Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(Basic Electrical Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Fund. of Basic Electr. & Digital Electronics (2020305-P)** **[Full. Marks: 70]**

- 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)

Q.1 Answer all questions as directed. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

		Marks	CO	BL
a)	Output of NAND gate is low only when all inputs are_____(positive/high/OFF/low) NAND गेट का आउटपुट केवल तभी निम्न (लो) होता है जब सभी इनपुट _____होते है (धनात्मक/उच्च/बंद/निम्न)	2	1	1
b)	An impurity added in a semiconductor to make it a p-Type semiconductor is_____ (Indium/Gallium/Boron/Antimony) किसी अर्धचालक को p-प्रकार का अर्धचालक बनाने के लिए उसमें जोड़ी गई अशुद्धि _____ है (इंडियम/गैलियम/बोरॉन/एंटीमनी)	2	4	1
c)	The voltage required across the P-N junction, to make it conduct in forward bias state for a silicon diode is 0.7 V. (Statement is True/False) सिलिकॉन डायोड के लिए अग्रदिशिक बायस अवस्था में संचालित करने के लिए पी-एन जंक्शन के समानांतर आवश्यक वोल्टता 0.7 V है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	4	1
d)	Majority carriers in N-type semiconductors are ____(Electrons/Holes/Neutrons/Molecules) N-प्रकार के अर्धचालकों में बहुसंख्यक वाहक ____ हैं (इलेक्ट्रॉन/होल/न्यूट्रॉन/अणु)	2	4	1
e)	The truth table shows both the input and output signals. (Statement is True/False) सत्य तालिका इनपुट और आउटपुट दोनों सिग्नलों को दर्शाती है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	1	1
f)	'D' represents in D Flip flops is_____(delay/decimal/depletion/data) 'D' फ्लिप फ्लॉप में D _____ को दर्शाता है (डिले /दशमलव/ डीपलेशन /डेटा)	2	3	1
g)	In S-R flip-flop, if Q = 0 then the output is said to be _____ (Set/Reset/Previous state/Current state) S-R फ्लिप-फ्लॉप में, यदि Q = 0 है तों आउटपुट को _____ कहा जाता है (सेट/रीसेट/पिछली स्थिति/वर्तमान स्थिति)	2	2	2
h)	A MOSFET has_____ terminals. (two/five/four/three) एक MOSFET को _____टर्मिनल्स होते है (दो/पांच/चार/तीन)	2	6	1

i)	A combinational circuit that selects one from many inputs is a Multiplexer. (Statement is True/False) एक संयोजन सर्किट जो कई इनपुट में से एक का चयन करता है वह एक मल्टीप्लेक्सर्स हैं। (कथन सत्य/असत्य है)	2	2	1
j)	A semiconductor is formed by …… bond. (Covalent/Electrovalent/Co-ordinate) एक अर्धचालक ..... **आबंध** द्वारा बनता है। (**सहसंयोजी** / इलेक्ट्रोवैलेंट / समन्वय)	2	4	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Draw the symbol and discuss the truth table of NOR gate. NOR गेट की प्रतीक बनाएं और सत्य तालिका का वर्णन करें|	4	1	2
	OR (अथवा)			
	State and explain Duality Theorem. द्वैत (डुअलिटी) प्रमेय का उल्लेख एवं व्याख्या कीजिए	4	1	2
Q.3	State and explain the working of Encoder and Decoder. एनकोडर और डिकोडर की कार्यप्रणाली का उल्लेख और व्याख्या कीजिए	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Using 2's compliment method, Subtract $(35)_{10} - (13)_{10}$. 2's की कॉम्प्लीमेंट विधि का उपयोग करके, $(35)_{10}$ - $(13)_{10}$ घटाएं	4	2	2
Q.4	Draw symbol and write the truth table of D and T Flip Flop **डी** और टी फ्लिप फ्लॉप की सत्य तालिका लिखें और प्रतीक बनाएं	4	3	2
	OR (अथवा)			
	State the need of biasing and mention different types of biasing methods. बायसिंग की आवश्यकता तथा विभिन्न प्रकार के बायसिंग विधियों का उल्लेख करें	4	3	2
Q.5	Explain in brief the working of P-N Junction diode under forward and reverse bias condition. पी-एन जंक्शन डायोड की अग्रदिशिक एवं पश्च बायस स्थिति में कार्यप्रणाली की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of p-n-p transistor with the help of diagram. पी-एन ट्रांजिस्टर के कार्य सिद्धांत को आरेख की सहायता से वर्णन कीजिए।	4	4	2
Q.6	Discuss the concept of thermal run away. थर्मल रन अवे की अवधारणा का वर्णन करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Draw and explain voltage divider bias network. वोल्टेज विभाजक बायस नेटवर्क खींचे और व्याख्या करे **।**	4	4	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

Q.7	Explain the basic logic gates (AND, OR, NOT gates) with truth tables. सत्य तालिकाओं के साथ बेसिक लॉजिक गेट्स (एंड, ऑर, नॉट गेट्स) की व्याख्या करें।	6	1	2
	OR (अथवा)			

	Draw and explain Full adder with its truth table. State the advantages and disadvantages of Full Adder in Digital Logic circuits. सत्य तालिका के साथ पूर्ण योजक को बनाएं और व्याख्या करें । डिजिटल लॉजिक परिपथ में पूर्ण योजक के लाभ और हानि का उल्लेख करें ।	6	1	2
Q.8	Describe the working of ring counter using D flip flop with diagram and waveforms. आरेख और तरंगों के साथ डी फ्लिप फ्लॉप का उपयोग करके रिंग काउंटर के कार्य प्रणाली का वर्णन करें	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Describe the working of J-K flip flop with truth table and logic diagram सत्य तालिका और तर्क आरेख के साथ J-K फ्लिप फ्लॉप के कार्य का वर्णन करें	6	3	2
Q.9	Explain the construction and working of N-P-N transistor with the help of diagram N-P-N ट्रांजिस्टर के बनावट एवं कार्य को आरेख की सहायता से व्याख्या करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of DC load line and operating point for biasing circuit. बायसिंग परिपथ के लिए डीसी भार लाइन और परिचालन बिंदु की अवधारणा की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.10	Compare depletion type MOSFET & enhancement type MOSFET. डीपलिसन प्रकार MOSFET और एन्हांसमेंट प्रकार MOSFET की तुलना करें।	6	4	3
	OR (अथवा)			
	Compare CB, CE and CC configuration on the basis of : (i) Input impedance (ii) Output impedance (iii) Current gain CB, CE और CC विन्यास की तुलना निम्न के आधार पर करें: (i) इनपुट प्रतिबाधा (ii) आउटपुट प्रतिबाधा (iii) धारा लाभ	6	4	3
Q.11	Draw and explain the construction and operation of n-channel MOSFET. एन-चैनल MOSFET की संरचना बनायें और संचालन की व्याख्या करें। ।	6	6	2
	OR (अथवा)			
	Draw and explain the equivalent circuit and operation of Uni-Junction Transistor यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर के समतुल्य परिपथ को खीचें और प्रचालन की व्याख्या करें। ।	6	6	2

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