Sl.No. :

नामांक Roll No.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|

No. of Questions – 30

No. of Printed Pages – 07

**SS–40–1–PHY.**

# उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2017

## SENIOR SECONDARY EXAMINATION, 2017

## भौतिक विज्ञान

## PHYSICS

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 56

**परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :**

***GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :***

1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।
Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

2) सभी प्रश्न करना अनिवार्य हैं ।
All the questions are compulsory.

3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें ।
Write the answer to each question in the given answer-book only.

4) जिन प्रश्नों मे आन्तरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

5) प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रुपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।
If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

Tear Here

प्रश्न पत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

यहाँ से काटिए



https://byjus.com

6)

| प्रश्न संख्या | अंक प्रत्येक प्रश्न |
|---|---|
| 1-13 | 1 |
| 14-24 | 2 |
| 25-27 | 3 |
| 28-30 | 4 |

| **Q. Nos.** | **Marks per question** |
|---|---|
| 1-13 | 1 |
| 14-24 | 2 |
| 25-27 | 3 |
| 28-30 | 4 |

7) **प्रश्न संख्या 21 तथा 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।**

There are internal choices in Q. Nos. 21 and 27 to 30.

8) **परीक्षा में कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।**

Use of calculator is not allowed in the examination.

1) किसी चालक में इलेक्ट्रानों के 'अपवाह वेग' को परिभाषित कीजिए। [1]

Define 'drift velocity' of electrons in a conductor.

2) एक गतिशील आवेशित कण द्वारा उत्पन्न क्षेत्रों के नाम लिखिए। [1]

Write the name of fields produced by a moving charged particle.

3) चुम्बकत्व में 'क्यूरी ताप' की परिभाषा लिखिए। [1]

Define Curie temperature in magnetism.

4) स्व प्रेरण को विद्युत जडत्व क्यों कहते हैं? [1]

Why self induction is called intertia of electricity?

5) एक आवेशित कण अपनी साम्यावस्था के दोनो ओर 100 MHz आवृत्ति से दोलन करता है। दोलक द्वारा उत्पन्न विद्युत चुम्बकीय तरंगों की आवृत्ति क्या होगी? [1]

A charged particle oscillates about its equilibrium position with a frequency of 100 MHz. What is the frequency of electromagnetic waves produced by the oscillator?

6) "प्रकाश को प्रकाश में मिलानें पर अन्धकार उत्पन्न हो सकता है।" इस परिघटना का नाम लिखिए। [1]

"Light added to light can produce darkness". Write the name of this phenomenon.

7) माध्यम के अपवर्तनाँक की परिभाषा लिखिए। [1]

Write the definition of refractive index of a medium.

8) हाइजनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त लिखिए। [1]

Write Heisenberg's uncertainty principle.

9) एक इलेक्ट्रान, एक अल्फा ($\alpha$) कण तथा एक प्रोटॉन की गतिज ऊर्जायें समान हैं। इनमे से किस कण की दे ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य अधिकतम होगी? [1]

An electron, an alpha ($\alpha$) particle and a proton have same kinetic energies. Which one of these particles has largest de Broglie wavelength?

10) हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम के लिए रिडबर्ग का सूत्र लिखिए। [1]
Write the Rydberg formula for the spectrum of the hydrogen atom.

11) जेनर डायोड का एक मुख्य उपयोग लिखिए। [1]
Write one main use of Zenor diode.

12) प्रसारण संचार क्या है? [1]
What is broadcast communication?

13) परा उच्च आवृत्ति (UHF) परिसर की आवृत्तियों का प्रसारण प्राय: किन तरंगों द्वारा होता है? [1]
Which waves normally broadcast the frequencies in ultra high frequency (UHF) range?

14) एक समान्तर पट्टिका वायु संधारित्र की धारिता 8 PF है। यदि इसकी पट्टिकाओं के बीच की दूरी आधी तथा इनके बीच 5 परावैद्युतांक का कोई पदार्थ पूर्णत: भर दें तो अब संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए। [2]
A parallel plate capacitor with air has a capacity of 8 PF. Calculate the capacity of the capacitor if the distance between the plates is halved and the space between them is fully filled with a substance of dielectric constant 5.

15) ओम का नियम क्या है? इस नियम की कोई दो सीमाऐं लिखिए । [1 + 1 = 2]
What is Ohm's law? Write any two limitations of it.

16) 12V विद्युत वाहक बल तथा 2Ω आंतरिक प्रतिरोध की एक बैटरी किसी प्रतिरोधक से संयोजित है। यदि इसमें 0.5A की विद्युत धारा प्रवाहित हो तो प्रतिरोधक का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। यदि परिपथ बन्द हो तो सेल की टर्मिनल वोल्टता क्या होगी? [1 + 1 = 2]
A battery of electromotive force 12V and internal resistance 2Ω is connected to a resistor. If the current of 0.5A is flowing through the circuit then calculate the resistance of resistor. If the circuit is closed then what will be terminal voltage of the cell?

17) '$l$' लम्बाई की एक चालक छड समरूप चुम्बकीय क्षेत्र 'B' में नियत रेखीय चाल '$v$' से गतिमान है। यह व्यवस्था परस्पर लम्बवत् है। गतिक विद्युत वाहक बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। [2]
A conducting rod of length '$l$' is moving with constant linear speed '$v$' in a uniform magnetic field 'B'. This arrangement is mutually perpendicular. Obtain the expression of motional electromotive force.



https://byjus.com

18) विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में उत्पन्न किन्ही चार तरंगो (विकिरणों) के नाम लिखिए। [2]

Write the name of any four waves (radiations) produced in electromagnetic spectrum.

19) एक छोटी दूरबीन के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमश: 192 cm तथा 8 cm है। इसकी आवर्धन क्षमता तथा दोनो लेंसो के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [1 + 1 = 2]

The focal lengths of an objective lens and eyepiece are 192 cm and 8 cm respectively in a small telescope. Calculate its magnifying power and the separation between the two lenses.

20) प्रकाश विद्युत प्रभाव किसे कहते है? प्रकाश विद्युतधारा किन दो कारकों पर निर्भर करती है? [1 + ½ + ½ = 2]

What is photo electric effect? On which two factors the photo electric current depends.

21) आप्टो इलेक्ट्रोनिक सन्धि युक्तियाँ क्या है? कोई दो आप्टो इलेक्ट्रोनिक सन्धि युक्तियों के नाम लिखिए। [1 + 1 = 2]

अथवा

लॉजिक गेट (तर्क द्वार) किसे कहते है? दो सार्वत्रिक तर्क द्वारों के नाम लिखिए।

What is optoelectronic junction devices? Write any two names of optoelectronic junction devices.

OR

What is logic gates? Write two names of universal logic gates.

22) बोर मॉडल की दो सीमाऐं लिखिए। [1 + 1 = 2]

Write two limitations of Bohr's model.

23) क) रेडियो एक्टिव पदार्थ की 'सक्रियता' को परिभाषित कीजिए । इसका S.I. मात्रक लिखिए।

ख) "$^{14}_{6}C$ की अर्द्धआयु 5700 वर्ष है।" इसका क्या अर्थ है? [½ + ½ + 1 = 2]

a) Define the activity of radioactive substances. Write its S.I. unit.

b) "The half life of $^{14}_{6}C$ is 5700 years." What does it mean?

24) माडुलन तथा विमाडुलन में अन्तर स्पष्ट कीजिए। [2]

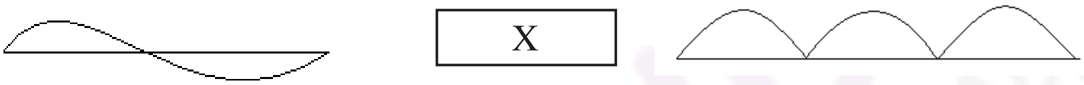
Distinguish between modulation and demodulation.

25) ट्रांसफार्मर में होनेवाली कोई दो मुख्य ऊर्जा हानियों का उल्लेख कीजिए। इन्हें कैसे कम किया जा सकता है? लम्बी दूरियों तक विद्युत शक्ति का संचरण उच्च वोल्टता पर क्यों किया जाता है? [3]

Describe any two energy losses occurring in transformers. How these can be minimized?

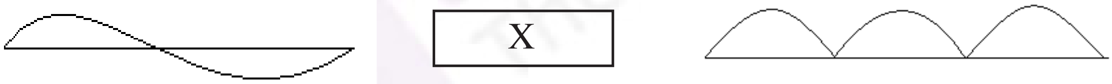
Why electric power is transmitted at high voltage upto large distances?

26) निम्न दिये गये चित्र में युक्ति 'X' का नाम लिखिए । इसके परिपथ का चित्र बनाकर कार्य विधि समझाइए।[3]




निवेशी संकेत निर्गत संकेत

Write the name of device 'X' in the following given diagram. Explain its working making its circuit diagram.




Input signal Output signal

27) तरगांग्र किसे कहते है? हाइगेंस के तरंग सिद्धान्त के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन नियमों की व्याख्या कीजिए। [3]

अथवा

पार्श्विक विस्थापन किसे कहते है? किसी दर्पण की फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

What is wavefront? Explain laws of refraction of light on the bases of Huygens wave theory.

OR

What is lateral shift? Establish relation between focal length and radius of curvature of a mirror.



https://byjus.com

28) स्थिर विद्युतिकी में गाउस का नियम लिखिए। अनन्त लम्बाई के एक समान आवेशित सीधे तार के कारण विद्युत क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। [4]

अथवा

वान डे ग्राफ जनित्र का नामांकित चित्र बनाकर इसकी बनावट एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

State Gauss law in electrostatics. Derive an expression of electric field due to an infinitely long straight uniformly charged wire. Draw necessary diagram.

OR

Describe the construction and working of Van de graff generator making the labelled diagram.

29) बायो सावर्ट नियम का सूत्र सदिश रूप में लिखिए। किसी धारावाही वृत्ताकार पाश के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। [4]

अथवा

एम्पियर का परिपथीय नियम गणितीय रूप में लिखिए। किसी लम्बी धारावाही परिनालिका के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये।

Write the formula of Biot-Sevart law in vector form. Obtain an expression of magnetic field on the axis of a current carrying circular loop. Draw necessary diagram.

OR

Write Ampere circuital law in mathematical form. Derive an expression of magnetic field at the axis of a current carrying long solenoid. Draw necessary diagram.

30) पोलेराइड क्या है? इसके कोई दो उपयोग लिखिए। ध्रुवित प्रकाश, आंशिक ध्रुवित प्रकाश तथा अध्रुवित प्रकाश की पहचान कैसे करोगे? [4]

अथवा

लेंस मेकर सूत्र $\frac{1}{f}=(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$ व्युत्पन्न कीजिए। किसी अवतल दर्पण का निचला आधा परावर्तक तल किसी अपारदर्शी पदार्थ से ढ़क दें तो दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पडेगा?

What is Polaroid? Write any two uses of it. How will you identify the polarised light, the partially polarised light and the unpolarised light?

OR

Derive Lens maker formula $\frac{1}{f}=(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$. The lower half of the concave mirror's reflecting surface is covered with an opaque material. What will be the effect on the image formed by the mirror?

DO NOT WRITE ANYTHING HERE