulomb-metre (D) zero

47. धातु के आवेशित गोले के पृष्ठ से गोले के केन्द्र की ओर जाने पर वैद्युत क्षेत्र

(A) घटता है

(B) बढ़ता है

(C) उतना ही रहता है जितना पृष्ठ पर है

(D) सर्वत्र शून्य रहता है

On moving from the surface of a charged metallic sphere to the centre of the sphere, the electric field

(A) decreases

(B) increases

(C) remains same as at the surface

(D) zero at all places

48. एक बन्द पृष्ठ के अंदर n वैद्युत द्विध्रुव स्थित हैं। बन्द पृष्ठ से निर्गत कुल वैद्युत फ्लक्स होगा

(A) q/ϵ_0 (B) $2q/\epsilon_0$

(C) nq/ϵ_0 (D) शून्य

https://www.bsebstudy.com

n electric dipoles are situated in a closed surface. Total electric flux coming out from closed surface will be

(A) q / ϵ_0 (B) $2q / \epsilon_0$

(C) nq / ϵ_0 (D) zero

49. निरक्षीय स्थिति में वैद्युत द्विध्रुव के कारण वैद्युत विभव होता है

(A) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r}$ (B) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r^2}$

(C) शून्य (D) अनंत

In broad-side-on position, the electric potential due to electric dipole is

(A) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r}$ (B) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r^2}$

(C) zero (D) infinite

50. निम्नलिखित में से कौन एक संधारित्र द्वारा अवरुद्ध है ?

(A) ए.सी. (B) डी.सी.

(C) ए.सी. और डी.सी. दोनों (D) न तो ए.सी. और न ही डी.सी.

Which of the following is blocked by a capacitor ?

(A) AC (B) DC

(C) Both AC and DC (D) Neither AC nor DC

https://www.bsebstudy.com

51. 40 W तथा 60 W के दो बल्ब 220 V स्रोत से जोड़े जाते हैं। उनके प्रतिरोध में अनुपात होगा।

(A) 4 : 3 (B) 3 : 4

(C) 2 : 3 (D) 3 : 2

Two bulbs of 40 W and 60 W are connected to 220 V source. The ratio of their resistances will be

(A) 4 : 3 (B) 3 : 4

(C) 2 : 3 (D) 3 : 2

52. किसी तार का प्रतिरोध 500 Ω है। उसकी विद्युत चालकता होगी

(A) 0·002 ओम$^{-1}$ (B) 0·02 ओम$^{-1}$

(C) 50 ओम$^{-1}$ (D) 500 ओम$^{-1}$

The resistance of any wire is 500 Ω. Its electrical conductivity will be

(A) 0·002 ohm^{-1} (B) 0·02 ohm^{-1}

(C) 50 ohm^{-1} (D) 500 ohm^{-1}

53. n समान प्रतिरोधक पहले श्रेणीक्रम में तथा उसके बाद समानान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं। अधिकतम तथा न्यूनतम प्रतिरोध का अनुपात होगा

(A) $\frac{1}{n}$ (B) n

(C) $\frac{1}{n^2}$ (D) n^2

https://www.bsebstudy.com

n equal resistors are first connected in series and then in parallel. The ratio of maximum and minimum resistances will be:

(A) $\frac{1}{n}$ (B) n

(C) $\frac{1}{n^2}$ (D) n^2

54. विभवमापी की सुग्राह्यता को बढ़ाने के लिए

(A) इसके तार का अनुप्रस्थ परिच्छेद बढ़ाना होगा

(B) इसके तार में धारा को घटाना होगा

(C) इसके तार में धारा को बढ़ाना होगा

(D) इसके तार की लंबाई बढ़ानी होगी

To increase the sensitivity of a potentiometer

(A) the cross-section area of its wire will have to be increased

(B) current in its wire will have to be decreased

(C) current in its wire will have to be increased

(D) length of its wire will have to be increased

55. वैद्युत सम्बन्धित किरचॉफ का द्वितीय नियम सम्बन्ध रखता है

(A) द्रव्यमान संरक्षण से (B) आवेश संरक्षण से

(C) ऊर्जा संरक्षण से (D) संवेग संरक्षण से

Kirchhoff's second law of electricity is related to

(A) conservation of mass (B) conservation of charge

(C) conservation of energy (D) conservation of momentum

https://www.bsebstudy.com

56. निम्नलिखित में से कौन चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक नहीं है ?

(A) टेस्ला (B) वेबर/मीटर^2

(C) न्यूटन/ऐम्पियर-मीटर (D) न्यूटन/ऐम्पियर^2

Which one of the following is not a unit of magnetic field ?

(A) tesla (B) weber/metre^2

(C) newton/ampere-metre (D) newton/ampere^2

57. एक बंद चालक के निकट एक चुंबक स्थित है। चालक में धारा उत्पन्न की जा सकती है, यदि

(A) केवल चुंबक गतिशील हो

(B) केवल चालक गतिशील हो

(C) चुंबक और चालक दोनों गतिशील हों

(D) चुंबक और चालक के बीच आपेक्षिक गति हो

A magnet is situated near a closed conductor. Current can be produced in the conductor, if

(A) only magnet is in motion

(B) only conductor is in motion

(C) both magnet and conductor are in motion

(D) there is relative motion between magnet and conductor

https://www.bsebstudy.com

G

58. चल कुंडली गैलवेनोमीटर में प्राप्त धारा का मान समानुपाती है

(A) विक्षेप (θ) के (B) प्रतिरोध (R) के

(C) चुम्बकीय क्षेत्र (B) के (D) इनमें से कोई नहीं

The value of current obtained in a moving coil galvanometer is proportional to

(A) deflection (θ) (B) resistance (R)

(C) magnetic field (B) (D) none of these

59. एक गैलवेनोमीटर की आमीटर में बदलने में जोड़ा जाता है

(A) समानांतर में निम्न प्रतिरोध (B) श्रेणी में उच्च प्रतिरोध

(C) श्रेणी में निम्न प्रतिरोध (D) समानांतर में उच्च प्रतिरोध

A galvanometer is converted into ammeter by adding

(A) low resistance in parallel

(B) high resistance in series

(C) low resistance in series

(D) high resistance in parallel

60. धारावाही वृत्तीय कुंडली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रहता है

(A) कुण्डली के तल में (B) कुण्डली के तल के लंबवत्

(C) कुण्डली के तल से 45° पर (D) कुण्डली के तल से 180° पर

https://www.bsebstudy.com

The magnetic field produced at the centre of current carrying circular coil is

(A) on the plane of coil

(B) perpendicular to the plane of coil

(C) at 45° to the plane of coil

(D) at 180° to the plane of coil

61. किसी (M) चुम्बकीय आघूर्ण वाले चुम्बक की लम्बाई के समानान्तर n बराबर टुकड़ों में काटने पर प्रत्येक टुकड़े का आघूर्ण होगा

(A) $\frac{M}{n}$ (B) $\frac{M}{n^2}$

(C) $\frac{M}{2n}$ (D) $M \times n$

On dividing any magnet of magnetic moment (M) parallel to its length into n equal pieces, the moment of each piece will be

(A) $\frac{M}{n}$ (B) $\frac{M}{n^2}$

(C) $\frac{M}{2n}$ (D) $M \times n$

62. निम्नलिखित में से कौन शैथिल्य प्रदर्शित करते हैं ?

(A) अनुचुम्बकीय पदार्थ (B) लौहचुम्बकीय पदार्थ

(C) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ (D) इनमें से कोई नहीं

https://www.bsebstudy.com

Which of the following shows hysteresis ?

(A) Paramagnetic materials (B) Ferromagnetic materials

(C) Diamagnetic materials (D) None of these

63. ध्रुव प्रबलता m से r दूरी पर चुम्बकीय विभव का मान होता है

(A) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r}$ (B) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r^2}$

(C) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r^3}$ (D) शून्य

The value of magnetic potential at a distance r from a pole strength m is https://www.bsebstudy.com

(A) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r}$ (B) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r^2}$

(C) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{m}{r^3}$ (D) zero

64. एक इलेक्ट्रॉन 5 वोल्ट विभवान्तर तक त्वरित किया जाता है। इलेक्ट्रॉन द्वारा अर्जित ऊर्जा होगी

(A) 5 जूल (B) 5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

(C) 5 अर्ग (D) 5 वाट

An electron is accelerated to 5 volt potential difference. The energy gained by the electron will be

(A) 5 joule (B) 5 eV

(C) 5 erg (D) 5 watt

https://www.bsebstudy.com

65. विद्युत क्षेत्र (E) तथा विद्युत विभव (V) के बीच सम्बन्ध है

(A) $E = -\left(\frac{dV}{dr}\right)$ (B) $E = -\left(\frac{dr}{dV}\right)$

(C) $E = \left(\frac{dV}{dr}\right)$ (D) $E = \left(\frac{dr}{dV}\right)$

The relation between electric field (E) and electric potential (V) is

(A) $E = -\left(\frac{dV}{dr}\right)$ (B) $E = -\left(\frac{dr}{dV}\right)$

(C) $E = \left(\frac{dV}{dr}\right)$ (D) $E = \left(\frac{dr}{dV}\right)$

66. ' r ' दूरी पर रखे दो वैद्युत द्विध्रुवों से बने निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा अनुक्रमानुपाती होती है

(A) r^2 के (B) r^{-3} के

(C) r^4 के (D) इनमें से कोई नहीं

The electrostatic energy of the system made by two electric dipoles kept at a distance ' r ' is proportional to

(A) r^2 (B) r^{-3}

(C) r^4 (D) none of these

67. पिको फैराड मात्रक है

(A) वैद्युत आवेश का (B) वैद्युत-क्षेत्र की तीव्रता का

(C) वैद्युत धारिता का (D) वैद्युत फ्लक्स का

https://www.bsebstudy.com

Picofarad is the unit of

(A) electric charge (B) intensity of electric field

(C) electric capacity (D) electric flux

68. किसी संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करती है

(A) प्लेटों की आकृति पर (B) प्लेटों के आकार पर

(C) प्लेटों के आवेश पर (D) प्लेटों के बीच अंतराल पर

Capacity of any condenser does not depend upon

(A) shape of plates (B) size of plates

(C) charges on plates (D) distance between plates

69. एक गोलीय चालक की धारिता 1·0 μF है। उसकी त्रिज्या होगी

(A) 1·11 मीटर (B) 10 मीटर

(C) 9 किमी (D) 1·11 सेमी

The capacity of a spherical conductor is 1·0 μF. Its radius will be

(A) 1·11 metre (B) 10 metre

(C) 9 km (D) 1·11 cm

70. किसी धातु का परावैद्युतांक होता है

(A) – 1 (B) 0

(C) 1 (D) अनंत

The dielectric constant of a metal is

(A) – 1 (B) 0

(C) 1 (D) infinity

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : **10 × 2 = 20**

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : *10 × 2 = 20*

1. विद्युत चुम्बकीय तरंगें क्या हैं ? निर्वात में इनका वेग किन कारकों पर निर्भर करता है ? 1 + 1

   What is electromagnetic wave ? On which factors does its velocity in vacuum depend ? 1 + ½ + ½

2. साइक्लोट्रॉन क्या है ? इसकी दो परिसीमाएँ बताइए।

   What is cyclotron ? State its two limitations. 1 + 1

3. पृथ्वी के दो चुम्बकीय तत्व को परिभाषित करें।

   Define two magnetic elements of the earth. 1 + 1

4. भँवर धारा क्या है ? इसकी उपयोगिताएँ लिखिए।

   What is eddy current ? Write down its utilities. 2

5. ट्रान्सफॉर्मर में होनेवाली ऊर्जा-हानियों को लिखें।

   Write down energy-losses in transformer. 2

6. प्रकाश के ध्रुवीकरण को समझायें।

   Explain polarisation of light. 2

7. द्विआधारी संख्या $(1101)_2$ को दशमिक प्रणाली में बदलें।

   Convert binary number $(1101)_2$ into decimal system. 1 + 1

8. www तथा Fax की व्याख्या करें।

   Explain www and Fax.

https://www.bsebstudy.com

G

1 + 1

9. क्रांतिक कोण क्या है ? इसकी आवश्यक शर्तें लिखें।

What is critical angle ? Write down its necessary conditions.

10. किसी अनाविष्ट वस्तु पर 10^{19} इलेक्ट्रॉन दिया जाता है। उस वस्तु पर उत्पन्न आवेश की गणना करें। 2

10^{19} electrons are placed on an uncharged body. Calculate the charge produced on the body.

2

11. नाभिकीय विखंडन और नाभिकीय संलयन के बीच अंतर समझाएँ।

Explain the difference between nuclear fission and nuclear fusion.

2

12. रिडबर्ग नियतांक क्या है ? इसका मात्रक लिखें।

What is Rydberg constant ? Write down its unit.

2

13. वाटहीन धारा क्या है ?

What is wattless current ?

1 + 1

14. प्रकाश-उत्सर्जक डायोड क्या है ? इसका एक उपयोग लिखें।

What is light-emitting diode (LED) ? Write down its one application.

2

15. *p*-टाइप तथा *n*-टाइप अर्द्धचालक में अंतर स्पष्ट करें।

Mention the difference between *p*-type and *n*-type semiconductors.

1 + 1

16. शंट के दो उपयोगों को लिखें।

Write down two uses of shunt.

17. किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की परिभाषा दीजिए। इसका S.I. मात्रक लिखें। 2

Define intensity of electric field at any point. Write down its S.I. unit.

18. किसी बंद पृष्ठ के अंदर 2×10^{-6} cm द्विध्रुव आघूर्ण का एक वैद्युत द्विध्रुव रखा गया है। पृष्ठ से निर्गत नेट फ्लक्स कितना होगा ? 2

An electric dipole of dipole moment 2×10^{-6} cm is kept inside a closed surface. What will be the net flux coming out from the surface ?

https://www.bsebstudy.com

19. 6 μF के संधारित्र का विभवांतर 10 V से 20 V कर देने पर उसकी ऊर्जा में वृद्धि ज्ञात कीजिए। 2

Find the increase in energy of a condenser of capacity 6 μF on changing potential difference from 10 V to 20 V.

20. ओमीय एवं अन-ओमीय प्रतिरोध क्या होते हैं ? दोनों का एक-एक उदाहरण दीजिए। 1 + ½ + ½

What are ohmic and non-ohmic resistances ? Write down one example of both.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : 3 × 5 = 15

Question Nos. 21 to 26 are Long Answer Type Questions. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks : 3 × 5 = 15

21. विद्युत द्विध्रुव क्या है ? विद्युतीय द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर विद्युतीय विभव का व्यंजक प्राप्त करें। 5

What is electric dipole ? Find an expression for electric potential at any point due to an electric dipole.

22. प्रकाश का व्यतिकरण क्या है ? यंग के द्विक रेखा छिद्र प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

What is interference of light ? Find an expression for fringe width in Young's double slit experiment.

23. मनुष्य के दृष्टि दोषों का उल्लेख करें तथा उन्हें दूर करने के उपाय का वर्णन करें। 5

Mention the defects of human vision and describe the method to remove them.

https://www.bsebstudy.com

24. प्रतिचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय तथा लौहचुम्बकीय पदार्थों के गुणों को लिखें। 5

Write the properties of diamagnetic, paramagnetic and ferromagnetic materials.

25. स्वप्रेरकत्व को परिभाषित करें तथा इसका S.I. मात्रक लिखें। *N* फेरों वाली, *l* लम्बाई तथा *r* त्रिज्या की परिनालिका के लिए स्वप्रेरकत्व की गणना करें। 5

Define self-inductance and write its S.I. unit. Find the self-inductance for a solenoid of *N* turns, length *l* and radius *r*.

26. *p-n-p* तथा *n-p-n* ट्रांजिस्टरों की कार्यविधि का सचित्र वर्णन करें। 5

Describe with diagram the working method of *p-n-p* and *n-p-n* transistors.

---

https://www.bsebstudy.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.bsebstudy.com