

A-434 (E/H)

Roll. No.

Total No. of Questions : 20]



[Total No. of Printed Pages : 11

A-434 (E/H)

हायर सेकेण्डरी, परीक्षा-2017

a2zSUBJECTS.COM

Physics
भौतिकशास्त्र

(English and Hindi Version)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

निर्देश :

- i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 5 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित हैं।
- iii) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।
- iv) प्रश्न क्रमांक 9 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।
- v) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।
- vi) प्रश्न क्रमांक 18 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 150 शब्द है।
- vii) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Instructions:

a2zSUBJECTS.COM

- i) All questions are compulsory, Internal options are given in each question nos. 5 to 20.
- ii) Each question from question no. 1 to 4 carry 5 marks and each subquestion carries 1 marks.

A-434 (E/H)

1

(P.T.O.)

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

- iii) Each question from question no. 5 to 8 carry 2 marks and word limit for each answer is approx. 30 words.
- iv) Each question from question 9 to 12 carry 3 marks and word limit for each answer is approx. 75 words.
- v) Each question from question 13 to 17 carry 4 marks and word limit for each answer is approx. 120 words.
- vi) Each question from question 18 to 20 carry 5 marks and word limit for each answer is 150 words.
- vii) Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

1) प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिये। [5x1=5]

(अ) प्रकाशीय संसूचक है -

- (i) डायोड लेसर (ii) लेसर
(iii) एल. ई. डी. (iv) फोटो डायोड

(ब) धारा लाभ β का मान है - a2zSUBJECTS.COM

- (i) $\frac{\Delta I_b}{\Delta I_c}$ (ii) $\frac{I_b}{I_c}$
(iii) $\frac{\Delta I_c}{\Delta I_b}$ (iv) $\frac{I_c}{I_b}$

(स) एक फोटॉन का तरंग दैर्घ्य 5000 Å है। इसका संवेग होगा -

- (i) 1.32×10^{-27} कि.ग्रा. × मीटर/सैकेंड
(ii) 1.5×10^{-27} कि.ग्रा. × मीटर/सैकेंड
(iii) 2.32×10^{-27} कि.ग्रा. × मीटर/सैकेंड
(iv) 5×10^{-27} कि.ग्रा. × मीटर/सैकेंड

(द) शून्य केल्विन पर जर्मनियम है -

- (i) अतिचालक (ii) सुचालक
(iii) कुचालक (iv) अर्धचालक

(इ) 1 माइक्रोफैरेड धारिता के गोलीय चालक की त्रिज्या होगी-

- (i) 90 किमी. (ii) 9 किमी.
(iii) 9000 किमी. (iv) 9×10^5 मीटर

Select and write the correct option from the options given in each question :

(a) Optical Detector is :

- (i) Diode Laser (ii) Laser
(iii) LED (iv) Photo Diode

(b) The value of current gain β is -

a2zSUBJECTS.COM

- (i) $\frac{\Delta I_b}{\Delta I_c}$ (ii) $\frac{I_b}{I_c}$
(iii) $\frac{\Delta I_c}{\Delta I_b}$ (iv) $\frac{I_c}{I_b}$

(c) The wavelength of a photon is 5000 Å. Its momentum will be -

- (i) 1.32×10^{-27} kg. × meter/sec
(ii) 1.5×10^{-27} kg. × meter/sec
(iii) 2.32×10^{-27} kg. × meter/sec
(iv) 5×10^{-27} kg. × meter/sec

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

- (d) At zero Kelvin, Germanium is -
- (i) Superconductor (ii) Good conductor
(iii) Insulator (iv) Semiconductor
- (e) The radius of spherical conductor of 1 microfarad capacitance will be -
- (i) 90 km. (ii) 9 km.
(iii) 9000 km. (iv) 9×10^5 meter

2) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये –

[5x1=5]

- (अ) 1 कूलाम आवेश से गुजरने वाली विद्युत बल रेखाओं की संख्या होती है।
- (ब) इलेक्ट्रॉन का विराम द्रव्यमान होता है।
- (स) दिष्ट धारा की आवृत्ति होती है।
- (द) पृथ्वी का विद्युत विभव माना जाता है।
- (इ) अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक होता है।

Fill in the blanks :

a2zSUBJECTS.COM

- (a) Electric lines of force are passing through 1 coulomb charge.
- (b) Rest mass of electron is
- (c) The frequency of Direct current is
- (d) Electric potential of Earth is considered
- (e) Temperature coefficient of resistance is for semiconductor.

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

- 3) स्तंभ "अ" के प्रत्येक कथन के लिये स्तंभ "ब" में से उपयुक्त विकल्प चुनकर सही जोड़े बनाइये।

[5x1=5]

स्तंभ "अ"

स्तंभ "ब"

(अ) वैद्युत द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा

(i) $\frac{\mu_0 nI}{2}$

(ब) पराबैंगनी किरणें

(ii) कैंसर के इलाज में

(स) अवरक्त किरणें

(iii) $\mu_0 \cdot n \cdot I$

(द) धारावाही परिनालिका के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता

(iv) अंधेरे में फोटोग्राफी में

(इ) धारावाही परिनालिका के एक सिरे पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता

(v) $-pE \cos \theta$

a2zSUBJECTS.COM

(vi) कीटाणुनाशक

(vii) $pE(1 - \cos \theta)$

Select the appropriate option from column "B" for each statement of column "A" and match the correct pair :

Column "A"

Column "B"

(a) Potential energy of electric dipole

(i) $\mu_0 \cdot n \cdot \frac{I}{2}$

(b) Ultraviolet rays

(ii) In treatment of cancer

(c) Infrared rays

(iii) $\mu_0 \cdot n \cdot I$

(d) Intensity of magnetic field at the centre of current carrying solenoid

(iv) In photography in dark

(e) Intensity of magnetic field at the one end of current carrying solenoid

(v) $-pE \cos \theta$

(vi) As Germs killer

(vii) $pE(1 - \cos \theta)$

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

4) प्रत्येक का एक वाक्य में उत्तर दीजिये।

[5x1=5]

(अ) निऑन लैंप का वर्णक्रम कैसा होता है।

(ब) बूलियन पद $y = \overline{A+B}$ द्वारा किस लॉजिक गेट को दर्शाते हैं।

(स) ट्रांसफार्मर में कोर पटलित होता है। क्यों ?

(द) सूक्ष्मदर्शी का नाम, जो रीडिंग लेंस के रूप में उपयोगी है।

(इ) प्रकाश के तरंग दैर्घ्य पर, सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता किस प्रकार निर्भर करती है।

Give answer in one sentence each :

(a) Which type of spectrum of neon lamp.

(b) Which logic gate is represented by Boolean expression $y = \overline{A+B}$.

(c) Why is core of transformer laminated.

(d) Which microscope is also called reading lens.

(e) How does the resolving power of microscope depends on the wavelength of light used.

5) दो प्रकाश स्रोतों के कला संबंध स्त्रोत होने की दो शर्तें लिखिये।

[2]

Write two conditions for two optical sources to become coherent source.

a2zSUBJECTS.COM

अथवा / OR

सुदूर संवेदन को परिभाषित करिये।

Define remote sensing.

6) लम्बन किसे कहते हैं?

[2]

What is parallex?

अथवा / OR

संयुग्मी फोकस को परिभाषित करिये।

Define conjugate focci.

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

- 7) प्रकाश वैद्युत प्रभाव के दो नियम लिखिये।

[2]

Write the two laws of photo electric effect.

अथवा / OR

संस्तब्ध विभव क्या है।

What is cut off potential.

- 8) माड्युलन क्यों आवश्यक है ? समझाइये।

[2]

Why modulation is necessary? Explain.

अथवा / OR

लेसर किरणों की दो विशेषतायें दीजिये।

Give two characteristics of laser rays.

- 9) विद्युत धारा एवं अनुगमन वेग में संबंध स्थापित कीजिये।

[3]

Establish the relation between electric current and drift velocity.

a2zSUBJECTS.COM अथवा / OR

यदि किसी चालक तार की लम्बाई, खींचकर दो गुनी कर दी जाये तब उसका प्रतिरोध कितने गुना बढ़ जाता है ? गणना कीजिये।

If length of a conducting wire becomes twice, when stretched. Then how many times, resistance will increase, calculate ?

- 10) थर्मिस्टर क्या है, उपयोग सहित लिखिये।

[3]

What is thermistor, write with uses.

अथवा / OR

अति चालकता क्या है ? उपयोग सहित लिखिये।

What is superconductor, write with uses.

a2zSUBJECTS.COM

A-434 (E/H)

- 11) क्रांतिक कोण तथा माध्यम के अपवर्तनांक में संबंध स्थापित कीजिये। [3]

Establish the relation between critical angle and refractive index of medium.

अथवा / OR

तारे टिमटिमाते हैं, कारण लिखिये।

Write the reason for twinkling of stars.

- 12) प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक हेतु सूत्र निगमित करिये। [3]

Deduce the formula for refractive index of material of prism.

अथवा / OR

कारण दीजिये कि लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी बढ़ जाती है। क्यों ?

Give the reason, any lens is dipped inside the liquid, then its focal length increases; why ?

a2zSUBJECTS.COM

- 13) बायो सेवर्ट के नियम की सहायता से एक लम्बे सीधे धारावाही चालक के कारण किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। [4]

With the help of Biot-Severt's law, obtain an expression for intensity of magnetic field near a straight, long current carrying conductor.

अथवा / OR

एक छोटे दंड चुम्बक के दोनो ध्रुवों से बराबर दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की परिणामी तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Derive the expression of resultant intensity of magnetic field at a point, which is equidistant from poles of a small bar magnet.

- 14) सिद्ध करिये कि $I_{\text{rms}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ जहाँ I_{rms} एवं I_0 के सामान्य अर्थ हैं। [4]

Prove that : $I_{\text{rms}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ where I_{rms} & I_0 have usual meaning.

a2zSUBJECTS.COM

अथवा / OR

मँवर धारायें क्या हैं, प्रायोगिक प्रदर्शन सहित समझाइये।

What are eddy currents, explain with experimental demonstration.

- 15) विद्युत चुम्बकीय तरंगे किन्हें कहते हैं ? इनकी विशेषतायें लिखिये (कोई छः) [4]

What are electromagnetic waves. Write their characteristics (any six)

अथवा / OR

परिभाषित करो :

(अ) कम्पन तल

(ब) ध्रुवण तल

Define -

a2zSUBJECTS.COM

(a) Plane of vibration

(b) Plane of polarization

- 16) पार्थिव दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता हेतु व्यंजक निकालिये, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब, स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने। [4]

Deduce the expression for magnifying power of terrestrial telescope, when final image is formed at least distance of distinct vision.

अथवा / OR

सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता हेतु व्यंजक निकालिये, जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

Derive the expression for magnifying power of simple microscope when image is formed at least distance of distinct vision.

A-434 (E/H)

- 17) प्रकाशिक तंतु क्या है ? इसके मुख्य भाग कौन-कौन हैं। समझाइये। [4]

What is optical fibre. What are main parts of it. Explain.

a2zSUBJECTS.COM अथवा / OR

संचार तंत्र क्या है ? इसके मुख्य भाग कौन-कौन हैं। ब्लाक आरेख द्वारा समझाइये।

What is communication system. What are main parts of it, explain with block diagram.

- 18) OR गेट तथा AND गेट को निम्नांकित बिंदुओं के आधार पर समझाइये। [5]

- (i) प्रतीक
- (ii) सत्यसारणी
- (iii) बूलियन पद

Explain OR gate and AND gate on the basis of following points :

- (i) Symbol
- (ii) Truth Table **a2zSUBJECTS.COM**
- (iii) Boolean expression

अथवा / OR

P-N संधि डायोड में धारा का प्रवाह अग्र अभिनति के रूप में समझाइये।

Explain flow of current in P-N junction diode as forward biasing.

- 19) RC प्रत्यावर्ती धारा परिपथ को निम्नांकित बिंदुओं के आधार पर समझाइये। [5]

- (i) परिणामी विभवान्तर
- (ii) परिपथ की प्रतिबाधा
- (iii) परिणामी वोल्टेज और धारा के बीच कलांतर

a2zSUBJECTS.COM**A-434 (E/H)**

Explain RC alternating circuit on the basis of following points.

- (i) Resultant potential difference
- (ii) Impedance of circuit
- (iii) Phase difference between resultant voltage and current.

अथवा / OR

ट्रान्सफार्मर में ऊर्जा ह्रास कितने प्रकार का होता है। समझाइये।

How many types of energy loss in transformer, explain.

- 20) किसी बिंदु आवेश के कारण किसी बिंदु पर विभव के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए। [5]

Deduce the electric potential at any point due to point charge.

अथवा / OR

गॉस प्रमेय लिखिये एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove Gauss's theorem. **a2zSUBJECTS.COM**
