

**34238**

**Skill Enhancement Courses 1st Sem.  
(For Four Year UG/Five Year Integrated  
Programs) w. e. f. 2024-25 as Per  
(NEP-2020)**

**Examination – December, 2024**

**BASIC INSTRUMENTATION SKILLS**

**Paper : 24PHY401SE01**

**Time : Three Hours ]**

**[ Maximum Marks : 35**

*Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.*

*प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।*

**Note :** Attempt *five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Question No. 1 is *compulsory*. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (a) Explain why resistance becomes more in series combination ? 1

समझाइए कि श्रेणी संयोजन में प्रतिरोध अधिक क्यों हो जाता है ?

- (b) What do you understand by one volt ? 1

एक वोल्ट से आप क्या समझते हैं ?

- (c) Why is the grid in a CRO provided with a hole in it ? 1

CRO में ग्रिड में छेद क्यों होता है ?

- (d) What is meant by Lissajous pattern in CRO ? 1

CRO में लिसाजस पैटर्न का क्या अर्थ है ?

- (e) What are digital instruments ? Name some digital instruments. 1

डिजिटल उपकरण क्या हैं ? कुछ डिजिटल उपकरणों के नाम बताइए।

- (f) In A.C/D.C generators and DC motor, we prefer to use Carbon brushes instead of copper brushes. Why ? 1

A. C./D. C. जनरेटर और DC मोटर में, हम कॉपर ब्रश के बजाय कार्बन ब्रश का उपयोग करना क्यों पसंद करते हैं ?

- (g) Define Impedance. What is its S.I. unit ? 1  
प्रतिबाधा को परिभाषित कीजिए। इसकी S. I. इकाई क्या है ?

## UNIT – I

### इकाई – I

2. (a) Two resistance are in the ratio 1 : 4 . If these are connected in parallel, their total resistance becomes 20 ohm. Find the value of each resistance.

2

दो प्रतिरोध 1 : 4 के अनुपात में हैं। यदि इन्हें समानांतर में जोड़ा जाए, तो इनका कुल प्रतिरोध 20 ओम हो जाता है। प्रत्येक प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए।

- (b) Compare a Voltmeter and an Ammeter. 3

वोल्टमीटर और एमीटर की तुलना कीजिए।

- (c) What are the various types of AC millivoltmeters ? Explain. 2

AC मिलिवोल्टमीटर के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? समझाइए।

3. (a) Explain the significance and specification of an Electronic Voltmeter. 3

इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के महत्त्व और विशिष्टता की व्याख्या कीजिए।

- (b) Distinguish between AC electricity and DC electricity. 2

AC बिजली और DC बिजली के बीच अंतर कीजिए।

- (c) Find the total resistance when the various resistances are connected in series. 2

जब विभिन्न प्रतिरोधकों को शृंखला में जोड़ा जाता है, तो कुल प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

## UNIT – II

### इकाई – II

4. (a) Draw the block diagram of a CRO and explain briefly the function of each block. 4

CRO का ब्लॉक आरेख बनाइए और प्रत्येक ब्लॉक के कार्य को संक्षेप में समझाइए।

- (b) How will you make the voltage and frequency measurement with a CRO ? 3

आप CRO से वोल्टेज और आवृत्ति का मापन कैसे करेंगे।

5. (a) Explain the following :

$$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$$

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) Screen Phosphor.

स्क्रीन फॉस्फोर।

(ii) Visual persistence of a CRO.

CRO की दृश्य दृढ़ता।

(b) Explain the block diagram and principle of working of a digital storage oscilloscope. 4

डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप के ब्लॉक आरेख और कार्य करने के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

### UNIT - III

#### इकाई - III

6. (a) Write the comparison between the analog and digital instruments. 3

एनालॉग और डिजिटल उपकरणों के बीच तुलना लिखिए।

(b) Draw the block diagram of a digital multimeter. Explain the operation. 4

डिजिटल मल्टीमीटर का ब्लॉक आरेख बनाएँ। ऑपरेशन (संचालन) की व्याख्या कीजिए।

7. (a) What is a digital voltmeter ? What are its advantages ? Explain the working principle of digital voltmeter. 4

डिजिटल वोल्टमीटर क्या है ? इसके क्या फायदे हैं ? डिजिटल वोल्टमीटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

(b) Define Digital Meter. Discuss the characteristics of a digital meter. 3

डिजिटल मीटर को परिभाषित कीजिए। डिजिटल मीटर की विशेषताओं पर चर्चा कीजिए।

### UNIT - IV

#### इकाई - IV

8. (a) An inductor acts as a conductor for d.c. and blocks a.c., why ? 2

एक प्रेरक डी० सी० के लिए एक कंडक्टर के रूप में कार्य करता है और ए० सी० को रोकता है, क्यों ?

(b) Give the principle, construction theory and working of an a. c. generator. 5

ए० सी० जनरेटर का सिद्धांत, निर्माण सिद्धांत और कार्य बताइए।

9. (a) Explain the following : 2 + 2 + 2 = 6

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) Speed and Power of a.c. motor.

ए० सी० मोटर की गति और शक्ति।

(ii) Single phase and three phase a.c.

सिंगल फेज और थ्री फेज ए० सी०

(iii) Rectifier and its types.

रेक्टिफायर और उसके प्रकार।

(b) Resistors, Inductors and Capacitors are passive components. why ? 1

प्रतिरोधक, प्रेरक और संधारित्र निष्क्रिय घटक हैं, क्यों ?