Roll No:-_____

(Sem- V (Old Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

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

Power Electronics (P2020401)

- 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. ((निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2*10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) …….. ……. Junctions are forward biased during forward blocking state of thyristor. (JI and J2)/ (J1 and J3)/ J2 and J3/J3and J4) थाइरिस्टर की फॉरवर्ड ब्लॉकिंग अवस्था के दौरान ……..जंक्शन फॉरवर्ड बायस्ड होते हैं। (J1 और J2)/ (J1 और J3)/ J2 and J3/J3and J4)	2	1	1
b) Pulse transformer is used in firing circuit to provide…… (triggering signal/ electrical isolation between the power circuit and low power firing circuit/ reduce harmonics/ create periodic pulses) पल्स परिणामित्र का उपयोग फायरिंग परिपथ में …… प्रदान करने के लिए किया जाता है (ट्रिगरिंग सिग्नल /पावर परिपथ और लो पावर फायरिंग परिपथ के बीच इलेक्ट्रिकल आइसोलेशन/ हार्मोनिक्स को कम करना/ आवधिक स्पंदन बनाएं)	2	1	1
c) In MOSFET conduction is due to majority charge carriers. (Statement is True/ False) MOSFET में चालन बहुमत आवेश वाहक के कारण होता है। (कथन सही/गलत है)	2	3	1
d) In 180 degree mode voltage source inverter, conduction angle of each diode is …….. and conduction angle of each switch is …… (180 degree/ 90 degree, 180 degree/ 60 degree, 180 degree/ 180 degree,60 degree/90 degree) 180 डिग्री मोड में वोल्टेज स्रोत इन्वर्टर में प्रत्येक डायोड का चालन कोण..... और प्रत्येक स्विच का चालन कोण ..... है (180 डिग्री/90 डिग्री, 180 डिग्री/60 डिग्री, 180 डिग्री/180 डिग्री, 60 डिग्री /90 डिग्री)	2	2	2
e) Current source inverter is generally used for ……. types load. (resistive/ inductive/ capacitive) धारा स्रोत इन्वर्टर आमतौर पर ..... प्रकार लोड के लिए प्रयोग किया जाता है । (प्रतिरोधक/ प्रेरणिक /संधारित्रीय)	2	2	2
f) Chopper is used for converting …….. to …… (variable DC/ Fixed DC, Fixed DC / Variable DC,Fixed DC/Fixed AC) चॉपर का उपयोग ..... को ..... में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। (परिवर्तनीय डीसी,स्थिर डीसी/ स्थिर डीसी,परिवर्तनीय डीसी/ स्थिर डीसी/ स्थिर ए सी)	2	2	2

g) Varistor is connected across the SCR for overcurrent protection. (Statement is True/ False) ओवरधारा सुरक्षा के लिए वैरिस्टर एससीआर से जुड़ा हुआ है। (कथन सही/गलत है)	2	3	3
h) Step down chopper is also known as ……. (boost converter/ buck-boost converter/ buck converter) स्टेप डाउन चॉपर को ..... के रूप में भी जाना जाता है (बूस्ट कन्वर्टर/बक-बूस्ट कन्वर्टर/बक कन्वर्टर)	2	1	1
i) Triac is a four quadrant switch. (Statement is True/ False) Triac एक चार चतुर्थांश स्विच है। (कथन सही/गलत है)	2	2	1
j) In 120 degree mode voltage source inverter, conduction angle of 120 degree is allotted for each switch. (Statement is True/ False) 120 डिग्री मोड में वोल्टेज स्रोत इन्वर्टर, प्रत्येक स्विच के लिए चालन कोण 120 डिग्री आवंटित किया जाता है। (कथन सही/गलत है)	2	2	2
Group (B) (ग्रुप -बी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4*5=20**			
Q.2 Draw and explain V-I characteristics of Thyristor. थाइरिस्टर के V-I विशेषताओं को बनाए और इसकी व्याख्या करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Freewheeling diode used in rectifier circuit, explain it. फ्रीव्हीलिंग डायोड का उपयोग रेक्टिफायर परिपथ में कि जाता है, इसकी व्याख्या करें।	4	2	2
Q.3 Explain the working principle of chopper. चॉपर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें	4	4	2
OR (अथवा)			
Explain class-D chopper in brief. क्लास-डी चॉपर को संक्षेप में व्याख्या करें ।	4	4	2
Q.4 Compare Transistors and Thyristors . ट्रांजिस्टर और थाइरिस्टर की तुलना करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Find the expression of the average output voltage of the single phase half controlled rectifier. एकल कला अर्ध नियंत्रित रेक्टिफायर के औसत आउटपुट वोल्टेज की अभिव्यक्ति ज्ञात करें।	4	2	2
Q.5 Explain the modes of operation of a TRIAC. TRIAC के संचालन के तरीकों की व्याख्या करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Explain the different types of Thyristor Turn-on methods. विभिन्न प्रकार के थाइरिस्टर टर्न-ऑन विधियों की व्याख्या करें।	4	2	2

Q.6 Explain the construction of IGBT IGBT के संरचना की व्याख्या करें	4	1	2
OR (अथवा)			
Describe the construction of Power transistor along with its types. पावर ट्रांजिस्टर के प्रकार सहित इसकी संरचना का वर्णन करें।	4	1	2
Group (C) (ग्रुप - सी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) **6*5=30**	6	3	3
Q.7 Explain the protection of thyristor with the help of snubber circuit. स्नबर परिपथ की सहायता से थाइरिस्टर की सुरक्षा की व्याख्या करे			
OR (अथवा)			
Explain the complimentary commutation method of thyristor. थाइरिस्टर की पूरक कम्यूटेशन विधि की व्याख्या करें।	6	3	3
Q.8 Explain with neat sketch Auxiliary commutation method of chopper. चॉपर की सहायक कम्यूटेशन विधि को स्वच्छ रेखाचित्र के साथ व्याख्या करें।	6	2	2
OR (अथवा)			
Explain the operation of Cycloconverter. साइक्लोकन्वर्टर की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	6	2	2
Q.9 Draw and explain waveform of current source inverter. धारा स्रोत इन्वर्टर का तरंगरूप बनाये और इसकी व्याख्या करें।	6	4	2
OR (अथवा)			
Define commutation . Explain different types of commutation techniques. कम्यूटेशन को परिभाषित करें। विभिन्न प्रकार की कम्यूटेशन तकनीकों की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.10 Draw and explain Two transistor model of thyristor. थायरिस्टर के दो ट्रांजिस्टर मॉडल बनाएँ और इसकी व्याख्या करें।	6	5	3
OR (अथवा)			
Discuss any one method of triggering the thyristor with neat sketch. स्वच्छ रेखाचित्र के साथ थाइरिस्टर को ट्रिगर करने की किसी भी एक विधि का वर्णन करें	6	5	3
Q.11 Write short notes on the following- a) GTO b) MOSFET निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-ए) GTO बी) MOSFET	6	1	4
OR (अथवा)			
Write short notes on the following- a) Load commutation b) Control strategies of chopper. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिपण्णी लिखें- ए) लोड कम्युटेशन बी) चॉपर की नियंत्रण रणनीतियाँ।	6	1	4

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