

Fourth Semester
Electrical Engineering
Scheme OCBC 2019
INSTRUMENTATION

Time : Three Hours**Maximum Marks : 70**

Note : i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome)

सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Q.	LO	Questions	Marks
1.	LO12	<p>a) Describe principle of RTD in brief. RTD के सिद्धान्त का संक्षेप में वर्णन कीजिए।</p> <p>b) Describe construction and working principle of LVDT with neat sketch and write its uses. LVDT की संरचना और कार्यसिद्धान्त का वर्णन स्वच्छ चित्र बनाकर कीजिए तथा इसके उपयोग लिखिए।</p> <p>c) Explain principle of piezo-electric transducer and state its any two applications. पीजो-विद्युत ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त समझाइये और इसके किन्हीं दो उपयोगों को बताइये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>a) Describe principle of resistive transducer in brief. Explain construction and working principle of semiconductor strain-gauge with diagram. Write its advantage also. प्रतिरोधी ट्रांसड्यूसर के सिद्धान्त का वर्णन संक्षेप में कीजिए। अर्द्ध-चालकीय विकृतिमापी की संरचना और उसके कार्यसिद्धान्त को चित्र सहित समझाइये। इसके लाभ भी लिखिए।</p>	<p>2</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>5</p>

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>b) Explain principle of thermo-couple. ताप-वैद्युत युग्म का सिद्धान्त समझाइये।</p> <p>c) Explain working principle of photo-voltaic cell with diagram and state its any two applications. प्रकाश-विद्युत ट्रांसड्यूसर का कार्यसिद्धान्त चित्र सहित समझाइये और इसके कोई दो उपयोग बताइये।</p>	<p>2</p> <p>3</p>
2.	LO24	<p>a) Explain in brief the need of signal conditioning draw block diagram of DC signal conditioning system and explain its functioning. संकेत अनुकूलन की आवश्यकता को संक्षेप में समझाइये, डी.सी. संकेत अनुकूलन प्रणाली का ब्लॉक डायग्राम बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइये।</p> <p>b) Explain the use of OP-Amps as adder and subtractor in the instrumentation system with necessary diagrams. यंत्रीकरण प्रणाली में ऑपरेशनल एम्पलीफायर का एडर और सबट्रैक्टर की तरह उपयोग को आवश्यक चित्रों सहित समझाइये।</p> <p>c) Explain working of successive approximation type analog to digital converter with diagram and state its any two applications. सकसैसिव (उत्तरोत्तर) एप्रोक्सीमेशन (सन्निकट) प्रारूपी एनालॉग टू डिजिटल कन्वर्टर की कार्यविधि चित्र बनाकर समझाइये और इसके कोई दो उपयोग बताइये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>a) Explain three amplifier configuration of instrumentation amplifier with diagram. यंत्रीकरण प्रवर्धक के तीन एम्पलीफायर कॉन्फिगरेशन (अभिविन्यास) को चित्र सहित समझाइये।</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>5</p>

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>b) Explain R-2R ladder network method of digital to analog conversion with neat diagram. Write its applications.</p> <p>डिजीटल टू एनालॉग परिवर्तन की R-2R लेडर नेटवर्क विधि को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके उपयोग लिखिए।</p>	5
3.	LO37	<p>a) Explain construction and working electromagnetic flow meter for measuring flow with neat diagram. State its uses.</p> <p>प्रवाह मापन हेतु विद्युत चुम्बकीय प्रवाहमापी की संरचना और कार्यसिद्धान्त को स्वच्छ चित्र सहित समझाइये। इसके उपयोग बताइये।</p> <p>b) Draw block diagram of electronic weighing system.</p> <p>इलेक्ट्रॉनिक भार मापन प्रणाली का ब्लॉक डायग्राम बनाइये।</p> <p>c) Define absolute and relative humidity.</p> <p>परम और सापेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।</p> <p>OR/अथवा</p> <p>a) Explain ultrasonic flowmeter for measuring flow with diagram and write its application.</p> <p>अल्ट्रासोनिक प्रवाहमापी को प्रवाह मापन के लिये चित्र बनाकर समझाइये और इसके अनुप्रयोग लिखिए।</p> <p>b) Define Absolute and relative humidity. Explain working of resistive hygrometer with diagram.</p> <p>परम एवं सापेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए। प्रतिरोधी आर्द्रतामापी की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये।</p>	5 3 2 5 5

Q.	LO	Questions	Marks
4.	LO38	a) Explain working of pirani gauge with diagram for which kind of pressure measurement it is used? पिरानी गेज की कार्यविधि चित्र बनाकर समझाइये। किस प्रकार के दाब के मापन हेतु इसका उपयोग किया जाता है?	3
		b) Explain in brief. How speed is measured by non-contact method. समझाइये कि कैसे विना-संपर्क विधि द्वारा गति का मापन किया जाता है?	2
		c) Explain construction and working of optical pyrometer with neat diagram. State its temperature measurement range. प्रकाशीय उतापमापी की संरचना और कार्यविधि को स्वच्छ चित्रों सहित समझाइये। इसकी ताप मापन परास बताइये।	5
		OR/अथवा	
		a) Classify pressure measurement transducers. What are pressure actuators? Describe them with diagram. दाब मापन ट्रांसड्यूसरों का वर्गीकरण कीजिए। दाब संसूचक क्या होते हैं? उनका चित्रों सहित वर्णन कीजिए।	3
		b) Describe in brief concept of vibration measurement. कंपन मापन की संकल्पना (धारणा) का संक्षेप में वर्णन कीजिए।	2
		c) Define pH value. Draw pH scale and pH cell for pH measurement and explain it. pH मान को परिभाषित कीजिए। pH स्केल और pH सेल के डायग्राम बनाइये और उन्हें pH मापन हेतु समझाइये।	5

Q.	LO	Questions	Marks
5.	LO410	a) Explain position telemetry with diagram and state its uses. स्थिति दूर मापन को चित्र सहित समझाइये इसके उपयोग बताइये।	4
	LO410	b) Illustrate PDM and PCM with diagram. PDM और PCM को सचित्र उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए।	4
	LO12	c) An strain gauge has a gauge factor of 2 its resistance is 120Ω and length 0.5 meter. If measured displacement is 0.005 meter then calculate/determine the change in resistance? एक स्ट्रैन गेज का गेज नियतांक 2 है तथा प्रतिरोध 120 ओह्म व लम्बाई 0.5 मी. है। यदि मापा गया विस्थापन 0.005 मीटर हो तो प्रतिरोध में परिवर्तन का मान ज्ञात कीजिए।	2
		OR/अथवा	
	LO410	a) What is telemetry? Explain current and voltage telemetry with diagram. दूरमापन क्या है? धारा और वोल्टता दूरमापन को चित्रों सहित समझाइये।	4
	LO410	b) Explain with diagrams amplitude modulation and frequency modulation. आयाम मॉड्यूलेशन और आकृति मॉड्यूलेशन को चित्रों सहित समझाइये।	4
	LO12	c) Define gauge factor and Poisson's ratio. गेज गुणांक और पॉइसन अनुपात को परिभाषित कीजिए।	2

Q.	LO	Questions	Marks
6.	LO411	<p>a) Explain in brief concept of microwave channel and fibre optical channel.</p> <p>माइक्रोवेव चैनल और फाइबर ऑप्टिकल चैनल की संकल्पना को संक्षेप में समझाइये।</p>	3
		<p>b) What is the need of multiplexing? Explain FDM with its block diagram and functioning, uses.</p> <p>मल्टीप्लेक्सिंग की आवश्यकता क्या है? FDM का ब्लॉक आरेख बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइये व उपयोग बताइये।</p>	4
		<p>c) Explain pulse code format used in digital data transmission.</p> <p>डिजिटल डाटा ट्रांसमिशन में उपयोग किये जाने वाले पल्स कोड फॉर्मेट की व्याख्या कीजिए।</p> <p>OR/अथवा</p>	3
		<p>a) Explain TDM with neat block diagram and state its uses.</p> <p>TDM की स्वच्छ ब्लॉक डायग्राम बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइये और इसके उपयोग बताइये।</p>	4
		<p>b) Explain FSK and ASK techniques used in digital data transmission.</p> <p>डिजिटल डाटा संचरण में प्रयुक्त FSK और ASK तकनीकों की व्याख्या कीजिए।</p>	3
		<p>c) Explain the concept of digital multiplexer in brief.</p> <p>डिजिटल मल्टीप्लेक्सर की अभिधारणा (संकल्पना) को संक्षेप में समझाइये।</p>	3

Q.	LO	Questions	Marks
7.	LO514	a) Explain the necessity of recorders. Describe construction and working of X-Y recorder with diagram. State its applications also. अभिलेखी (रिकार्डर) की आवश्यकता को समझाइये। X-Y रिकार्डर की संरचना और कार्यविधि का स्वच्छ चित्र सहित वर्णन कीजिए। इसके उपयोग भी बताइये।	6
	LO38	b) Draw neat diagram LVDT type accelerometer for measurement of vibration. कंपन मापन हेतु LVDT प्रारूपी त्वरणमापी का स्वच्छ चित्र बनाइये।	2
	LO411	c) Classify telemetry channel. Explain the concept of radio channel in brief. दूरमापन चैनलों का वर्गीकरण कीजिए। रेडियो चैनल की संकल्पना को संक्षेप में समझाइये।	2
		OR/अथवा	
	LO514	a) Explain digital recorder. Describe briefly uses of bar code and QR code and reader and recorder. डिजीटल रिकार्डर को समझाइये। बारकोड और QR कोड का उपयोग रीडर और रिकार्डर के रूप में संक्षेप में वर्णन कीजिए।	6
	LO38	b) Explain in brief how speed is measured by digital tachometer. डिजीटल टैकोमीटर द्वारा गतिमापन को संक्षेप में समझाइये।	2
	LO411	c) Explain the concept of optical fibre channel in brief. ऑप्टिकल फाइबर चैनल की संकल्पना (धारणा) को संक्षेप में समझाइये।	2

