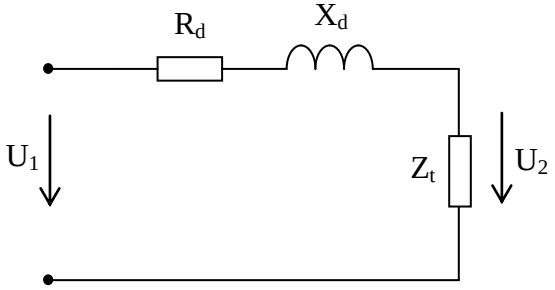
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ

BỘ MÔN CƠ SỞ KỸ THUẬT ĐIỆN

ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ 3 NĂM HỌC 2014/2015
Môn: KỸ THUẬT ĐIỆN
Mã môn học: ELEN232044
Đề số/Mã đề: **1** Đề thi có **1** trang.
Thời gian: 75 phút.
Không được sử dụng tài liệu.

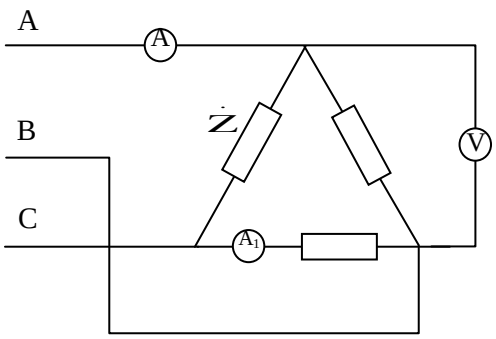
Câu 1: (2 điểm)



Điện năng được truyền tải từ máy phát điện đến tải. Tải và đường dây có các thông số như sau:
- Thông số của đường dây: $R_d = 1\Omega$, $X_d = 2.5\Omega$
- Thông số của tải: $U_2 = 220V$, $I = 25A$, $\cos\varphi_2 = 0.80$

Tính: điện áp U_1 và $\cos\varphi_1$ của nguồn ứng với tải có tính chất điện dung.

Câu 2: (2 điểm)



Cho mạch điện 3 pha tải đối xứng như hình vẽ:

Tổng trở mỗi pha $\dot{Z} = 12 + j16\Omega$. Ở trạng thái bình thường mạch tiêu thụ công suất tác dụng P = 3,6 kW.
Hãy tính số chỉ các Ampe mét và vôn mét khi:
- Mạch bình thường.
- Mạch đứt đường dây pha B.

Câu 3: (2 điểm)
Máy biến áp 1 pha có $U_{1đm} = 35KV$, $U_{2đm} = 0,4KV$, $I_{2đm} = 150A$, $P_o = 0,5KW$, $I_o\% = 10\%$, $P_n = 1,2KW$.
Tính: công suất biểu kiến định mức, công suất biểu kiến không tải và công suất biểu kiến khi hiệu suất cực đại.

Câu 4: (2 điểm)
Một động cơ không đồng bộ 3 pha f = 60Hz, tần số dòng điện rôto $f_2 = 3Hz$, P = 2, công suất điện từ $P_{đt} = 120KW$, tổn hao đồng ở stato $\Delta P_{đ1} = 3KW$, tổn hao cơ và phụ $\Delta P_{cơ\,f} = 2KW$, tổn hao sắt từ $\Delta P_{st} = 1,7KW$.

Tính: - Hệ số trượt s, tốc độ động cơ n.
- Công suất điện động cơ tiêu thụ P_1.
- Hiệu suất động cơ.

Câu 5: (2 điểm)
Một động cơ điện một chiều kích từ hỗn hợp có $P_{đm} = 20KW$, $U_{đm} = 230V$, $R_ư = 0,04\Omega$, $R_{ktnt} = 0,01\Omega$, $R_{ktss} = 71,8\Omega$, $n_{đm} = 1150$ vòng/phút. Tính sức điện động trong dây quấn phần ứng $E_ư$ và momen định mức $M_{đm}$.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	**Nội dung kiểm tra**
[CĐR 1.3]: Có khả năng tính toán mạch điện 1 pha	Câu 1
[CĐR 1.5] : Có khả năng tính toán mạch điện 3 pha	Câu 2
[CĐR 1.6] : Có khả năng tính toán máy biến áp 1 pha	Câu 3
[CĐR 2.1]: Có khả năng tính toán mở máy động cơ 3 pha	Câu 4
[CĐR 2.3]: Có khả năng tính toán động cơ điện 1 chiều	Câu 5

Ngày 5 tháng 8 năm 2015

Thông qua bộ môn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ

BỘ MÔN CƠ SỞ KỸ THUẬT ĐIỆN

ĐÁP ÁN HỌC KỲ 3 NĂM HỌC 2014/2015
Môn: KỸ THUẬT ĐIỆN
Mã môn học: ELEN232044
Đề số/Mã đề: **1** Đề thi có **1** trang.
Thời gian: 75 phút.
Không được sử dụng tài liệu.

Câu 1: (2,5 điểm)

- $Z_t = \frac{U_2}{I_2} = 8{,}8\ \Omega$ 0,5
- $\sin\varphi_2 = \sqrt{1-\cos^2\varphi} = 0{,}6$ 0,25
- $R_t = Z_t.\cos\varphi = 7{,}04\ \Omega$ 0,25
- $X_t = Z_t.\sin\varphi = 5{,}28\ \Omega$ 0,25

Dung kháng:

- $Z_C = \sqrt{(R_d + R_t)^2 + (X_d - X_t)^2} = 8{,}501\ \Omega$ 0,25
- $U_1 = I_2.Z_C = 212{,}68$ V 0,25

$\cos\varphi = \frac{R_d + R_t}{Z_C} = 0{,}945$ 0,25

Câu 2: (2.5 điểm)

- $I_{A1} = \sqrt{\frac{P}{3.12}} = 10$ A 0,5
- $Z = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20\ \Omega$ 0,25
- $U_V = I_{A1}.Z = 200$ V 0,25

Đứt Pha B :

- $I_1 = \frac{U_V}{Z} = 10$ A 0,25
- $I_2 = \frac{U_V}{2Z} = 5$ A 0,25
- $I_A = I_1 + I_2 = 15$ A 0,25
- $U_{v2} = I_2.Z = 100$ V 0,25

Câu 3: (2.5 điểm)

$S_{đm} = U_{1đm} . I_{1đm} = U_{2đm} . I_{2đm} = 0{,}4 . 150 = 60$ KVA 0,5

- $I_{1đm} = \frac{S_{đm}}{U_{1đm}} = \frac{60}{35} = 1,714$ A 0,25
- $I_0 = \frac{I_0\%}{100} \cdot I_{1đm} = \frac{10}{100} \cdot 1{,}714 = 0{,}171$ A 0,25
- $S_0 = U_{1đm} . I_0 = 35 . 0{,}171 = 5{,}985$ KVA 0,25

Khi hiệu suất cực đại

- $\beta = k_t = \sqrt{\frac{P_0}{P_n}} = \sqrt{\frac{0{,}5}{1{,}2}} = 0{,}645$ 0,25
- $k_t = \frac{I_2}{I_{2đm}} = \frac{S_2}{S_{đm}} = \frac{I_1}{I_{1đm}}$ 0,25

$\Rightarrow S_2 = k_t . S_{đm} = 0{,}645 . 60 = 38{,}7$ KVA 0,25

Câu 4: (2 điểm)

a) $s = \frac{f_2}{f} = 0,05$ 0,5

$n = n_1(1 - s) = \frac{60f}{p}(1 - s) = 1710 vg/ph$ 0,25

b) $P_1 = P_{đt} + \Delta P_{đ1} + \Delta_{st} = 124,7$ Kw 0,25

c) Hiệu suất động cơ

$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{P_{cơ} - \Delta P_{cf}}{P_1}$ 0,25

$P_{cơ} = P_{đt} - \Delta P_{đ2} = 114$ Kw 0,25

Với $\Delta P_{đ2} = s. P_{đt} = 6$ Kw 0,25

$\eta = \frac{114 - 2}{127,4} = 0,898$ 0,25

Câu 5: (2 điểm)

$I_{dm} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} = 86,96A.$ (0,25)

$I_{ktss} = \frac{U_{dm}}{R_{kt}} = 3,2A.$ (0,25)

$I_u = I_{dm} - I_{ktss} = 83,76A.$ (0,5)

$E_u = U_{dm} - I_u (R_{ktkt} + R_u) = 221,6V.$ (0,5)

$M_{dm} = 9,55 \frac{P_{dm}}{n} = 166,1Nm.$ (0,5)