

Physics भौतिकी

(312)

Assignment -I

मूल्यांकन पत्र -I

(Lesson 1- 13)

(पाठ 1 से 13 तक)

Max marks: 25

कुल अंक : 25

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

(ii) Write your name, enrolment number, A1 name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.

अपनी उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ के ऊपर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम एवं विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of the following questions in about 60-80 words each.

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

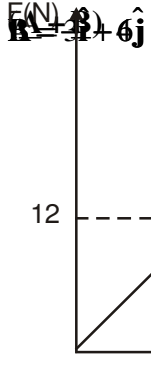
(i) $\mathbf{A} = 3\hat{i} - 4\hat{j}$ and

find the magnitude and direction of

एवं

सदिश $(\mathbf{A}+\mathbf{B})$ का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए।

(ii) A body of mass 4 kg is subjected to a variable force. The force displacement graph of the body is shown in the given figure.



Calculate

(a) The Change in kinetic energy of the body in the duration of motion depicted in graph.

(b) Average acceleration during the initial 5m journey.

4 kg द्रव्यमान के एक पिंड पर एक परिवर्तनशील बल लगाया गया है। पिंड की बल के अधीन गति का बल-विस्थापन ग्राफ ऊपर दिये गये चित्र में दर्शाया गया है। गणना कीजिए-

- (a) ग्राफ में दर्शायी गयी गति के दौरान पिंड की गतिज ऊर्जा में आये परिवर्तन की।
 (a) प्रारंभिक 5m की यात्रा के दौरान औसत त्वरण की।

- (iii) When a ball is thrown at an angle of 30° with the horizontal, it lands at a horizontal distance of 100m. What will be the horizontal range of the ball when it is thrown at an angle of (a) 60° (b) 45° , with the same velocity.

जब किसी गेंद को क्षैतिज से 30° के कोण पर फेंक जाता है तो यह 100m की दूरी पर क्षैतिज तल से टकराती है। यदि इस गेंद को (a) 60° , (b) 45° के कोण पर समान वेग से फेंका जाय तो इसका क्षैतिज परास कितना होगा?

2. Answer any two of the following questions in about 60-80 words each.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

- (a) Two identical spherical balloons have been inflated with air to different sizes. They are now connected together with a hollow leak proof tube, what will be the direction of flow of air-from bigger to smaller balloon or vice versa. What if we perform experiment with soap bubbles of different sizes? Explain.

दो एक से गोलाकार गुब्बारों में हवा भर कर उन्हें विभिन्न साइजों में फुलाया गया। फिर उनको एक खोखली नलिका के द्वारा जोड़ दिया गया। यदि नलिका और जोड़ों में वायु का विसरण न हो सकता हो तो वायु छोटे गोले से बड़े गोले की ओर प्रवाहित होगी या बड़े गोले से छोटे गोले की ओर। यदि प्रयोग भिन्न आकार के दो साबुन के बुलबुलों के लिए किया जाय तो परिणाम क्या होगा? अपने उत्तर को समझाइये।

- (b) Explain the following statements:

- (i) When you press the opening of a water pipe the jet of water goes to longer distance.
 (ii) Clouds are very high in the sky but the rain-drops falling from the clouds have low velocities as they reach the ground.

निम्नलिखित कथनों को समझाइये-

- (i) जब पाइप के सिरे को दबाते हैं तो इसके खुले सिरे से निकलने वाला जल अधिक दूरी पर जाकर गिरता है।
 (ii) आकाश में बादलों की ऊँचाई काफी अधिक होती है फिर भी उनसे गिरने वाली जल की बूंदें जब पृथ्वी पर पहुंचती हैं तो उनका वेग बहुत अधिक नहीं होता।

- (c) Explain how we can determine the atomicity of a gas.

समझाइये कि किसी गैस के अणुओं की परमाणुकता कैसे ज्ञात कर सकते हैं?

3. Establish the relation between escape velocity and orbital velocity. Also mention the path of an object around the earth if its velocity is :

- (i) less than orbital velocity.
 (ii) equal to orbital velocity.
 (iii) more than orbital velocity but less than escape velocity.

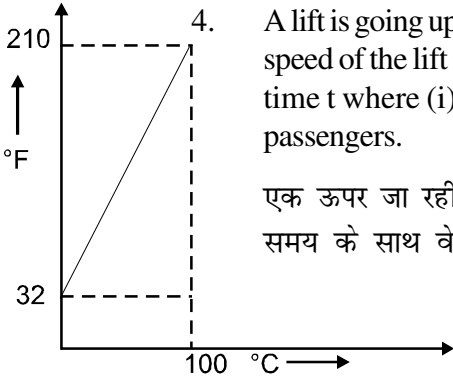
कक्षीय वेग एवं पलायन वेग में संबंध स्थापित कीजिए। पृथ्वी के चारों ओर घूम रहे पिंड के पथ की प्रकृति भी लिखिए यदि पिंड का वेग-

- (i) कक्षीय वेग से कम है।
- (ii) कक्षीय वेग के तुल्य है।
- (iii) कक्षीय वेग से अधिक, परन्तु पलायन वेग से कम है।

or/अथवा

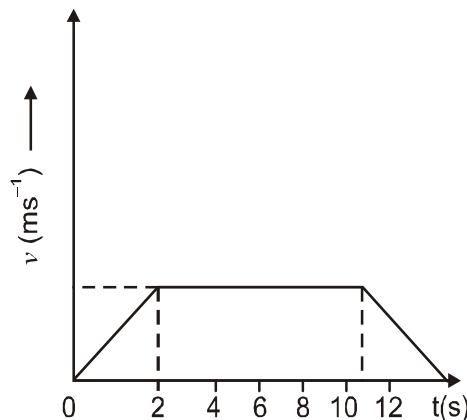
The relation of temperature variation on two different scales is shown in the adjoining figure. Establish the relation between °F and °C. Redraw the graph showing a specific value of temperature which is equal for both fahrenheit and celcius scale.

दो भिन्न स्केलों पर ताप परिवर्तन के संबंध का ग्राफ संलग्न चित्र में दर्शाया गया है। ग्राफ के आधार पर °F एवं °C में संबंध स्थापित कीजिए। ग्राफ फिर से बना कर इस पर वह ताप अंकित कीजिए जिसके लिए सेलसियस एवं फहरेनहाइट पैमाने पर मान बराबर हों।



4. A lift is going up. The total mass of the lift and the passengers is 1500 kg. The variation in the speed of the lift is shown in the graph. (a) calculate the tension in the rope pulling the lift at time t where (i) t=1s (ii) t=6s (iii) t=11s. Also find the height to which the lift takes the passengers.

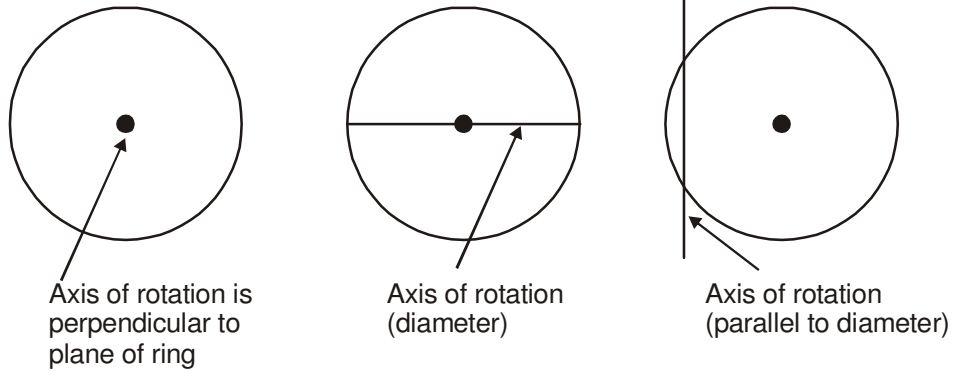
एक ऊपर जा रही लिफ्ट एवं इसमें विद्यमान यात्रियों का द्रव्यमान 1500 kg है। ग्राफ में लिफ्ट का समय के साथ वेग परिवर्तन दर्शाया गया है।



(i) t=1s (ii) t=6s (iii) t=11s पर लिफ्ट को खींच रही रस्सी में तनाव की गणना कीजिए। यह भी ज्ञात कीजिए कि लिफ्ट किस ऊंचाई तक यात्रियों को ले जाती है।

OR/अथवा

A ring of mass M and radius R is rotated about different axes of rotation applying the same torque as shown in figure.



Calculate the speed of rotation in each case and justify your observations.

M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या का वलय भिन्न-भिन्न धुरियों के सापक्ष चित्र में दर्शाये अनुसार घूर्णन करता है। प्रत्येक प्रकरण में समान आघूर्ण आरोपित हों तो इनकी घूर्णन चालों की गणना कीजिए। अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए।

5. You may have seen different types of springs in many uses. You may also have seen a slinky (special spring having large length). Measure its unstretched length and count the number of turns.

Now suspaned the slinky vertically and with a metre scale measure the length of the slinky. Record the observations in terms of total length of the slinky, separation of the successive turns in first one fourth, second one fourth, third one fourth and last one fourth part of the slinky.

Repeat your observations by suspending half of the slinky. Reason out all the observations. आपने विभिन्न प्रकार के स्प्रिंग देखें होंगे। आपने स्लिंगकी (अत्यधिक लम्बाई के विशेष स्प्रिंग) भी देखी होगी। बिना तनी स्लिंगकी की लम्बाई एवं फेरों की संख्या ज्ञात कीजिए। अब स्लिंगकी को ऊर्ध्वधरतः लटकाईए। स्लिंगकी की कुल लम्बाई एवं प्रथम चौथाई, द्वितीय चौथाई, तृतीय चौथाई एवं अन्तिम चौथाई भागों में दो समीप के फेरी के मध्य दूरी के पदों में प्रेक्षणों को रिकार्ड कीजिए। इस प्रयोग को आधी स्लिंगकी लटका कर दोहराईए। अपने प्रेक्षणों की तर्क सम्मत व्याख्या कीजिए।

Physics भौतिकी

(312)

Assignment -II

मूल्यांकन पत्र -II

(Lesson 14- 24)

(पाठ 14 से 24 तक)

Max marks: 25

कुल अंक : 25

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

(ii) Write your name, enrolment number, A1 name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.

अपनी उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ के ऊपर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम एवं विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of the following questions in about 60-80 words each.

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

a) A 20 μ F capacitor, an 80 mH inductor and an 80 Ω resistor are connected in series with an ac source of emf.

$$V=200 \sin 500 t \text{ volt}$$

Find

(i) Impedance of the circuit

(ii) Resonant frequency of the circuit

(iii) Phase relation between voltage and current

(a) 20 μ F का एक संधारित्र, 80m.H का एक प्रेरक एवं 80 ओम् का एक प्रतिरोधक श्रेणीक्रम में एक प्रत्यावर्ती धारा स्रोत के साथ जोड़े गये हैं, जिसका विद्युत वाहक बल है-

$$V=200 \sin 500 t \text{ वोल्ट}$$

गणना कीजिए,

(i) परिपथ की प्रतिबाधा की।

(ii) परिपथ की अनुनादी आवृत्ति की।

(iii) वोल्टता एवं धारा के बीच के कला संबंध की।

b) Using Kirchoff's laws, calculate the potential difference across 8 Ω resistor in the circuit given below.

- (iii) दिये गये परिपथ में, किरखौफ के नियम लागू करके 8Ω प्रतिरोधक के सिरों के बीच वोल्टता की गणना कीजिए।
- (c) You are given an isolated parallel plate capacitor of capacitance C , charged to a potential difference V . What will happen to the following physical quantities when the separation between the plates is doubled with the help of insulating handles attached to the plates?
- capacitance
 - potential difference
 - charge on plates
 - energy stored in the capacitor
- (c) आपको c धारिता का, एक पृथक्कृत समान्तर प्लेट संधारित्र दिया गया है जिसको आवेशित कर उसकी प्लेटों के बीच V वोल्टता उत्पन्न की गई है। प्लेटों से जुड़े विधुतरोधी हैंडिलों द्वारा प्लेटों के बीच की दूरी को दोगुना कर दें तो निम्नलिखित भौतिक राशियों पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
- धारिता पर,
 - विभवान्तर पर,
 - प्लेटों के आवेश पर,
 - संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा पर।

2. Answer any two of the following questions:

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए:

- a) State Gauss theorem in electrostatics and use it to find field strength at a distance R from a point charge Q .
वैधुतस्थैतिकी का गाऊस प्रमेय लिखिये और बिन्दु आवेश Q से R दूरी पर क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने के लिए इसका उपयोग कीजिए।
- b) A 16m long copper wire is used to make a 100 turn flat coil of square cross section. Calculate the magnetic moment of the coil if it carries a current of 2 ampere.
16m लम्बे तांबे के तार का उपयोग करके 100 फेरों की चपटी, वर्गाकार अनुप्रस्थ काट वाली एक कुंडली बनाई गई है। यदि इस कुंडली में 2A की धारा प्रवाहित की जाये तो इसके चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।
- c) Calculate the radius r of the circular path followed by a charge q as it enters a uniform magnetic field B with velocity perpendicular to B . What is the work done by this force over half the circumference of the circular path?
कोई आवेश q , एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत् v वेग से प्रवेश करता है। तो जिस वृत्ताकार पथ पर यह चलेगा उसकी त्रिज्या की गणना कीजिए। आवेश पर आरोपित बल के कारण वृत्त की आधी परिधि पर घूमने में कितना कार्य किया जायेगा?

3. What types of waves are formed in an open pipe? Fundamental frequency of oscillation of a close pipe is 400 Hz. What will be the fundamental frequency of oscillation of an open pipe of same length? Use diagrams to support your answer.

मुक्त सिरों वाले पाइप में किस प्रकार की तरंगें बनती हैं। यदि बंद पाइप में मूल दोलनों की आवृत्ति 400Hz हो तो उसी लम्बाई के मुक्त पाइप में मूल दोलनों की आवृत्ति क्या होगी? अपने उत्तर को चित्रों की सहायता से समझाइये।

OR/ अथवा

A Sonar system fixed on a submarine operates at a frequency of 50kHz. An enemy submarine moves towards the SONAR with a speed of 360 kmh⁻¹. What is the frequency of sound reflected by the submarine? Speed of sound in water may be taken as 1500 ms⁻¹

किसी पनडुब्बी पर लगा एक सोनार (SONAR) 50 kHz आवृत्ति पर कार्य करता है। शत्रु की एक पनडुब्बी इस सोनार की ओर 360kmh⁻¹ के वेग से आ रही है। इस पनडुब्बी से परावर्तित होने वाली ध्वनि की आवृत्ति क्या होगी? जल में ध्वनि के वेग का मान 1500ms⁻¹ ले सकते हैं।

4. The potential difference between the terminals of a battery of emf ϵ and internal resistance r is measured to be 1.6 volt when 0.5A current is drawn from it and 1.2 volt when 1A current is drawn from it. Calculate emf and internal resistance of the cell.

विद्युत वाहक बल ϵ एवं आन्तरिक प्रतिरोध r की बैटरी से 0.5A धारा लेते हैं तो इसके सिरों के बीच विभवांतर 1.6V मापा जाता है और यदि 1A धारा लेते हैं तो विभवान्तर 1.2V मापा जाता है। बैटरी के emf एवं आन्तरिक प्रतिरोध की गणना कीजिए।

OR/अथवा

$y = 3 \times 10^{-4} \sin(100\pi t - 0.5\pi x)$ A progressive wave is represented by $y = 3 \times 10^{-4} \sin(100\pi t - 0.5\pi x)$, where y and x are measured in metre and time is measured in second, calculate

- Velocity of the wave.
- Amplitude of particle velocity.

अथवा

एक प्रगामी तरंग निम्नलिखित व्यंजक द्वारा निरूपित की जाती है।

जहाँ y एवं x को मीटर तथा समय को सेकंड में मापा गया है। गणना कीजिए।

- तरंग के वेग की
- तरंग गति में भाग लेने वाले कणों के वेग-आयाम की।

5. Insulated copper and aluminium wires are used in electrical installations for domestic and industrial purposes. Wires sold in the market are available in various kinds/varieties in terms of insulation as well as thickness and number of strands. Visit shops in your neighbourhood and collect as much information about these wires as possible. Also collect samples of such wires.

घरेलू एवं औद्योगिक कार्यों में प्रयुक्त वैद्युतीय अधिष्ठानों में विद्युत रोधी तांबे एवं एल्युमीनियम के तारों का उपयोग किया जाता है। बाजार में तरह-तरह के बिजली के तार उपलब्ध हैं जिनमें विद्युतरोधी पदार्थों, तारों की मोटाई, एवं आवरण के अन्दर पतले तारों की संख्या आदि में अंतर होता है। अपने आस-पास की बिजली के तार बेचने वाली दुकानों में जाकर इन तारों के विषय में जितनी जानकारी प्राप्त कर सकते हों कीजिए और इनके नमूने भी इकट्ठे कीजिए।

Physics भौतिकी

(312)

Assignment -III

मूल्यांकन पत्र -III

(Lesson 25- 39)

(पाठ 25 से 39 तक)

Max marks: 25

कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी सभी प्रश्नों के उत्तर देने 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.

अपनी उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ के ऊपर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम एवं विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of the following questions in about 60-80 words each.

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 60-80 शब्दों में होना चाहिए।

a) State laws of radioactive decay and define the half life of a radioactive substance.
रेडियोएक्टिव क्षमता के नियम लिखिए एवं किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्धायु (Half Life) की परिभाषा लिखिए।

b) Show that the fraction of radioactive substance left after time t is given as $\frac{m}{m_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$, where 'T' denotes the half life of the substance.

दर्शाइये कि t समय के पश्चात अवशिष्ट रेडियोएक्टिव पदार्थ का भिन्नात्मक अंश

होता है, जहाँ T पदार्थ की अर्धायु है।

c) (i) After a series of alpha and beta decays, plutonium -239 becomes lead -207

How many alpha and beta particles are emitted in the complete decay scheme?

एल्फा एवं बीटा क्षयों की श्रृंखला के पश्चात प्लुटोनियम -239, बदल कर

लैड-207 हो जाता है। सम्पूर्ण क्षय- प्रक्रम में कितने एल्फा एवं बीटा कण

निर्गमित होते हैं।

(ii) At a given instant, there are 25% undecayed radioactive nuclei in a sample. After 10s the member of undecayed nuclei reduces to 12.5%. Calculate

किसी क्षण विशेष पर, किसी पदार्थ के एक नमूने में 25% अक्षयित नाभिक हैं। 10s के पश्चात अक्षयित नाभिकों की संख्या 12.5% रह जाती है। गणना कीजिए।

- mean life of the nuclei
नाभिक की औसत आयु की।
- the time in which the number of undecayed nuclei further reduces to 6.25% of the reduced number.
उस समय की जिसमें अक्षयित नाभिकों की संख्या और घट कर क्षय के पश्चात प्राप्त संख्या की भी 6.25% रह जायगी।

2. Answer any two of the following questions in about 60-80 words.

निम्नलिखित में से किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 60-80 शब्दों का हो।

a) Two polaroids are kept crossed relative to each other. Now, one of them is rotated through 60° . What percentage of incident unpolarised light will pass through the system.
दो पॉलेरॉयड एक दूसरे के सापेक्ष लम्बवत् रखे गये हैं। अब उनमें से एक पॉलेरॉयड को 60° के कोण पर घुमा दिया गया है। पहले पॉलेरॉयड पर पड़ने वाले अध्रुवित प्रकाश का कितना प्रतिशत दूसरे पॉलेरॉयड के पार जायेगा?

b) Show that the minimum distance between an object and its real image by a convex lens is $4f$, where 'f' is the focal length of the lens.
दर्शाइये कि किसी वस्तु और उत्तल दर्पण से बनने वाले उसके प्रतिबिंब के बीच न्यूनतम दूरी $4f$ होती है, जहाँ f लेंस की फोकस दूरी है।

c) The work function of a certain surface is 4eV .

किसी पदार्थ का कार्यफलन (work function) 4eV है।

(i) What do you infer from the statement?

इस कथन से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?

(ii) What is the maximum velocity of the photoelectrons emitted by light of frequency 10^{15}Hz incident on that surface.

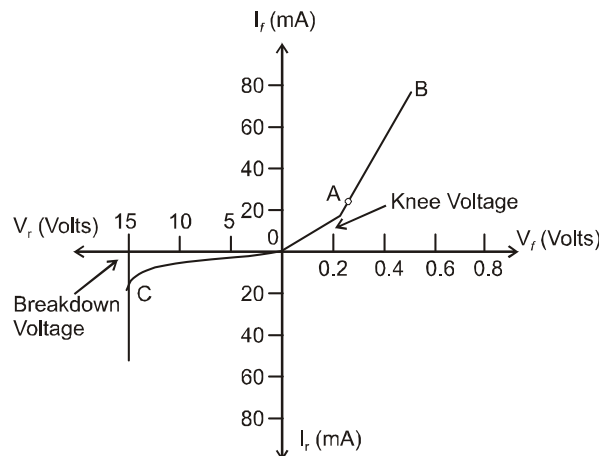
($h = 6.625 \times 10^{-34}\text{Js}$, $1\text{eV} = 1.602 \times 10^{-19}\text{J}$)

इस सतह पर यदि 10^{15} हर्टज आवृत्ति का प्रकाश डाला जाये तो इससे उत्सर्जित होने वाले फोटो इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग क्या होगा?

($h = 6.625 \times 10^{-34}\text{Js}$, $1\text{eV} = 1.602 \times 10^{-19}\text{J}$)

3. Characteristic curve of a p-n junction diode is shown in figure.

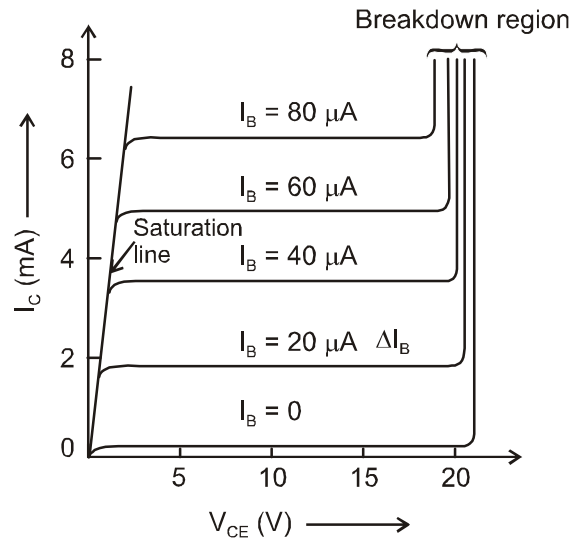
किसी p-n संधि अयोड का अभिलक्षण वक्र चित्र में दर्शाया गया है।



- a) What is the forward voltage at which the current through the junction starts increasing rapidly? What is the voltage called?
अग्र वोल्टता के किस मान के लिए संधि में प्रवाहित होने वाली धारा का मान तेजी से बढ़ने लगता है? इस वोल्टता को किस नाम से पुकारते हैं?
- b) What is the reverse voltage at which the p-n junction breaks down with sudden rise in reverse current? What is this voltage called?
पश्च वोल्टता के किस मान के लिए p-n संधि भंग हो जाने के कारण पश्च-धारा का मान अचानक बढ़ जाता है? इस वोल्टता को किस नाम से पुकारते हैं।
- c) How is avalanche breakdown different from zener breakdown?
एवलांशी भंगता, जेनर भंगता से किस प्रकार भिन्न होती है?
- d) Name the reverse biased diode which is used for reading of computer punched cards and tapes.
कम्प्यूटर पंच कार्डों एवं टेप्स को पढ़ने के लिए उपयोग किये जाने वाले पश्च बायस युक्त डायोड का नाम बताइये।
- e) Name the forward biased diode which is used in solid state video displays.
उस अग्र बायसित डायोड का नाम बताइये जो सोलिड स्टेट विडियो प्रदर्शकों में प्रयुक्त होता है?

OR/अथवा

Shown below are the output characteristics of a transistor.
किसी ट्रांजिस्टर के निर्गम अभिलक्षण चित्र में दर्शाये गये हैं।



- a) Name the Configuration of the transistor.
ट्रांजिस्टर को किस विन्यास में उपयोग में लाया गया है?
- b) Draw a Circuit diagram of a n-p-n transistor for such a configuration.
इसी विन्यास में n-p-n ट्रांजिस्टर को उपयोग करते हुए परिपथ आरेख बनाइये।
- c) If the Current gain for such a configuration is 20, what would be the change in I_c if I_b changes by an amount $2 \mu A$.
इस विन्यास में यदि धारा लब्धि 20 हो, तो I_b में $20 \mu A$ के परिवर्तन के सापेक्ष I_c में कितना परिवर्तन होगा?

- d) Show that $I_c = I_b + I_c$
दर्शाइये कि $I_c = I_b + I_c$
- e) Using the graph calculate the current gain of the transistor.
ग्राफ का उपयोग करके ट्रांजिस्टर की धारा-लब्धि की गणना कीजिए।

4. Optional Module I : Astrophysics.

Explain the observations which led to the following conclusions.

- (i) The universe is expanding.
(ii) Big-Bang really might have taken place.
(iii) The period lumenosity relation of cepheid variables.
उन प्रेक्षकों को समझाइये जिनके आधार पर निम्नलिखित निष्कर्षों पर पहुंचा गया है:
- (i) बृहमंड विस्तार-रत है।
(ii) कभी महाविस्फोट हुआ अवश्य था।
(iii) सेफीड वेरियेबल तारों की चमक में परिवर्तन का काल एवं उनके निरपेक्ष परिमाण (Absolute Magnitudes) का संबंध।

OR/अथवा

Describe the method for determining the masses of binary stars. Derive the expression used. युग्मित आकाशीय पिंडों का द्रव्यमान ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए। इस प्रक्रिया में उपयोग किये जाने वाले व्यंजक को भी व्युत्पन्न कीजिए।

Optional Module II : Electronics in Daily Life

वैकल्पिक मॉड्यूल II दैनिक जीवन में इलेक्ट्रॉनिक्स

- (a) Explain the working principle of a regulated power supply.
नियंत्रित शक्ति प्रदाय का कार्य सिद्धांत समझाइये।
- (b) What is the role of a zener diode in it?
इसमें जेनर डायोड की क्या भूमिका है?
- (c) Explain the basic functions of a power supply by drawing a block diagram.
ब्लॉक आरेख बना कर शक्ति प्रदाय का मूल कार्य समझाइये।

OR/अथवा

- (a) Using a block diagram explain the working principle of an inverter.
ब्लॉक आरेख का उपयोग करके प्रतीपक का कार्य सिद्धांत समझाइये।
- (b) State some of the important applications of inverters.
प्रतीपक के कुछ महत्वपूर्ण उपयोग लिखिये।
- (c) What type of output waveform you get from the inverters generally installed in houses?
घरों में लगे प्रतीपकों के निर्गम का सामान्यतः किस प्रकार का तरंग रूप होता है।

Optional Module III: Photography and Audio-Video graphy.

वैकल्पिक मॉड्यूल III: फोटोग्राफी एवं ऑडियो-विडियो ग्राफी।

- (a) Describe structure and characteristics of a photograhpy film.
फोटोग्राफी फिल्म की संरचना एवं अभिलक्षणों का वर्णन कीजिए।

- (b) Describe the method of processing an exposed film.
किसी अनावरित फिल्म के प्रक्रमण की विधि का वर्णन कीजिए।
- (c) What is the Common name of sodium thiosulphate? What role does it play in film processing?
सोडियम थायो सल्फेट का सामान्य नाम क्या है? फिल्म प्रक्रमण में इसकी क्या भूमिका होती है?

or/अथवा

- (a) Using block diagrams explain the various functions performed by a tape recorder.
टेप रिकार्डर द्वारा किये जाने वाले विभिन्न कार्यों को ब्लॉक द्वारा समझाईये।
- (b) What is the role of heads? Why should the playback head have larger number of turns as compared to record and eraser head?
शीर्षों (Heads) की क्या भूमिका होती है? इरेज़र, शीर्ष एवं रिकॉर्ड शीर्ष की तुलना में प्लेबैक शीर्ष की कुंडली में लपेटों की संख्या अधिक क्यों होती है?
5. Place two plane mirrors at a certain angle. Place an object between them. Count the number of images so formed. By changing the angle (θ) between the mirrors count the number of images formed again. Repeat the experiment for 5-6 angles. Record your observations. Establish a relationship between the number of images and the angle (θ).

दो समतल दर्पणों को एक दूसरे के साथ कोई कोण बनाते हुए रखिये। इनके बीच एक छोटी वस्तु रखिये और दर्पणों में बने उसके प्रतिबिम्बों की संख्या गिनिये। कोण बदल कर विभिन्न कोणों पर बनने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या नोट कीजिए। प्रतिबिम्बों की संख्या और दर्पणों के बीच के कोणों में संबंध स्थापित कीजिए।