Roll No:-_____

(Sem- II (OBE)) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Basic Electronics Engg. (T2421101)

- 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. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें।)	**(2x10=20)**			
a)	The energy gap in a semiconductor is typically about _____ eV. (1.1/ 2.2/ 3.3) अर्धचालक में ऊर्जा अंतराल आमतौर पर लगभग _____ eV होता है। (1.1/ 2.2/ 3.3)		2	1	1
b)	Drift current occurs due to temperature gradient. (True/ False) तापमान प्रवणता के कारण ड्रिफ्ट धारा उत्पन्न होती है। (सत्य/ असत्य)		2	1	2
c)	In forward bias, the width of the depletion layer _____. (increases/ decreases/ remains constant) फॉरवर्ड बायस में, डिप्लेशन परत की चौड़ाई _____ है। (बढ़ती/ घटती/ स्थिर रहती)		2	2	2
d)	The total diode current is the sum of _____ current and _____ current. (drift/ diffusion/ majority/ minority) कुल डायोड धारा ____ धारा और ___ धारा का योग है।(ड्रिफ्ट/डिफ्यूज़न/मेजोरिटी /माइनॉरिटी)		2	2	2
e)	The output of a bridge rectifier has a double frequency compared to its input. (True/ False) एक ब्रिज दिष्टकारी के आउटपुट की आवृत्ति उसके इनपुट की तुलना में दोगुनी होती है। (सत्य/ असत्य)		2	3	1
f)	The function of a _____ is to reduce the ripples in the rectified output. (diode/ filter/ regulator) _____ का कार्य दिष्टकृत आउटपुट में तरंगों के रिप्पल को कम करना है। (डायोड/ फिल्टर/ रेगुलेटर)		2	3	2
g)	A _____ diode is designed with an intrinsic layer between p and n regions. (LED/ PIN/ tunnel) एक _____ डायोड को p और n क्षेत्रों के बीच एक इन्ट्रिंसिक परत के साथ डिज़ाइन जाता है। (LED/ PIN/ टनेल)		2	4	1

h)	Match the correct relation: **Region** — **Characteristics** 1. Active region — A. Both emitter-base and collector-base junctions are reverse biased 2. Saturation region — B. Emitter-base junction is forward biased and collector-base junction is reverse biased 3. Cut-off region — C. Both emitter-base and collector-base junctions are forward biased सही संबंध का मिलान करें: क्षेत्र — विशेषताएँ 1. सक्रिय क्षेत्र — A. एमिटर-बेस और कलेक्टर-बेस जंक्शन दोनों रिवर्स बायस्ड होते हैं 2. संतृप्ति क्षेत्र — B. एमिटर-बेस जंक्शन फॉरवर्ड बायस्ड और कलेक्टर-बेस जंक्शन रिवर्स बायस्ड होते है 3. कट-ऑफ क्षेत्र — C. एमिटर-बेस और कलेक्टर-बेस जंक्शन दोनों फॉरवर्ड बायस्ड होते हैं	2	5	2
i)	In a common emitter configuration, the input is applied between _____ and _____. (base/ collector/ emitter/ ground) एक सामान्य एमिटर विन्यास में, इनपुट _____ और _____ के बीच प्रयुक्त किया जाता है। (बेस / कलेक्टर / एमिटर / ग्राउंड)	2	5	2
j)	Choose the correct statement: 1. The common base configuration has high input impedance. 2. BJT is a voltage-controlled device. 3. The current gain of CE configuration is greater than that of CB configuration. सही कथन चुनें: 1. सामान्य बेस विन्यास में उच्च इनपुट प्रतिबाधा होती है। 2. BJT एक वोल्टेज-नियंत्रित युक्ति है। 3. CE विन्यास का करंट गेन CB विन्यास से अधिक होता है।	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Explain the effect of E-waste on environment. पर्यावरण पर ई-कचरे के प्रभाव की व्याख्या करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the properties of n-type semiconductors briefly. **N**-प्रकार अर्धचालकों के गुणों का संक्षेप में वर्णन करें।	4	1	2
Q.3	Draw and explain the V-I characteristics of Zener diode. जेनर डायोड की V-I अभिलक्षण को खींचे और व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Compare Zener and Avalanche breakdown. जेनर और एवलांच ब्रेकडाउन की तुलना करें।	4	3	2
Q.4	Define rectification efficiency of diode. Write its formula. डायोड की दिष्टीकरण दक्षता को परिभाषित करें। इसका सूत्र लिखें।	4	4	1

	OR (अथवा)			
	State the different characteristics of CLC filter. CLC फिल्टर की विभिन्न विशेषताओं को बताएं।	4	4	1
Q.5	State the characteristics of Schottky barrier diode. शॉटकी बैरियर डायोड की विशेषताएं बताएं।	4	5	1
	OR (अथवा)			
	List two applications of varactor and PIN diode each. वेरैक्टर और PIN डायोड प्रत्येक के दो अनुप्रयोगों की सूची बनाएं।	4	5	1
Q.6	Explain in brief the methods of prevention of thermal runaway. थर्मल रनअवे की रोकथाम के तरीकों का संक्षेप में व्याख्या करें।	4	6	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the different mode of operation of BJT. BJT के संचालन के विभिन्न तरीकों का वर्णन करें।	4	6	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	1	2
Q.7	Explain the energy band structure of semiconductors and state its importance in determining their electrical properties. अर्धचालकों की ऊर्जा बैंड संरचना की व्याख्या करें तथा उनके विद्युत गुणों के निर्धारण में इसके महत्व को बताएं।			
	OR (अथवा)			
	Discuss in detail transport phenomenon in semiconductor. अर्धचालक में परिवहन परिघटना पर विस्तार से वर्णन करें।	6	1	2
Q.8	Explain the working of PN junction under open circuit condition. खुले परिपथ की स्थिति में PN जंक्शन की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Explain the construction and working of Zener diode. जेनर डायोड की बनावट एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	2	3
Q.9	Draw and explain the working of positive clamper circuit. धनात्मक क्लैम्पर परिपथ को खींचे और इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the operation of half wave rectifier circuit using suitable diagram. उपयुक्त आरेख का उपयोग कर अर्ध तरंग दिष्टकारी परिपथ के संचालन की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.10	Describe properties of LEDs, including their light output, efficiency and color characteristics. LEDs के गुणों का वर्णन करें, जिसमें उनके प्रकाश उत्पादन, दक्षता और रंग विशेषताएँ शामिल हैं।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	A transistor has current gain of 0.75 when used in CB configuration. Determine the value of current gain of this transistor in CE and CC configuration. CB विन्यास में उपयोग किए जाने पर एक ट्रांजिस्टर का करंट गेन 0.75 है। CE तथा CC विन्यास में इस ट्रांजिस्टर के करंट गेन का मान ज्ञात करें।	6	6	3

Q.11	Using suitable circuit diagram, explain the construction and working of NPN transistor. उपयुक्त परिपथ आरेख का उपयोग कर, NPN ट्रांजिस्टर की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	6	6	3
	Draw and explain the input and output characteristics of common collector BJT amplifiers. सामान्य कलेक्टर BJT प्रवर्धकों के इनपुट और आउटपुट विशेषताओं को खींचे और इसकी व्याख्या करें।	6	6	3

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