

EL306/IE306

Roll No. : .....

2015

BIOMEDICAL INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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 कीजिए ।  
Solve all parts of a question consecutively together.  
(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।  
Start each question on a 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) साइटोप्लाज्म क्या है ?  
What is cytoplasm ?  
(ii) हृदय का डिफिब्रिलेशन करते समय क्या-क्या सावधानियाँ रखनी चाहिये ?  
What precautions have to be taken while defibrillating the heart ?  
(iii) मोटर नर्व एवं सेन्सरी नर्व में क्या अन्तर है ?  
What is the difference between MOTOR nerve and SENSORY nerve ?  
(iv) X-किरणों के गुणों को लिखिये ।  
Write down properties of X-rays.  
(v) आइन्थोवन त्रिभुज का नामांकित आरेख बनाइये ।  
Draw labelled diagram of Einthoven triangle. (2×5)
2. (i) चित्र द्वारा मानव शरीर के परिसंचरण तंत्र को प्रदर्शित कीजिये । इस तंत्र में हृदय की भूमिका समझाइये ।  
Diagrammatically show the blood circulation system of the human body. Explain the role of heart in this system.  
(ii) ई.सी.जी. मशीन का खण्ड आरेख बनाइये तथा प्रत्येक खण्ड का कार्य बताइये तथा ई.सी.जी. मशीन कंट्रोलस लिखिये ।  
Draw block diagram of an ECG machine and explain the function of each block. Also write different controls on the ECG machine. (6×2)

P.T.O.

3. (i) एक रिकॉर्डर में आवश्यक कटिका रक्षण परिपथ बनाइये तथा समझाइये कि किस प्रकार यह उच्च निवेशी झूल एवं तेज गति घटनाओं से कटिका के नुकसान को रोकता है ।  
Draw a stylus protection circuit needed in a recorder and explain how it avoids the damage to stylus by high input swing and fast speed events.
- (ii) विभिन्न प्रकार के जैव इलेक्ट्रोडों के नाम बताइये । माइक्रो इलेक्ट्रोड एवं सक्शन कप इलेक्ट्रोड की संरचना का वर्णन कीजिये ।  
Name different type of bio-electrodes. Describe constructions of a microelectrodes and suction cup electrodes. (6×2)
4. (i) डिमाण्ड टाइप पेसमेकर का खण्ड आरेख बनाइये तथा इसके प्रत्येक खण्ड का कार्य समझाइये ।  
Draw block diagram of a demand type pacemaker and explain the functions of each block.
- (ii) समय आधार पर रक्त चाप तरंग को खींचिये तथा इसे समझाइये । डाईक्रोटिक नोच क्यों प्रदर्शित होता है ?  
Draw the blood pressure wave form on a time base and explain it. Why does dicrotic notch appear in it ? (6×2)
5. (i) बेड साइड मॉनीटर क्या है ? यह कहाँ स्थापित किया जाता है ? इसका खण्ड आरेख बनाइये तथा प्रत्येक खण्ड के कार्य का वर्णन कीजिए ।  
What is bed side monitor ? Where is it installed ? Draw its block diagram and describe functions of each block.
- (ii) स्वच्छ परिपथ आरेख की सहायता से एक्स किरण मशीन की कार्यप्रणाली समझाइये ।  
With the help of neat circuit diagram, explain the working of an X-ray machine. (6×2)
6. (i) शरीर का प्राकृतिक पेसमेकर कौन सा है ? शरीर को कृत्रिम पेसमेकर की आवश्यकता कब होती है ? स्थिर दर पेस मेकर के परिपथ का वर्णन कीजिये ।  
Which is the natural pacemaker of the body ? When an artificial pacemaker is needed by a human body ? Describe the circuit of a fixed rate pacemaker.
- (ii) डेन्सिटोमीटर की कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Explain the working of densitometer. (6×2)
7. (i) मानव कोशिका के विद्युत लक्षणों का वर्णन कीजिये ।  
Describe the electrical characteristics of a human cell.
- (ii) फिब्रिलेशन क्या है ? कौन सा फिब्रिलेशन ज्यादा गंभीर है ? सिन्क्रोनस मोड डिफिब्रिलेटर की कार्यप्रणाली को समझाइए ।  
What is fibrillation ? Which fibrillation is more serious ? Explain the synchronous mode of operation of defibrillator. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short notes on any two of the following :
- (i) सी.टी. स्केन  
CT Scan
- (ii) मानव शरीर का तंत्रिका तंत्र  
Nervous System of Human Body
- (iii) बायोइन्फॉर्मैटिक्स  
Bio-informatics (6×2)