Serial Number ↓

Roll No.

B

SET/सेट

U-618

हायर सेकेण्ड्री मुख्य परीक्षा वर्ष - 2023

Higher Secondary Examination (Main) - 2023

भौतिकशास्त्र

PHYSICS

(Hindi & English Versions)

Total Questions : 19	Total Printed Pages : 8	Time : 3 Hours	Maximum Marks : 70

निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए है।

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न पर 7 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(iii) प्रश्न क्रमांक 5 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।

(iv) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।

(v) प्रश्न क्रमांक 17 पर 4 अंक निर्धारित है। इस उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।

(vi) प्रश्न क्रमांक 18 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 150 शब्द है।

(vii) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Instructions :

(i) All questions are compulsory. Internal options are given in each question Nos. 5 to 19.

(ii) Each question from Question Nos. 1 to 4 carries 7 marks and each sub-question carries 1 mark.

(iii) Each question from Question Nos. 5 to 12 carries 2 marks and word limit for each answer is approx. 30 words.

(iv) Each question from Question Nos. 13 to 16 carries 3 marks and word limit for each answer is approx. 75 words.

(v) Question No. 17 is given 4 marks and word limit for answer is approx. 120 words.

(vi) Each question from Question Nos. 18 to 19 carries 5 marks and word limit for each answer is approx. 150 words.

(vii) Draw neat and labelled diagrams wherever necessary.

https://theboardstudy.com

1 प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिए : 1×7=7

(a) धारा घनत्व का S.I. मात्रक है।

(i) कूलाम / मीटर (ii) एम्पीयर / मीटर^2

(iii) कूलाम / मीटर^2 (iv) एम्पीयर / मीटर

(b) शुद्ध संधारित्र युक्त प्रत्यावर्ती परिपथ में प्रवाहित धारा एवं आरोपित वोल्टता के मध्य कलांतर होता है।

(i) 0 (ii) 1

(iii) $\pi/2$ (iv) $-\pi/2$

(c) भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र स्थित है।

(i) नई दिल्ली (ii) मुम्बई

(iii) कोलकाता (iv) बैंगलोर

(d) जर्मेनियम अर्धचालक में वर्जित ऊर्जा अंतराल होता है।

(i) 1.1 eV (ii) 1.9 eV

(iii) 0.72 eV (iv) 0.75 eV

(e) किस उपकरण का उपयोग दिष्टकारी के रूप में किया जाता है?

(i) संधि डायोड (ii) ट्रांसफार्मर

(iii) जेनर डायोड (iv) प्रकाश डायोड़

(f) दूरदर्शी में नेत्रिका की फोकस दूरी, अभिदृश्यक की फोकस दूरी –

(i) से कम होती है। (ii) से अधिक होती है।

(iii) के बराबर होती है। (iv) इनमें से कोई नहीं

(g) एक न्यूट्रान का द्रव्यमान होता है –

(i) 1.67×10^{-31} kg (ii) 1.67×10^{-27} kg

(iii) 1.67×10^{-9} kg (iv) 1.67×10^{-23} kg

https://theboardstudy.com

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

(a) S.I. unit of current density is -

(i) Coluomb / meter (ii) Ampere / meter^2

(iii) Coluomb / meter^2 (iv) Ampere / meter

(b) The phase difference between flowing current and applied voltage in alternating circuit containing pure capacitor is -

(i) 0 (ii) 1

(iii) $\pi/2$ (iv) $-\pi/2$

(c) Bhabha Atomic Research Centre is situated in -

(i) New Delhi (ii) Mumbai

(iii) Kolkata (iv) Bangalore

(d) Forbidden energy gap for Germanium semi conductor is -

(i) 1.1 eV (ii) 1.9 eV

(iii) 0.72 eV (iv) 0.75 eV

(e) Which device is used as a rectifier?

(i) Junction diode (ii) Transformer

(iii) Zener diode (iv) Photo diode

(f) The focal length of eye piece in telescope _____ the focal length of the objective.

(i) is less than (ii) is more than

(iii) is equal (iv) none of these

(g) The mass of a Neutron is -

(i) 1.67×10^{-31} kg (ii) 1.67×10^{-27} kg

(iii) 1.67×10^{-9} kg (iv) 1.67×10^{-23} kg

https://theboardstudy.com

2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कर लिखिए : 1×7=7

(i) आदर्श प्रेरकत्व का ओमीय प्रतिरोध _____ होता है।

(ii) दिष्ट धारा की आवृत्ति _____ होती है।

(iii) सबसे अधिक आवृत्ति की विद्युत चुम्बकीय तरंग _____ होती है।

(iv) प्रकाश तरंगों की आवृत्ति _____ कोटि की होती है।

(v) प्रकाश का वेग विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाने पर _____ है।

(vi) चुम्बकीय क्षेत्र एक _____ राशि है।

(vii) शण्ट के उपयोग से धारामापी की _____ कम हो जाती है।

Fill in the blanks and write :

(i) The ohmic resistance of an ideal inductance is _____.

(ii) The frequency of a Direct Current is _____.

(iii) Electromagnetic wave of highest frequency is _____.

(iv) The frequency of the light wave is order of _____.

(v) The velocity of light _____ when it goes to rare medium to denser.

(vi) Magnetic field is a _____ quantity.

(vii) The _____ of the galvanometer is reduced by the use of shunt.

3 सत्य अथवा असत्य लिखिए : 1×7=7

(i) अवरक्त तरंगों की खोज वैज्ञानिक रिटर ने की है।

(ii) नैज अर्धचालकों के मुक्त इलेक्ट्रानों की संख्या होलों की संख्या के बराबर होती है।

(iii) वोल्टमीटर विभवमापी से अधिक श्रेष्ठ है।

(iv) डी–ब्राग्ली तरंगे विद्युत चुम्बकीय तरंगें है।

(v) परमाणु एक घनात्मक कण है।

(vi) एक पूर्ण चक्र में किसी प्रेरक को आपूर्त माध्य शक्ति शून्य होती है।

(vii) माइक्रोवेव ऑवन का कार्य रेडियो तरंगों पर आधारित होता है।

Write True or False :

(i) Infrared radiation is invented by scientist Retar.

(ii) In an intrinsic semiconductor the number of free electron is equal to the number of holes.

(iii) Voltmeter is more superior to potentiometer.

(iv) De-broglie waves are an electromagnetic wave.

(v) Atom is a positive particle.

(vi) The average power supplied to an inductor over one complete cycle is zero.

(vii) Working of microwave oven is based on Radio wave.

https://theboardstudy.com

4 प्रत्येक कथन का एक वाक्य में उत्तर दीजिए : 1×7=7

(i) देहली आवृत्ति क्या है ?

(ii) प्रकाश का विवर्तन क्या होता है ?

(iii) लेंस की क्षमता का मात्रक क्या है ?

(iv) चुम्बक के चुम्बकीय आधूर्ण की दिशा क्या होती है ?

(v) धारामापी को वोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित करते हैं ?

(vi) अनुगमन बेग पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

(vii) विकिरण की ऊर्जा तथा आवृत्ति में संबंध लिखिए ।

Write answer of each question in one sentence :

(i) What is threshold frequency ?

(ii) What is diffraction ?

(iii) What is the unit of power of lens ?

(iv) What is direction of magnetic dipole moment of a Magnet ?

(v) How Galvanometer is changed in a voltmeter ?

(vi) What is the affect of temperature on drift velocity ?

(vii) Give relations between energy and frequency of a radiation.

5 प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या होता है ? आइन्स्टीन का प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए। 2

What is Photoelectric effect ? Write Einstein photo electric equation.

अथवा / OR

डी ब्राग्ली द्रव्य तरंगे क्या है ? डी ब्राग्ली तरंग समीकरण लिखिए।

What is de-broglie matter wave. Write de-broglie wave relation.

6 बोर मॉडल की कोई दो परिकल्पनाएँ लिखिए। 2

Write any two Postulate of Bohr's model.

अथवा / OR

परमाणु के नाभकीय मॉडल की खोज किसने की ? चित्र बनाइए।

Who discovered the nucleus model of atom ? Draw its diagram.

7 समस्थानिक किसे कहते हैं ? हाइड्रोजन के कोई दो समस्थानिकों लिखिए। 2

What is isotopes ? Write any two isotopes of hydrogen atom.

अथवा / OR

समभारिक किसे कहते हैं ? उदाहरण दीजिए।

What is Isobar ? Give example.

https://theboardstudy.com

2

8 मूल आवेश किसे कहते हैं। इसका मान कितना होता है।
What is a fundamental charge ? Write its value.

अथवा / OR

एक इलेक्ट्रॉन विद्युत क्षेत्र में उच्च विभव की ओर गति करेगा या निम्न विभव की ओर ? क्यों ?
Where will an electron move in an electric field either high potential side or low potential side ? and why ?

2

9 विद्युत सेल किसे कहते है ? उदाहरण दीजिए।
What is an electric cell ? give example.

अथवा / OR

ओह्म का नियम लिखों । एवं धारा, विभवान्तर के मध्य ग्राफ बनाइए।
Write Ohm's law and also draw graph between voltage and current.

2

10 सदिश रूप में बायो सेवर्ट व्यंजक लिखिए।
Write Bio-savart expansion in vector form.

अथवा / OR

चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के प्रारंभिक तथा अंतिम सिरे नहीं होते, क्यों ?
Why there is no end point of magnetic field lines.

2

11 एक विद्युत बल्ब 220 V आपूर्ति पर 200 W शक्ति देने के लिए बनाया गया है। बल्ब का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।
A light bulb is rated at 200 W for a 220 V supply. Find the resistance of the bulb.

अथवा / OR

एक. विद्युत बल्ब 220 V आपूर्ति पर 200 W शक्ति देने के लिये बनाया गया है। बल्ब में प्रवाहित होने वाली rms धारा ज्ञात कीजिए।
A light bulb is related at 200 W for a 220 V supply. Find the rms current through the bulb.

2

12 संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं ?
What is Conjugate focus ?

अथवा / OR

अपवर्ती दूरदर्शी एवं परावर्ती दूरदर्शी में दो अंतर लिखिए।
Write any two difference between refractive telescope and refractive reflective telescope.

https://theboardstudy.com

13 सामर्थ्य 100 वॉट एवं 400 वॉट के दो बल्बों के प्रतिरोधों की तुलना कीजिए यदि इनकी वोल्टता समान है। 3

Compare the resistance of 100 watt and 400 watt of two bulbs if their voltage is same.

अथवा / OR

किसी चालक तार की लम्बाई को मूल लम्बाई का आधा कर देने पर एवं अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल दोगुना करने पर प्रतिरोध कितना हो जायेगा।

What will be the resistance of a wire if their length change to half of their original length and cross sectional area change two times of original.

14 किसी उभयोत्तल लेंस के दो फलकों की वक्रता त्रिज्याएँ 10 cm तथा 15 cm है। उसकी फोकस दूरी 12 cm है। लेंस के काँच का उपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। (वायु का अपवर्तनांक = 1) 3

The radii of curvatures of the focus of a double convex lens are 10 cm and 15 cm its focal length is 12 cm. What is the refractive index of glass. (refractive index of air = 1) https://www.mpboardonline.com

अथवा / OR

किसी उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 20 cm है। जल में इसकी फोकस दूरी क्या है? (वायु–जल का अपवर्तनांक 1.33 तथा वायु–काँच का अपवर्तनांक 1.5 है।)

A convex lens has 20 cm focal length in air. What is focal length in water? (Refractive index of air-water = 1.33, refractive index for air-glass = 1.5)

15 गॉस नियम द्वारा कूलॉम के स्थिर विद्युत व्युत्क्रमवर्ग के नियम को निगमित कीजिए। 3

Derive an expression for the Coulomb's law of electrostatic by Gauss law.

अथवा / OR

किसी चालक की धारिता से क्या तात्पर्य है। चालक की धारिता को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

What is Capacity of a conductor ? Write the factor affecting the capacity of a conductor.

16 विद्युत वाहक बल एवं विभवान्तर में कोई तीन अंतर लिखिए। 3

Write any three differences between electromotive force and potential difference.

अथवा / OR

किसी चालक के प्रतिरोध एवं विशिष्ट प्रतिरोध में तीन अंतर लिखिए।

Write any three differences between Resistance and Specific Resistance.

https://theboardstudy.com

17 निज अर्धचालक एवं बाह्य अर्धचालक में अंतर लिखिए। 4
Write the differences between intrinsic semiconductor and extrinsic semi conductor.

अथवा / OR

P-N संधि डायोड किसे कहते हैं? पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में इसके उपयोग को चित्र बताकर समझाइए।
What is P-N junction diode ? Describe its use as a full wave rectifier with diagram.

18 प्रिज्म के पदार्थ काँच के लिये अपवर्तनांक का सूत्र निगमित कीजिए । 5

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+Sm}{2}\right)}{\text{Sin } A/2}$$

Derive an expression for the refractive index of glass prism.

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+Sm}{2}\right)}{\text{Sin } A/2}$$

अथवा / OR

पतले लेंस के लिये लेंस निर्माता सूत्र को निगमित कीजिए ।

$$\frac{1}{f} = (\mu_{21} - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$$

Derive lens maker formula for thin lens.

$$\frac{1}{f} = (\mu_{21} - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$$

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

19 स्वप्रेरकत्व किसे कहते हैं? एक परिनालिका के स्वप्रेरकत्व के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए । इसके मान को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए। 5
What is Self inductance ? Derive an expression for the self inductance of solenoid. Also write the factor affecting it.

अथवा / OR

ट्रांसफॉमर किसे कहते हैं? इसके सिद्धांत एवं इसमें होने वाली ऊर्जा क्षय को समझाइए।
What is Transformer ? Describe its principle and different types of energy losses in it.

https://theboardstudy.com