No. of Printed Pages : 4

7293

ER/RA4002

Roll No. : .....

MAY 2023 (Semester)

SUBSYSTEMS OF ROBOTS

निर्धारित समय : 3 घंटे] **[अधिकतम अंक : 60**

Time allowed : 3 Hours] **[Maximum Marks : 60**

नोट : *(i)* *प्रश्न-पत्र में **तीन** सेक्शन **ए, बी** एवं **सी** हैं ।*

Note : *There are **THREE** sections in the paper **A, B** and **C.***

(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 कीजिए ।*

*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) हाइड्रॉलिक सिलेंडर द्वारा किस ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है ?

(a) द्रवस्थैतिक ऊर्जा (b) द्रवगत्यात्मक ऊर्जा

(c) विद्युत ऊर्जा (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which energy is converted into mechanical energy by hydraulic cylinder ?

(a) Hydrostatic energy (b) Hydrodynamic energy

(c) Electrical energy (d) None of the above

(ii) एक्चुएटर का उपयोग होता है

(a) किसी वस्तु का बोध करने में (b) किसी केमिकल को सक्रिय करने में

(c) यांत्रिक मूवमेंट के लिए (d) उपरोक्त सभी

Actuators are used to

(a) sense an object (b) activate a chemical

(c) make a mechanical movement (d) All of the above

(iii) निम्न में से किसका उपयोग वायवीय सिस्टम में किया जाता है ?

(a) हवा (b) तरल

(c) दोनों (a) और (b) (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which one of the following is used in pneumatic system ?

(a) Air (b) Fluid

(c) Both (a) & (b) (d) None of the above

(iv) निम्न में से कौन सा ग्रिपर वस्तु को उठाने, पकड़ने तथा हिलाने के लिए वायुमण्डलीय दाब तथा वैक्यूम के मध्य के अंतर का उपयोग करता है ?

(a) वैक्यूम ग्रिपर (b) यांत्रिक ग्रिपर

(c) चुम्बकीय ग्रिपर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which of the following grippers use the difference between atmospheric pressure and a vacuum to lift, hold and move objects ?

(a) Vacuum grippers (b) Mechanical grippers

(c) Magnetic grippers (d) None of the above

(v) इमेज प्रोसेसिंग का प्रथम तथा सबसे महत्वपूर्ण स्टेप क्या है ?

(a) इमेज रिस्टोरेशन (b) इमेज वृद्धि

(c) इमेज अधिग्रहण (d) सेग्मेंटेशन (विभाजन)

What is the first and foremost step in image processing ?

(a) Image restoration (b) Image enhancement

(c) Image acquisition (d) Segmentation

(vi) ऑप्टिक नर्व में नर्व इमपल्स (आँख में) किस दर से ट्रेवल करती है ?

(a) 60 m/s (b) 70 m/s
(c) 100 m/s (d) 120 m/s

Nerve impulse in optic nerve (in eye) travel at rate of _____.

(a) 60 m/s (b) 70 m/s
(c) 100 m/s (d) 120 m/s

(vii) गेन्ट्री रोबोट का परिचय _____ वर्ष में हुआ ।

(a) 1972 (b) 1980
(c) 1975 (d) 1976

Gantry robot was introduced in the year _____.

(a) 1972 (b) 1980
(c) 1975 (d) 1976

(viii) जापान औद्योगिक रोबोट सुरक्षा मानक के अनुसार लाल अलार्म बल्ब दर्शाता है

(a) रोबोट पढ़ाने (टीच) के मोड में (b) रोबोट इमरजेन्सी मोड में
(c) रोबोट सामग्री आपूर्ति की प्रतीक्षा में (d) रोबोट रन मोड में

According to Japan Industrial Robot Safety Standards Red alarm lamp indicates :

(a) robot in teach mode
(b) robot in emergency mode
(c) robot waiting on supply of material
(d) robot in run mode

(ix) RIA स्टेण्डर्ड प्रोग्राम के अनुसार, निम्न में से कौन सा ह्यूमन इंटरफेस स्टेण्डर्ड है ?

(a) R15.01 (b) R15.02
(c) R15.03 (d) R15.04

According to RIA standard program which one of the following is Human Interface Standard :

(a) R15.01 (b) R15.02
(c) R15.03 (d) R15.04

(x) RIA स्टेण्डर्ड प्रोग्राम के अनुसार, निम्न में से कौन सा R15.06 स्टेण्डर्ड है ?

(a) इलेक्ट्रिकल इंटरफेस स्टेण्डर्ड (b) ह्यूमन इंटरफेस स्टेण्डर्ड
(c) परफॉरमेंस स्टेण्डर्ड (d) सैफ्टी स्टेण्डर्ड

According to RIA standard program which one of the following is R15.06 standard ?

(a) Electrical Interface Standard (b) Human Interface Standard
(c) Performance Standard (d) Safety Standard **(1×10)**

सेक्शन – बी
Section – B

2. हाइड्रॉलिक मोटर का कार्य सिद्धांत क्या है ?
What is working principle of hydraulic motor ? **(3)**

3. रोबोटिक्स में वैक्यूम ग्रिपर क्या होता है ?
What is vacuum gripper in robotics ? **(3)**

4. कंप्रेसर का क्या उपयोग होता है ?
What is the use of compressor ? **(3)**

5. इमेज सेग्मेंटेशन क्या है ?
What is Image segmentation ? **(3)**

6. एक्चुएटिंग सिस्टम में रिडक्शन गियर का क्या उपयोग होता है ?
What is the use of reduction gear in actuating system ? **(3)**

7. एक्चुएटिंग सिस्टम में अनुपालन से आप क्या समझते हैं ?
What do you mean by compliance of actuating system ? **(3)**

8. मोबाइल रोबोट में बुद्धिमत्ता से आप क्या समझते हैं ?
What do you mean by intelligence in mobile robots ? **(3)**

9. ए.जी.वी. स्टेण्डर्ड क्या है ?
What is AGV standard ? **(3)**

सेक्शन – सी
Section – C

10. हाइड्रॉलिक सिलेंडर के प्रकार समझाइये ।
Explain different types of Hydraulic cylinders in brief. **(8)**

11. रोबोटिक्स में चुंबकीय ग्रिपर का क्या उपयोग होता है ? चुम्बकीय ग्रिपर के विभिन्न प्रकार समझाइये ।
What is the use of magnetic gripper in robotics ? Explain different types of magnetic gripper. **(8)**

12. रोबोटिक विजन सिस्टम में इमेज अधिग्रहण प्रक्रिया को समझाइये ।
Explain image acquisition process in robotic vision system. **(8)**

13. रोबोटिक नियंत्रण प्रणाली में मूविंग ब्लॉक के नियंत्रण को समझाइये ।
Explain control of a moving block in Robotic Control System. **(8)**

14. रोबोटिक विज़न सिस्टम में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न रेंजिंग तकनीकों को समाइये ।
Explain various ranging techniques used for the robotic vision system. **(8)**

15. एक्चुएटर्स के चयन के मानदंड क्या हैं ? समझाइये ।
What are the parameters for selection of actuators ? Explain. **(8)**