

[Time: 3:00 Hours]

SEM-VI Diploma Exam 2023 (Even)
(Electronics Engineering) (Theory)
Mechatronics (2021603)

Roll No:-

611732120038

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer for the following options.
(सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें।) :-

(1*20=20)

- i. Which of the following chip is used only as microcontroller.
(निम्नलिखित में से किस चिप को केवल माइक्रोकंट्रोलर की तरह प्रयोग किया जाता है।)
- (a) Intel 8085 (इंटेल 8085) (b) Intel 8051 (इंटेल 8051) (c) Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- ii. Which of the following statement is correct for PID Control
(निम्नलिखित में से कौन सा कथन PID कंट्रोल के लिए सही है।)
- (a) It improves stability of system (यह प्रणाली की स्थिरता में सुधार करता है।) (b) It increases steady-state error of system. (यह प्रणाली के स्थिर अवस्था त्रुटि को बढ़ाता है।) (c) Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii. Typical size of microsensor is
(माइक्रोसेंसर का प्ररूपी आकार है।)
- (a) 10mm to 5 mm (10mm से 5 mm) (b) 10 mm to 20mm (10mm से 20mm) (c) 15mm to 25mm (15mm से 25 mm) (d) 1mm to 5mm (1mm से 5 mm)
- iv. Which of the following is example of secondary level mechatronics
(निम्नलिखित में से कौन द्वितीयक स्तर मेकाट्रॉनिक्स का उदाहरण है।)
- (a) Cassette player. (कैसेट प्लेयर) (b) Relay (रिले) (c) Robot (रोबोट) (d) hard disk (हार्ड डिस्क)
- v. Which of the following is example of actuator
(निम्नलिखित में से कौन एकचुएटर का उदाहरण है।)
- (a) D.C motor (डी.सी मोटर) (b) Analog to digital converter. (एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक) (c) Microcontroller (माइक्रोकंट्रोलर) (d) Filter (फिल्टर)
- vi. Which of the following is basic logic gate
(निम्नलिखित में से कौन मौलिक लॉजिक गेट है।)
- (a) AND (b) NAND (c) NOR (d) EX-OR
- vii. Which of the following is passive component
(निम्नलिखित में से कौन निष्क्रिय अवगत है।)
- (a) Resistor (प्रतिरोध) (b) Transistor (ट्रांजिस्टर) (c) Diode (डायोड) (d) all of the above (उपयुक्त सभी)

- viii. Which of the following performs logical and arithmetic operation in Mechatronics system
(निम्नलिखित में से कौन मेकाट्रॉनिक्स प्रणाली में लॉजिकल और अंकगणितीय ऑपरेशन को कार्यावित करता है।)
- (a) Sensor (सेंसर) (b) Input signal conditioning unit (इनपुट सिग्नल कंडीशनिंग इकाई) (c) Digital control unit (डिजिटल नियंत्रण इकाई) (d) output display (आउटपुट डिस्प्ले)
- ix. Which of the following is called non contact sensor
(निम्नलिखित में से कौन गैर संपर्क सेंसर है।)
- (a) displacements sensor (विस्थापन सेंसर) (b) Proximity sensor (सामीप्य सेंसर) (c) Position sensor (स्थान सेंसर) (d) Velocity sensor (वेग सेंसर)
- x. Which of the following motor is used in open-loop position control system
(निम्नलिखित में से किस मोटर को खुला-लूप स्थान नियंत्रण प्रणाली में प्रयुक्त किया जाता है।)
- (a) Stepper motor (स्टेपर मोटर) (b) Servo motor (सर्वो मोटर) (c) DC motor (डी. सी मोटर) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xi. _____ is a mechanical device which are used to generate curvilinear or irregular motion mechanical elements.
(_____ एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग घुमावदार या अनियमित गति उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।)
- (a) Sensor (सेंसर) (b) Transducers (ट्रांसड्यूसर) (c) CAM (केम) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xii. _____ actuator uses pressurized fluid to produce a linear motion
(_____ एकचुएटर दबाव प्रवृत्त हवा का प्रयोग रेखीय गति को उत्पन्न करने के लिए करता है।)
- (a) Piezoelectric (पिजोइलेक्ट्रिक) (b) Hydraulic (हाइड्रॉलिक) (c) Pneumatic (स्प्रेमेटिक) (d) none of those (इनमें से कोई नहीं)
- xiii. Which of the following mechanism translates a continuous rotation into an intermittent rotary motion
(निम्नलिखित में से कौन सा तंत्र निरंतर घूर्णन को आंतरायिक घूर्णन गति में परिवर्तित करता है।)
- (a) Geneva mechanism (जेनेवा तंत्र) (b) Rack and pinion mechanism (रैक एवं पिनियन तंत्र) (c) both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xiv. Power requirement to move the tools in tool magazine is _____ that required in tool turret.
(टूल मैगज़ीन में टूल को स्थानांतरित करने के लिए शक्ति की आवश्यकता टूल ट्यूरेंट की तुलना में _____ होती है।)
- (a) equal to (एक समान) (b) more than (ज्यादा) (c) less than (कम) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xv. Which of the following delivers high pressure fluid in hydraulic system
(हाइड्रॉलिक प्रणाली में निम्नलिखित में से कौन उच्च दबाव पर द्रव को भेजता है।)
- (a) pump (पंप) (b) valve (वाल्व) (c) pressure regulator (दाब नियंत्रक) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xvi. Which of the following is combinational circuit
(निम्नलिखित में से कौन संयोजी परिपथ है।)
- (a) flip-flop (फ्लिप-फ्लॉप) (b) shift-register (शिफ्ट-रजिस्टर) (c) counter (काउंटर) (d) encoder (इन्कोडर)

xvii. Which of the following control mode in mechatronics has minimum steady state error
(मेकाट्रॉनिक्स में निम्नलिखित में से कौन-से कंट्रोल मोड में स्थिर अवस्था त्रुटि न्यूनतम होती है)
 (a) Integral control (इंटिग्रल कंट्रोल) (b) Derivative control (डेरिवेटिव कंट्रोल) (c) PID control (PID कंट्रोल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xviii. _____ has one input and many output
(_____ में एक इनपुट और अनेक आउटपुट होते हैं।)

(a) Multiplexer (बहुसंकेतक) (b) Encoder (कूटलेखक) (c) Decoder (कूटवाचक) (d) Demultiplexer (विविधसंकेतक)

xix. Which of the following is fastest analog to digital converter
(निम्नलिखित में से कौन सबसे तेज एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक है)

(a) Counter type (काउंटर टाइप) (b) Dual slope (डुअल स्लोप) (c) Flash type (फ्लैश टाइप) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)

xx. Function of signal conditioner is
(सिग्नल कंडीशनर का कार्य है)

(a) Amplification (प्रवर्धन) (b) linearization (रेखिकीकरण) (c) both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)

Group (B) (ग्रुप - बी)

Q.2 Write applications of microcontroller.
(माइक्रोकंट्रोलर के अनुप्रयोगों को लिखें।)

OR (अथवा)

what are the errors in PID Controller?
(PID कंट्रोलर में क्या त्रुटियाँ होती हैं?)

Q.3 what is closed-loop control system? Write its few examples.
(बंद-लूप नियंत्रण प्रणाली क्या है? इसके कुछ उदाहरण को लिखें।)

OR (अथवा)

write the difference between active and passive transducer.
(सक्रिय और निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर के बीच के अंतर को लिखें।)

Q.4 What is follower? Explain with suitable diagram.
(फोलोअर क्या है? उचित आरेख के साथ व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain special features of programmable logic controller.
(प्रोग्रामेबल लॉजिक नियंत्रक के महत्वपूर्ण विशेषताओं की व्याख्या करें।)

Q.5 Explain the following terms- (i) Timer (ii) Micro sensor
(निम्न लिखित पदों की व्याख्या करें - (i) टाइमर (ii) माइक्रो सेंसर)

OR (अथवा)

What do you mean by pneumatic actuator?
(न्यूमेटिक एक्चुएटर से आप क्या समझते हैं?)

Q.6 write advantages and disadvantages of Servomotor
(सर्वोमोटर के लाभ और हानि को लिखें।)

OR (अथवा)

What do you mean by sequential circuit? write its few examples.
(अनुक्रमिक परिपथ से आप क्या समझते हैं? इसके कुछ उदाहरण को लिखें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain the operation of 8085 microprocessor with the help of block-diagram.
(खण्ड- आरेख की सहायता से 8085 माइक्रोप्रोसेसर के संचालन की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Draw and explain block-diagram of mechatronic System
(मेकाट्रॉनिक प्रणाली के खण्ड- आरेख को खींचें और व्याख्या करें।)

Q.8 Draw block-diagram of D.C signal conditioning system and explains its working principle.
(डी.सी सिग्नल कंडीशनिंग प्रणाली के खण्ड- आरेख को खींचें और इसके कार्य प्रणाली की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain working principle of permanent magnet stopper motor.
(स्थायी चुंबक स्टेपर मोटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।)

Q.9 Explain working principle of D.C servo motor
(डी.सी सर्वो मोटर के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain different types of cam in brief.
(कैम के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या संक्षेप में करें।)

Q.10 Explain various components of an hydraulic system.
(हाइड्रोलिक प्रणाली के विभिन्न अवयवों की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain ratchet and pawl mechanism with the help of schematic diagram.
(योजनाबद्ध आरेख की सहायता से रैचेट और पावल तंत्र की व्याख्या करें।)

Q.11 Explain construction of disc type tool magazine with neat diagram
(स्वच्छ आरेख के साथ डिस्क प्रकार टूल मैगज़ीन के बनावट की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain Flash type analog to digital converter with the help of circuit diagram.
(परिपथ आरेख की सहायता से फ्लैश प्रकार एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक की व्याख्या करें।)