

SP-V/PHS/504/SEC-3/19

B.Sc. 5th Semester (Programme) Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 52410****Course Code : SP/PHS/504/SEC-3****Course Title: Electrical Circuits and Network Skills****Time: 2 Hours****Full Marks: 40***The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

Group-A**1. Answer any five questions:****2×5=10**

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) What do you mean by resistivity of a conductor? Mention the unit of resistivity.
কোনো পরিবাহীর রোধাঙ্ক বলতে কী বোঝায়? রোধাঙ্কের একক উল্লেখ করো।
- (b) While a capacitor still connected to a power source what will be the potential difference between the plates when the spacing between them is halved?
তড়িৎ উৎসযুক্ত অবস্থায় যদি কোনো ধারকের পাতদ্বয়ের দূরত্ব অর্ধেক করা হয় তাহলে পাতদ্বয়ের মধ্যে বিভব প্রভেদের মান কত হবে?
- (c) What do you mean by active and passive circuits?
সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় বর্তনী বলতে কী বোঝায়?
- (d) Why the internal barrier developed in a pn junction diode does not send any current in the external circuit?
pn সংযোগ ডায়োডে সৃষ্ট আভ্যন্তরীণ বাধা বিভব কেন বহিস্থঃ বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ পাঠাতে পারে না?
- (e) What do you mean by back emf in relation to a d.c. motor?
একটি মোটরের ক্ষেত্রে 'বিরুদ্ধ তড়িচ্চালক বল' বলতে কী বোঝায়?
- (f) What do you mean by Wattless current?
ক্ষমতাহীন তড়িৎ প্রবাহ বলতে কী বোঝায়?
- (g) What is the relation between fusing current and diameter of a wire?
কোনো পরিবাহীর ক্ষেত্রে ফিউজ প্রবাহের সঙ্গে তার ব্যাসের সম্পর্ক কী?
- (h) What is meant by forward and reverse biasing of a semiconductor diode?
একটি অর্ধপরিবাহী ডায়োডের সম্মুখবর্তী এবং বিপরীত বায়াস বলতে কী বোঝায়?

Group-B

Answer any four questions:

5×4=20

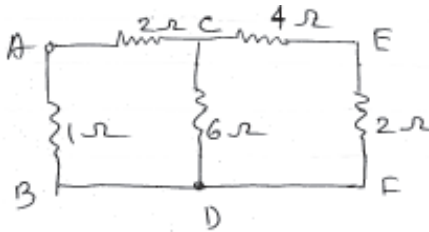
যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

2. Define Ohm's law. What are ohmic and non ohmic conductors? Establish Ohm's law on the basis of electron drift velocity in a conductor. 1+2+2=5

ওহমের সূত্র বিবৃত করো। ওহমীয় এবং অওহমীয় পরিবাহী বলতে কী বোঝো? কোনো পরিবাহীর অনুপ্রবাহ বেগের সাপেক্ষে ওহমের সূত্রটি প্রতিষ্ঠা করো।

3. What do you mean by equivalent resistance? Find the equivalent resistance of the given circuit between (i) A and B and (ii) C and D. 1+2+2=5

তুল্য রোধ বলতে কী বোঝো? প্রদত্ত বর্তনীটির (i) A এবং B ও (ii) C এবং D এর মধ্যে তুল্য রোধ নির্ণয় করো।



4. How a galvanometer can be converted into an ammeter and a voltmeter? Draw the necessary circuit diagrams. 3+2=5

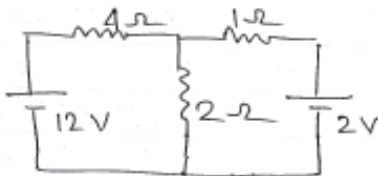
একটি গ্যালভানোমিটারকে কীভাবে অ্যামিটার এবং ভোল্টমিটারে রূপান্তরিত করা যায়? প্রয়োজনীয় বর্তনীগুলি অঙ্কন করো।

5. What is a dc motor? Describe with a circuit diagram the functioning of a dc motor. 1+4=5

dc মোটর কী? চিত্রসহ একটি dc মোটরের কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো।

6. State Kirchoff's laws. Applying Kirchoff's laws determine the current flowing through 1Ω resistance in the following circuit. 2+3=5

কির্সফের সূত্রগুলি বিবৃত করো। নিম্নে প্রদর্শিত বর্তনীতে কির্সফের সূত্র প্রয়োগ করে 1Ω রোধের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহমাত্রা নির্ণয় করো।



7. How does a depletion layer form in a semiconductor diode? How does the width of this region

change when the diode is forward and reverse biased? What is Zener Breakdown? 2+1+2=5
 অর্ধপরিবাহী ডায়োড কীভাবে নিঃশেষিত অঞ্চল গঠিত হয়? ডায়োডের সম্মুখবর্তী এবং বিপরীত বায়াসের ক্ষেত্রে এই অঞ্চলের বেধ কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

Group-C

Answer any one question:

10×1=10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

8. What is a transformer? Describe with a neatly labelled circuit diagram the principle of action of a transformer. Enumerate different types of losses in a practical transformer. How are these losses reduced? 1+4+2+3=10

ট্রান্সফর্মার কী? পরিষ্কার চিত্র সহযোগে একটি ট্রান্সফর্মারের কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো। একটি বাস্তব ট্রান্সফর্মারের বিভিন্ন প্রকার শক্তিক্ষয়গুলি বিবৃত করো। এই শক্তিক্ষয়গুলি কীভাবে কমানো যায়?

9. What do you mean by rectification of an ac signal? With the help of a circuit diagram explain the use of a pn junction diode as a full wave rectifier giving its input and output waveforms. What are the advantages of a full wave rectifier over a half wave rectifier? 1+6+3=10

ac সিগন্যালের একমুখীকরণ বলতে কী বোঝো? পরিষ্কার চিত্রসহযোগে একটি pn সংযোগ ডায়োড ইনপুট এবং আউটপুট তরঙ্গসহ একমুখীকারক হিসাবে কীভাবে কাজ করে তার ব্যাখ্যা দাও। অর্ধতরঙ্গ একমুখীকারকের তুলনায় পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকারক ব্যবহারের সুবিধাগুলি কী কী?

B.Sc. 5th Semester (Programme) Examination, 2019-20

PHYSICS

Course ID : 52410

Course Code : SP/PHS/504/SEC-3

Course Title: Physics Workshop Skill

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

*Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

*দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Answer any five questions:

2×5=10

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) What are the uses of Multimeter?

মাল্টিমিটারের ব্যবহার কী?

(b) What is the meaning of SI units? The density of copper is 8.83 Kg/am^3 . Express it in Kg/m^3 .

SI এককের অর্থ কী? কপারের ঘনত্ব 8.83 Kg/am^3 । এই ঘনত্বকে Kg/m^3 এককে প্রকাশ করো।

(c) What is the requirement of using lever?

লিভার ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা কী?

(d) Discuss about the welding defects.

ওয়লডিং-এর ত্রুটিগুলো আলোচনা করো।

(e) How do you measure the diameter of a thin wire?

সরু তারের ব্যাস কীভাবে মাপবে, আলোচনা করো।

(f) What is PCB?

PCB কী?

(g) What is the utility of vernier scale and screw gauge?

ভার্নিয়ার স্কেল এবং স্ক্রু গেজের ব্যবহার কী?

(h) What is the Horizontal sweeping of oscilloscope?

Oscilloscope-এর হরাইজেন্টাল sweeping আলোচনা করো।

2. Answer any five questions:

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Discuss how to measure the height of buildings using sextant.

যন্ত্রের সাহায্যে কীভাবে একটা বাড়ির উচ্চতা মাপবে, আলোচনা করো।

(b) Discuss the mechanism of Vernier Calliper and screw gauge.

ভার্নিয়ার ক্যালিপার এবং স্ক্রু-গেজের কার্যপ্রণালী আলোচনা করো।

- (c) A Vernier Callipers has 1mm marks on the main scale. It has 20 equal division on the vernier scale which match with 16 main scale division. Calculate the least count for the vernier scale.

একটা ভার্নিয়ার ক্যালিপার্সের মূলস্কেলে 1mm সর্বনিম্ন আছে। এর মোট 20টি ভাগ আছে ভার্নিয়ার স্কেলে যা মূল স্কেলের 16 ঘরের সাথে মিশে যায়। লিস্ট কাউন্ট বের করো।

- (d) Discuss regarding the drilling of holes of different diameter in metal sheets and wooden block.

ধাতব পাত এবং কাঠের ব্লকে ড্রিলের ছিদ্রের ব্যাস সম্পর্কে আলোচনা করো।

- (e) How do you make timer circuit and electronic switching using transistor and relay?

ট্রানসিস্টার এবং রিলে ব্যবহার করে কীভাবে টাইমার সার্কিট ও ইলেকট্রনিক্স সুইচ তৈরি করবে?

- (f) What kind of lever will you use to lift a heavy weight object. Discuss in details.

একটা ভারী বস্তুকে তোলার জন্য কী কী ধরনের লিভার ব্যবহার করবে? আলোচনা করো।

3. Answer any one question:

10×1=10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) Write down the working principle of power generation system. Discuss the soldering of electrical circuits.

5+5=10

শক্তি উৎপাদন ব্যবস্থার কার্যনীতি আলোচনা করো। ইলেকট্রিক্যাল সার্কিটের soldering আলোচনা করো।

- (b) What are the common material used for manufacturing? How do you make a regulated power supply? Draw a schematic diagram of regulated power supply. What is Breaking system? Discuss shortly about the pulley experiment. 2+2+2+2+2=10

ম্যানুফেকচারিং-এ কী কী ধরনের পদার্থ ব্যবহার করা হয়? কীভাবে একটা রেগুলেটেড power supply বানাবে? রেগুলেটেড power supply-এর schematic চিত্র আঁকো। ব্রেকিং সিস্টেম কী? Pulley experiment সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।
