

Maulana Azad National Urdu University

B.Tech I Semester Examination, December 2023

Paper - BTCS101EST : Basic Electrical Engineering

پرچہ : بیسک الیکٹریکل انجینئرنگ

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: 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 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 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین 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) Junction کے بارے میں لکھیے۔
- (ii) Ohm's Law کو واضح کریں۔
- (iii) Form Factor سے کیا مراد ہے؟
- (iv) Peak Factor کو واضح کرے۔
- (v) Transformer میں کون سے Losses ہوتے ہیں؟
- (vi) Auto-transformer کے کوئی دو Applications لکھیے۔
- (vii) Slip کی وضاحت کرے۔
- (viii) Synchronous Speed کو واضح کرے۔
- (ix) Switch Fuse Unit کے بارے میں لکھیے۔
- (x) Cable سے کیا مراد ہے؟

حصہ دوم

- 2 Superposition Theorem کو خاکہ کے ساتھ بیان کریں۔

3- $50\mu F$ Capacitor ہے جس کو Coil کے Parallel Connect کیا گیا ہے اور اس کے پاس Resistor کا 20Ω , 0.05 کا Inductance ہے۔ اگر اس Parallel Contribution کو $200v$ سے Connect کریں گے اور $50Hz$ فراہم کریں گے۔ حساب کرے۔

(i) The Line Current (ii) Power Factor (iii) Power consumed

4- Three-phase transformers connections کو خاکہ کی مدد سے واضح کرے۔

5- Speed Control of Induction Motor کو خاکہ کی مدد سے سمجھائیں۔

6- Earth Leakage Circuit Breaker کو تفصیل سے بیان کریں۔

7- ایک $50Hz$ کا Induction Motor '8 pole جس کا Full load slip 4% ہے۔ اور $Rotor Resistance = 0.01\Omega$ اور $Standstill Reactance = 0.1\Omega$ ہے۔ ہر Phase کے لیے ہیں۔ معلوم کرے۔

(i) The speed at which maximum torque occurs

(ii) The ratio of maximum torque to full load torque

8- $125V$ کے Unity Power Factor پر $5kv$ auto transformer کے لوڈ (Load) کی فراہم کر رہا ہے۔ اگر $250V$ Primary Voltage ہے۔ تعیین (Determine) کرے۔

(i) Transformer Ratio (ii) Secondary Current (iii) Primary Current

(iv) Number of secondary turns if total number of turns in 250

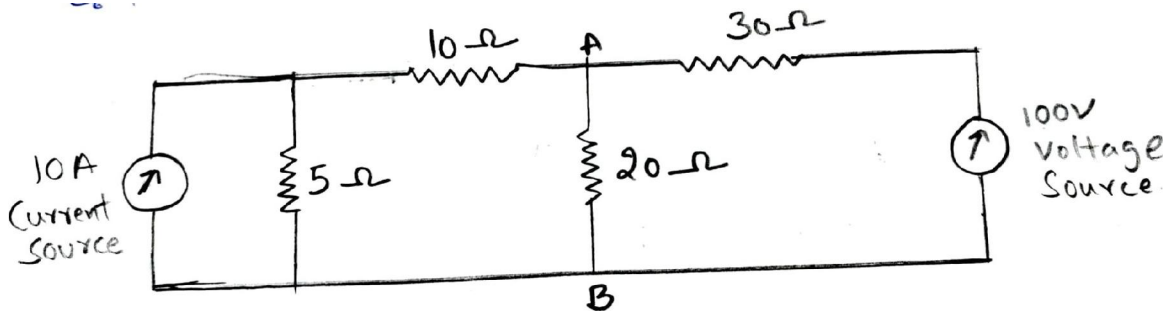
(v) Power transformed inductively (vi) Power Transformed Conductively

9- Batteries کے اقسام کو وضاحت کے ساتھ بیان کرے۔

حصہ سوم

10- (a) Norton Theorem کو واضح کرے۔

(b) Norton Theorem کی مدد سے 20Ω رزسٹر (Resistor) پر Current معلوم کرے۔ جیسا کہ Network Figure میں دیکھا گیا ہے؟



- (a) -11 R.M.S کو خاکہ کی مدد سے Drive کرے۔
- (b) 6Ω کا Resistor اور $0.03H$ کا Inductance ایک Coil کے پاس ہے ان سب کو $50V$ کے پاس سریز (Series) میں Connected کیا گیا ہے $60Hz$ کی فراہمی میں۔ معلوم (Find) کرے۔
- (i) The Current
- (ii) Phase Angle
- (iii) Power Factor
- (iv) Power Consumption

- (a) -12 Auto Transformer کو تفصیل سے بیان کرے۔
- (b) Auto Transformer کا $230V$ Primary Voltage اور $75V$ Secondary Voltage بالترتیب ہے۔
- Currents کو Winding کے الگ الگ حصوں (Different Path) میں معلوم کرے۔ جب $200A$ Load Current ہے۔ اس کے ساتھ Copper کے Saving کو بھی معلوم کرے۔

- (a) -13 Single Phase Induction Motor کے اقسام کو بیان کریں۔
- (b) ایک Capacitor start induction motor $60Hz$, $115V$, $250W$, 4-pole ہے۔ 5.34 کے Full load line current کو لے کر چلنے کی رفتار 1760 R.P.M. ہیں۔ اگر Motor کی 64% efficiency full load میں معلوم کرے۔
- (a) Motor Slip
- (ii) Power Factor
- (a) Full Load Torque

- 14 MCCB اور MCB کو تفصیل سے وضاحت کرے۔

☆☆☆