

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

IV Semester Exams: AICTE - July - 2023

DPEE405PCT - Fundamentals of Power Electronics

Total Time : 3 hrs

Total Marks :60

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں (10) لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے (1) نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں (7) سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی (4) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (5) نمبرات مختص ہیں۔
(4 x 5 = 20 Marks)
3. حصہ سوم میں (5) سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی (3) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (10) نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ - اول

سوال 1

- i. ذیل میں Semiconductor Power Device میں کون سے Current Triggering Device نہیں ہیں؟
(a) Thyristor (b) Triac (c) MOSFET (d) G.T.O
- ii. MOSFET کا Full Form لکھئے۔
- iii. IGBT کے Symbol اور اس کی Terminals کے نام لکھیں۔
- iv. Holding Current, Anode Current سے کم ہونے پر SCR بند ہو جاتا ہے؟
(True/False)
- v. Class -A Commutation کو Load Commutation کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔
(True/False)
- vi. درج ذیل Triggering Methods میں کون SCR کو ON کرنے کے لئے بہترین طریقہ ہیں؟
(a) Forward Voltage Triggering (b) $\frac{dv}{dt}$ Triggering
(c) Thermal Triggering (d) Gate Triggering

- .vii Half Wave Controlled Rectifier میں Maximum Firing Angle کتنی ہو سکتی ہیں؟
- .viii Freewheeling Diode کا استعمال rectifier Circuit میں کیوں کیا جاتا ہے؟
- .ix AC Voltage Controller کا کہاں استعمال کیا جاتا ہے؟
- .x AC Voltage Controllers درج ذیل کس میں تبدیل کرتے ہیں؟
- (a) Fixed AC سے Fixed DC (b) Variable AC سے Variable DC
- (c) Fixed AC سے Variable AC (d) Variable AC سے Fixed AC

حصہ - دوم

- .2 Circuit Diagram کی مدد سے MOSFET کے Operation کو بیان کریں۔
- .3 Circuit Diagram کی مدد سے TRIAC کے Function کو بیان کریں اور اس کی Output Characteristics کو Draw کریں۔
- .4 SCR کو Turn-on کرنے کے لئے استعمال ہونے والے مختلف طریقوں کے نام لکھیں۔ کونسا طریقہ استعمال بڑے پیمانے پر کیا جاتا ہے؟
- .5 R Load کے لئے Single Phase Half Wave Rectifier Circuit کو بیان کریں اور Average output Voltage اور RMS Output Voltage کے لئے Expression اخذ کریں۔
- .6 ایک Single Phase Full wave Fully Controlled Rectifier میں Highly Inductive RL Load لگا ہوا ہے۔ $\alpha < 90^\circ$ کے لئے Firing Angle کے لئے (V_s) Source Voltage اور (V_0) Load Voltage، Load Current (I_0) اور Source Current (I_s) کے لئے Waveform اور Circuit Diagram بنائیے۔
- .7 Circuit Diagram کی مدد سے Battery Charger بیان کریں۔
- .8 Single Phase Full wave voltage Wave Form اور Circuit Diagram کی مدد سے regulator کریں۔

حصہ - سوم

- .9 SCR کی V-I Characteristics کو Draw کریں اور اس کی مختلف Operating Mode کو بیان کریں۔
- .10 Resistance-Capacitance Firing Circuit اور UJT Firing Circuit کو بیان کریں۔
- .11 مختلف SCR Commutation Techniques کے نام لکھیں۔ Class-B Commutation Technique کو بیان کریں۔

12. ایک Single Phase half Wave Controlled Rectifier سے $100\ \Omega$ Resistive load جڑا ہوا ہے اور اس میں Supply 120V , 50Hz دی جاتی ہے۔ اگر SCR کو $\alpha = 60^\circ$ پر Trigger کیا جاتا ہے تو معلوم کریں۔

(i) Average output Voltage (ii) Average output Current

(iii) RMS output Voltage (iv) RMS output Current

(v) Rectification Efficiency (vi) Transformer Utilization Factor

13. UPS سے کیا سمجھتے ہیں؟ Block Diagram کی مدد سے True UPS اور Stand By UPS کو بیان کریں۔

☆☆☆