

EL306/IE306

Roll No. : .....

2018

**BIOMEDICAL INSTRUMENTATION**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

**नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

**Note :** Question No. 1 is compulsory, answer any **FIVE** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. निम्न में अंतर स्पष्ट कीजिए :

Distinguish the following :

(i) मैक्रो व माइक्रो इलेक्ट्रोड

Macro and Micro electrode.

(ii) विवो व विट्रो मापन

Vivo and Vitro measurement.

(iii) ईईजी व ईएमजी

EEG and EMG

(iv) अतुल्यकारी व तुल्यकारी पेसमेकर

Asynchronous and Synchronous Pacemaker.

(v) रक्त दाब मापन की अप्रत्यक्ष व प्रत्यक्ष विधि

Indirect and direct method of blood pressure measurement.

(2×5)

(1 of 4)

P.T.O.

2. (i) मानव शरीर की तंत्रिका तंत्र का वर्णन कीजिए ।  
Describe the nervous system of a human body.
- (ii) जैव इलेक्ट्रोड्स के कार्यकारी सिद्धान्त का वर्णन कीजिए तथा जैव विभव मापनार्थ तुल्य परिपथ प्रदर्शित कीजिए ।  
Explain the working principle of bio electrodes and draw equivalent circuit for bio-potential measurement. (6×2)
3. (i) बायोमेडिकल रिकार्डर में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न प्रकार की लेखन-विधियों को समझाइए ।  
Explain various types of writing techniques used in bio-medical recorders.
- (ii) स्वच्छ खण्ड आरेख की सहायता से X-Y रिकार्डर की कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Explain the working of X-Y recorder with neat block diagram. (6×2)
4. (i) मानव हृदय की संरचना तथा वैद्युत क्रिया को समझाइए ।  
Explain the construction and electrical activity of a human heart.
- (ii) ई.सी.जी. मशीन का स्वच्छ खण्ड आरेख बनाइए तथा इसके विभिन्न नियंत्रकों को समझाइए ।  
Draw the neat block diagram of ECG machine and explain its various controls. (6×2)
5. (i) डिफिब्रिलेटर क्या है ? ए.सी. डिफिब्रिलेटर का परिपथ चित्र बनाकर इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।  
What is a defibrillator ? Explain the working of A.C. defibrillator by drawing its circuit diagram.
- (ii) स्वच्छ खण्ड आरेख की सहायता से डिमाण्ड पेसमेकर की कार्यविधि को समझाइए ।  
Explain the working of demand Pacemaker with the help of neat block diagram. (6×2)
6. (i) हृदय गति मापनार्थ प्रयुक्त विभिन्न तकनीकों का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।  
Briefly explain the various techniques used for heart rate measurement.
- (ii) रक्त दाब मापन की प्रत्यक्ष विधि का वर्णन कीजिए ।  
Describe the direct method of blood pressure measurement. (6×2)
7. निम्न को समझाइए :  
Explain the following :
- (i) सोनोग्राफी  
Sonography
- (ii) सी.टी. स्केन  
CT scan (6×2)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any two of the following :

- (i) लेप्रोस्कोपिक शल्यचिकित्सा  
Laparoscopic surgery
- (ii) गहन चिकित्सा इकाई  
Intensive care unit
- (iii) चुम्बकीय अनुनाद सूचन (चु.अ.सू.)  
Magnetic Resonance Indication (MRI)

(6×2)

---

