Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

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

Hydraulic & Pneumatic Systems (2043403)

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

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**			
a)	Choose the correct statements. **Statement-I:** In a liquid, viscosity increases with increase in temperature. **Statement-II:** In a gas, viscosity decreases with increase in temperature. **Statement-III:** Pascal's law states that when there is an increase in pressure at any point in a confined fluid, there is an equal increase at every other point in the container. सही कथन चुनें। **कथन-I:** द्रव में, तापमान में वृद्धि के साथ चिपचिपापन बढ़ जाता है। **कथन-II:** गैस में, तापमान में वृद्धि के साथ चिपचिपापन कम हो जाता है। **कथन-III**: पास्कल का नियम बताता है कि जब किसी परिरुद्ध द्रव में किसी बिंदु पर दबाव में वृद्धि होती है, तो कंटेनर में हर दूसरे बिंदु पर समान वृद्धि होती है।	2	1	2
b)	Choose the correct Newtonian fluid from the following. (water, custard, oil, honey, toothpaste) निम्नलिखित में से सही न्यूटोनियन द्रव चुनें। (पानी, कस्टर्ड, तेल, शहद, टूथपेस्ट)	2	1	1
c)	Gear is linear actuator and Single acting cylinder is rotary actuator. (True / False) गियर रैखिक एक्ट्यूएटर है और सिंगल एक्टिंग सिलेंडर रोटरी एक्ट्यूएटर है। (सत्य / असत्य)	2	2	3
d)	Most gear motors are bidirectional. (True/False) अधिकांश गियर मोटर द्विदिशात्मक होते हैं। (सत्य/असत्य)	2	2	1
e)	Match the followings- 1. 3- way valve (i) It is normally closed 2-way valve. 2. Check valve (ii) It is used to control a single acting cylinder. 3. Sequence valve (iii) It allows flow in one direction and blocks flow in the opposite direction. निम्नलिखित का मिलान करें- 1. तीन -तरफ़ा वाल्व (i) यह सामान्य रूप से बंद दो-तरफ़ा वाल्व है। 2. चेक वाल्व (ii) इसका उपयोग एकल एक्टिंग सिलेंडर को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। 3. अनुक्रम वाल्व (iii) यह एक दिशा में प्रवाह की अनुमति देता है और विपरीत दिशा में प्रवाह को अवरुद्ध करता है।	2	3	3
f)	A _____ can protect a system from the damages which is caused by excessive pressure. (pressure relief valve /pressure control valve) एक _____ किसी सिस्टम को अत्यधिक दबाव के कारण होने वाली क्षति से बचा सकता है। (दबाव रहित वाल्व / दबाव नियंत्रण वाल्व)	2	3	1

g)	Choose the correct statements. ***(One or more statements may be correct)*** **Statement-I:** Accumulators are devices that store hydraulic fluid under pressure. **Statement-II:** Pressure intensifier are devices used to generate pressure lesser than those achievable with standard hydraulic pumps alone. **Statement-III:** Unit of pressure is Pascal. सही कथन चुनें। (एक या अधिक कथन सही हो सकते हैं) **कथन-I:** संचायक ऐसे उपकरण हैं जो दबाव में हाइड्रोलिक द्रव को संग्रहीत करते हैं। **कथन-II:** दबाव गहनताक ऐसे उपकरण हैं जिनका उपयोग मानक हाइड्रोलिक पंपों के साथ अकेले प्राप्त होने वाले दबाव से कम दबाव उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। **कथन-III:** दबाव की इकाई पास्कल है।	2	4	2
h)	For the given equation- Q = A ∗ V; Here A = _____; V = _____ (Average fluid velocity in the pipe / Cross-sectional area of the pipe / Flow rate) दिए गए समीकरण के लिए- Q = A * V; यहाँ A = _____; V= _____ (पाइप में औसत द्रव वेग / पाइप का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल / प्रवाह दर)	2	4	2
i)	Most frequently used gas in compressor is_____. (Natural gas / Oxygen / Nitrogen / Air) कंप्रेसर में सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली गैस_____ है। (प्राकृतिक गैस / ऑक्सीजन / नाइट्रोजन / वायु)	2	5	2
j)	General Purpose filters are used to remove _____. (oil/ water and particles/ oil vapor and odor) सामान्य प्रयोजन फिल्टर का उपयोग _____ को हटाने के लिए किया जाता है। (तेल / पानी और कण / तेल वाष्प और गंध)	2	5	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	State and explain Pascal's law. पास्कल के नियम को लिखें और व्याख्या करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of telescopic cylinder in brief. दूरबीन सिलेंडर के संचालन को संक्षेप में व्याख्या करें।	4	2	2
Q.3	Write the basic properties of hydraulic fluid. हाइड्रोलिक द्रव के मूल विषेशताओं को लिखें।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Define rotary actuator and write its different types. रोटरी एक्ट्यूएटर को परिभाषित करें तथा इसके विभिन्न प्रकार लिखें।	4	2	1
Q.4	Write short note on the following – **(i)** Check valve (ii) Shuttle valve निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें – **(i)** चेक वाल्व **(ii)** शटल वाल्व	4	3	1
	OR (अथवा)			
	Write salient features of sequence valve. अनुक्रम वाल्व की प्रमुख विशेषताएँ लिखें।	4	3	1

Q.5	Explain hydraulic circuit. Write its different types. हाइड्रोलिक सर्किट की व्याख्या करें। इसके विभिन्न प्रकार लिखें। **OR (अथवा)** Explain the functions of heat exchanger. हीट एक्सचेंजर के कार्यों की व्याख्या करें।	4 4	4 4	2 2
Q.6	Draw and explain block diagram of pneumatic system. वायवीय प्रणाली का खंड आरेख खीचें और व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the operation of vacuum pump with a neat diagram. एक स्वच्छ आरेख के साथ वैक्यूम पम्प के संचालन की व्याख्या करें।	4 4	5 5	3 3
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**	6	1	2
Q.7	Explain the working principle of axial piston pump. अक्षीय पिस्टन पंप के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the operation of balanced vane pump. संतुलित वेन पंप के संचालन की व्याख्या करें।	 6	 1	 2
Q.8	Explain the working principle of single acting cylinder with the help of proper diagram. उपयुक्त आरेख की सहायता से एकल एक्टिंग सिलेंडर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the operation of gear motor with the help of proper diagram. उपयुक्त आरेख की सहायता से गियर मोटर के संचालन की व्याख्या करें।	6 6	2 2	3 3
Q.9	Explain the working principle of two-way directional control valve. Write its two applications. दो-तरफ़ा दिशात्मक नियंत्रण वाल्व के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके दो अनुप्रयोग लिखें। **OR (अथवा)** Explain the working principle of rotary flow divider. Write its two applications. रोटरी फ्लो डिवाइडर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके दो अनुप्रयोग लिखें।	6 6	3 3	2 2
Q.10	Write advantages, disadvantages and applications of weight loaded accumulator. वेट लोडेड संचायक के लाभ, हानियाँ और अनुप्रयोग लिखें। **OR (अथवा)** Write the main characteristics of pressure intensifier. दाब तीव्रक की मुख्य विशेषताएँ लिखें।	6 6	4 4	2 2
Q.11	Write short notes on the following terms- **(i)** Rotary vane compressor (ii) Solenoid valve निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त नोट लिखें – **(i)** रोटरी वेन कंप्रेसर **(ii)** सोलेनोइड वाल्व **OR (अथवा)** Write the functions of Filter Regulator Lubricator (FRL) unit. फिल्टर रेगुलेटर लुब्रिकेटर (FRL) इकाई के कार्य लिखें।	6 6	5 5	2 2

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