



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2022/2023**

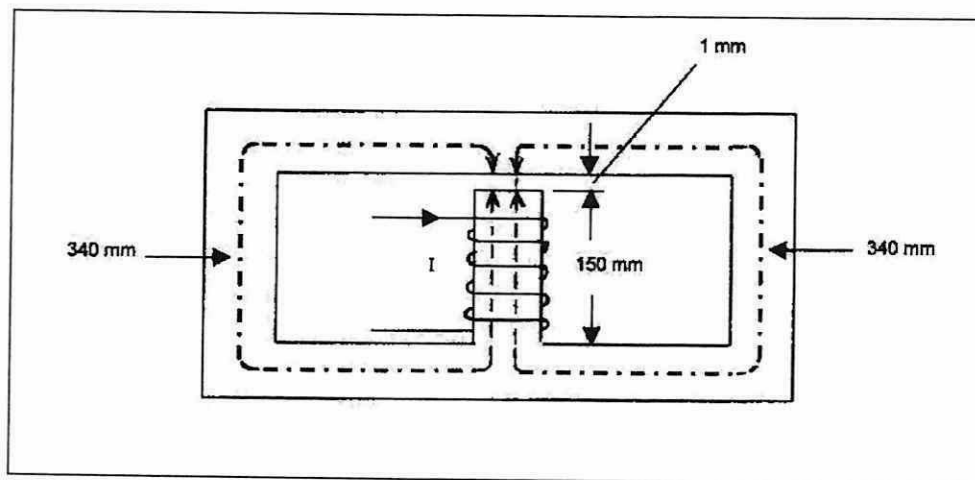
- NAMA KURSUS : KEELEKTROMAGNETAN
- KOD KURSUS : BBV 10102
- KOD PROGRAM : BBE
- TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI / OGOS 2023
- JANGKA MASA : 2 JAM
- ARAHAN
1. JAWAB **SEMUA** SOALAN YANG DISEDIAKAN.
 2. PEPERIKSAAN AKHIR INI DILAKSANAKAN SECARA **TUTUP BUKU**.
 3. PELAJAR **TIDAK DIBENARKAN** MERUJUK KEPADA MANA-MANA SUMBER RUJUKAN BAGI PEPERIKSAAN YANG DILAKSANAKAN SECARA **TUTUP BUKU**.

TERBUKA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKA SURAT

- S1 (a) Lukiskan rajah yang sesuai bagi menjelaskan perkaitan sifat dan terbitan rumus menggunakan hukum ohm untuk Keengganan (S) dalam litar magnet dengan Kerintang (R) dalam litar elektrik. Tuliskan semua terbitan rumus yang berkaitan. (10 markah)
- (b) Lukiskan satu rajah bagi menggambarkan satu litar magnet yang mempunyai satu gegelung 200 pusingan dililitkan dengan seragam, pada satu gelang kayu yang mempunyai min lilitan 600 mm dan luas keratan rentas seragam 500 mm². Jika arus menerusi gegelung adalah 4 A, hitungkan:
- (i) Kekuatan medan magnet
 - (ii) Ketumpatan fluks
 - (iii) Jumlah fluks
- (10 markah)

S2 Satu litar magnet diperbuat daripada besi disusun seperti **RAJAH S2**. Bahagian tengah mempunyai luas keratan rentas 800 mm². Tiap-tiap bahagian tepi mempunyai luas keratan rentas 500 mm². Ciri-ciri kemagnetan besi adalah seperti pada **JADUAL S2**.



RAJAH S2

JADUAL S2

| | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|
| B (Wb/m ²) | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| H (AT/m) | 260 | 450 | 600 | 820 |

TERBUKA

Abaikan kebocoran fluks dan diandaikan ketelapan udara sebagai $4\pi \times 10^{-7}$ H/m. Sekiranya nilai fluks yang diperlukan dalam lengan tengah ialah 1 mWb, kirakan nilai:

- (i) Kekuatan medan (H) pada lengan tengah
- (ii) Kekuatan medan (H) pada lengan tepi
- (iii) Kekuatan medan (H) dalam sela udara
- (iv) Daya gerak magnet (d.g.m.) keseluruhan yang diperlukan

(20 markah)

S3 (a) Lukiskan rajah litar setara *transformer* yang bersesuaian, dan terangkan bagaimana *transformer* boleh digambarkan dengan litar setara hampiran *transformer* bukan unggun di mana 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 6600 V dan voltan sekunder adalah 400 V, manakala kehilangan besi ialah 2.9 kW. Dengan menganggapkan bahawa faktor kuasa bagi beban ialah 0.8, kirakan kecekapannya sewaktu

(a) beban penuh

(10 markah)

(b) beban separuh dengan menganggapkan bahawa faktor kuasa bagi beban ialah 0.8

(10 markah)

TERBUKA

- S5 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) suatu 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 S5**.

JADUAL S5

| | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| H (AT/m) | 100 | 210 | 340 | 500 | 800 | 1500 |
| B (T) | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 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)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

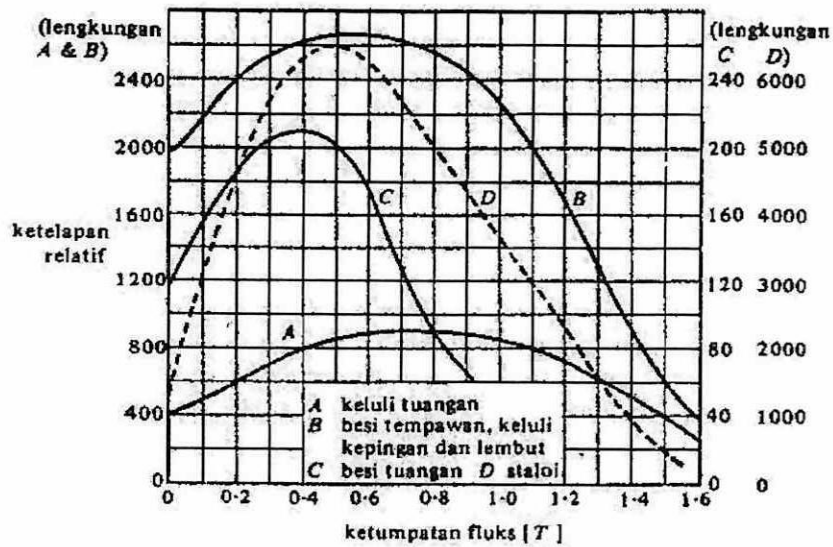
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI: SEM 2 2022/2023

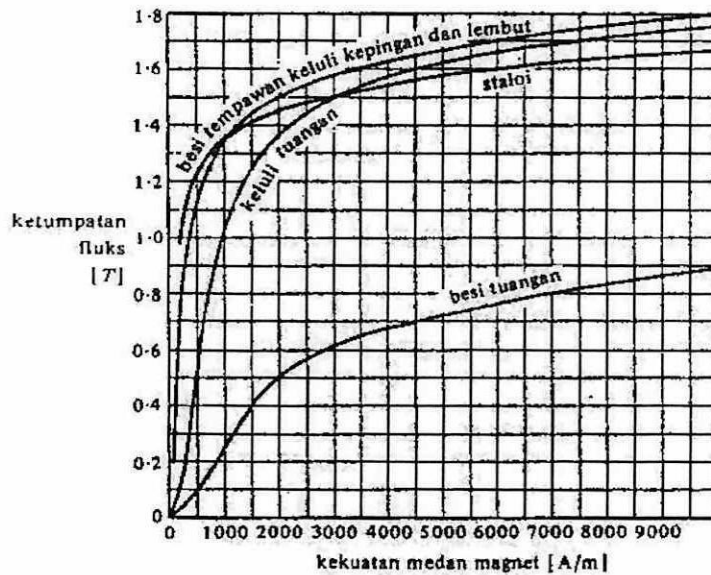
PROGRAM: BBE

NAMA KURSUS: KEELEKTROMAGNETAN

KOD KURSUS: BBV 10102



GRAF KETELAPAN RELATIF (μ_r) MELAWAN KETUMPATAN FLUKS (B)



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

TERBUKA