Maulana Azad National Urdu University

B.Tech I Semester Examination, April 2021

Paper - BTCS101EST : Basic Electrical Engineering

پرچہ : بیسک الکٹریکل 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 اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/ خالی جگہ پُر 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 دوسو (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) Kirchoff's Current Law کے بارے میں لکھیے۔

(ii) Potential Difference کی وضاحت کریں۔

(iii) Form Factor سے کیا مراد ہے؟

(iv) Alternating Current کیا ہے؟

(v) Transformer میں کون سے Losses ہوتے ہیں؟

(vi) Auto Transformer کے کوئی دو Application کو لکھیے۔

(vii) Slip کی وضاحت کرے۔

(viii) Single Phase Induction Motor کے کوئی دو Application لکھیے۔

(ix) Switch Gears سے کیا مراد ہے؟

(x) Battery Backup کے بارے میں لکھیے۔

حصہ دوم

(2) (a) D.C اور A.C کے درمیان کے فرق کو بتائیے۔

(b) صاف خاکہ (Diagram) کے ساتھ Kirchoff's Law کو تفصیل سے بیان کرے۔

(3) R-C Series Circuit کے Current کے Expression کو خاکہ (Diagram) کے ساتھ ڈرائیو (Derive) کرے۔

(4) (a) Practical Transformer کے بارے میں خاکہ کے ساتھ لکھیے۔

(b) 40KVA Transformer کے پاس 450W کا Iron Loss ہے اور 850W کا Full Load Copper Loss ہے۔ اگر Load کا 0.8 Power Factor ہے۔ معلوم کرے۔

(i) Full Load Efficiency

(ii) The KVA at which maximum efficiency occurs

(iii) The Maximum Efficiency

(5) *Construction of 3ϕ Induction Motor* کے بارے میں خاکے کے ساتھ لکھیے۔

(6) Earthing کے اقسام (Types) کو خاکہ کی مدد سے واضح بیان کرے۔

(7) 6Ω کا Resistor اور 0.03H کا Inductance ایک Coil کے پاس ہے۔ ان سب کو 50V کے پاس سریز (Series) میں منسلک (Connected) کیا گیا ہے؟ 60HZ کی فراہمی ہے۔ معلوم کرو۔

The Current (a) Phase Angle (b)

Power Factor (c) Power Consumption (d)

(8) Earth Leakage Circuit breaker کو خاکہ کے ساتھ بیان کریں۔

(9) Thevenin's Theorem کو خاکہ کے ساتھ تفصیلی سے بیان کریں۔

حصہ سوم

(10) (a) Superposition Theorem کو خاکہ کے ساتھ بیان کریں۔ (5+5 Marks)

(b) ایک ABCD, Wheatstone Bridge جس کے تفصیلات مندرجہ ذیل ہے۔ $AB = 10\Omega$, $BC = 30\Omega$, $CD = 15\Omega$ اور $DA = 20\Omega$۔ ایک Battery جس کا e.mf ، 2V ہے اور اس کے Negligible Resistance کو 'A' اور 'C' کے درمیان جوڑا (Connected) کیا گیا ہے۔ جس میں Positive 'A' ہے۔ ایک Galvonometer جس کے 40Ω کو 'B' اور 'D' کے درمیان جوڑا گیا ہے۔ Thevenin Theorem کو استعمال کرتے ہوئے Magnitude کے ساتھ Galvonometer میں Current کے Direction کو معلوم کرے۔

(11) (a) Average Value کوڈرائیو (Derive) کرے۔

(b) ایک Coil جس کے پاس 10Ω کا Resistor اور 50mH کا Inductance جو Series میں R-L-C Series Circuit کے ساتھ جس کے پاس 20Ω کا Resistor, 0.2H کا Inductance اور $200\mu F$ کا Capacitor ہے۔ Total Series Combination کا 230V پاس Connected ہے۔ Supply 50Hz فراہم ہورہی ہے۔معلوم کرے۔

(i) The Current Drawn

(ii) Voltage Across Coild R-L-C

(iii) Power Factor

(12) (a) Auto Transformer کوخاکہ کےساتھ تفصیل سے بیان کرے۔

(b) ایک $440/110V$ کا Transformer جس کا Primary Resistance‘ 0.03Ω اور Secondary Resistance 0.02Ω ہے۔اس کا Iron Loss, Normal Input پر 150w ہے۔ Secondary Current کومعلوم کرے Maximum Efficiency پر۔اسی Maximum Efficiency کومعلوم کرے ‘ Unity P.F. Load پر۔

(13) (a) Synchronous Generator کے بارے میں خاکہ کےساتھ تفصیل سے لکھیے۔

(b) 3 Phase کا Induction Motor جس کی Full Load Efficiency 0.83, ہے۔اور Power Factor 0.8, ہے۔ جس میں Short Circuit Current‘ 3.5 Times زیادہ ہے۔ Full Load Current سے۔موٹر(Motor) کے 500V سپلائی(Supply) سے Star-delta Switch کےذریعہ موٹر کے ابتدائی(instant Starting) طور پر Line Current کا تخمینہ(Estimate) کرے۔ Magnetic Circuit کونظرانداز کرے۔

(14) (a) SFU اور MCB کوخاکہ کےساتھ واضح بیان کرے۔

(b) MCCB کوخاکے کےساتھ تفصیل سے بیان کرے۔

☆☆☆