

IE50032

Roll No. :

Nov. 2023

BIO-MEDICAL INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

- नोट :** (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।
Note : There are **three** sections **A, B** and **C** in the paper.
- (ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।
 Answer all the 10 parts of the question No. 1 in section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.
- (iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।
 Answer any 6 questions out of the 8 questions in section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines/50 words.
- (iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।
 Answer any 4 questions out of the 6 questions in section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines/150 words.
- (v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।
 Solve all the questions of a section consecutively together.
- (vi) 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.

सेक्शन – ए**Section – A**

1. (i) चुम्बकीय बायो सेंसर व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है :
- (a) खून की खोज में (b) डी.एन.ए. की खोज में
 (c) ई.सी.जी. की खोज में (d) ई.एम.जी. की खोज में
- Magnetic Bio Sensor is widely used for
- (a) Blood Detection (b) DNA Detection
 (c) ECG Detection (d) EMG Detection



(ii) जैव विद्युत क्षमता का स्रोत प्रकृति में है

- | | |
|------------------|----------------|
| (a) इलेक्ट्रॉनिक | (b) इलेक्ट्रिक |
| (c) आयनिक | (d) यांत्रिक |

Source of Bioelectric potential is in nature

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) electronic | (b) electric |
| (c) ionic | (d) mechanical |

(iii) पलसाईड मांसपेशियों का मतलब है :

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (a) लकवाग्रस्त मांसपेशी | (b) सक्रिय मांसपेशियाँ |
| (c) स्वैच्छिक मांसपेशियाँ | (d) अनैच्छिक मांसपेशियाँ |

Palsied Muscles means :

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (a) paralyzed muscles | (b) active muscles |
| (c) voluntary muscles | (d) involuntary muscles |

(iv) मुख्य आयन जो सेल क्षमता के उत्पादन की घटना में शामिल नहीं है :

- | | |
|-------------|---------------|
| (a) सोडियम | (b) पोटैशियम |
| (c) क्लोरीन | (d) हाइड्रोजन |

The principal ion that is not involved with the phenomena of producing cell potential is :

- | | |
|--------------|---------------|
| (a) Sodium | (b) Potassium |
| (c) Chlorine | (d) Hydrogen |

(v) इलेक्ट्रो-ऑक्यूलोग्राफी (EOG) क्या मापने के लिए एक तकनीक है :

- | | |
|--------------|---|
| (a) कान | (b) हृदय गति |
| (c) श्वसन दर | (d) कॉर्निया रेटिनल अध्ययन (स्टैंडिंग) क्षमता |

Electrooculography (EOG) is a technique for measurement of what ?

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| (a) Ear | (b) Heart rate |
| (c) Respiration rate | (d) Cornea-retinal standing potential |

(vi) ई सी जी का अर्थ है :

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (a) इलेक्ट्रो-कार्डियोग्राफी | (b) इलेक्ट्रोमोग्राफी |
| (c) इलेक्ट्रोआकुलोग्राफी | (d) इलेक्ट्रोएन्सेफ्लोग्राफी |

E.C.G. stands for

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| (a) Electrocardiography | (b) Electromyography |
| (c) Electrooculography | (d) Electroencephalography |

(vii) फोनोकार्डियोग्राफी सुनी जाती है :

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| (a) बाँह की मांसपेशियों की आवाज | (b) फेफड़े की आवाज |
| (c) हृदय की आवाज | (d) श्वसन पथ ध्वनि |

Phonocardiography is listening to

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| (a) arm muscle sound | (b) lung's sound |
| (c) heart sound | (d) respiratory tract sound |

(viii) कोशिका स्तर की विद्युत गतिविधियों का अध्ययन करने के लिए किस प्रकार के इलेक्ट्रोड कार्यरत हैं ?

- (a) मिली-इलेक्ट्रोड (b) माइक्रो इलेक्ट्रोड
(c) सतह इलेक्ट्रोड (d) पूर्व जेल्ड इलेक्ट्रोड

Which types of electrodes are employed to study the electrical activities of individual cells ?

- (a) milli-electrodes (b) micro electrodes
(c) surface electrodes (d) pre-jelled electrodes

(ix) संवहन इलेक्ट्रोड की तुलना में धात्विक सूक्ष्म इलेक्ट्रोड में प्रतिबाधा होती है :

- (a) बराबर (b) छोटे
(c) उच्च (d) ज्यादा उच्च

Metallic microelectrodes have impedance compared to conventional electrodes :

- (a) equal (b) smaller
(c) high (d) very high

(x) माइक्रो इलेक्ट्रोड के निर्माण के लिए निम्नलिखित में से कौन सी धातु को प्राथमिकता दी जाती है ?

- (a) स्टेनलेस स्टील (b) टंगस्टन
(c) लोहा (d) ताँबा

Which of the following metal is preferred for manufacturing microelectrodes ?

- (a) Stainless steel (b) Tungsten
(c) Iron (d) Copper (1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. एनाटोमी का संक्षेप में वर्गीकरण कीजिए ।
Briefly classify anatomy. (3)
3. न्यूरॉन की सचित्र व्याख्या कीजिए ।
Explain neuron with diagram. (3)
4. बायो इलेक्ट्रोड के अभिलक्षण किन बिन्दुओं पर निर्भर करते हैं ?
On what points do the characteristics of the bioelectrodes depend ? (3)
5. फ्लोटिंग इलेक्ट्रोड का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Illustrate the floating electrode. (3)
6. ब्रेडीकार्डिया तथा ट्रेची कार्डिया में अंतर बताइए ।
Differentiate between bradycardia and tachycardia. (3)
7. हृदय दर मापन से क्या अभिप्राय है ?
What is meant by heart rate measurement ? (3)

P.T.O.

8. प्राकृतिक पेस मेकर की कार्यप्रणाली को समझाइए ।
Describe working of Natural Pacemaker. (3)
9. प्रोग्रामेबल पेसर का खण्ड आरेख सहित वर्णन लिखिये ।
Explain programmable pacer with block diagram. (3)

सेक्शन – सी
Section – C

10. पेसर की विभिन्न विधाओं का विस्तार में वर्गीकरण कीजिए ।
Classify the different modes of pacer in detail. (8)
11. डिफिब्रिलेटर के बारे में विस्तार से बताएँ ।
Explain Defibrillator in detail. (8)
12. सी.टी. स्कैन को साफ सुथरे डायग्राम के साथ विस्तार से समझाइए ।
Explain C.T. Scan in detail with neat diagram. (8)
13. लेप्रोस्कोपिक सर्जरी की अवधारणा की व्याख्या करें ।
Explain concept of laproscopic surgery. (8)
14. स्वच्छ आरेख के साथ लीड विन्यास की व्याख्या करें ।
Explain lead configuration with neat diagram. (8)
15. एम.आर.आई. की अवधारणा को विस्तार से समझाइए ।
Explain concept of MRI in detail. (8)