Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Electro Devices and Circuits (Ec. Engg.)

(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)	The purpose of a capacitor filter in a rectifier circuit is to _____ the output waveform. (ripple/ smooth/ voltage) एक दिष्टकारी परिपथ में संधारित्र फिल्टर का उद्देश्य आउटपुट वेवफॉर्म को _____ करना है। (रिप्पल/ शांत/ वोल्टेज)	2	1	2
b)	The reverse saturation current of a diode increases with an increase in temperature. (True/ False) तापमान में वृद्धि के साथ डायोड की रिवर्स संतृप्ति धारा बढ़ जाती है। (सत्य/ असत्य)	2	1	2
c)	In an active region, the emitter-base junction is _____ biased, while the collector-base junction is _____ biased. (reverse/ forward/ current/ voltage) एक सक्रिय क्षेत्र में, उत्सर्जक- आधार जंक्शन _____ बायस्ड होता है, जबकि संग्राहक- आधार जंक्शन _____ बायस्ड होता है। (रिवर्स / फॉरवर्ड / धारा / वोल्टेज)	2	2	1
d)	Choose the correct statement. 1. In an NPN transistor, current flows from the collector to the base. 2. Positive feedback decreases the overall gain of an amplifier. 3. The common base configuration provides voltage gain but no current gain. सही कथन का चयन करें। 1. NPN ट्रांजिस्टर में धारा संग्राहक से आधार की ओर प्रवाहित होती है। 2. धनात्मक फीडबैक प्रवर्धक के समग्र गेन को घटाता है। 3. सामान्य आधार विन्यास वोल्टेज लाभ तो प्रदान करता है, लेकिन धारा लाभ नहीं देता।	2	2	3
e)	A P-channel MOSFET is controlled by applying a positive voltage to the gate. (True/ False) P-चैनल MOSFET को गेट पर धनात्मक वोल्टेज लगाकर नियंत्रित किया जाता है। (सत्य/ असत्य)	2	3	2
f)	In a common base configuration, the output signal is _____ degrees out of phase with the input signal. (0/ 90/ 180) उभयनिष्ठ आधार विन्यास में, आउटपुट सिग्नल इनपुट सिग्नल के साथ _____ डिग्री कला से बाहर होता है। (0/ 90/ 180)	2	3	2
g)	The SCR can be turned OFF by reducing the anode current below the _____ current. (holding/ latching/ threshold)	2	4	1

	SCR को एनोड धारा को _____ धारा से नीचे लाकर बंद किया जा सकता है। (होल्डिंग / लैचिंग / थ्रेशोल्ड)			
h)	A DIAC is a _____ layer, _____ junction device. (two/ three/ four/ five) DIAC एक _____ परत, _____ जंक्शन युक्ति है। (दो/ तीन/ चार/ पांच)	2	4	1
i)	In a current-shunt feedback configuration, the input impedance of the amplifier _____. (decreases/ increases/ remains constant) धारा-शंट फीडबैक विन्यास में, प्रवर्धक की इनपुट प्रतिबाधा _____। (घटती है / बढ़ती है / स्थिर रहती है)	2	5	2
j)	A crystal oscillator operates based on the _____ effect of the crystal. (piezoelectric/ thermal/ infrared) एक क्रिस्टल दोलित्र क्रिस्टल के _____ प्रभाव के आधार पर संचालित होता है। (पीजोइलेक्ट्रिक / थर्मल / इन्फ्रारेड)	2	2	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Explain the construction and working of Zener diode. जेनर डायोड की बनावट एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Compare N-type and P-type semiconductors and give examples of each. N-प्रकार और P-प्रकार अर्धचालकों की तुलना करें और प्रत्येक का उदाहरण दें।	4	1	2
Q.3	Explain the working of MOSFET as a switch. एक स्विच के रूप में MOSFET की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Draw and explain the equivalent circuit of n-channel FET. n- चैनल FET का तुल्य परिपथ खींचे और व्याख्या करें।	4	2	2
Q.4	Explain the operation of a TRIAC. TRIAC के संचालन की व्याख्या करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Compare SCR and DIAC. SCR और DIAC की तुलना करें।	4	3	2
Q.5	Draw the input and output characteristics of common base NPN transistor. उभयनिष्ठ आधार NPN ट्रांजिस्टर की इनपुट और आउटपुट विशेषताओं को आरेखित करें।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	Draw the input and output characteristics of common emitter NPN transistor. उभयनिष्ठ उत्सर्जक NPN ट्रांजिस्टर की इनपुट और आउटपुट विशेषताओं को आरेखित करें।	4	4	1
Q.6	State the salient features of voltage-series feedback amplifier. वोल्टेज-श्रेणी फीडबैक प्रवर्धक की मुख्य विशेषताएं बताएं।	4	5	1
	OR (अथवा)			
	State the basic principle of crystal oscillator.	4	5	1

	क्रिस्टल दोलित्र का मूल सिद्धांत बताएं।			
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7	Describe the construction, working, and characteristics of a forward biased PN junction diode. फॉरवर्ड बायस्ड PN जंक्शन डायोड की बनावट, कार्य और विशेषताओं का वर्णन करें।	6	1	3
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of LC filter with a detailed circuit diagram and waveforms. LC फिल्टर के संचालन को विस्तृत परिपथ आरेख और तरंगरूपों के साथ व्याख्या करें।	6	1	3
Q.8	Classify MOSFETs and provide a brief explanation. MOSFETs का वर्गीकरण करें तथा संक्षिप्त विवरण दें।	6	2	3
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of a MOSFET as amplifier with appropriate diagrams. उपयुक्त आरेखों के साथ प्रवर्धक के रूप में MOSFET के संचालन की व्याख्या करें।	6	2	3
Q.9	Discuss the construction, operation, and characteristics of a DIAC. DIAC के बनावट, संचालन और विशेषताओं का वर्णन करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe the construction, operation, and characteristics of an SCR. SCR के बनावट, संचालन और विशेषताओं का वर्णन करें।	6	3	2
Q.10	Describe the working principle and characteristics of a PNP transistor. PNP ट्रांजिस्टर के कार्य सिद्धांत और विशेषताओं का वर्णन करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Explain the high-frequency model of a BJT in the common base configuration. सामान्य आधार विन्यास में BJT के उच्च आवृत्ति मॉडल की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11	Describe the operation of current-series feedback amplifier using suitable circuit diagram. उपयुक्त परिपथ आरेख का उपयोग कर धारा-श्रेणी फीडबैक प्रवर्धक के संचालन का वर्णन करें।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Draw the equivalent circuit and explain the operation of Uni- Junction transistor. तुल्य परिपथ खींचे तथा यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर के संचालन की व्याख्या करें।	6	3	3