

EL306/IE306

Roll No. :

2021

BIOMEDICAL INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** 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. (i) माइटोकॉन्ड्रिया को कोशिका का शक्ति गृह क्यों कहते हैं ?
Why mitochondria is called Power house of a cell ?
 - (ii) कोशिका का आयनिक सन्तुलन चक्र बनाइये ।
Draw ionic balance cycle of the cell.
 - (iii) आइन्थोवन त्रिभुज का नामांकित आरेख बनाइये ।
Draw labelled diagram of Einthoven triangle.
 - (iv) पेसमेकर की कहाँ और क्या आवश्यकता है ?
Where and what are the need of Pacemaker ?
 - (v) बायो-मेडिकल इलेक्ट्रोड का तुल्य परिपथ बनाइये ।
Draw equivalent circuit of a bio-medical electrode. (4×5)
2. (i) मानव शरीर के तंत्रिका तंत्र का वर्णन कीजिए ।
Describe the nervous system of a human body.
 - (ii) मानव शरीर में एक्शन विभव की उत्पत्ति, संचरण तथा डिस्ट्रीब्यूशन को समझाइये ।
Explain the generation, propagation and distribution of action potential in human body. (12½+12½)

3. (i) बायो-मेडिकल रिकॉर्डर में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न प्रकार की लेखन विधियों को समझाइये ।
Explain various types of writing techniques used in Biomedical Recorder.
- (ii) खण्ड आरेख की सहायता से x - y रिकॉर्डर की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of x - y recorder with block diagram. (12½+12½)
4. (i) मानव हृदय की संरचना तथा वैद्युत क्रिया को समझाइये ।
Explain the construction and electrical activity Human Heart.
- (ii) ई.सी.जी. मशीन का खण्ड आरेख बनाइये तथा इसके विभिन्न नियंत्रकों को समझाइये ।
Draw the block diagram of ECG machine and explain its various controls. (12½+12½)
5. (i) पेसमेकर का वर्गीकरण दीजिये । खण्ड आरेख की सहायता से माँग पेसमेकर की कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Classify the Pacemaker. Explain the working of demand Pacemaker with block diagram.
- (ii) डिफिब्रीलेटर क्या होता है ? एक ए.सी. डिफिब्रीलेटर का परिपथ चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाइये ।
What is defibrillator ? Explain the working of A.C. defibrillator by drawing its circuit diagram. (12½+12½)
6. (i) रक्त दाब मापन की प्रत्यक्ष विधि का वर्णन कीजिये ।
Describe the direct method of Blood Pressure measurement.
- (ii) लॉन तरंग रूप से क्या अभिप्राय है ? डिफिब्रीलेटर प्रयुक्त करने हेतु आवश्यक सावधानियाँ लिखिये ।
What do you mean by lawn wave form ? Write down the necessary precautions while using defibrillator. (12½+12½)
7. (i) ई.एम.जी. रिकॉर्डर की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the operation of EMG recorder.
- (ii) ई.सी.जी. के विभिन्न लीड विन्यासों को समझाइये ।
Explain the different lead configuration of ECG. (12½+12½)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : (किन्हीं दो)
Write short notes on the following : (any two)
- (i) जैव इलेक्ट्रोड
Bio-electrode
- (ii) पुनःनिवेश नियंत्रित स्टाइल्स रक्षण परिपथ
Feedback controlled stylus protection circuit
- (iii) रक्त दाब प्रोसेसर
Blood Pressure Processor. (12½+12½)