Maulana Azad National Urdu University

B.Tech I Semester Examination, March 2023

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) Ative Circuit کسے کہتے ہیں۔

(ii) E.M.F کے بارے میں لکھیے۔

(iii) form factor کی وضاحت کریں۔

(iv) A.C اور D.C کے کوئی دو فرق کو بتائیے۔

(v) Voltage regulation کسے کہتے ہیں۔

(vi) Transformer پر مختصراً لکھیے۔

(vii) Rotor frequency سے کیا مراد ہے۔

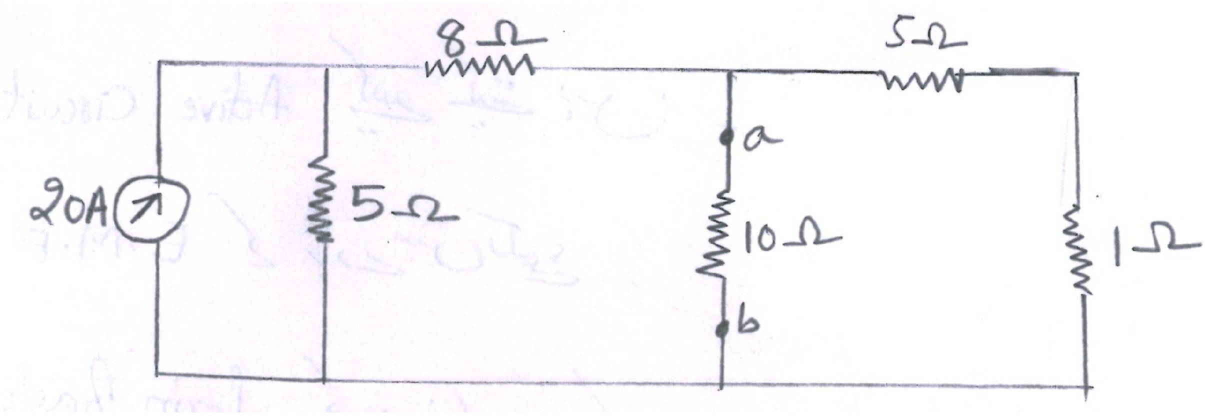
(viii) induction motor کے power stages کو خاکہ کی مدد سے بتائیے۔

(ix) SFU کیا ہے۔

(x) switch gears سے کیا مراد ہے؟

حصہ دوم

2۔ Norton Theorem کو واضح کیجیے۔ Resistor 10Ω پر جو current موجود ہے اس کو معلوم (calculate) کریے۔ جیسا کہ اعداد و شمار میں دکھایا گیا ہے۔



3۔ $50\mu F$ کا capacitor ہے جس کو coil کے parollel connect کیا گیا ہے اور اس کے پاس resistor کا 20Ω کا 0.05 inductance ہے۔ اگر اس parallel combination کو 200v سے connect کریں گے اور 50Hz فراہم کریں گے۔ حساب کریے۔

(a) The line current (b) Power factor اور (c) Power consumed

4۔ 25KVA کے transformer جس کے iron losses اور full load copper losses، 350W اور 450W بالترتیب (Respectively) ہیں۔ ان پر efficiency معلوم کریے۔

(a) Full lead unity power factor (b) Half full load, 0.8 power factor lagging

5۔ Syynchronous generator کے تعمیراتی (Constrcution) کو تفصیل سے خاکہ کے ساتھ بیان کریے۔

6۔ Batteries کے اقسام کو وضاحت کے ساتھ بیان کریے۔

7۔ 6 - pole، 3ϕ، 50Hz کے induction motor کے input power 45kw ہے۔ رفتار 970 r.p.m ہے۔ stator lossed = 1.2 kw، friction and windage losses = 1.18 kw معلوم کریے۔

(a) The rotor copper loss (b) The efficiency of the motor

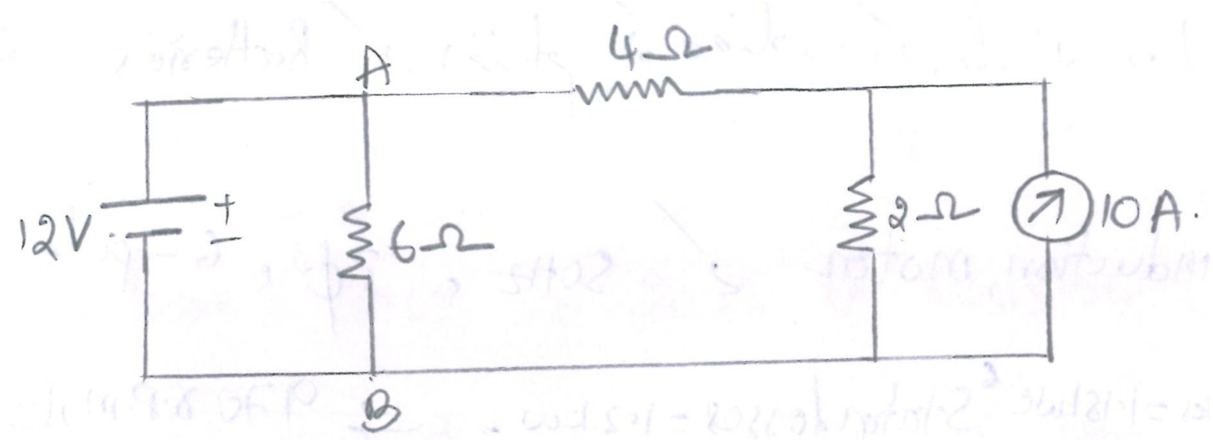
c8۔ R - C Series Circuit کے current کے expression کو خاکہ (Diagram) کے ساتھ ڈرائیو (Drive) کریے۔

9۔ Auto ftransformer کو تفصیل سے خاکہ کے ساتھ بیان کریے۔

حصہ سوم

10۔ (a) Superposition Theorem کو بیان کریے۔

(b) Theverin's Theorem کو استعمال کرتے ہوئے current کو معلوم کریے، جو ressistor 6Ω میں گزر رہا ہے۔ جو node 'A' اور node'B' کے درمیان connected ہے۔ جیسا کہ خاکہ میں بتایا گیا ہے۔



11۔ (a) ڈرائیو(drive) کریے: Alternating Current کا sinusoidal e.m.f. equation کریے۔

(b) ایک coil جس کے پاس 10Ω کا resistor اور 50mH کا inductance ہے جو series میں connected ہیں۔ 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 50th فراہم ہورہی ہے۔ معلوم کریے۔

(a) The current drawn (b) Voltage across coil R-L-C (c) Power factor

12۔ (a) Open circuit test اور Short circuit test کو خاکہ کی مدد سے بیان کریے۔

(b) 125v کے unity power factor پر 5KW auto transformer کے لوڈ(load) کی فراہمی کررہا ہے۔ اگر 250v primary voltage ہے۔ تعین(determine) کریے۔

(i) Transformer ratio (ii) Secondery current (iii) Primary current

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

(v) Power transformed inductivety (vi) Power transformed conductivety

13۔ (a) induction motor 3ϕ کے principle of operation کو بیان کریے۔

(b) 3phase کا induction motor جس کا 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 motor کے 500v سپلائی(supply) سے star - delta switch کے ذریعہ موٹر کے ابتدائی(instant starting) طور پر line current کا تخمینہ(estimate) کریے۔ Magnetic current کو نظرانداز کریے۔

14۔ (a) MCCB کو بیان کریے۔

(b) Earthing کے اقسام کو خاکہ کے ساتھ بیان کریے۔

☆☆☆