

Roll No .....

**EC-604 (B) (GS)**  
**B.Tech., VI Semester**  
 Examination, May 2023  
**Grading System (GS)**  
**Bio-medical Electronics**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.  
 किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।  
 ii) Each questions carry equal marks.  
 सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।  
 iii) 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) Draw the structure of cells and explain its parts.  
 कोशिकाओं की संरचना खींचें और इसके भागों की व्याख्या करें।  
 b) What are Transducers? Explain the working of ultrasonic transducers.  
 ट्रांसड्यूसर क्या है? अल्ट्रासोनिक ट्रांसड्यूसर के कामकाज की व्याख्या करें।
  2. a) Explain the Functional organization of the nervous system.  
 तंत्रिका तंत्र के कार्यात्मक संगठन की व्याख्या कीजिए।  
 b) What are different types of amplifiers used in signal acquisition?  
 सिग्नल अधिग्रहण में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के एम्पलीफायर क्या हैं?

3. a) What is an EEG? What are various frequency bands present in an EEG? Give the condition for their generation.  
 EEG क्या है? EEG में मौजूद विभिन्न आवृत्ति बैंड क्या हैं? उनकी पीढ़ी के लिए शर्त दें।  
 b) Explain the Electrode theory. Discuss the selection criteria for electrodes.  
 इलेक्ट्रोड सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। इलेक्ट्रोड के लिए चयन मानदंडों पर चर्चा करें।
4. a) Explain following terms incorporated with Cardiovascular system measurement:  
 i) blood pressure  
 ii) heart sound  
 कार्डियोवैस्कुलर सिस्टम माप के साथ शामिल निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या करें।  
 i) रक्तचाप  
 ii) हृदय ध्वनि  
 b) Explain Photo spiro meter in detail.  
 फोटो स्पिरो मीटर को विस्तार से समझाइए।
5. a) Explain the working principle for measurement of partial pressure of oxygen ( $PO_2$ ) in the blood and describe suitable scheme for it.  
 रक्त में ऑक्सीजन ( $PO_2$ ) के आंशिक दबाव के माप के लिए कार्यसिद्धांत को समझाइए और इसके लिए उपयुक्त योजना का वर्णन कीजिए।  
 b) Explain the following:  
 i) MRI  
 ii) Endoscopy  
 निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए।  
 i) MRI  
 ii) एंडोस्कोपी

6. a) Explain a basic bio-telemetry system with suitable diagram along with its advantages and disadvantages.  
उपयुक्त आरेख के साथ एक बुनियादी जैव-टेलीमेट्री प्रणाली के फायदे और नुकसान की व्याख्या कीजिए।
- b) Explain the biometric systems.  
बायोमीट्रिक प्रणालियों की व्याख्या कीजिए।
7. a) What are Defibrillators? How they are classified?  
डिफिब्रिलेटर क्या है? उन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाता है?
- b) Explain the functioning of heart-lung machine.  
हृदय-फेफड़े की मशीन की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।
8. Write a short note on any two:  
किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- a) Transducers
  - b) Heart Rate
  - c) Finger-Tip Oxymeter
  - d) Thermography

\*\*\*\*\*