Roll No:-_____

Sem-VI Diploma Exam 2024 (Even)

[Time: 3 Hours] **(Electronics Engg) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Mechatronics (2021603)

(1) प्रश्न में कुल III खण्ड है जिनका उत्तर उत्तर-पुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।

(2) खण्ड I से सभी 10. II से सभी ५ एवं III से सभी ५ प्रश्न का उत्तर अनिवार्य है।

(3) खण्ड I के प्रत्येक प्रश्न का मान २, खण्ड II के प्रत्येक प्रश्न का मान ४ एवं खण्ड III के प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंको का है।

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. (2x10=20) **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Hydraulics is the study of …….. fluids. (compressible/ incompressible/ ideal/ gaseous) हाइड्रोलिक्स ..... तरल पदार्थ का अध्ययन है। (संपीड़ित/ असंपीड्य/ आदर्श/ गैसीय)	2	4	1
b) The scientific principle that makes hydraulic systems possible is…….. (Pascal's law/ Boyle's law/ Bernoulli's principle/ Fluid flow principle) हाइड्रोलिक प्रणाली को संभव बनाने वाला वैज्ञानिक सिद्धांत है..... (पास्कल का नियम/ बॉयल का नियम/ बर्नौली का सिद्धांत/ द्रव प्रवाह सिद्धांत)	2	4	2
c) Choose the correct statement: 1. 3/2 valve means 3 positions and 2 ports. 2. 3/2 valve means 2 positions and 3 ports. 3. The power source in pneumatic system is valve. सही कथन का चयन कीजिए: 1. **3/2** वाल्व का अर्थ है 3 स्थिति और 2 पोर्ट्स । 2. **3/2** वाल्व का अर्थ है 2 स्थिति और 3 पोर्ट्स । 3. वायवीय प्रणाली में शक्ति स्रोत वाल्व है।	2	5	1
d) In pneumatic system, AND gate is also known as check valve. (True/ False) वायवीय प्रणाली में, AND गेट को चेक वाल्व के रूप में भी जाना जाता है। (सही/ गलत)	2	5	2
e) Base circle is the smallest circle that can be drawn on a cam profile. (True/False) मूल वृत्त सबसे छोटा वृत्त है जिसे कैम प्रोफाइल पर खींचा जा सकता है। (सही/ गलत)	2	3	1
f) A bearing designed to provide free motion in one direction is called……. (radial/ linear motion/ axial/ roller) एक दिशा में मुक्त गति प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किए गए बेयरिंग को कहा जाता है.....। (रेडियल/ रैखिक गति/ अक्षीय/ रोलर)	2	3	2
g) A servomotor is a typical example of……. system. (Computer/ Electronics/ Mechatronics/ Mechanical) सर्वोमोटर ..... प्रणाली का एक विशिष्ट उदाहरण है। (कंप्यूटर/ इलेक्ट्रॉनिक्स/ मेक्ट्रोनिक्स/ मैकेनिकल)	2	1	1

h)	The main function of actuator is to detect output. (True/ False) एक्चुएटर्स का मुख्य कार्य आउटपुट का पता लगाना है। (सही/ गलत)	2	1	2
i)	Data conversion devices are used to convert signals from..... to ..... forms. (analog/ digital/ simple/ complex) डेटा रूपांतरण उपकरणों का उपयोग …… संकेतों को ……में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। (एनालॉग/ डिजिटल/ सरल/ जटिल)	2	1	1
j)	Sensors are devices that detect and measure ..... and convert them into electrical signals. (physical quantities/ analog signals/ digital signals) सेंसर ऐसे उपकरण हैं जो ..... का पता लगाते हैं और मापते हैं और उन्हें विद्युत संकेतों में परिवर्तित करते हैं। (भौतिक मात्रा/ एनालॉग सिग्नल/ डिजिटल सिग्नल)	2	1	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	List out the advantages and disadvantages of mechatronics system. मेकाट्रोनिक्स प्रणाली के लाभ और हानि की सूची बनाएं।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Define control system. State its various types. नियंत्रण प्रणाली को परिभाषित करें। इसके विभिन्न प्रकार बताएं।	4	1	1
Q.3	Explain in brief PID controllers. PID नियंत्रकों की संक्षेप में व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Distinguish microcontroller from a microprocessor. माइक्रोकंट्रोलर को माइक्रोप्रोसेसर से **अंतर** करें।	4	2	2
Q.4	Explain ratchet and pawl mechanism. शाफ़्ट और पावल तंत्र की व्याख्या करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain in brief how are CAMS classified. संक्षेप में व्याख्या करें कि CAMS को कैसे वर्गीकृत किया जाता है।	4	3	2
Q.5	Symbolically represent the following direction control valve (DCV)- (i) 4/2 DCV (ii) 4/3 DCV निम्नलिखित दिशा नियंत्रण वाल्व (DCV) का प्रतिनिधित्व प्रतीकात्मक रूप से करें **(i)** 4/2 DCV **(ii)** 4/3 DCV	4	4	3
	OR (अथवा)			
	Define actuation and discuss in brief how actuation systems are used. सक्रियण को परिभाषित कीजिए तथा संक्षेप में वर्णन करें कि सक्रियण प्रणालियों का प्रयोग किस प्रकार किया जाता है।	4	4	3
Q.6	Explain end position cushioning in pneumatic actuator. वायवीय एक्चुएटर्स में अंत स्थिति कुशनिंग की व्याख्या करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			

	Explain pneumatic system. State the advantages and limitations of pneumatic system. वायवीय प्रणाली की व्याख्या करें। वायवीय प्रणाली के लाभ एवं सीमाएं **बताएं।**	4	5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30	6	1	3
Q.7	Enumerate the differences between open loop and closed loop control system. खुले लूप और बंद लूप नियंत्रण प्रणाली के बीच अंतर की गणना करें।			
	OR (अथवा)			
	Using suitable block diagram explain multidisciplinary scenario in mechatronics. उपयुक्त खंड आरेख का उपयोग कर मेक्ट्रोनिक्स में बहु-विषयक परिदृश्य की व्याख्या करें।	6	1	3
Q.8	Describe the architecture and components of a typical microcontroller. एक विशिष्ट माइक्रोकंट्रोलर के बनावट और घटकों का वर्णन करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the architecture and components of a PLC. PLC के बनावट और घटकों का वर्णन करें।	6	2	2
Q.9	Draw the schematic diagram of a CAM and explain its functioning. CAM का योजनाबद्ध आरेख खींचिए तथा इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Explain with neat sketch working of permanent magnet stepper motor. स्वच्छ स्केच के साथ स्थायी चुंबक स्टेपर मोटर के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	3	3
Q.10	State Pascal's law. Explain the components of a hydraulic system with a neat diagram. पास्कल के विधि को बताएं। हाइड्रोलिक्स प्रणाली के घटकों को एक स्वच्छ आरेख द्वारा व्याख्या करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the construction and working of balanced vane pump. संतुलित फलक पंप के बनावट और कार्य की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.11	Using a suitable block diagram explain the three stages of preparation of compressed air. उपयुक्त खंड आरेख का उपयोग कर संपीड़ित वायु की तैयारी के तीन चरणों की व्याख्या करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Classify actuators. Describe single acting cylinder with neat diagram. एक्चुएटर्स को वर्गीकृत करें। स्वच्छ आरेख के साथ एकल कार्यवाहक सिलेंडर का वर्णन करें।	6	5	3

-------*****-------