

Roll No .....

[2]

**EC-302 (CBGS)****B.Tech., III Semester**

Examination, November 2018

**Choice Based Grading System (CBGS)****Electronic Measurements and Instrumentation***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70*

- Note:** i) Attempt any five questions out of eight.  
आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।  
ii) All questions carry equal marks.  
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।  
iii) Assume suitable data, if required.  
यदि आवश्यक हो तो उपयुक्त डाटा मानें।  
iv) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.  
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain how the effects of modifying and interfering inputs is minimized or eliminated in measurement systems. Cite suitable examples.  
व्याख्या करें की इनपुट को संशोधित करने और हस्तक्षेप करने के प्रभाव माप प्रणाली में कम या समाप्त हो जाते हैं। उपयुक्त उदाहरण उद्धृत करें।  
b) An amplifier whose bandwidth is 100kHz has a noise power spectrum density input of  $7 \times 10^{-21} \text{J}$ . If the input resistance is 50k Ohm and the amplifier gain 100, what is the noise output voltage?

एक एम्पलीफायर जिसका बैंडविड्थ 100 किलोहर्ट्ज हैं, इसमें  $7 \times 10^{-21} \text{J}$  का शोर पॉवर स्पेक्ट्रम घनत्व इनपुट होता है। यदि इनपुट प्रतिरोध 50 किलो ओम है और एम्पलीफायर 100 लाभ प्राप्त करता है, तो शोर आउटपुट वोल्टेज क्या होगा?

2. a) Explain the terms: Static Error, Static Correction, Relative Error and Percentage Relative Error.  
शब्दावली की व्याख्या करें : स्टैटिक त्रुटि, स्टैटिक सुधार, सापेक्ष त्रुटि और प्रतिशत सापेक्ष त्रुटि।  
b) Explain the working of a differential amplifier using two FET's. Derive the expression for the output voltage.  
दो एफईटी का उपयोग करके विभेदक एम्पलीफायर के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। आउटपुट वोल्टेज के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।
3. a) Derive an expression for vertical deflection of an electron beam in CRT.  
सीआरटी में इलेक्ट्रॉन बीम के लंबवत विक्षेपण के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।  
b) Describe in detail the construction and working of an analog type storage oscilloscope. Explain the principle of secondary emission.  
एक एनालॉग प्रकार के संचित ऑसिलोस्कोप की संरचना और कार्यप्रणाली का विस्तार से वर्णन करें। माध्यमिक उत्सर्जन के सिद्धांत की व्याख्या करें।
4. a) Describe the phenomenon of synchronization of vertical input signal to its sweep generator.  
अपने स्वीप जनरेटर को लंबवत इनपुट सिग्नल के सिंक्रोनाइजेशन की घटना का वर्णन करें।

[3]

- b) Describe the function of attenuators in CROs. Explain how they are designed with particular reference to frequency compensation.  
सीआरओ में एट्यूनेटर के कार्य का वर्णन करें। समझाइए की वे आवृत्ति क्षति करने के विशेष संदर्भ के साथ कैसे डिज़ाइन किए गए हैं।
5. a) Why is it preferable in bridge circuits, that the equations of balance are independent of frequency? Explain.  
ब्रिज सर्किट में यह बेहतर क्यों है, की संतुलन के समीकरण आवृत्ति से स्वतंत्र हैं? के बारे में बताइए।
- b) Describe the working of a low voltage Schering bridge. Derive the equations for capacitance and dissipation factor.  
कम वोल्टेज शेरिंग पुल की कार्यप्रणाली का वर्णन करें। Capacitance और dissipation फैक्टर के लिए समीकरणों को प्राप्त करें।
6. a) Explain the construction and working of a LVDT. Explain how the magnitude and direction of the displacement of core of an LVDT is detected?  
एलवीडीटी की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। व्याख्या करें कि एलवीडीटी के कोर के विस्थापन की परिमाण और दिशा का पता कैसे लगाया गया है?
- b) Describe the different modes of operation of piezo electric transducers. Define and sketch binders and twistors.  
Piezo इलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर के संचालन के विभिन्न तरीकों का वर्णन करें। बाइंडर्स और ट्विस्टर्स को परिभाषित करें और स्केच करें।
7. a) Explain the term "total harmonic distortion". Describe the functioning of a total harmonic distortion meter.  
"कुल हार्मोनिक विरूपण" को समझाइये। कुल हार्मोनिक विरूपण मीटर के कार्यों का वर्णन करें।

[4]

- b) Define the duty cycle of a pulse wave. Describe the characteristics and terminology associated with pulse waves.  
स्पंदित तरंग के ड्यूटी चक्र को परिभाषित करें। स्पंदित तरंगों से जुड़े विशेषताओं और शब्दावली का वर्णन करें।
8. Write short notes (any four)  
संक्षिप्त नोट्स लिखें। (कोई भी चार)
- a) DAC  
b) Strain gauge  
c) Photo Diode  
d) Digital Multimeter  
e) RTD  
f) LCD

\*\*\*\*\*