

SULIT

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LIMA (5) MUKA SURAT

NAMA KURSUS : KEELEKTRONMAGNETAN
KOD KURSUS : BBV 10102
KOD PROGRAM : BBE
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN / JULAI 2016
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2015/2016**

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UTHM

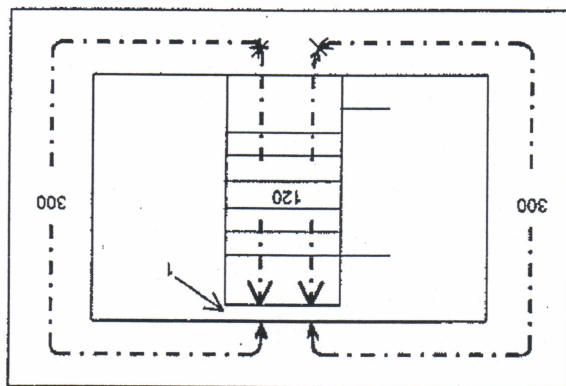


SULIT

S1

Litar magnet dalam Rajah S1(a) diperbuat dari keluli tuangan. Semua ukuran yang ditunjukkan adalah dalam mm. Cabang tengah mempunyai luas keratan rentas 800 mm² dan dilitik satu gegeung 500 pusingan. Tiap-tiap cabang sebelah luar mempunyai luas keratan rentas 427 mm². Panjang sela udara ialah 1 mm. Min panjang bagi berbagai lintasan magnet adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Nilai fluks yang diperlukan dalam cabang tengah ialah 1.28 mWb. Kebocoran fluks boleh diabaikan dan ketelapan ruang bebas boleh dianggap sebagai $4\pi \times 10^{-7}$ H/m. Dengan bantuan graf bagi ketelapan relatif (μ_r) melawan ketumpatan fluks (B) seperti yang ditampirkan, kira:

- (i) nilai keengganan (reluctance) S_c bagi lengan tengah.
- (ii) nilai keengganan (reluctance) S_u bagi sela udara.
- (iii) jumlah daya gerak magnet (d.g.m.) keseluruhan yang diperlukan.
- (iv) nilai arus I_m yang perlu dialirkan melalui gegeung.



RAJAH S1(a)

(20 markah)

S2 Suatu elektromagnet mempunyai litar magnet yang boleh dianggap sebagai mengandungi tiga bahagian bersiri iaitu: (a) panjang 80 mm dan luas keratan rentas 60 mm²; (b) panjang 70 mm dan luas keratan rentas 80 mm²; (c) satu sela udara panjang 0.5 mm dan luas keratan rentas 60 mm².

Bahagian (a) dan (b) adalah dari satu bahan yang mempunyai ciri-ciri yang diberi oleh jadual berikut:

H (A/T/m)	B (T)
100	0.2
210	0.4
340	0.6
500	0.8
800	1.0
1500	1.2

Tentukan arus yang diperlukan dalam satu gegelung 4000 pusingan yang dililit ke atas bahagian (b) untuk menghasilkan ketumpatan fluks 0.7 T dalam sela udara itu. Anggapkan bocoran magnet boleh diabaikan.

(20 markah)

S3 (a) Dengan melukiskan rajah litar setara transformer yang bersesuaian, terangkan bagaimana transformer boleh disajikan dengan litar setara hampir transformer bukan unggul dengan komponen primer dan sekunder digabungkan.

(10 markah)

(b) Satu transformer satu-fasa mempunyai 1000 pusingan pada primernya dan 200 pusingan pada sekundernya. Arus tanpa bebannya ialah 3 A dengan faktor kuasa 0.2 menyusul. Kirakan arus primer dan faktor kuasa apabila arus sekunder ialah 280 A dengan faktor kuasa 0.8 menyusul. Abaikan kejatuhan voltan dalam lilitan-lilitan.

(10 markah)

S4 Lilitan primer dan sekunder bagi satu transformer 500 KVA mempunyai rintangan masing-masing, 0.42Ω dan 0.0011Ω . Voltan primer adalah 6,600 V dan voltan sekunder adalah 400 V, manakala kehilangan besi ialah 2.9 KW. Dengan mengangapkan bahawa faktor kuasa bagi beban ialah 0.8. Kirakan kecekapannya sewaktu:

(i) beban penuh.

(10 markah)

(ii) beban separuh dengan mengangapkan bahawa faktor kuasa bagi beban ialah 0.8.

(10 markah)

S5 Sebuah pengubah penghantaran 15 KVA, 8000/230V mempunyai impedans dirujuk pada bahagian primer $80 + j300 \Omega$. Komponen lain yang rujuk pada bahagian primer adalah $R_c = 350 \text{ k}\Omega$ dan $X_m = 70 \text{ k}\Omega$.

- (i) Jika $V_p = 7967 \text{ V}$ dan disambungkan kepada galangan beban $Z_L = 3.0 + j1.5 \Omega$, kirakan V_s dan pengatur voltan.
 (ii) Jika Z_L diputuskan dan pengubah disambungkan kepada kapasitor $-j1.5 \Omega$, kirakan pengatur voltan pada keadaan ini.

(20 markah)

- SOALAN TAMAT -

SULIT

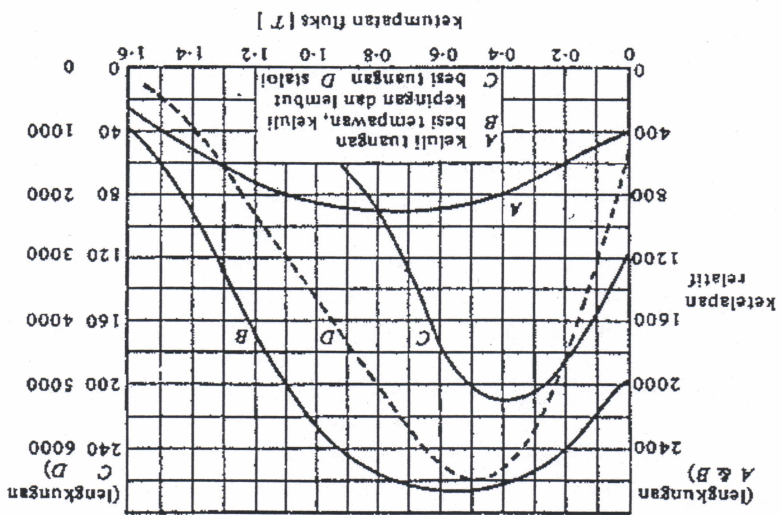
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II / 2015/2016

PROGRAM: BBE

NAMA KURSUS: KEELEKTROMAGNETAN

KOD KURSUS: BBV 10102



GRAF KETUMPATAN FLUKS (B) MELAWAN KEKUATAN MEDAN MAGNET (H)

