

MP5001

Roll No. :

Nov. 2023

MECHATRONICS AND ROBOTICS

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) _____ एक बंद-लूप प्रणाली है ।

(a) एक विमान के लिये ऑटोपायलट

(b) बिजली का स्विच

(c) कार स्टार्टर

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

_____ is a closed loop system.

(a) Autopilot for an aircraft

(b) Electric switch

(c) Car starter

(d) None of the above



(ii) एक नियंत्रण प्रणाली जिसमें नियंत्रण क्रिया किसी तरह आउटपुट पर निर्भर है, के रूप में जाना जाता है

- (a) बंद-लूप प्रणाली (b) अर्द्ध बंद-लूप प्रणाली
(c) खुली-लूप प्रणाली (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A control system in which the control action is some how dependent on the output is known as _____.

- (a) Closed-loop system (b) Semi closed-loop system
(c) Open-loop system (d) None of the above

(iii) प्रोग्रैमेबल लॉजिक कंट्रोलर (पी एल सी) निम्नलिखित में से किस सिग्नल पर काम करता है ?

- (a) डिजिटल (b) एनालॉग
(c) आवेग (d) आवृत्ति

Programmable Logic Controller (PLC) operates on the following signals :

- (a) Digital (b) Analog
(c) Impulse (d) Frequency

(iv) रोबोटिक्स के मुख्य लाभ में शामिल है

- (a) विश्वसनीयता (b) बढ़ी हुई क्षमता
(c) लंबी अवधि में कम लागत (d) उपरोक्त सभी

The main advantage of robotics include :

- (a) Reliability (b) Increased ability
(c) Low cost in long run (d) All of the above

(v) रोबोट का मुख्य कार्य है

- (a) बाहरी सेंसर द्वारा पर्यावरण को महसूस करना ।
(b) सेंसर से प्राप्त जानकारी के आधार पर निर्णय लेना ।
(c) तय किये गये कार्य को पूरा करना ।
(d) उपरोक्त सभी

The main function of a robot is

- (a) 'Sensing' the environment by external sensors
(b) 'decision making' based on the information received from the sensor
(c) 'performing' the task decided
(d) All of the above

(vi) पी एल सी में निम्नलिखित में से कौन सा सेंट्रल-प्रोसेसिंग यूनिट का एक उपभाग नहीं है ?

- (a) प्रोग्रामर (b) माइक्रोप्रोसेसर
(c) मेमोरी (d) शक्ति आपूर्ति

In a PLC, which of the following is not a subpart of Central Processing Unit ?

- (a) Programmer (b) Microprocessor
(c) Memory (d) Power Supply

(vii) पायरोमीटर का उपयोग _____ मापने के लिये किया जाता है ।

- (a) तनाव (b) दाब
(c) विस्थापन (d) तापमान

Pyrometer is used to measure

- (a) Strain (b) Pressure
(c) Displacement (d) Temperature

(viii) पिरानी गेज का उपयोग _____ दाब मापने के लिये किया जाता है ।

- (a) बहुत अधिक (b) अधिक
(c) बहुत कम (d) वायुमंडलीय

Pirani gauge is used for measuring _____ pressure.

- (a) Very high (b) high
(c) Very low (d) atmospheric

(ix) रोबोटिक्स में VAL का पूर्ण रूप है

- (a) वेरिएबल लैंग्वेज (b) वेरिएबल असेंबली लैंग्वेज
(c) वेरिएबल असेंबली लिस्ट (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The full form of VAL in Robotics is

- (a) Variable Language (b) Variable Assembly Language
(c) Variable Assembly List (d) None of the above

(x) घूर्णन गति के तहत कौन सा जोड़ आता है ?

- (a) लंबकोणिक जोड़ (b) रैखिक जोड़
(c) (a) तथा (b) दोनों (d) परिक्रमी जोड़

Which one of the following joint comes under rotary motion ?

- (a) Orthogonal Joint (b) Linear Joint
(c) Both (a) and (b) (d) Revolving Joint

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. यंत्रांत्रिकी के छह अनुप्रयोगों की सूची बनाइये ।

List six application of Mechatronics.

(3)

3. एक उपयुक्त उदाहरण के साथ यंत्रांत्रिकी शब्द को परिभाषित करें ।

Define the term mechatronics with a suitable example.

(3)

4. पी एल सी के तीन मुख्य घटक क्या हैं ?

What are the three main components of PLC ?

(3)

5. पी एल सी की विशेष विशेषताएँ क्या हैं ?

What are the special features of PLC ?

(3)

P.T.O.

6. रोबोटिक्स में अंतिम प्रभावक क्या है ?
What is an end effector in robotics ? (3)
7. रोबोट के कार्य क्या हैं ?
What are the functions of a robot ? (3)
8. निकटता सेंसर क्या हैं ?
What are proximity sensors ? (3)
9. रोबोटिक वेल्डिंग के क्या लाभ हैं ?
What are the advantage of a Robotic Welding ? (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. यंत्रट्रॉनिकी के फायदे और नुकसान क्या हैं ?
What are the advantages and disadvantages of mechatronics ? (8)
11. पी एल सी की प्रोग्रामिंग की संक्षिप्त में व्याख्या कीजिये ।
Explain briefly the programming of a PLC. (8)
12. हाइड्रोलिक, न्यूमेटिक तथा इलेक्ट्रिक ड्राइव सिस्टम के बीच तुलना कीजिये ।
Give the comparison between Hydraulic, Pneumatic and Electric drive system. (8)
13. रोबोट्स के वर्गीकरण की संक्षेप में व्याख्या कीजिये ।
Explain briefly the classification of Robots. (8)
14. संधारित्र सेंसर क्या है ? संधारित्र सेंसर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिये ।
What is a Capacitive Sensor ? Explain the working principle of the capacitive sensor. (8)
15. रोबोट के औद्योगिक अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिये ।
Explain the industrial application of a Robot. (8)