مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

IV Semester Exam: AICTE – April 2026

Code: DPEE407PCT Subject: Induction, Synchronous and Special Electrical Machines

Total Times: 3hrs **Total Marks: 60**

ہدایات:

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

1- حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو معروضی سوات/خالی جگہ پر کرنا/مختصر جوابات والے سوالات ہے۔ ہر سوالات کا جواب دینا لازمی ہے۔ ہر سوالات کے لئے 1 نمبر مختص ہے **(10 × 1 = 10 Marks)**

2۔ حصہ دوم میں 7 سوالات ہے۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 4 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریب دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوالات کے لئے 5 نمبر مختص ہے ۔ **(4 × 5 = 20 Marks)**

3۔ حصہ سام میں 5 سوالات ہے۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 3 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریب پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوالات کے لئے 10 نمبر مختص ہے ۔ **(3 × 10 = 30 Marks)**

حصہ-اول

سوال۔1

(i) Three phase Induction Motor میں پیدا ہونے والے Rotating Magnetic Field کس رفتار سے گھومتا ہے۔

(a) Rotor Speed (b) Slip Speed (c) Synchronous Speed (d) Mechanical Speed

(ii) Three Phase Induction Motor میں Slip کو Define کریں۔

(iii) Single Induction Motor خود سے اسٹارٹ (Self-Start) کیوں نہیں ہوتا ہیں؟

(iv) درج ذیل میں سے کونسی Motor میں Capacitor مستقل طور پر (Permanently) Circuit سے جڑا ہوتا ہے؟

(a) Capacitor Start Motor (b) Capacitor Start Capacitor Run Motor

(c) Resistant Start Motor (d) Repulsion Motor

(v) درج ذیل میں سے کس Single phase motor کی Starting torque سب سے کم ہوتی ہیں؟

(a) Capacitor start induction motor

(b) Capacitor start and capacitor run induction motor

(c) Split phase induction motor

(d) Shaded pole induction motor

(vi) Alternator کی Synchronous Speed کس پر منحصر (Depend) ہوتا ہے؟

P.T.O

(vii) Distribution Factor کسے کہتے ہیں؟

(viii) Alternator کے Voltage Regulation کو Define کریں۔

(ix) Synchronous motor کے Power Factor کو درج ذیل میں کسے تبدیل کر کے Control کیا جا سکتا ہے۔

(a) Armature Resistance   (b) Load

(c) Field Excitation   (d) Frequency

(x) Synchronous Motor میں ------------ Hunting کی وجہ ہوتی ہے۔

(a) Over Heating   (b) Sudden Change in Load

(c) High Voltage   (d) Low Frequency

حصہ۔دوم

2۔ Three Phase Induction Motor کے کام کرنے کے اصول کو Rotating Magnetic Field کے Concept کے ساتھ بیان کریں۔

3۔ ایک 3 Phase ، 50Hz ، 6 Poles ، Induction motor کا No load پر 1% slip اور Full Load پر 3% Slip ہے تو معلوم کریں.

(a) Synchronous Speed   (b) No Load Speed   (c) Full Load Speed

(d) Standstill پر Rotor Current کی Frequency   (e) Full Load پر Rotor Current کی Frequency

4۔ Single phase induction motor کی Double Revolving Theory بیان کریں۔

5۔ Alternator میں Armature Reaction کو Unity، Lagging اور Leading Power Factor پر تفصیل سے بیان کریں۔

6۔ Alternator پر کیے جانے والے Open Circuit اور Short Circuit کو بیان کریں۔

7۔ Synchronous Motor کے کام کرنے کے اصول کو تفصیل سے بیان کریں۔

8۔ Synchronous Motor کی V-curve اور Inverted V-curve کی وضاحت کریں۔

حصہ۔ سوم

9۔ Squirrel Cage Induction Motor اور Slip Ring Induction Motor کی تعمیر (Construction) اور کام (Working) کو صاف خاکہ کی مدد سے بیان کریں اور اس کے Features کو Compare کریں۔

10۔ Single phase induction motor کی construction اور operating principle کو تفصیل سے بیان کریں۔

11۔ Single phase induction machine کے مختلف اقسام (Types) کو تفصیل سے بیان کریں۔

12۔ Alternator EMF Equation کو اخذ کیجئے۔

ایک 3 phase، 16 poles، synchronous generator کے ایک Pole کا flux 0.06 Wb ہیں۔ اس کے stator کے ہر Phase کے ہر ایک Pole میں 2 slots ہیں اور ہر slot میں 4 conductor ہیں۔ اس کا Coil span 150^{o}(electrical) ہیں۔ اگر machine 375 rpm پر گھومتی ہیں تو اس machine میں پیدا ہونے والے Phase voltage اور Line voltage معلوم کریں۔

13۔ Synchronous motor کی Excitation میں تبدیلی کی وجہ سے Load Current اور Power Factor میں ہونے والے تبدیلی کو Phasor Diagram کے ساتھ وضاحت کریں۔

***