



**GAP-036038**

Seat No. \_\_\_\_\_

**B. Sc. (Sem. VI) Examination**

**March / April - 2019**

**BSCSE601 - Physics : Paper - V**

**(Basic Instrumentation Skills)**

Time : 3 Hours ]

[ Total Marks : 70

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

(2) સંજ્ઞાઓ તેમના પ્રચલિત અર્થ ધરાવે છે.

(3) જમણી બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.

1 (અ) વ્યવસ્થિત ત્રુટી એટલે શું ? પ્રાયોગિક રચનામાં વ્યવસ્થિત ત્રુટી કેવી રીતે ઉદ્ભવે છે ? ચર્ચો. 7

**અથવા**

(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક વોલ્ટમીટર અને એમીટરના સ્પષ્ટીકરણો (specifications) વર્ણવો. 7

(બ) ડી.સી. વોલ્ટેજ, ડી.સી. પ્રવાહ, એ.સી. વોલ્ટેજ, એ.સી. પ્રવાહ તેમજ અવરોધ માપન માટેના મલ્ટીમીટરના સિદ્ધાંતો યોગ્ય આકૃતિસહ સમજાવો. 7

**અથવા**

(બ) એ.સી. મીલીવોલ્ટમીટરના પ્રકારો ચર્ચો. 7

2 (અ) C.R.O. (કેથોડ રે ઓસ્સિલોસ્કોપ)ના ઉપયોગો વર્ણવો. 7

**અથવા**

(અ) C.R.O. ના વિવિધ ભાગોનાં નામ જણાવી સમજાવો. 7

(બ) C.R.O. ની વિદ્યુતસ્થિતીય આવર્તન સંવેદિતા સમજાવી, ગાણિતીય સૂત્ર તારવો. 7

**અથવા**

(બ) C.R.T. (કેથોડ રે ટ્યુબ)માં ચુંબકીય આવર્તન માટેનું સૂત્ર તારવો. 7

3 (અ) 'Standard Signal Generator' સમજાવો. 7

**અથવા**

(અ) 'Modern Laboratory Signal Generator' સમજાવો. 7

(બ)	‘Function Generator’ સમજાવો.	7
<b>અથવા</b>		
(બ)	‘AF sine and cosine generator’ સમજાવો.	7
4	(અ) ડિજીટલ મલ્ટીમીટરની નિર્દેશાત્મક આકૃતિ દોરી, કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	7
<b>અથવા</b>		
(અ)	‘આવૃત્તિ માપન’ માટેની પ્રાથમિક (basic) સર્કિટ દોરીને સમજાવો.	7
(બ)	‘સમય માપન’ માટેની નિર્દેશાત્મક આકૃતિ દોરી સમજાવો.	7
<b>અથવા</b>		
(બ)	‘યુનિવર્સલ કાઉન્ટર’ની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિસહ સમજાવો.	7
5	નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :	14
(1)	ચોકસાઈની વ્યાખ્યા આપો.	
(2)	‘ત્રુટી’ની વ્યાખ્યા આપો.	
(3)	‘Resolution’ ની વ્યાખ્યા આપો.	
(4)	પૂર્ણ આવર્તન પ્રવાહ ( $I_{fsd}$ ) સમજાવો.	
(5)	C.R.O. નું પૂરું નામ જણાવો.	
(6)	C.R.O. માં ઇલેક્ટ્રોન ગનનું કાર્ય સમજાવો.	
(7)	‘Lissajous Figure (લિસાજીયસ આકૃતિ)’ ની વ્યાખ્યા આપો.	
(8)	C.R.O. નો એક ઉપયોગ જણાવો.	
(9)	C.R.O. ના મુખ્ય ત્રણ ભાગનાં નામ જણાવો.	
(10)	‘ફંક્શન જનરેટર’ એટલે શું ?	
(11)	મોડન લેબોરેટરી સિગ્નલ જનરેટરમાં બફર એમ્પ્લિફાયરનો ઉપયોગ જણાવો.	
(12)	“Duty Cycle” (ડ્યુટી સાઈકલ) વ્યાખ્યાયિત કરો.	
(13)	મલ્ટીમીટર વ્યાખ્યાયિત કરો.	
(14)	“ટાઈમ બેઝ” એટલે શું ?	

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All the questions carry equal marks.  
(2) The symbols have their usual meaning.  
(3) Figures to the right indicate full marks of that question.

- 1** (a) What is systematic error ? Discuss how systematic errors arising from experimental design. **7**

**OR**

- (a) Describe the specifications of an electronic voltmeter and multimeter. **7**
- (b) Explain principles of multimeter for measurements of dc voltage, dc current, ac voltage, ac current and resistance with proper diagrams. **7**

**OR**

- (b) Discuss the types of AC millivoltmeters. **7**

- 2** (a) Explain the applications of C.R.O. **7**

**OR**

- (a) Name and explain different parts of C.R.O. **7**
- (b) Explain and derive the mathematical equation for electrostatic deflection system in C.R.O. **7**

**OR**

- (b) Derive the equation for magnetic deflection in C.R.T. **7**

- 3** (a) Explain 'Standard Signal generator'. **7**

**OR**

- (a) Explain 'Modern Laboratory Signal Generator'. **7**
- (b) Explain 'Function Generator'. **7**

**OR**

- (b) Explain 'AF sine and cosine generator'. **7**

- 4 (a) Draw the block diagram and explain working of a digital multimeter. 7

**OR**

- (a) Draw and explain basic circuit for frequency measurement. 7
- (b) Draw and explain the block diagram of time measurement. 7

**OR**

- (b) Explain with a diagram the working of 'Universal Counter'. 7

- 5 Answer the following questions in short : 14

- (1) Define 'Accuracy'.
- (2) Define 'Error'.
- (3) Define 'Resolution'.
- (4) Define 'Full scale deflection current ( $I_{fsd}$ )'.
- (5) What is the full form of C.R.O ?
- (6) What is the function of electron gun in C.R.O. ?
- (7) Define 'Lissajous Figure'.
- (8) Write down one application of C.R.O.
- (9) List the main three parts of C.R.O.
- (10) What is function generator ?
- (11) What is the use of buffer amplifier in modern laboratory signal generator ?
- (12) Define "Duty Cycle".
- (13) Define "Multimeter".
- (14) What is "Time base" ?

---