Total number of pages – 16

28T PHYS

2018

PHYSICS

(Theory)

Full Marks : 70

Pass Marks : 21

Time : Three hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

Q. No. 1 carries 1 mark each	1×8 = 8
Q. No. 2 carries 2 marks each	2×10 = 20
Q. No. 3 carries 3 marks each	3×9 = 27
Q. No. 4 carries 5 marks each	5×3 = 15
	Total = 70

Contd.

1. (a) Which quantity associated with light wave sets the limit of ability to distinguish very close objects ? 1

পোহৰ তৰংগৰ লগত জড়িত কি ৰাশিয়ে ওচৰাওচৰিকৈ থকা বস্তুৰ পৃথকীকৰণৰ সীমা নিৰ্ধাৰণ কৰে?

(b) What is attenuation of signal in communication system ? 1

সংযোগ ব্যৱস্থাত সংকেতৰ এটেনুৱেচন বুলিলে কি বুজা?

(c) ICs can be grouped in two categories. What are they ? 1

আই.চি বোৰক দুই ভাগত ভগাব পাৰি। ভাগ দুটা কি কি?

(d) What is impact parameter ? 1

সংঘৰ্ষ প্ৰাচল কি?

(e) Which layer in our atmosphere protects us from ultra violet rays ? 1

আমাৰ বায়ুমণ্ডলৰ কোনটো তৰপে আমাক অতি বেঙুনী ৰশ্মিৰ পৰা ৰক্ষা কৰে?

(f) What is Current Sensitivity of a galvanometer ? 1

গেলভেন'মিটাৰৰ প্ৰবাহী সুবেদিতা কি?

(g) Which experiment established the fact that electric charge is quantized ? 1

কোনটো পৰীক্ষাই আধানৰ গোটকৰণ প্ৰতিপন্ন কৰে?

(h) How are eddy currents minimised in a transformer ? 1

ৰূপান্তৰকত আবৰ্ত্ত প্ৰবাহ কিদৰে নিম্ন মানৰ কৰা হয়?

2. *(a)* Give the statement of Coulomb's law for the force between two point charges. Write this law in vector notation for two point charges of same magnitude and opposite sign separated by a distance r in vacuum. 1+1=2

দুটা বিন্দুসম আধানৰ মাজৰ বল সম্পৰ্কীয় কুলম্বৰ সূত্ৰটো লিখা। শূন্য স্থানত r দূৰত্বত থকা একে মান কিন্তু বিপৰীত প্ৰকৃতিৰ দুটা আধানৰ মাজত থকা বলৰ প্ৰকাশ ৰাশি ভেক্টৰ ৰূপত লিখা।

OR / অথবা

Two point charges $0 \cdot 01 \mu C$ and $-0 \cdot 01 \mu C$ are placed $10 cm$ apart in vacuum. Calculate the magnitude of electric field intensity at the middle point of the line joining the charges and mention its direction. 1+1=2

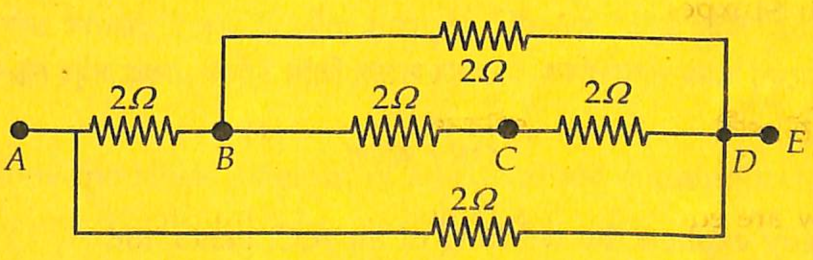
শূন্য স্থানত 10 *ছে:মি:* দূৰত্বত $0 \cdot 01 \mu C$ আৰু $-0.01 \mu C$ বিন্দুসম দুটা আধান ৰখা হৈছে। আধান দুটাৰ সংযোগী ৰেখাৰ মধ্যবিন্দুত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ প্ৰাবল্যৰ মান গণনা কৰা আৰু ইয়াৰ দিশ উল্লেখ কৰা।

(b) Define drift velocity of free electrons in a conductor across which a potential difference is applied. How is it related to mobility ? 1+1=2

এডাল পৰিবাহীৰ দুই প্ৰান্তত বিভৱ ভেদ প্ৰয়োগ কৰিলে ইলেক্ট্ৰন সমূহে লাভ কৰা অপবহন বেগৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ লগত গতিশীলতাৰ গুণাংকৰ সম্বন্ধ কি?

OR / অথবা

Calculate the equivalent resistance between the points A and C of the following circuit. 2



ওপৰোক্ত বৰ্ত্তনীটোত A আৰু C বিন্দুৰ মাজত সমতুল্য ৰোধ গণনা কৰা।

(c) Establish the expression for current flowing through an external resistance R connected to a cell of *e.m.f.* E and internal resistance r. 2

E বি:চা:ব: আৰু r আন্তঃৰোধবিশিষ্ট কোষ এটাৰ সৈতে সংযোগিত R বহিঃৰোধৰ মাজেৰে প্ৰবাহিত প্ৰবাহৰ মানৰ প্ৰকাশ ৰাশি উপস্থাপন কৰা।

OR / অথবা

State and explain Kirchhoff's rules used for analysis of an electric circuit. 1+1=2

বৈদ্যুতিক বৰ্তনীৰ বিশ্লেষণৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা কিৰ্ছফ'ৰ নিয়মসমূহ লিখা আৰু ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Derive the expression for the magnetic force acting on a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field and express it in vector form. 2

সুষম চৌম্বক ক্ষেত্ৰত স্থাপন কৰা প্ৰবাহ চালিত পোন পৰিবাহী এডালত প্ৰয়োগ হোৱা চৌম্বক বলৰ প্ৰকাশ ৰাশি ভেক্টৰ ৰূপত উলিওৱা।

OR / অথবা

Define the elements of the earth's magnetic field. 2

ভূ-চুম্বকত্বৰ উপাদান সমূহৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) Define Coefficients of self induction and mutual induction and write their SI units. 2

স্বয়মাবেশ আৰু পাৰস্পৰিক আবেশৰ সংজ্ঞা লিখি ইহঁতৰ একক সমূহ SI পদ্ধতিত লিখা।

OR / অথবা

Briefly explain the working of an A.C. generator. 2

পৰিৱৰ্তী প্ৰৱাহ উৎপাদকৰ কাৰ্য্যনীতি চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(f) Some scientists have predicted that global nuclear war on the earth would be followed a severe "Nuclear Winter". What might be the basis of this prediction ? 2

কিছুমান বৈজ্ঞানিকে ভৱিষ্যৎবাণী কৰিছে যে গোলকীয় পাৰমাণৱিক যুদ্ধৰ পাছত পৃথিৱীত দীৰ্ঘকালীন "নিউক্লীয় শীতকাল" চলিব। এই ভৱিষ্যৎবাণীৰ আধাৰ কি?

OR / অথবা

A plane EM wave moving with a velocity $3 \times 10^8\ m/s$ has an electric field which oscillates sinusoidally with a frequency $2 \times 10^{10} Hz$ and amplitude $48\ V/m$. What is the amplitude of the oscillating magnetic field ? 2

3×10^8 *মি:/ ছে:* বেগেৰে গতি কৰা সমতলীয় বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰখন $2 \times 10^{10} Hz$ কম্পনাংক আৰু 48 *ভল্ট/ মি:* বিস্তাৰেৰে দোলায়মান হৈ আছে। দোলায়মান চুম্বক ক্ষেত্ৰৰ বিস্তাৰ কিমান?

(g) Derive an expression for the mean life of a radioactive substance. 2

কোনো এটা তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ গড় আয়ুস কালৰ প্ৰকাশ ৰাশি উলিওৱা।

OR / অথবা

Write down different sets of reaction of proton-proton cycle of fusion reaction in the sun. 2

সূৰ্য্যত সংঘটিত হোৱা নিউক্লিয় সংযোজন বিক্ৰিয়াৰ "প্ৰটন-প্ৰটন" চক্ৰৰ বিক্ৰিয়া সমূহ লিখা।

(h) Draw the block diagram of a generalised communication system. 2

সাধাৰণ সংযোগ ব্যৱস্থাৰ খণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰা।

OR / অথবা

Define the following terms used in electronic communication –
(a) Transducer, (b) Noise. 1+1=2

ইলেক্ট্রনিক সংযোগ ব্যৱস্থাত ব্যৱহাৰ হোৱা তলত দিয়া ৰাশিবোৰৰ সংজ্ঞা দিয়া —
(a) শক্তি ৰূপান্তৰক, (b) নইজ্।

(i) Give a short description of the following mode of propagation of an electromagnetic wave –
(a) Sky waves, (b) Space waves. 1+1=2

বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ সঞ্চাৰণৰ তলত দিয়া পদ্ধতি দুটাৰ চমু আভাস দিয়া—
(a) আকাশী তৰংগ, (b) মহাকাশ তৰংগ।

OR / অথবা

Draw the block diagram of a detector for AM signal with waveforms at different stages. 2

বিভিন্ন স্তৰত থকা তৰংগৰূপৰ চিত্ৰৰে বিস্তাৰ কালত সংকেটৰ বাবে ডিটেক্টৰৰ খণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰা।

(j) Two slits are 1*mm* apart and a screen is placed at some distance. When the slits are illuminated with light of wavelength 500*nm*, fringe separation obtained on the screen is 0·5*mm*. What is the distance between the screen and the slits ? 2

দুটা ছিদ্ৰ 1*মি:মি:* দূৰত্বত ৰাখি পৰ্দ্দা এখন কিছু দূৰত্ব ৰখা হ'ল। এতিয়া ছিদ্ৰ দুটা 500 *নেন'মিটাৰ* তৰংগ দৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰেৰে আলোকিত কৰাত, পৰ্দ্দাখনত পটিৰ ব্যৱধান 0·5*মি:মি:* পোৱা গ'ল। ছিদ্ৰ আৰু পৰ্দ্দাৰ মাজৰ দূৰত্ব কিমান?

OR / অথবা

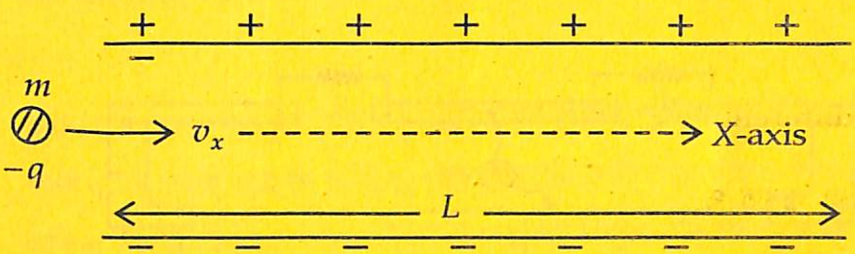
A miopic person uses a lens of power – 1·25D. What is his farpoint ? 2

হ্ৰস্ব-দৃষ্টিৰ বিকাৰ থকা মানুহ এজনে ব্যৱহাৰ কৰা চশমাৰ লেনচৰ ক্ষমতা –1·25 ডায়প্টাৰ। তেওঁৰ দূৰবিন্দু কিমান?

3. (a) A $600\mu F$ capacitor is charged by a $200V$ supply. It is then disconnected from the supply and is connected to another uncharged $600\mu F$ capacitor. How much electrostatic energy is lost in the process ? 3

$600\mu F$ ধাৰকত্বৰ ধাৰক এটা $200V$ উৎসৰ দ্বাৰা আহিত কৰা হ'ল। ইয়াক এতিয়া উৎসৰ পৰা বিচ্ছিন্ন কৰি আন এটা অনাহিত $600\mu F$ ধাৰকৰ সৈতে সংযোগ কৰা হ'ল। এই প্ৰক্ৰিয়াটোত কিমান বিদ্যুৎশক্তি ক্ষয় হব?

OR / অথবা



In the above diagram, a particle of mass "m" and charge ($-q$) initially moving along X-axis with velocity "v_x" enters the region between two charged plates. The length of the plate system is "L" and uniform electric field between the plates is "E". What is the vertical deflection of the particle at the far edge of the plate ? 3

ওপৰত দিয়া চিত্ৰত, আৰম্ভনিতে "v_x" বেগেৰে X-অক্ষত দিশত গতি কৰা কণা এটাৰ ভৰ "m" আৰু আধান ($-q$) কণাটোৰে "L" দৈৰ্ঘ্য বিশিষ্ট পাতৰ প্ৰণালী এটাত প্ৰৱেশ কৰিছে য'ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ হ'ল "E"। পাত প্ৰণালীৰ দূৰৰ কাষত কণাটোৰ উলম্ব বিক্ষেপন কিমান হব?

(b) Apply Gauss's law to derive the expression for electric field intensity due to an infinitely long straight uniformly charged wire. What is the direction of the field intensity if it is positively charged ?

2+1=3

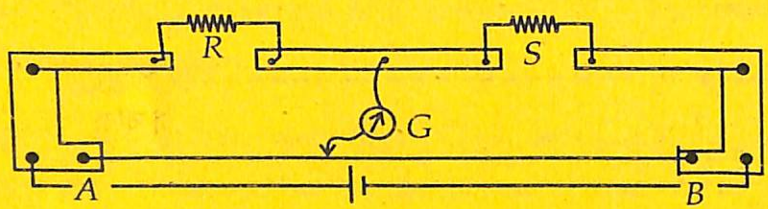
গাউছৰ সুত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি সুষম ভাৱে আহিত অসীম দৈৰ্ঘ্যৰ পোন তাঁৰৰ বাবে বিদ্যুৎক্ষেত্ৰ প্ৰাৱল্য উলিওৱা। যদি তাঁৰ ডাল ধনাত্মক ভাবে আহিত তেন্তে ক্ষেত্ৰ প্ৰাৱল্যৰ দিশ কি হব?

OR / অথবা

Derive the expression for field intensity due to an electric dipole in vacuum for points on its axis. Compare the variation of field intensity with distance for an electric dipole and a point charge when both are kept in vacuum. 2+1=3

শূন্য স্থানত ৰখা বৈদ্যুতিক দ্বিমেৰু এটাৰ অক্ষৰ বিন্দুত ইয়াৰ বাবে উদ্ভৱ হোৱা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ প্ৰাৱল্য উলিওৱা। এটা বিন্দুসম আধানৰ বাবে আৰু বৈদ্যুতিক দ্বিমেৰুৰ বাবে উৎপন্ন হোৱা ক্ষেত্ৰ প্ৰাৱল্যবোৰ দূৰত্বৰ সৈতে কি দৰে সলনি হয় তাৰ তুলনা কৰা যদিহে আধান আৰু দ্বিমেৰুটো শূন্য স্থানত থাকে।

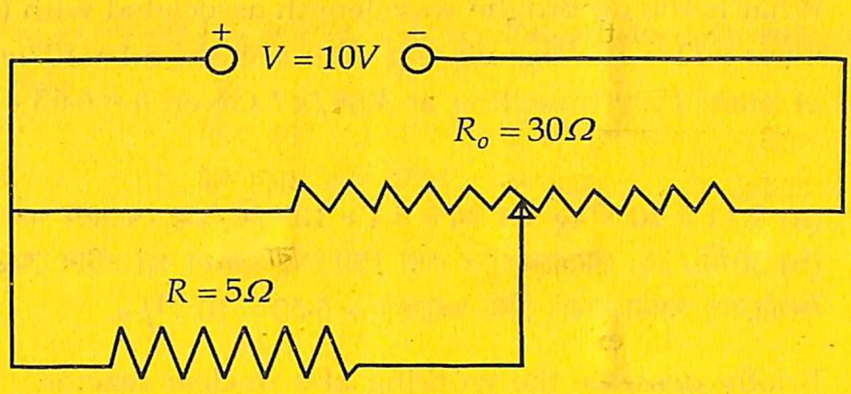
(c)



In the meter bridge shown in the above figure, the null point is found at a distance 33·7*cm* from *A* and of the wire for particular values of *R* and *S*. If a resistance of 12Ω is connected parallel with *S*, the null point is found to be at 48·1*cm* from *B* end. Determine the value of *R* and *S*. 3

ওপৰত দিয়া মিটাৰ ব্ৰীজৰ চিত্ৰত *R* আৰু *S* ৰ কোনো মানৰ বাবে *A* বিন্দুৰ পৰা 33·7 *ছে:মি:* দুৰত সাম্যবিন্দু পোৱা গ'ল। যদি *S* ৰোধৰ সৈতে 12 ওমৰ ৰোধ এটা সমান্তৰাল সজ্জাত সংযোগ কৰা হয় তেন্তে সাম্যবিন্দু *B* বিন্দুৰ পৰা 48·1 *ছে.মি.* দুৰেত পোৱা যায়। *R* আৰু *S* ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

OR / অথবা



As shown in the *figure* above, a resistance of $R = 5\Omega$ draws current from a potentiometer of total resistance $R_o = 30\Omega$. A voltage $V = 10V$ is supplied to the potentiometer. What is the voltage across R when the sliding contact is in the middle of the potentiometer ? 3

ওপৰৰ চিত্ৰত দেখুৱা ধৰণে $R_o = 30\Omega$ ৰোধ বিশিষ্ট পটেনছিঅ'মিটাৰ এটাৰ পৰা $R = 5\Omega$ ৰ ৰোধ এটাই প্ৰবাহ আহৰণ কৰিছে। পটেনছিঅ'মিটাৰত প্ৰয়োগ কৰা বিভৱভেদ হল $V = 10V$. এতিয়া "জ'কি" টোৱে পটেনছিঅ'মিটাৰৰ মধ্যবিন্দুত যদি স্পৰ্শ কৰে তেন্তে R ৰ দুই মূৰত বিভৱভেদ কিমান হব?

(d) A laser emits light of frequency $6 \times 10^{14} Hz$ and power emitted is $2 \times 10^{-3} W$. How many photons per second on an average are emitted by the source ? 3

লেজাৰ এটাই 6×10^{14} হাৰ্টজ কম্পনাংকৰ পোহৰ বিকীৰণ কৰিছে। বিকীৰ্ণ ক্ষমতা 2×10^{-3} ৱাট্। গড় হিচাপত প্ৰতি ছেকেণ্ডত কিমান ফ'টন নিৰ্গত হব?

OR / অথবা

What is the de Broglie wavelength associated with (a) an electron of mass $9{\cdot}11 \times 10^{-31} kg$ moving with a speed $5{\cdot}4 \times 10^{6} m/s$ and (b) a ball of mass $150g$ travelling at $30 m/s$? Given $h = 6{\cdot}63 \times 10^{-34} J\text{-}s$.

1½+1½=3

(a) $9.11 \times 10^{-31} kg$ ভৰ আৰু $5{\cdot}4 \times 10^{6}$ *মি./ ছে.* বেগেৰে গতি কৰা ইলেক্ট্ৰনৰ আৰু (b) 30*মি:/ ছে:* বেগেৰে গতি কৰা 150 *গ্ৰাম* ওজনৰ বল এটাৰ ক্ষেত্ৰত ডি-ব্ৰয়লিৰ তৰংগ দৈৰ্ঘ্যবোৰ গণনা কৰা। দিয়া আছে $h = 6{\cdot}63 \times 10^{-34} J\text{-}s$.

(e) Briefly describe the working of a nuclear reactor. 3

নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰৰ কাৰ্য্যপদ্ধতি চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।

OR / অথবা

Give *one* example each of Alpha, Beta and Gamma decay.

1+1+1=3

আলফা, বিটা আৰু গামা অৱক্ষয়ৰ প্ৰত্যেকৰে *এটাকৈ* উদাহৰণ দিয়া।

(f) Describe the action of a transistor as a switch with the help of a circuit diagram. 3

বৰ্ত্তনী চিত্ৰৰ সহায়ত ট্ৰেনজিষ্টৰ এটাই কি দৰে "ছুইছ" হিচাপে কাম কৰে বৰ্ণনা কৰা।

OR / অথবা

For a common emitter transistor amplifier, the output voltage across the collector resistance of $2k\Omega$ is $2V$. If the current amplification factor $\beta = 100$ find the input signal voltage. The base resistance is $1k\Omega$.

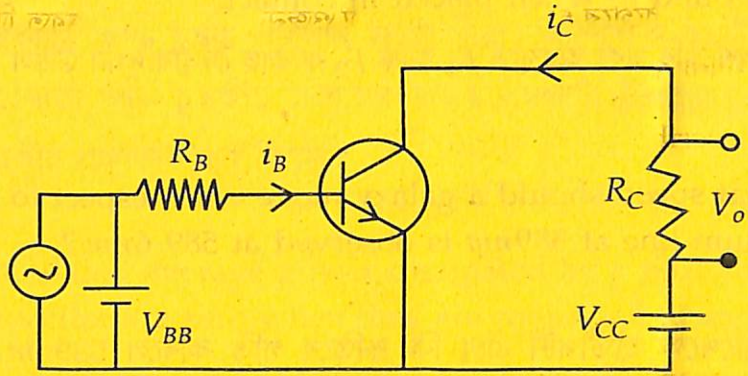
3

কমন এমিটাৰ ট্ৰেনজিষ্টৰ পৰিবৰ্দ্ধক এটাত $2k\Omega$ কালেক্টৰ ৰোধকৰ দুই মূৰত থকা আউটপুট হল $2V$. যদি প্ৰবাহ পৰিবৰ্দ্ধক গুণাংক $\beta = 100$ আৰু ভূমি সংযোগী ৰোধৰ মান $1k\Omega$ হয় তেন্তে ইনপুট সংকেটৰ বিভৱ কিমান?

(g) How can you realise an OR gate using three NAND gates ? Explain with circuit diagram. 3

তিনিটা NAND গেটৰ সহায়ত এটা OR গেট্ কেনেকৈ পাব পাৰি? বৰ্ত্তনী চিত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।

OR / অথবা



In the above circuit diagram $V_{CC} = 8V$, $V_o = 0{\cdot}5V$, $R_C = 800\Omega$ and $\alpha = 0{\cdot}96$.

Determine collector-emitter voltage and the base current.

1+2=3

ওপৰোক্ত বৰ্ত্তনী চিত্ৰত $V_{CC} = 8V$, $V_o = 0{\cdot}5V$, $R_C = 800\Omega$ আৰু $\alpha = 0{\cdot}96$। কালেক্টৰ-এমিটাৰ বিভৱ আৰু ভূমি প্ৰৱাহ উলিওৱা।

(h) (a) A pair of stars of actual separation one minute of arc is observed with an astronomical telescope of magnifying power 100. What will be the separation of the image of the pair in degree ?

1

এক মিনিট চাপ ব্যৱধানত থকা দুটা নক্ষত্ৰ 100 পৰিবৰ্ধনাংকৰ দূৰবীক্ষণেৰে লক্ষ্য কৰিলে প্ৰতিবিম্ব দুটাৰ মাজৰ ব্যৱধান ডিগ্ৰীত কিমান হ'ব?

(b) Draw the schematic diagram of a Cassegrain telescope. 2

কেচিগ্ৰেইন দূৰবীক্ষণৰ ৰেখাচিত্ৰ আঁকা।

OR / অথবা

Deduce the equivalent focal length of two convex lenses of focal lengths F_1 and F_2 when placed in contact. 3

পৰস্পৰ স্পৰ্শ কৰি থকা অৱস্থাত F_1 আৰু F_2 ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ দুখন উত্তল লেঞ্চৰ সমতুল্য ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য উলিওৱা।

(i) With what speed should a galaxy move with respect to the earth so that sodium line at $589 nm$ is observed at $589{\cdot}6 nm$? 3

পৃথিৱীৰ সাপেক্ষে হাতীপটী এটা কি দ্ৰুতিৰে গতি কৰিলে $589 nm$ চডিয়াম ৰেখা $589{\cdot}6 nm$ ত দেখা যাব?

OR / অথবা

Deduce Snell's Law of refraction for a plane wave using Huygens' principle. 3

হাইজেনৰ নিতী ব্যৱহাৰ কৰি সমতলীয় তৰংগৰ প্ৰতিসৰণৰ বাবে স্নেল'ৰ সূত্ৰটো প্ৰতিপন্ন কৰা।

4. *(a)* What is the basic principle of a moving coil galvanometer ? Derive an expression for current flowing through the galvanometer in terms of steady angular deflection of its coil. Define voltage sensitivity of the galvanometer. What is a convenient way to increase its sensitivity ? 1+2+1+1=5

চল কুণ্ডলী গেলভেন'মিটাৰ এটাৰ মূল নিতীটো কি? কুণ্ডলীটোৰ সুস্থিৰ বিক্ষেপণৰ সহায়ত গেলভেন'মিটাৰৰ মাজেৰে যোৱা প্ৰৱাহৰ প্ৰকাশভংগীটো উলিওৱা। গেলভেন'মিটাৰৰ ভল্টেজ্ সুবেদিতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। সুবেদিতা বঢ়োৱাৰ উপায় কি?

OR / *অথবা*

Define magnetisation and magnetic intensity. Deduce the relation among relative magnetic permeability, permeability of vacuum and magnetic susceptibility. What is the value of susceptibility of a super conductor ? 2+2+1=5

চুম্বকায়ন আৰু চুম্বক প্ৰাৱল্যৰ সংজ্ঞা দিয়া। আপেক্ষিক চুম্বকীয় প্ৰৱেশ্যতা, শূন্যস্থানৰ প্ৰৱেশ্যতা আৰু চুম্বকীয় প্ৰৱণতাৰ মাজৰ সম্বন্ধটো উলিওৱা। অতি-পৰিবাহীৰ ক্ষেত্ৰত চুম্বকীয় প্ৰৱণতাৰ মান কিমান?

(*b*) Show that average power dissipated by a pure inductor and a pure capacitor are zero when they are connected to an AC voltage source. 3+2=5

দেখুৱা যে এটা বিশুদ্ধ আৱেশক আৰু এটা বিশুদ্ধ ধাৰকক পৰিৱৰ্ত্তী বিদ্যুৎ বিভৱৰ উৎসৰ সৈতে সংযোগ কৰিলে গড় ক্ষমতা ক্ষয়ৰ মান শূন্য হব।

OR / *অথবা*

The amplitude of current in series LCR circuit connected to an AC of frequency "ω" is given by

$$i_m = \frac{v_m}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

where X_L and X_C are inductive and capacitative reactances respectively and "v_m" is amplitude of voltage. Starting from this equation show that sharpness of resonance in the circuit is equal to the quality factor of the circuit. 5

"ω" কম্পনাংকৰ পৰিবৰ্ত্তী প্ৰৱাহৰ উৎসৰ সৈতে শ্ৰেণীবদ্ধ ভাবে LCR বৰ্ত্তনী সংযোগ কৰাত বৰ্ত্তনীত থকা প্ৰৱাহৰ বিস্তাৰ হব —

$$i_m = \frac{v_m}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

যত X_L আৰু X_C ক্ৰমে আৱেশকীয় আৰু ধাৰকীয় প্ৰতিবাধা আৰু "v_m" হ'ল বিভৱৰ বিস্তাৰ। উক্ত সমীকৰণ ব্যৱহাৰ কৰি দেখুৱা যে বৰ্ত্তনীত অনুনাদৰ তীব্ৰতা বৰ্ত্তনীটোৰ গুণমানৰ গুণাংক বা Q-গুণাংকৰ সৈতে সমান।

(c) Answer ***any two*** of the following : 2×2½=5

যিকোনো দুটাৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(i) What determines the intensity of light in the photon picture of light ?

পোহৰৰ "ফ'টন" ধাৰণাৰ ভিত্তিত কিহে পোহৰৰ প্ৰাবল্য নিৰ্ধাৰণ কৰে?

(ii) "When monochromatic light is incident on a surface separating two media, the reflected and refracted light both have same frequency as the incident frequency". Is this statement true ? If yes, why ? If you think it is not true, why ?

"দুটা মাধ্যম পৃথক কৰা পৃষ্ঠ এখনত একবৰ্ণী পোহৰ আপতিত হলে প্ৰতিফলিত আৰু প্ৰতিসৰিত পোহৰ দুটাৰ কম্পনাংক আপতিত কম্পনাংকৰ সৈতে সমান"। উক্ত কথাফাকি সঁচানে? যদি হয় কিয়? যদি তুমি সঁচা বুলি নেভাবা তেন্তে কিয়?

(iii) What is the effect on the interference fringes in Young's double slit experiment when the monochromatic source is replaced by a source of white light ?

ইয়ঙৰ দ্বি-ছিদ্ৰ পৰীক্ষা একবৰ্ণী উৎসৰ সলনি বগা পোহৰৰ উৎস ব্যৱহাৰ কৰিলে পটী বিলাকত কি প্ৰভাৱ পৰিব?

(iv) "In between a fixed object and a fixed screen, a convex lens can cast two images at two different positions of the lens." Taking this to be a true statement show that product of the image sizes is equal to the square of the object size.

"স্থিৰ উৎস আৰু স্থিৰ পৰ্দা এখনৰ মাজত উত্তল লেঞ্চ এখনে দুটা অৱস্থানত পৰ্দাখনৰ ওপৰত দুবাৰ প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰিব পাৰে"। উক্ত কথাশাৰী সত্য বুলি ধৰি লৈ দেখুৱা যে প্ৰতিবিম্বৰ আকাৰ দুটাৰ পূৰণফল উৎসৰ আকাৰৰ বৰ্গৰ সৈতে সমান।

(v) If you move the source slit closer to the double slit in Young's experiment, what will be effect on the fringes ?

ইয়ঙৰ দ্বি-ছিদ্ৰ পৰীক্ষাত যদি উৎসছিদ্ৰটো দ্বি-ছিদ্ৰৰ ওচৰলৈ অনা হয় তেন্তে পটী বিলাকৰ ওপৰত কি প্ৰভাৱ পৰিব?

———×———