Roll No:-_____

(Sem-1_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Common Branch (Theory)** **[Full. Marks:70]**

Fund. of Elect & Electro Engg.

(T2420103)

- 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)	In a practical voltage source, the internal resistance is _____. (Zero/ Infinite/ Finite) एक व्यावहारिक वोल्टेज स्रोत में, आंतरिक प्रतिरोध _____ होता है। (शून्य/ अनंत/ सीमित)		2	CO1	R
b)	The opposition offered by an inductor to alternating current is called _____. (Capacitive reactance/ Inductive reactance/ Resistance) एक प्रेरक द्वारा प्रत्यावर्ती धारा के प्रति उत्पन्न प्रतिरोध को _____ कहते हैं। (धारिता प्रतिघात/ प्रेरक प्रतिघात/ प्रतिरोध)		2	CO1	R
c)	Match the following : **Column-I** — **Column-II** A. Node — 1. Closed path in a circuit B. Branch — 2. Junction of two or more elements C. Loop — 3. Smallest closed path D. Mesh — 4. Part of circuit carrying current निम्नलिखित का मिलान करें: **स्तम्भ-I** — **स्तम्भ-II** A. नोड — 1. परिपथ में बंद पथ B. शाखा — 2. दो या दो से अधिक घटकों का जंक्शन C. लूप — 3. सबसे छोटा बंद पथ D. जाल (मेष) — 4. परिपथ का वह भाग जिसमें धारा प्रवाहित होती है		2	CO2	U
d)	In a purely resistive AC circuit, voltage and current are 90° out of phase. (Statement is True/False) एक विशुद्ध प्रतिरोधी AC परिपथ में, वोल्टेज और धारा 90° कला से विपरीत होते हैं। (कथन सत्य/असत्य है)		2	CO2	R
e)	The opposition offered by a magnetic circuit to the establishment of flux is called _____. (Permeability/ Reluctance/ Inductance) चुंबकीय परिपथ द्वारा फ्लक्स के निर्माण के प्रति उत्पन्न प्रतिरोध को _____ कहते हैं।		2	CO3	R

	(पारगम्यता/ रिलक्टेन्स/ प्रेरकत्व)			
f)	Fleming's right-hand rule is used to determine the direction of _____. (Magnetic field/Induced e.m.f/Current in motor) फ्लेमिंग के दाहिने हाथ के नियम का उपयोग ..... की दिशा निर्धारित करने के लिए किया जाता है। (चुंबकीय क्षेत्र /प्रेरित e.m.f/ मोटर में धारा)	2	CO3	R
g)	Field Effect Transistor is a _____ controlled device. (Current/Voltage/Power) फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर एक _____ नियंत्रित उपकरण है। (धारा/वोल्टेज/शक्ति)	2	CO4	R
h)	The output of a **NOT gate** is the _____ of the input. (Same/Complement/Sum) नॉट गेट का आउटपुट इनपुट का _____ होता है। (समान/पूरक/योग)	2	CO4	R
i)	BJT is a voltage-controlled device. (Statement is True/False) बीजेटी एक वोल्टेज-नियंत्रित उपकरण है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	CO5	R
j)	Match the following: **Column-I** **Column-II** A. AND gate 1. Complement output B. OR gate 2. Output HIGH if any input is HIGH C. NOT gate 3. Output HIGH only if all inputs are HIGH D. NOR gate 4. Inverted OR operation निम्नलिखित का मिलान करें: **स्तम्भ-I** **स्तम्भ-II** A. AND गेट 1. पूरक आउटपुट B. OR गेट 2. यदि कोई भी इनपुट HIGH हो तो आउटपुट HIGH C. NOT गेट 3. यदि सभी इनपुट HIGH हों तो ही आउटपुट HIGH D. NOR गेट 4. व्युत्क्रम OR ऑपरेशन	2	CO4	U

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभीपाँचप्रश्नोंकेउत्तरदें|) **4x5=20**

Q.2	Explain the difference between an ideal current source and a practical current source. आदर्श धारा स्रोत और व्यावहारिक धारा स्रोत के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	4	CO1	U
	OR (अथवा)			
	Explain the heating effect of electric current. विद्युत धारा के तापन प्रभाव की व्याख्या कीजिए।	4	CO1	U
Q.3	State **Ohm's law** and write its mathematical expression.	4	CO2	U

	ओम के नियम की व्याख्या कीजिए और उसका गणितीय व्यंजक लिखिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain the terms **node, branch, and loop**.	4	CO2	U
	नोड, शाखा और लूप पदों की व्याख्या कीजिए			
Q.4	Differentiate between **self-induced e.m.f** and **mutually induced e.m.f**.	4	CO3	U
	स्व-प्रेरित विद्युतचुंबकीय प्रेरण और परस्पर प्रेरित विद्युतचुंबकीय प्रेरण में अंतर स्पष्ट कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain magnetic hysteresis. State its importance.	4	CO3	U
	चुंबकीय हिस्टैरिसीस की व्याख्या कीजिए । इसके महत्त्व का उल्लेख करें ।			
Q.5	Differentiate between **BJT and FET.**	4	CO4	A
	BJT और **FET** में अंतर स्पष्ट कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Convert **$(1011)_2$** into **decimal**.	4	CO4	A
	(1011)□ को दशमलव में परिवर्तित कीजिए।			
Q.6	Write the **truth table of a NAND and NOR gate**.	4	CO5	U
	NAND और **NOR** गेट की सत्य सारणी लिखिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain the **basic rules and laws of Boolean Algebra**.	4	CO5	U
	बूलियन बीजगणित के मूलभूत नियमों और कानूनों की व्याख्या कीजिए।			
	Group (C) (ग्रुप -सी)			
	Answer all five questions. (सभीपाँचप्रश्नोंकेउत्तरदें।) **6x5=30**	6	CO1	U
Q.7	Describe the properties of resistors with its classification.			
	प्रतिरोधकों के गुणों का वर्णन उनके वर्गीकरण सहित कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Derive the **expression for energy stored in a capacitor** and explain series and parallel combinations of capacitors.	6	CO1	U
	संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए और संधारित्रों के श्रेणी और समांतर संयोजनों की व्याख्या कीजिए।			
Q.8	Explain Kirchhoff's laws (KCL and KVL) with neat circuit diagrams and examples.	6	CO2	U
	किरचॉफ के नियमों (KCL और KVL) को स्पष्ट परिपथ आरेखों और उदाहरणों के साथ व्याख्या कीजिए। ।			
	OR (अथवा)			
	Define and explain the Linear and Non-linear circuits and Unilateral and Bilateral circuit element with examples.	6	CO2	U
	रेखीय एवं अरेखीय परिपथों तथा एकदिशीय एवं द्विदिशीय परिपथ अवयवों की परिभाषा दीजिए और उपयुक्त उदाहरणों सहित उनकी व्याख्या कीजिए।			
Q.9	Explain the **magnetization (B–H) curve** of a ferromagnetic material. Discuss the significance of retentivity, coercivity, and saturation.	6	CO3	U

	लौहचुंबकीय पदार्थ के चुंबकत्व (B–H) वक्र की व्याख्या कीजिए। रिटेंटिविटी (अवशिष्टता), कोएर्सिविटी (प्रतिरोधकता) और संतृप्ति के महत्व की व्याख्या कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain **magnetic leakage** and **leakage coefficient** in detail. Illustrate the causes of magnetic leakage and its effects on magnetic circuits.	6	CO3	U
	चुंबकीय रिसाव और रिसाव गुणांक की विस्तृत व्याख्या कीजिए। चुंबकीय रिसाव के कारणों और चुंबकीय परिपथों पर इसके प्रभावों की व्याख्या कीजिए।			
Q.10	Draw and explain the V–I characteristics of a PN junction diode in both forward and reverse bias**.**	6	CO4	U
	अग्र और पश्च बायस दोनों में एक **PN** जंक्शन डायोड के V–I अभिलक्षणों को खींचे और व्याख्या कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain the construction, operation, and characteristics of Bipolar Junction Transistors. Compare NPN and PNP transistors and draw their symbols.	6	CO4	U
	द्विध्रुवीय जंक्शन ट्रांजिस्टर (BJT) की संरचना, संचालन और अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए। **NPN** और **PNP** ट्रांजिस्टर की तुलना कीजिए और उनके प्रतीक खींचे।			
Q.11	State and prove De Morgan's Laws using Boolean expressions and truth tables.	6	CO5	A
	बूलियन व्यंजकों और सत्य सारणी का उपयोग करते हुए डी मॉर्गन के नियमों का उल्लेख और सिद्ध कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain logic gates. Describe the symbol, truth table, and operation of the following gates: NOT gate, OR gate and AND gate.	6	CO5	A
	लॉजिक गेट की व्याख्या कीजिए। निम्नलिखित गेट के प्रतीक, सत्य सारणी और कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए: NOT गेट, OR गेट और AND गेट			