

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT
HỌC KỲ: II NĂM HỌC: 2017 – 2018

Bậc đào tạo: Cao đẳng
Học phần: Nhà máy điện và trạm biến áp
Khối lớp: 16CĐLT-Đ **Ngày thi:** ____ / ____ / 2018
Thời gian thi: 90 phút (không tính thời gian phát đề)
(không được sử dụng tài liệu)

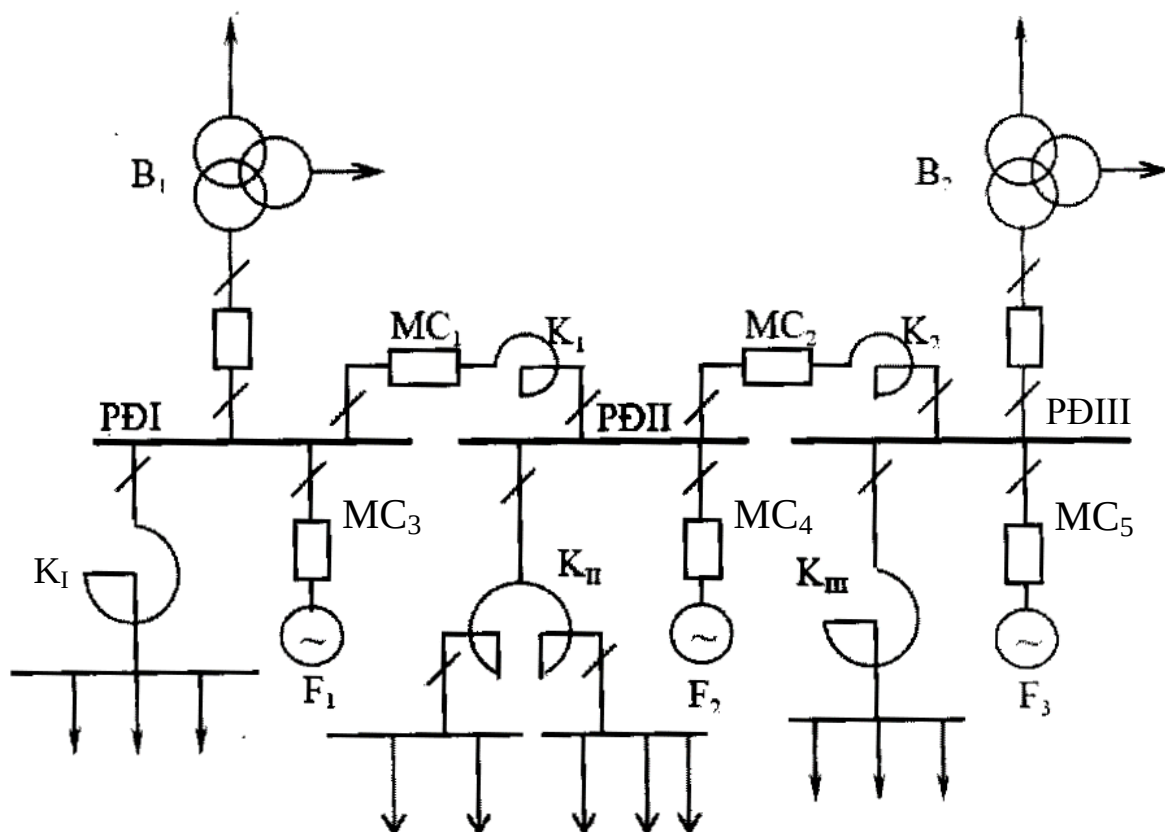
Đề số 1

Câu 1: (3,0đ)

Trình bày ưu điểm và nhược điểm của mạng điện ba pha trung tính trực tiếp nối đất.

Câu 3: (3,0đ)

Cho một hệ thống nhà máy điện và trạm biến áp có sơ đồ nối điện như hình 1. Hãy xác định tên gọi, kèm theo phân loại và trình bày các chức năng chính của các thiết bị có các ký hiệu K_1 , K_2 , K_I , K_{II} , K_{III} .



Hình 1: Sơ đồ nối điện một hệ thống nhà máy điện và trạm biến áp

Câu 3: (4,0đ)

Khái niệm tổ đấu dây của máy biến áp có ý nghĩa gì? Phụ thuộc vào những yếu tố nào? Khi vẽ sơ đồ đấu dây máy biến áp cần tuân thủ những quy ước nào?

Cho tổ đấu dây Y/ Δ -11, hãy vẽ các sơ đồ đấu dây máy biến áp 3 pha tương ứng có thể có.

--- Hết ---

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

Châu Văn Bảo

Quách Minh Thử

Nguyễn Anh Tăng

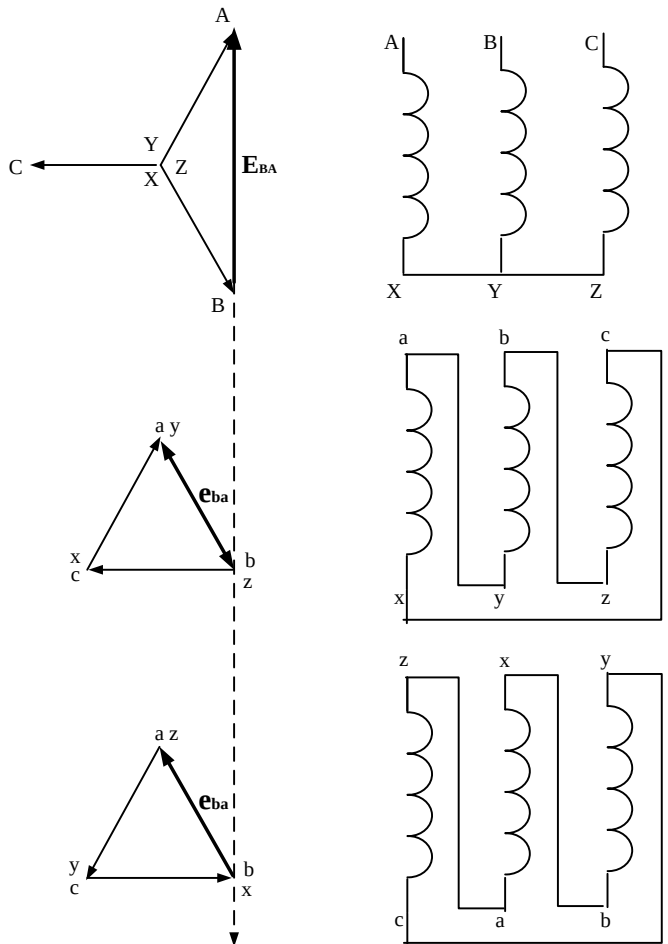
ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT
HỌC KỲ: II NĂM HỌC: 2017 – 2018

Bậc đào tạo: Cao đẳng
Học phần: Nhà máy điện và trạm biến áp
Khối lớp: 16CDLT-Đ **Ngày thi:** ____ / ____ / 2018
Thời gian thi: 90 phút (không tính thời gian phát đề)
(không được sử dụng tài liệu)

Đề số 1

Câu	Mục	Đáp án	Điểm
1		<i>Ưu điểm và nhược điểm của mạng điện ba pha trung tính trực tiếp nối đất</i>	3,0
	a.	<i>Ưu điểm:</i> - Đối với mạng điện cao thế (110 KV trở lên) sử dụng mạng điện ba pha trung tính trực tiếp nối đất vì lý do kinh tế: không cần phải thiết kế cách điện theo điện áp dây nên giảm được giá thành. - Đối với mạng điện hạ thế (1000V trở xuống) sử dụng mạng điện ba pha trung tính trực tiếp nối đất sẽ đảm bảo an toàn cho người do đó nối đất ở cấp điện áp này gọi là nối đất an toàn. - Trong mạng điện ba pha trung tính trực tiếp nối đất điện áp của phụ tải luôn đối xứng ngay cả khi phụ tải không đối xứng điều này rất quan trọng đối với phụ tải một pha.	0,75 0,75 0,5
	b.	<i>Nhược điểm:</i> - Trong mạng điện trung tính trực tiếp nối đất khi một pha chạm đất thì dòng ngắn mạch sẽ rất lớn, thiết bị bảo vệ cắt mạch làm mất điện của hộ tiêu thụ do đó độ tin cậy cung cấp điện thấp. - Dòng ngắn mạch một pha chạm đất lớn nên yêu cầu điện trở nối đất phải nhỏ do đó việc nối đất sẽ phức tạp và đắt tiền.	0,5 0,5
2		<i>Phân loại và trình bày các chức năng của các thiết bị trên sơ đồ</i>	3,0
	a.	<i>K₁, K₂:</i>	1,5

		- <i>Tên</i>: Là các kháng điện phân đoạn của hệ thống nhà máy điện và trạm biến áp đã cho - <i>Phân loại</i>: Cả hai đều thuộc loại kháng điện đơn (2 đầu ra) - <i>Chức năng</i>: + Hạn chế giá trị dòng điện ngắn mạch sự cố xảy ra trên các thanh góp phân đoạn PDI, PDII và PDIII + Ngăn các tác động lan truyền của dòng ngắn mạch giữa các thanh góp phân đoạn với nhau cũng như giữa các thanh góp với các máy phát F_1, F_2, F_3 nhằm giảm thiểu tần suất tác động của các máy cắt MC_1, MC_2 gây ảnh hưởng đến độ tin cậy và tính đồng bộ của hệ thống.	0,25
			0,25
			0,5
			0,5
	<i>b.</i>	K_I, K_{II}, K_{III} :	1,5
		- <i>Tên</i>: Là các kháng điện đường dây của hệ thống đã cho - <i>Phân loại</i>: K_I, K_{III}, là các kháng điện đơn (1 cuộn dây, 2 đầu ra); K_{II} là kháng điện kép (2 cuộn dây, 3 đầu ra) - <i>Chức năng</i>: + Hạn chế giá trị dòng điện ngắn mạch sự cố xảy ra trên các đường dây tại các ngõ ra của các kháng điện + Ngăn các tác động lan truyền ngược của các dòng ngắn mạch nếu có từ các đường dây đến các thanh góp phân đoạn tránh ảnh hưởng xấu lên các máy phát F_1, F_2, F_3.	0,25
			0,25
			0,5
			0,5
3		<i>Bài toán về tổ đấu dây máy biến áp 3 pha</i>	4,0
		<i>Khái niệm tổ đấu dây máy biến áp 3 pha:</i> Tổ đấu dây máy biến áp là hình thức phối hợp giữa các kiểu đấu nối dây quấn ở sơ cấp và thứ cấp trong một máy biến áp 3 pha, hình thành một góc lệch pha nhất định giữa sức điện động pha ở sơ cấp và sức điện động pha ở thứ cấp, giá trị góc lệch pha đó được biểu diễn bằng góc lệch tương ứng tạo nên bởi hai kim đồng hồ (kim giờ và kim phút)	0,75
		<i>Các yếu tố chính ảnh hưởng đến việc xác định tổ đấu dây:</i> Tổ đấu dây máy biến áp phụ thuộc vào 3 yếu tố : - Các kiểu quấn dây sơ và thứ cấp. - Ký hiệu các đầu dây (đầu đầu và đầu cuối hay cực tính dây quấn). - Chiều quấn dây trên lõi thép.	0,5
		<i>Các quy ước cần tuân thủ khi xác định tổ đấu dây:</i> Khi xác định tổ đấu dây, cần tuân thủ các quy ước sau: - Thứ tự các pha ở sơ và thứ cấp phải theo chiều kim đồng hồ. - Điểm đầu và điểm cuối của các vectơ sức điện động pha phải	0,75

	thống nhất ở sơ và thứ cấp. - Trị số góc lệch pha giữa sức điện động ở sơ và thứ cấp là số giờ hiển thị trên mặt đồng hồ nhân với 30^0	
	Vẽ các sơ đồ đầu dây của tổ đầu dây Y/Δ-11: Từ tổ đầu dây Y/Δ-11, lập giản đồ sức điện động sơ cấp và thứ cấp để vẽ sơ đồ đầu dây tương ứng như sau: 	0,5 0,75 0,75

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

Quách Minh Thử

Nguyễn Anh Tăng

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT
HỌC KỲ: II NĂM HỌC: 2017 – 2018

Bậc đào tạo: Cao đẳng
Học phần: Nhà máy điện và trạm biến áp
Khối lớp: 16CDLT-Đ **Ngày thi:** ____ / ____ / 2018
Thời gian thi: 90 phút *(không tính thời gian phát đề)*
(không được sử dụng tài liệu)

Đề số 2

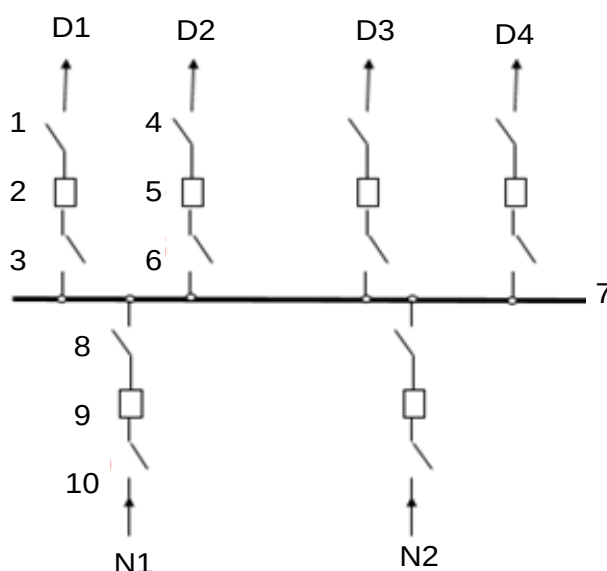
Câu 1: (3,0đ)

Trình bày khái niệm kháng điện và chức năng của kháng điện. Nêu các hình thức phân loại kháng điện trong hệ thống nhà máy điện và trạm biến áp.

Câu 2: (3,0đ)

Cho sơ đồ nối điện của một hệ thống một thanh góp không phân đoạn như hình 1:

- Hãy trình bày tên và chức năng của các thiết bị số 1, 7, 8, 9?
- Trường hợp đường dây D_2 bị sự cố cần cắt điện để sửa chữa. Hãy nêu trình tự cắt các thiết bị tương ứng.
- Sau khi khắc phục sự cố, hãy cho biết trình tự hợp lý để đóng các thiết bị cung cấp điện lại cho đường dây D_2 .



Hình 1: Sơ đồ nối điện hệ thống một thanh góp không phân đoạn

Câu 3: (4,0đ)

Khái niệm tổ đấu dây của máy biến áp có ý nghĩa gì? Phụ thuộc vào những yếu tố và những quy ước nào?

Cho tổ đấu dây Y/ Δ -5, hãy vẽ các sơ đồ đấu dây máy biến áp 3 pha tương ứng có thể có.

--- Hết ---

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

Châu Văn Bảo

Quách Minh Thử

Nguyễn Anh Tăng

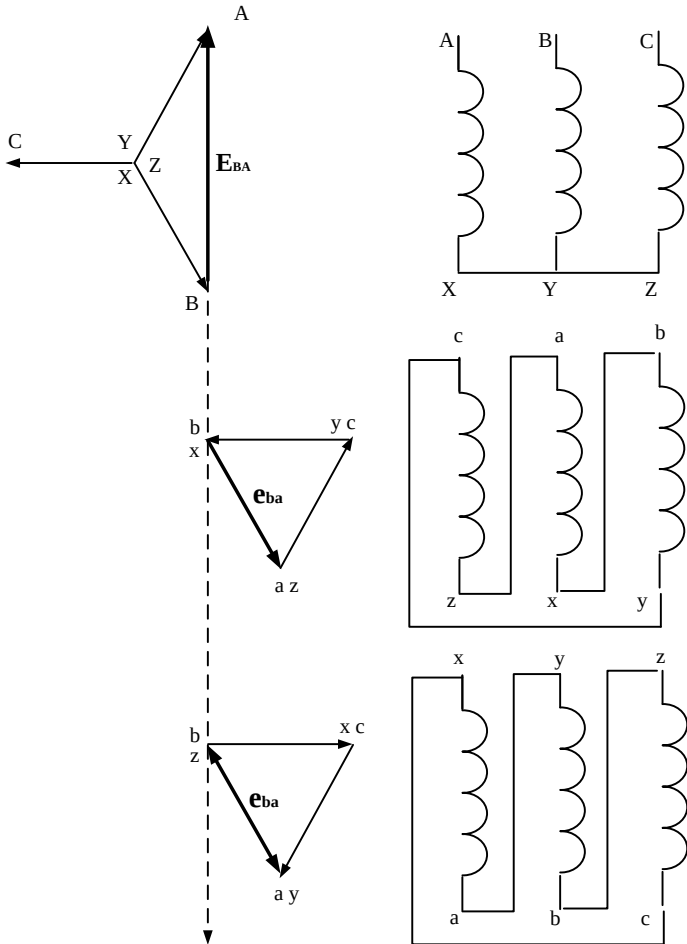
ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT
HỌC KỲ: II NĂM HỌC: 2017 – 2018

Bậc đào tạo: Cao đẳng
Học phần: Nhà máy điện và trạm biến áp
Khối lớp: 16CDLT-Đ **Ngày thi:** ____ / ____ / 2018
Thời gian thi: 90 phút (không tính thời gian phát đề)
(không được sử dụng tài liệu)

Đề số 1

Câu	Mục	Đáp án	Điểm
1		Khái niệm, Chức năng và Phân loại kháng điện	3,0
	a.	Khái niệm kháng điện: Kháng điện là thiết bị điện gồm có cuộn dây điện cảm không có lõi thép từ, có điện kháng rất lớn so với điện trở	0,5
	b.	Chức năng kháng điện: + Hạn chế dòng ngắn mạch hoặc dòng mở máy của các động cơ có công suất lớn + Nâng giá trị điện áp dư trên các thanh góp để giảm ảnh hưởng của dòng cực đại khi có hiện tượng ngắn mạch xảy ra trên đường dây	0,5 0,5
		Phân loại kháng điện: + Theo cấu trúc dây: Kháng điện có 1 cuộn dây (kháng điện đơn, 2 đầu ra) và kháng điện 2 cuộn dây (kháng điện kép (ghép), 3 đầu ra) + Theo cấu trúc lõi: Kháng điện lõi bê-tông, làm mát bằng không khí (dùng trong hệ thống có cấp điện áp $\leq 35KV$) và kháng điện không lõi làm mát bằng dầu (cấp điện áp $> 35KV$) + Theo vị trí lắp đặt làm việc: Kháng điện thanh góp (chỉ có kháng điện đơn) và kháng điện đường dây (có cả kháng điện đơn và kháng điện kép)	0,5 0,5 0,5
2		Phân loại và trình bày các chức năng của các thiết bị trên sơ đồ	3,0
	a.	Tên và chức năng các thiết bị:	1,5

		- Thiết bị số 1: Dao cách ly có nhiệm vụ cắt và cách ly nguồn điện cấp từ thanh góp (số 7) đến cung cấp cho đường dây D_1. - Thiết bị số 7: Thanh góp có nhiệm vụ nhận điện từ các nguồn điện N_1, N_2 cấp điện chung cho các đường dây D_1, D_2, D_3, D_4. - Thiết bị số 8: Dao cách ly có nhiệm vụ cắt và cách ly thanh góp (số 7) với máy cắt số 9 trong những trường hợp muốn cách ly nguồn điện N_1 khỏi hệ thống. - Thiết bị số 9: Máy cắt nguồn, có nhiệm vụ cách ly nguồn điện N_1 khỏi hệ thống đồng thời còn có nhiệm vụ ngăn các dòng điện quá tải hoặc dòng điện ngắn mạch lan truyền từ thanh góp (số 7) về nguồn điện N_1.	0,25
			0,25
			0,5
			0,5
	<i>b.</i>	<i>Trình tự cắt thiết bị để sửa chữa đường dây D_2:</i>	0,75
		- Cắt máy cắt 5.	0,25
		- Cắt dao cách ly 6	0,25
		- Cắt dao cách ly 4.	0,25
	<i>c.</i>	<i>Trình tự đóng thiết bị để vận hành đường dây D_2:</i>	0,75
		- Đóng dao cách ly 6	0,25
		- Đóng dao cách ly 4	0,25
		- Đóng máy cắt 5.	0,25
3		<i>Bài toán về tổ đấu dây máy biến áp 3 pha</i>	4,0
		<i>Khái niệm tổ đấu dây máy biến áp 3 pha:</i> Tổ đấu dây máy biến áp là hình thức phối hợp giữa các kiểu đấu nối dây quấn ở sơ cấp và thứ cấp trong một máy biến áp 3 pha, hình thành một góc lệch pha nhất định giữa sức điện động pha ở sơ cấp và sức điện động pha ở thứ cấp, giá trị góc lệch pha đó được biểu diễn bằng góc lệch tương ứng tạo nên bởi hai kim đồng hồ (kim giờ và kim phút)	0,75
		<i>Các yếu tố chính ảnh hưởng đến việc xác định tổ đấu dây:</i> Tổ đấu dây máy biến áp phụ thuộc vào 3 yếu tố : - Các kiểu quấn dây sơ và thứ cấp. - Ký hiệu các đầu dây (đầu đầu và đầu cuối hay cực tính dây quấn). - Chiều quấn dây trên lõi thép.	0,5
		<i>Các quy ước cần tuân thủ khi xác định tổ đấu dây:</i> Khi xác định tổ đấu dây, cần tuân thủ các quy ước sau: - Thứ tự các pha ở sơ và thứ cấp phải theo chiều kim đồng hồ. - Điểm đầu và điểm cuối của các vectơ sức điện động pha phải	0,75

	thống nhất ở sơ và thứ cấp. - Trị số góc lệch pha giữa sức điện động ở sơ và thứ cấp là số giờ hiển thị trên mặt đồng hồ nhân với 30^0	
	Vẽ các sơ đồ đầu dây của tổ đầu dây Y/Δ-5: Từ tổ đầu dây Y/Δ-11, lập giản đồ sức điện động sơ cấp và thứ cấp để vẽ sơ đồ đầu dây tương ứng như sau: 	0,5 0,75 0,75

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

Quách Minh Thử

Nguyễn Anh Tăng