Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

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

Electro Devices and Circuits

(2021302)

- 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)	A π (pi) filter consists of _____ capacitors and _____ inductor connected in the shape of the Greek letter π. (one/ two/ three/ four) एक **π** (पाई) फिल्टर में _____ संधारित्र और _____ प्रेरक होते हैं जो ग्रीक अक्षर **π** के आकार में जुड़े होते हैं। (एक/दो/तीन/चार)	2	1	2
b)	A Zener diode works only in forward bias condition. (True/ False) जेनर डायोड केवल अग्र बायस स्थिति में ही कार्य करता है। (सत्य/ असत्य)	2	1	1
c)	In saturation region, the emitter-base junction is _____ biased, while the collector-base junction is _____ biased. (reverse/ forward/ current/ voltage) एक संतृप्ति क्षेत्र में, एमिटर-बेस जंक्शन _____ बायस होता है, जबकि कलेक्टर-बेस जंक्शन _____ बायस होता है। (रिवर्स / फॉरवर्ड / धारा / वोल्टेज)	2	2	1
d)	Choose the correct statement. 1. The current gain in a CB configuration is denoted by β. 2. At high frequencies, the performance of a BJT is affected by junction capacitances. 3. In CE configuration, the input is between collector and emitter. सही कथन का चयन करें। 1. CB विन्यास में धारा गेन को β द्वारा दर्शाया जाता है। 2. उच्च आवृत्तियों पर, BJT का प्रदर्शन जंक्शन धारिताओं से प्रभावित होता है। 3. CE विन्यास में, इनपुट कलेक्टर और एमिटर के बीच होता है।	2	2	3
e)	A Uni-Junction Transistor (UJT) has _____ junction and _____ terminals. (one/ two/ three) एक यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर (UJT) में _____ जंक्शन और _____ टर्मिनल होते हैं। (एक/ दो/ तीन)	2	3	1
f)	A Field Effect Transistor (FET) is a _____ controlled device. (voltage/ current/ power) फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर (FET) एक _____ नियंत्रित उपकरण है। (वोल्टेज/ धारा/ शक्ति)	2	3	2
g)	The SCR is mainly used for _____ control in AC circuits. (voltage/ current/ power) SCR का उपयोग मुख्य रूप से AC परिपथ में ___ नियंत्रण के लिए किया जाता है। (वोल्टेज/ धारा/ शक्ति)	2	4	1

h)	The TRIAC can be triggered in _____ different modes. (two/ three/ four) TRIAC को _____ विभिन्न मोड में ट्रिगर किया जा सकता है। (दो/ तीन/ चार)	2	4	1
i)	In voltage series feedback, the feedback signal is proportional to _____ and connected in _____ with input. (input voltage/ output voltage/ series/ shunt) वोल्टेज श्रेणी फीडबैक में, फीडबैक सिग्नल _____ के समानुपाती होता है और इनपुट के साथ _____ में जुड़ा होता है। (इनपुट वोल्टेज/ आउटपुट वोल्टेज/ श्रेणी/ शंट)	2	5	2
j)	When the feedback signal aids the input signal, it is called _____ feedback. (positive/ negative/ zero) जब फीडबैक सिग्नल इनपुट सिग्नल की सहायता करता है, तो इसे _____ फीडबैक कहा जाता है। (घनात्मक / ऋणात्मक/ शून्य)	2	2	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Explain the working principle of Zener diode. जेनर डायोड के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Differentiate extrinsic and intrinsic semiconductors. Give two examples of each. बाह्य और आंतरिक अर्धचालकों में अंतर करें। प्रत्येक का दो उदाहरण दें।	4	1	2
Q.3	Explain the operation of PNP transistor. PNP ट्रांजिस्टर के संचालन की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Draw and explain the high frequency model of BJT. BJT का उच्च आवृत्ति मॉडल खींचे और व्याख्या करें।	4	2	2
Q.4	Discuss the working principle of FET. FET के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Compare N-channel and P-channel MOSFET. N-चैनल और P-चैनल MOSFET की तुलना करें।	4	3	2
Q.5	Describe the construction of SCR in brief. SCR के बनावट का संक्षेप में वर्णन करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of SCR circuit as a switch. स्विच के रूप में SCR परिपथ के संचालन की व्याख्या करें।	4	4	2
Q.6	State the salient features of voltage-shunt feedback amplifier. वोल्टेज-शंट फीडबैक प्रवर्धक की मुख्य विशेषताएं बताएं।	4	5	1
	OR (अथवा)			
	State the basic principle of oscillation. दोलन का मूल सिद्धांत बताएं।	4	5	1

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**

Q.7	Describe the forward and reverse bias characteristics of a PN junction diode.	6	1	3

	PN जंक्शन डायोड की फॉरवर्ड और रिवर्स बायस विशेषताओं का वर्णन करें।			
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of pi filter with a detailed circuit diagram. Pi फिल्टर के संचालन की व्याख्या विस्तृत परिपथ आरेख के साथ करें।	6	1	3
Q.8	Discuss the working of CE configuration of NPN transistor. NPN ट्रांजिस्टर के CE विन्यास की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Discuss working of CB configuration of PNP transistor. PNP ट्रांजिस्टर के CB विन्यास की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	2	3
Q.9	Draw the equivalent circuit of Uni- Junction transistor and explain its operation. यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर का तुल्य परिपथ आरेख खींचे तथा इसके संचालन की व्याख्या करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Compare D-MOSFET and E-MOSFET. D-MOSFET और E-MOSFET की तुलना करें।	6	3	2
Q.10	Describe the working principle of TRIAC with suitable diagram. TRIAC के कार्य सिद्धांत का वर्णन उपयुक्त आरेख के साथ करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Explain the construction of DIAC with suitable diagram. DIAC के बनावट की व्याख्या उपयुक्त आरेख के साथ करें।	6	4	3
Q.11	Describe the operation of voltage-series feedback amplifier using suitable circuit diagram. उपयुक्त परिपथ आरेख का उपयोग कर वोल्टेज-श्रेणी फीडबैक प्रवर्धक के संचालन का वर्णन करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Draw the equivalent circuit diagram of a crystal oscillator and explain its operation. क्रिस्टल दोलक का तुल्य परिपथ आरेख खींचे तथा इसके संचालन की व्याख्या करें।	6	3	3