Physics
भौतिकी
(312)
Assignment - I
मूल्यांकन पत्र - I
(Lessons 1-12)
(पाठ 1 से 12 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी: सभी प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any **two** of the following questions in about 60-80 words each.
निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

(a) Assuming that the frequency of vibration, *f*, of a wire/string depends on the length *l*, tension *T* and mass per unit length *m*, establish a formula for *f* in terms of *l*, *T* and *m*.
यह मानकर कि एक तार के कम्पन की आवृत्ति *f* उसके तार की लम्बाई *l*, तनाव *T* एवं तार की प्रति इकाई लम्बाई के द्रव्यमान *m* पर निर्भर करती है, कम्पन की आव त्ति *f* के लिए *l*, *T* व *m* के पदों में सूत्र स्थापित कीजिए।

(b) A player throws a ball upwards with initial speed of 29.4 ms^{-1}. What are the velocity and acceleration of the ball at the highest point of its motion? To what height does the ball rise and after how much time does the ball return to the player's hands?
एक खिलाड़ी एक गेंद को प्रारंभिक चाल 29.4 ms^{-1} से उपर की तरफ फेंकता है। गेंद के पथ के उच्चतम बिंदु पर गेंद के वेग व त्वरण का मान कितना होगा? गेंद कितनी ऊँचाई तक उठती है तथा कितने समय के बाद गेंद खिलाड़ी के हाथों में वापस आ जाती है?

(c) Two cars A and B are moving in two concentric circular paths at their maximum permissible speeds. If the speed of the car A is more than the speed of car B, then which of them is moving in the inner circular path? Justify your answer.
दो कारें A व B दो समकेन्द्रीय व त्ताकार पथों पर एक–समान गति से घूम रही हैं। यदि कार A की चाल कार B की चाल से अधिक हो तो उनमें से कौन सी कार अन्दर वाले वृत्ताकार पथ पर चल रही है?

2. Answer any **two** of the following questions in about 60-80 words each.
निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के उत्तर दीजिए, प्रत्येक उत्तर 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

(a) Two objects of masses 6 kg and 2 kg are connected by a light cord passing over a frictionless fixed pulley. Calculate (i) the acceleration of the system, (ii) tension in the cord.

6 kg व 2 kg द्रव्यमान की दो वस्तुएं एक हल्की रस्सी द्वारा एक–दूसरे से जुड़ी हुई हैं और रस्सी एक घर्षण रहित स्थिर पुली के ऊपर से गुजर रही है। इस प्रक्रम का त्वरण कितना है तथा रस्सी में तनाव कितना है?

(b) You can easily move a brick lying on a floor by gently pushing it by your foot. But you hurt your foot when you try to kick the brick. Explain why?
किसी चिकने फर्श पर पड़ी ईंट को आप पैर से धीरे से धकेल कर आसानी से खिसका सकते हैं, लेकिन यदि आप उसे ठोकर मारें तो आपके पैर में चोट लग जाएगी। ऐसा क्यों होता है, व्याख्या कीजिए।

(c) A shell at rest explodes into three fragments of equal masses. If two of them fly off at right angles to one another, each with a speed of 1 ms^{-1}, calculate the speed of the third fragment.
एक स्थिर गोला विस्फोटित होकर बराबर द्रव्यमान के तीन टुकड़ों में बंट जाता है। यदि इसके दो टुकड़े एक दूसरे से समकोण बनाते हुए प्रत्येक 1 ms^{-1} की चाल से दूर चले जाते हैं, तो तीसरे टुकड़े की चाल की गणना कीजिए।

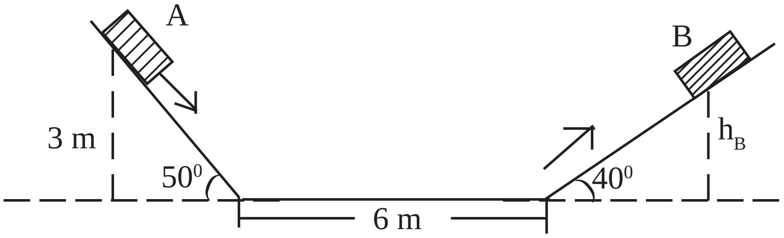
3. A block, as shown in the figure below, is released from rest at position A. To what height h_B will it rise before momentarily coming to rest at position B, if

(i) both the planes are frictionless, and (ii) the planes have coefficient of friciton $\mu_k = 0.15$?

नीचे चित्र में दिखाया गया ब्लॉक विरामावस्था में बिन्दु A से छोड़ा जाता है। बिन्दु B पर क्षण भर के लिए विरामावस्था में आने से पहले यह ब्लॉक कितनी ऊँचाई (h_B) तक जाएगा, यदि

(i) दोनों तल घर्षण रहित हों, तथा

(ii) दोनों तलों का घर्षण नियतांक $\mu_k = 0.15$ हो



OR (अथवा)

A cylindrical tank has water filled in it upto a height of 4.00 m. If a small hole is made in the wall of the tank near its bottom, calculate the speed of efflux of water. Take value of g = 9.8 ms^{-2}. Will the speed of efflux change if the hole is made 1.00 m above the bottom of the tank?
एक बेलनाकार टैंक में 4.00 मीटर ऊँचाई तक पानी भरा हुआ है। यदि इसकी दीवार में पेंदी के पास एक छोटा सा छेद कर दिया जाए तो उससे निकलने वाले पानी के बहाव का वेग कितना होगा? g = 9.8 ms^{-2} है। यदि दीवार में छेद पेंदी से एक मीटर ऊपर किया जाए तो क्या पानी के बहाव के वेग में कोई परिवर्तन होगा?

4. Three gas molecules chosen at random are found to have speeds 500 ms^{-1}, 1000 ms^{-1} and 1500 ms^{-1} respectively. Calcualte the ratio of their root mean square speed and average speed.

याद च्छिक रूप से चुने गए तीन गैस अणुओं की चाल क्रमशः 500 ms^{-1}, 1000 ms^{-1} तथा 1500 ms^{-1} है। उनके वर्ग माध्य मूल वेग तथा औसत वेग का अनुपात ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

A cylinder fitted with a movable piston contains 1 mole of oxygen at a temperature of 27^0 C. The gas is now heated to a temperature of 127^0C, keeping its pressure at 1 atm.

(i) Draw a P-V diagram representing the process.

(ii) How much work is done by the gas in this process?

(iii) What is that on which this work is done?

(iv) What is the change in the internal energy of the gas?

(v) How much heat was supplied to the gas?

एक बेलन में 27^0 C पर 1 मोल आक्सीजन गैस है। बेलन में एक घर्षण रहित पिस्टन है, जो गैस में 1 atm दाब बनाए रखता है। गैस को 127^0 C ताप तक गरम किया जाता है, तो

(i) इस प्रक्रिया को दर्शाते हुए एक P-V ग्राफ बनाइए।

(ii) इस प्रक्रिया में गैस द्वारा कितना कार्य किया जाता है?

(iii) किस पर यह कार्य किया जाता है?

(iv) गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है?

(v) गैस को कितनी ऊष्मा प्रदान की जाती है?

5. Take two different types of metallic springs. One by one fix one end of the spring with a rigid support on a wall and place a metre scale along its side. Place a load of 100 g at the free end. Note down extension of the spring on the metre scale. Now increase the load to 200 g and again note down the extension. Repeat this process for 5 different loads and record your observations. Plot graphs between load and extension for each spring. Compare and interpret the graphs. Verify the Hooke's law for both the springs.
अलग–अलग तरह के दो धात्विक स्प्रिंग लीजिए। एक–एक करके इन स्प्रिंगों को इनके एक सिरे से दीवार में लगे किसी द ढ़ अवलम्ब के साथ लटकाइए। तथा दीवार पर स्प्रिंगों के साथ एक मीटर पैमाना भी लगाइए। अब एक स्प्रिंग के दूसरे सिरे पर 100 g का भार लटकाइए। इससे स्प्रिंग की लम्बाई में हुई व द्धि को मीटर पैमाने पर मापिए। अब स्प्रिंग पर 200 g का भार लटकाइए और पुनः स्प्रिंग की लम्बाई में हुई व द्धि को मापिए। इसी प्रक्रिया को 5 विभिन्न भारों के लिए दोहराइए तथा उनके कारण हुई लम्बाई में व द्धि को मापिए। यही प्रक्रिया दूसरी स्प्रिंग के लिए दोहराइए। प्रत्येक स्प्रिंग के लिए भार व लम्बाई में व द्धि के बीच ग्राफ खींचिए। दोनों ग्राफों की तुलना कीजिए तथा व्याख्या कीजिए। दोनों स्प्रिंगों के लिए हुक के नियम का सत्यापन कीजिए।

Physics
भौतिकी
(312)
Assignment - II
मूल्यांकन पत्र - II
(Lessons 13-23)
(पाठ 13 से 23 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

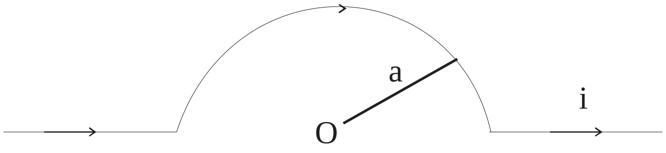
Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी: सभी प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any **two** of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(a) State and prove Gauss' law in electrostatics. Use this law to derive Coulomb's law.
विद्युतस्थैतिकी में गाउस का नियम लिखिए और इसे सिद्ध कीजिए। इसका उपयोग करके कूलॉम के नियम को व्युत्पन्न कीजिए।

(b) A long wire has a semi-circular loop of radius *a* and carries a current *i*. Find the magnetic field at the centre O of the loop.
एक लम्बे तार में *a* त्रिज्या का अर्ध–वृत्ताकार लूप है। तार में से *i* धारा प्रवाहित हो रही है। लूप के केन्द्र O में चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।



(c) An air-cored solenoid 30 cm long and 2.5 cm in diameter contains 1500 closely wound turns. Calculate the self inductance of the solenoid. ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1})
किसी वायु क्रोडित परिनालिका की लम्बाई 30 cm और व्यास 2.5 cm है तथा इसमें सघन कुंडलित 1500 फेरे हैं। परिनालिका के आत्म प्रेरकत्व का परिमाण परिकलित कीजिए। ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1})

2. Answer any **two** of the following questions
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** के उत्तर लिखिए।

(a) A transverse harmonic wave on a string is given by

$y(x, t) = 4.0 \sin(48t + 0.016x)$

Find (i) amplitide of particle velocity, and (ii) wave velocity

किसी डोरी में अनुप्रस्थ आवर्ती तरंग को निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त किया गया है–

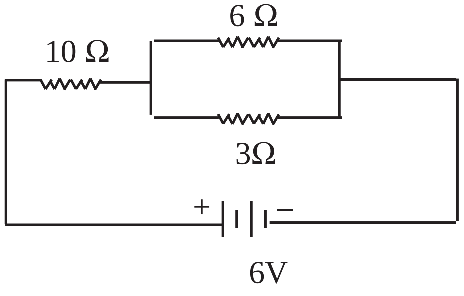
$y(x, t) = 4.0 \sin(48\,t + 0.016\,x)$

(i) इस तरंग के लिए कणों के वेग का आयाम,

(ii) तरंग वेग ज्ञात कीजिए।

(b) For the circuit shown below, calculate power dissipation in each of the three resistors.

नीचे दिखाए गए परिपथ में तीनों प्रतिरोधों में से प्रत्येक में क्षयित शक्ति की गणना कीजिए।



(c) State and explain Brewster's law. Mention some applications of this law in daily life.

ब्रूस्टर का नियम लिखिए और इसकी व्याख्या कीजिए। दैनिक जीवन में इस नियम के कुछ उपयोगों का उल्लेख कीजिए।

3. A 4.0 μF air capacitor is charged to a potential difference of 16.0 V by connecting it to a battery. The battery is kept connected and a slab of dielectric constant k = 8 is made to fill the space between the capacitor plates. Calculate the energy stored in the capacitor in each case.

एक वायु संधारित्र, जिसकी धारिता 4.0 μF है, को एक बैटरी से जोड़कर 16.0 V के विभवान्तर तक आवेशित किया गया है। बैटरी को जुड़ी रहने देकर संधारित्र के प्लेटों के बीच के खाली स्थान पर k = 8 परावैद्युतांक की एक पट्टी रख दी जाती है। दोनों स्थितियों में संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा का परिकलन कीजिए।

Or (अथवा)

In a closed circuit of resistance 10 Ω, the flux (in weber) varies with *t* (in seconds) according to the equation $\phi = 6t^2 - 5\,t + 1$. What is the magnitude of induced current at $t = 0.15$ s?

एक बंद परिपथ, जिसका प्रतिरोध 10 Ω है, में अभिवाह (Wb में) का *t* (s में) के साथ परिवर्तन समीकरण $\phi = 6t^2 - 5\,t + 1$ के अनुसार होता है। ज्ञात कीजिए कि $t = 0.15$ s पर प्रेरित धारा का परिमाण क्या होगा?

4. A series LCR circuit with $R = 50\Omega$, $L = 30$ mH and $C = 40$ μF is driven by an ac source of emf ε = 80 sin (15000) volt. Determine

(a) the reactances of the capacitor and the inductor and the impedance of the circuit.

(b) the current amplitude.

(c) resonant frequency of the circuit

$R = 50\Omega$, $L = 30$ mH तथा $C = 40\ \mu F$ युक्त कोई श्रेणी ∠CR परिपथ एक प्रत्यावर्ती धारा स्रोत द्वारा चलित है। इस स्रोत का विद्युत वाहक बल $\varepsilon = 80 \sin (15000)$ वोल्ट है। निर्धारित कीजिए

(a) संधारित्र और प्रेरक के प्रतिघात तथा परिपथ की प्रतिबाधा

(b) धारा आयाम

(c) परिपथ की अनुनादित आवृत्ति

Or (अथवा)

An electric dipole when held at 30^0 with respect to a uniform electric field of strength $3 \times 10^4\ NC^{-1}$ experiences a torque of 27×10^{-26} N-m. Calculate the dipole moment of the dipole.

कोई विद्युत द्विध्रुव $3 \times 10^4\ NC^{-1}$ परिमाण के एकसमान विद्युत क्षेत्र में 30^0 के कोण पर रखे जाने पर 27×10^{-26} N-m परिमाण के बल आघूर्ण का अनुभव करता है। द्विध्रुव के द्विध्रुव आघूर्ण को परिकलित कीजिए।

5. Collect details about refracting and reflecting telescopes and find out which, as on date, is (i) the largest refracting telescope, and (ii) the largest reflecting astronomical telescope of the world.

The reflecting telescope made by Newton, called Newtonian reflector, is of Cassegrain type in which one mirror (objective) is concave and the other convex. There is another kind of reflecting telescope, called Gregorian type, in which both the mirrors are concave. Make a ray diagram of such a telescope.

You may also have seen a binocular which is mainly used for the purpose of bird watching. However, you may also have seen people using it for viewing flying aeroplanes on the occasion of Republic Day. Find out how a binocular is different from an astronomical telescope.

परियोजना कार्य

अपवर्ती और परावर्ती दूरदर्शकों के बारे में जानकारी इकट्ठा कीजिए तथा पता लगाइए कि इस समय विश्व का (i) सबसे बड़ा अपवर्ती दूरदर्शक, (ii) सबसे बड़ा परवर्ती खगोलीय दूरदर्शक कौन सा है।

न्यूटन द्वारा निर्मित परावर्ती दूरदर्शक, जिसे न्यूटनी परावर्तक कहते हैं, कैसेग्रेन प्रकार का है जिसमें एक दर्पण (अभिद श्यक) अवतल तथा दूसरा उत्तल है। एक अन्य प्रकार का परावर्ती दूरदर्शक भी है, जिसे ग्रेगोरी दूरदर्शक कहते हैं। इसमें दोनों ही दर्पण अवतल हैं। इस दूरदर्शक का किरण आरेख बनाइए।

आपने द्विनेत्री (बाइनाक्यूलर) भी देखा होगा जिसका उपयोग मुख्य रूप से पक्षिओं को निहारने के लिए किया जाता है। किंतु गणतंत्र दिवस के अवसर पर इसकी सहायता से लोगों को उड़ते हवाई जहाजों का अवलोकन करते भी आपने देखा होगा। पता लगाइए कि बाइनोक्युलर खगोलीय दूरदर्शक से किस प्रकार भिन्न है।

Physics
भौतिकी
(312)
Assignment - III
मूल्यांकन पत्र - III
(Lessons 24-31)
(पाठ 24 से 31 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी: सभी प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any **two** of the following questions in about 60-80 words.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** के उत्तर लिखिए। प्रत्येक उत्तर 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

(a) Consider motion of the single electron of the hydrogen atom in the n^{th} orbit around the nucleus. Using Bohr's postulate show that the length of the circular orbit (i.e. circumference) is equal to the de-Broglie wavelength associated with the orbital electron.
हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन नाभिक के इर्द–गिर्द एक वृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है। बोहर की अभिधारणाओं का प्रयोग करते हुए दर्शाइए कि इस वृत्ताकार कक्षा की परिधि इलेक्ट्रॉन की द'ब्राग्ली तरंगदैर्ध्य के बराबर होगी।

(b) The total energy of the single electron in hydrogen atom is given by $E_n = -\frac{13.6}{n^2} eV$.
Select an appropriate scale to draw first five energy levels (n ranging between 1 and 5) and show emission of all possible spectral lines.
हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रान की ऊर्जा निम्न समीकरण द्वारा दी जाती है

$$E_n = -\frac{13.6}{n^2} eV$$

एक सुनिश्चित पैमाने का प्रयोग करते हुए पहले पाँच (यानि n = 1 से 5) ऊर्जा स्तरों को बनाइए तथा सभी उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाओं को दर्शाइए।

(c) Using Bohr's postulates, obtain a relation between r_{n}, the radius of n^{th} orbit of the H-atom, and n. From this relation we get the radius of the orbital path of electron of H-atom in ground state (n = 1) to be $r_1 = 0.53\ A^0$. Calculate the radii of next two orbits in terms of r_n.
बोहर की अभिधारणाओं का प्रयोग करते हुए, nवें व त्ताकार कक्षा की त्रिज्या और n के बीच संबंध ज्ञात कीजिए। इस संबंध से हमें इलेक्ट्रान के निम्नतम स्तर (n = 1) के लिए त्रिज्या $r_n = 0.53\ A^0$ मिलती है। अगली दो कक्षाओं की त्रिज्या r_1 के पदों में निकालिए।

2. Answer any **two** of the following questions in about 60-80 words.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं **दो** के उत्तर लिखिए। प्रत्येक उत्तर 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

(a) Define unified atomic mass unit, u. (i) Express mass of an electron, m_e, in terms of u given that $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg. (ii) Mass of a neutron is $m_n = 1.008665$ u. Express it in kg.
एकीक त परमाणु द्रव्यमान (u) को परिभाषित कीजिए। (i) एक इलेक्ट्रान का द्रव्यमान (m_e), एकीक त परमाणु द्रव्यमान के पदों में निकालिए। दिया है $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg.
(ii) न्यूट्रान का द्रव्यमान $m_n = 1.008665$ u है। इसके द्रव्यमान का परिकलन किलोग्राम में कीजिए।

(b) Some nuclei such as ${}^{4}_{2}He,\ {}^{12}_{6}C,\ {}^{16}_{8}O$ have relatively higher B.E./nucleon. Keeping in mind their high B.E./nucleon, plot the variation of B.E./nucleon with mass number A for $A \le 20$.

कुछ परमाणुओं जैसे की बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन आस पास के अन्य परमाणुओं से अधिक है। इस बात को ध्यान में रखते हुए बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन का द्रव्यमान संख्या ($A \le 20$) के साथ परिवर्तन का एक ग्राफ बनाइए।

(c) Half life of a certain radioactive nuclei is 20 days. What % of it will decay in

(i) 20 days?

(ii) 40 days?

(iii) 10 days?

${}^{4}_{2}He,\ {}^{12}_{6}C,\ {}^{16}_{8}O$

एक रेडियोधर्मी नाभिक की अर्धआयु 20 दिन है। इस नाभिक का कितने प्रतिशत क्षय हो जाएगा।
(i) 20 दिनों में?
(ii) 40 दिनों में?
(iii) 10 दिनों में?

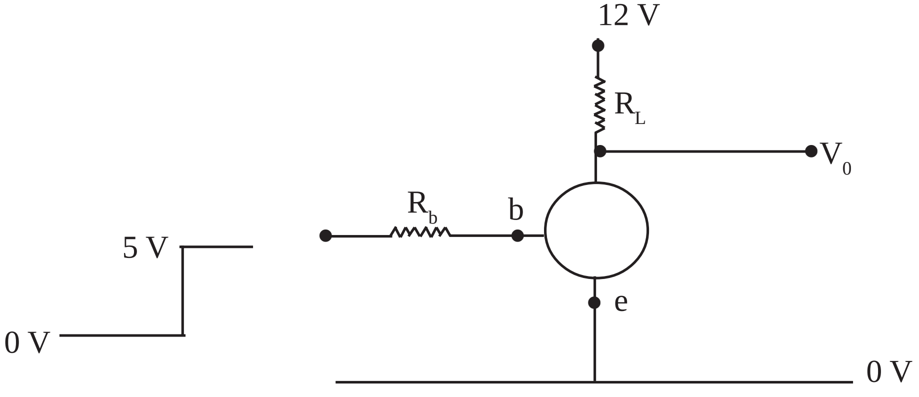
3. (a) How is the working of a transistor as a switch different from its working as an amplifier?

एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर की कार्य पद्धति किस प्रकार एक आवर्धक की कार्यपद्धति से भिन्न है।

(b) With the help of a labelled circuit diagram, explain the working of a full-wave rectifier.

एक नामांकित परिपथ आरेख द्वारा पूर्ण–तरंग दिष्टकारी के कार्य को समझाइए।

(c) In the circuit diagram of transistor as a switch shown here identify whether the transistor used is a PNP transistor or an NPN transistor. Give justification for your answer.
नीचे दिए गए परिपथ आरेख में एक ट्रांजिस्टर स्विच की तरह कार्य कर रहा है। बताइए कि ट्रांजिस्टर PNP है या NPN? अपने उत्तर के लिए समुचित कारण बताइए।



OR (अथवा)

(a) For the same input ac rms voltage, how do the output voltages of a half-wave rectifer and a full-wave rectifier compare?

एक समान प्रत्यावर्ती वोल्टेज के वर्ग माध्यमूल मान (rms) के लिए पूर्ण–तरंग दिष्टकारी और अर्ध–तरंग दिष्टकारी के निर्गत वोल्टेजों की तुलना कीजिए।

(b) Figure shows two ideal diodes D_1 and D_2.

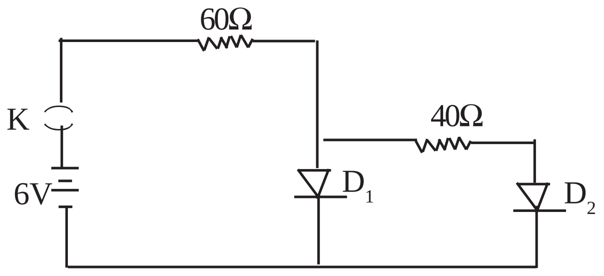
(i) When the key K is closed, how much current will be drawn from the 6 V battery?

(ii) Which of the two diodes must be reversed so that the current drawn from the battery is 0.06 ampere?

नीचे दिए गए परिपथ आरेख में दो आदर्श डॉयोड D_1 और D_2 हैं।

(i) कुंजी K को बंद करने पर 6V की बैटरी से कितनी धारा प्रवाहित होगी?

(ii) परिपथ में किस डायोड को उल्टा करने पर बैटरी से ली गई धारा 0.06 एम्पीयर हो जाएगी?



(c) With the help of a labelled circuit diagram, explain the working of a Zener diode as a voltage regulator.
एक नामांकित परिपथ आरेख द्वारा जेनर डायोड की वोल्टेज नियंत्रक के रूप में कार्यविधि समझाइए।

4. **[A] Optional Module I: Electronics and Communication System**

(a) What do the abbreviations UPS and MCB stand for? What is the role of each of them.

(b) With the help of a neat labelled diagram explain the working of an optical fibre.

[A] वैकल्पिक मॉड्यूल I: इलेक्ट्रॉनिकी एवं दूर संचार प्रणालियाँ

(a) संक्षिप्त UPS तथा MCB का पूर्ण रूप लिखिए। दोनों का क्या कार्य है?

(b) एक नामांकित चित्र द्वारा आप्टिकल फाइवर की कार्य विधि को समझाइए।

OR (अथवा)

(a) What does LCD stand for? How does it function?

(b) What is the necessity of modulation of signals for the purpose of their transmission from one place to another place. Give any two reasons. What do you understand by AM and FM?

(a) LCD का पूर्ण रूप लिखें। यह कैसे कार्य करता है?

(b) एक स्थान से दूसरे स्थान तक सूचना प्रसारण के लिए माडुलन की आवश्यकता क्यों है, कोई दो कारण बताइए। AM और FM से आप क्या समझते हैं?

[B] Optional Module II: Photography and Audio Videograpy

(a) Distinguish between a 'Normal lens' and a 'Wide angle lens' of a camera.

(b) Explain the construction and working of a magnetic tape used for audio recording.

[B] वैकल्पिक मॉड्यूल II: फोटोग्राफी एवं ऑडियो-वीडियोग्राफी

(a) किसी कैमरा के 'सामान्य लैंस' तथा 'व हत् कोणीय लैंस' में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(b) ध्वनि रिकार्ड करने के लिए प्रयोग होने वाले चुम्बकीय टेप की संरचना एवं कार्यपद्धति को समझाइए।

Or (अथवा)

(a) List any four factors which affect the duration of exposure of the camera film while taking a photograph.

(b) With the help of a neat labelled diagram explain the construction of a Compact Disc (CD) and highlight any two of its features.

(a) कोई चार कारक बताइए जो फोटोग्राफ लेते समय उद्भासन समय को प्रभावित करते हैं।

(b) एक नामांकित चित्र द्वारा काम्पैक्ट डिस्क (CD) की संरचना समझाइए और इसकी किन्हीं दो विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

5. **Project Work**

(a) Talk to a professional photographer in your area who is now using a digital camera for commercial purpose. Talk to him to find out how technology has affected him commercially. With his help, list the features of a digital camera which are not available with the conventional cameras employing a film roll.

(b) Visit a camera dealer in your town/ city and collect pamphlets/brochures containing information about various models of cameras of a particular brand (such as Canon,

Nikon, Pentax, Sony etc.). Compare salient features of these cameras with the price range of each model.

परियोजना कार्य

(a) अपने आस–पास के किसी व्यावसायिक फोटोग्राफर, जो डिजिटल कैमरे का प्रयोग करता है, से बात करके यह पता लगाइए कि किस प्रकार नई तकनीक ने उसके व्यवसाय को प्रभावित किया है। उसकी सहायता से डिजिटल कैमरा के उन अवयवों का पता लगाइए जो पुराने कैमरों (फिल्म रोल वाले) में नहीं है।

(b) अपने शहर के कैमरा डीलर से एक विशेष ब्रैंड (कैनन, निकान, पेन्टेक्स, सोनी इत्यादि) के विभिन्न मॉडलों के कैमरों के बारे में जानकारी एकत्रित कर उनकी प्रमुख विशेषताओं की उनके मूल्यों के अनुसार तुलना कीजिए।