

CAREER POINT
MOCK TEST PAPER
RAJSTHAN BOARD OF
SENIOR SECONDARY EXAMINATION

नामांक	Roll No.

No. of Questions – 30
No. of Printed Pages - 8

PHYSICS (Theory)
भौतिक विज्ञान (सैद्धान्तिक)

समय : 3¼ घण्टें

पूर्णांक : 56

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश:

1. Candidate must write his / her Roll No. first on the question paper compulsorily.
परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. All the questions are compulsory.
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. Write the answer to each question in the given answer-book only.
प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
4. For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

5. If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तरा / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

Q. Nos.	Marks per questions
1 – 13	1
14 – 24	2
25 – 27	3
28 – 30	4
प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
1 – 13	1
14 – 24	2
25 – 27	3
28 – 30	4

7. There are internal choices in Q. Nos. 19 and 27 to 30.

प्रश्न संख्या 19 तथा 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।

8. Use of calculator is not allowed in the examination.

परीक्षा में कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

-
- Q.1** What are the basic sources of electromagnetic wave ? [1]
विद्युत चुम्बकीय तरंगों के मूल स्रोत क्या है?
- Q.2** Two thin lenses, of power + 5D and –3D, are placed in contact. Calculate the focal length of the combination. [1]
दो पतले लेंस, जिनकी क्षमता + 5D एवं –3D हैं, परस्पर सम्पर्क में रखे हैं। संयोजक की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।
- Q.3** Draw the labeled diagram of astronomical telescope. [1]
खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित चित्र बनाइए।
- Q.4** Give the names of two moderators used in nuclear reactor. [1]
न्यूक्लियर रिएक्टर में प्रयुक्त दो मंदकों के नाम दीजिए।

Q.5 Explain the break-down voltage in Zener diode. [1]

जीनर डायोड में भंजन वोल्टता समझाइए।

Q.6 A proton and an electron have same velocity. Which one has greater de-Broglie wavelength and why? [1]

एक प्रोटॉन तथा एक इलेक्ट्रॉन समान वेग रखते हैं। किसकी डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य अधिक होगी तथा क्यों ?

Q.7 Give the name of experiment supporting the wave nature of particle. [1]

कण की तरंग प्रकृति का समर्थन करने वाले प्रयोग का नाम दीजिए।

Q.8 Define the following. [1]

(i) Root mean square value of A.C.

(ii) Quality factor in electrical resonance.

निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए :

(i) प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान।

(ii) विद्युत अनुनाद में गुणवत्ता गुणांक।

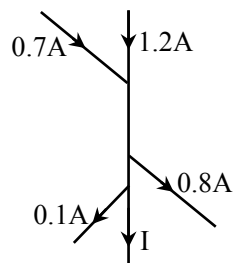
Q.9 Define Curie temperature. Write its value for iron. [1]

क्यूरी ताप की परिभाषा दीजिए। लोहे के लिए इसका मान लिखिए।

Q.10 Define 1 ampere current in international system of units. [1]

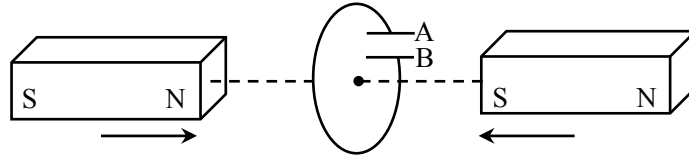
1 ऐम्पियर धारा की अन्तरराष्ट्रीय मात्रक पद्धति में परिभाषा दीजिए।

Q.11 What will be the value of current I in given diagram? [1]



दिये गये चित्र में धारा I का मान क्या होगा ?

Q.12 Predict the polarity of the capacitor in the situation described in figure. [1]



चित्र में वर्णित स्थिति के लिए संधारित्र की ध्रुवता की प्रागुक्ति कीजिए:

Q.13 Write the difference between terminal voltage and e.m.f. of a cell [1]

सेल की टर्मिनल वोल्टता एवं विद्युत वाहक बल में अन्तर लिखिए।

Q.14 An electric bulb is rated at 100 W and 220 V supply. Find [2]

- (a) the resistance of the bulb
- (b) the peak voltage of the source and
- (c) The r.m.s current passing through the bulb

एक विद्युत बल्ब पर 220V आपूर्ति एवं 100 वाट शक्ति अंकित है, जो

- (a) बल्ब का प्रतिरोध
- (b) स्रोत की शिखर वोल्टता एवं
- (c) बल्ब में प्रवाहित होने वाली r.m.s धारा ज्ञात कीजिए।

Q.15 State the principle of a cyclotron. Write any two uses of this machine. [2]

साइक्लोट्रॉन के सिद्धान्त का कथन दीजिए। इस मशीन के कोई दो उपयोग लिखिए।

Q.16 Name the elements of the earth's magnetic field. Define any two of them. [1+1=2]

भू-चुम्बकीय अवयवों के नाम लिखिए तथा उनमें से किन्हीं दो की परिभाषा दीजिए।

Q.17 Sky wave are not used in transmitting TV signals. Why ? State two factors by which the range of TV signals can be increased. [2]

T.V संकेतों के प्रसारण में आकाश तरंगों का उपयोग क्यों नहीं किया जाता है? ऐसे दो कारक बताइए जिनमें TV संकेतों की परास चढ़ाई जा सके।

Q.18 The following truth table gives the output of a two-input logic gate :

[2]

Input		Output
A	B	Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

(i) Identify the given and draw its logic symbol.

(ii) If the output of this gate is fed into the input of a 'NOT' gate, name the new logic gate so formed.

दो-निवेशी तर्क द्वार की निम्नांकित सत्यमान सारणी में निर्गत संकेत दिया गया है:

Input		Output
A	B	Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

(i) दिये गये द्वार की पहचान प्रतीक चित्र खींचिये।

(ii) यदि इस द्वार के निर्गत को 'NOT' द्वार में निवेश किया जाये तो नव निर्मित द्वार का नाम बताइए।

Q.19 Explain any two applications of eddy current.

[2]

OR

Explain any two reasons for small energy losses in actual transformer.

भँवर धाराओं के कोई दो अनुप्रयोग समझाइए।

अथवा

वास्तविक ट्रान्सफॉर्मर में अल्प ऊर्जा क्षय के कोई दो कारण समझाइए।

[2]

Q.20 Define modulation. Write any two types of modulation of carrier wave.

[1 + ½ + ½ = 2]

मॉड्यूलन को परिभाषित कीजिए। वाहक तरंग में मॉड्यूलन के दो प्रकार लिखिए

Q.21 Define threshold frequency and cut-off potential

[2]

देहली आवृत्ति एवं अन्तक विभव को परिभाषित कीजिए।

Q.22 What is Doppler's effect in light ? Define red shift and blue shift in it.

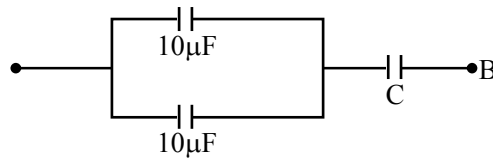
[2]

प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव क्या है? इसमें लाल विस्थापन तथा नीले विस्थापन को परिभाषित कीजिए।

Q.23 A radio can tune in the any station in the 7.5 MHz to 12 MHz bands. What is corresponding wavelength band ? [2]

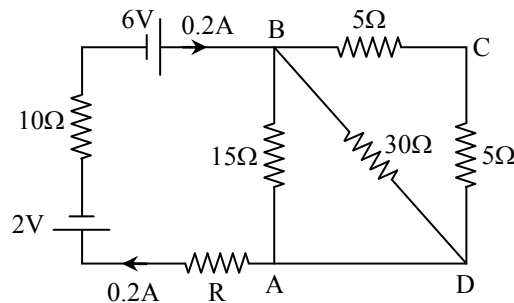
एक रेडियो, 7.5 MHz से 12 MHz बैंड के किसी स्टेशन से समस्वरित हो सकता है। संगत तरंगदैर्घ्य बैंड क्या होगा।

Q.24 Calculate the capacitance of capacitor C, if the equivalent capacity of the combination A and B is $15 \mu\text{F}$. [2]



संधारित्र C की धारिता की गणना कीजिए, यदि A व B के मध्य संयोजन की तुल्य धारिता $15 \mu\text{F}$ है।

Q.25 Calculate the value of the resistance R in the circuit shown in the figure so that the current in the circuit is 0.2 A. What would be the potential difference between points A and B ? [3]

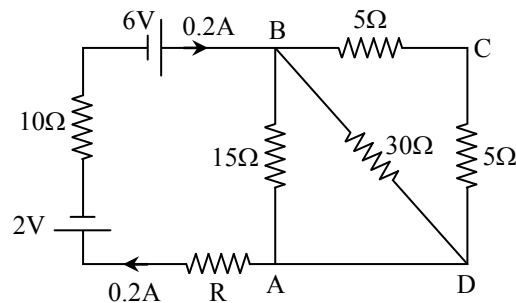


OR

Establish the relation between electric current and drift velocity. Draw circuit diagram and show the direction of flow of electrons in the circuit.

[2+1 = 3]

दर्शाये परिपथ में प्रतिरोध R का मान ज्ञात कीजिये ताकि परिपथ में धारा 0.2 A हो। बिन्दु A तथा B के मध्य विभवान्तर क्या होगा ? [3]



अथवा

विद्युत धारा व अपवहन वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। परिपथ चित्र बनाकर परिपथ में प्रवाहित इलेक्ट्रॉन की दिशा दर्शाइए।

- Q.26** An object is placed at (i) 10 cm, (ii) 5 cm in front of a concave mirror of radius of curvature 15 cm. Find the position, nature and magnification of the image in each case. [1½ + 1½ = 3]

कोई वस्तु 15 सेमी वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से (i) 10 सेमी तथा (ii) 5 सेमी दूरी पर रखी है। प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन परिकलित कीजिए।

- Q.27** Distinguish between conductors, insulators and semi-conductors on the basis of band theory of solids. [1+1+1 = 3]

दोनों में ऊर्जा बैंड के आधार पर चालक, कुचालक एवं अर्द्ध-चालक के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- Q.28** Draw a graph between the variation of angle of deviation δ and incident angle i of a prism. If prism angle is A then deduce the relation [1+3 = 4]

$$\mu = \frac{\sin\left[\frac{A + \delta_m}{2}\right]}{\sin\frac{A}{2}}$$

OR

What is meant by diffraction of light? Draw a graph to show the relative intensity distribution for a single slit diffraction pattern. [1+1+2 = 4]

एक प्रिज्म के लिए विचलन कोण δ एवं आपतन कोण i के मध्य परिवर्तन का ग्राफ खींचिये। यदि प्रिज्म कोण A हो तो

$$\mu = \frac{\sin\left[\frac{A + \delta_m}{2}\right]}{\sin\frac{A}{2}}$$

सम्बन्ध का निगमन कीजिए।

अथवा

प्रकाश के विवर्तन से क्या अभिप्राय है? एकल स्लिट विवर्तन प्रारूप की आपेक्षिक तीव्रता वितरण का ग्राफ खींचिए। विवर्तन के प्रथम निम्नष्ठ के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

- Q.29** Write first and second postulates of Bohr's model of atom. Drive the expression for radius of stationary orbit of an electron and its orbital velocity. [½ + ½ + 1½ + 1½ = 4]

OR

Write the Rutherford-Soddy's law of radioactive disintegration and obtain decay equation. Write also a relation between half-life and average life. [1+2+1 = 4]

बोर परमाणु मॉडल की प्रथम व द्वितीय परिकल्पनाएँ लिखिए। इलेक्ट्रॉन के स्थाई कक्ष के लिए त्रिज्या एवं वेग के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

अथवा

रदरफोर्ड-सॉडी का रेडियोएक्टिव विघटन लिखिए तथा क्षय समीकरण प्राप्त कीजिए। अर्द्ध आयु एवं माध्य आयु में सम्बन्ध लिखिए।

Q.30 Define electric flux. Obtain an expression for electric field intensity due to an electric dipole for its axial point. Draw the diagram. **[1+2+1 = 4]**

OR

Draw a labelled diagram of van de Graaff generator. Describe its

(i) construction, (ii) principle and (iii) working in brief. **[1+1+1+1 = 4]**

विद्युत फ्लक्स की परिभाषा दीजिए। विद्युत द्विध्रुव के कारण इसके अक्षीय बिन्दु के लिए विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात कीजिए। चित्र बनाइए।

अथवा

वानडे ग्राफ जनित्र का नामांकित चित्र बनाइये एवं इसकी (i) रचना (ii) सिद्धान्त व (iii) कार्य विधि का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।