BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN BẬC CAO ĐẲNG
Môn: ĐIỆN KỸ THUẬT
(Đáp án – Thang điểm gồm 3/3 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
1	*a. Tác dụng của cầu chì :* Cầu chì dùng để bảo vệ dây dẫn khi có hiện tượng quá tải hay ngắn mạch trên đường dây. Dây dẫn bị quá tải nghĩa là khi dòng điện thực tế trên dây vượt quá I_{cp} của dây, còn khi dây dẫn bị ngắn mạch thì dòng điện trên dây dẫn sẽ rất lớn. Có khi cầu chì chỉ được lựa chọn để bảo vệ khi dây dẫn bị ngắn mạch. Ví dụ như đường dây động lực (có phụ tải là các động cơ điện).	0,50
	b. Cách lựa chọn cầu chì - Với đường dây điện chiếu sáng, điện sinh hoạt cầu chì phải được lựa chọn sao cho: $I_{ch} \geq I_{lv}$ Vì nếu không đảm bảo được điều kiện này thì khi dòng điện làm việc qua dây, dây sẽ bị cháy đứt.	0,75
	-Với đường dây dẫn điện đến động cơ điện cầu chì phải thỏa mãn hai điều kiện: Điều kiện 1: $I_{ch} \geq I_{lv}$ Ngoài ra cầu chỉ còn cần chịu được dòng điện mở máy của động cơ điện vì khi động cơ điện roto lồng sóc mở máy sẽ có một dòng điện mở máy lớn (5 - 7 lần) dòng điện định mức của động cơ. Tuy nhiên dòng điện mở máy chỉ tồn tại trong một thời gian rất ngắn (< 10 giây). Do đó ở điều kiện 2 cầu chì cần thỏa mãn: Điều kiện 2: $I_{ch} \geq \frac{I_{mm}}{2,5}$ So sánh hai trị số cầu chì ở hai điều kiện trên ta phải chọn trị số lớn hơn.	0,75
Tổng điểm câu 1		**2,00**
2	Kim thu sét có thể làm bằng thép tròn, thép dẹt, thép góc, thép ống. Tiết diện phần kim loại của đỉnh kim không được nhỏ hơn 100mm^2, nếu thép dẹt thì bề dầy không được nhỏ hơn 3,5mm, nếu là thép ống thì bề dày thành ống không	1,00

	được nhỏ hơn 3mm. Nếu kim thu sét đặt tại những nơi dễ bị ăn mòn thì tiết diện đỉnh kim không được nhỏ hơn 150mm^2, nếu thép dẹt thì bề dầy không được nhỏ hơn 4mm, nếu là thép ống thì bề dày thành ống không được nhỏ hơn 3,5mm.	
	Đỉnh kim thu sét không phải vuốt nhọn. Nếu kim thu sét bằng thép ống phải hàn kín đỉnh kim. Kim thu sét có thể mạ kẽm, mạ thiếc hoặc sơn dẫn điện (sơn có bột nhôm). Ở những vùng hoặc những nơi dễ bị ăn mòn kim thu sét phải mạ kẽm.	0,50
	Lắp đặt kim thu sét phải đảm bảo chắc chắn trong quá trình sử dụng và chịu được tải trọng gió quy định trong vùng đó. Đặt kim thu sét trên mái công trình phải có biện pháp chống dột cho mái và không được làm hư hỏng lớp chống thấm và lớp cách nhiệt của mái. Đặt kim thu sét trên đỉnh cột gỗ đỉnh kim phải cao hơn đỉnh cột 0,4m. Đặt kim thu sét trên ngọn cây xanh thì đỉnh kim phải cao hơn ngọn cây 0,5m và phải cố định kim vào phần chắc chắn của thân cây.	0,50
	Tổng điểm câu 2	**2,00**
3	a/ Tính xem kim thu sét có bảo vệ cho đài nước được hay không. Ta có công thức tính bán kính bảo vệ của kim thu sét như sau : h =14m $h_x = 13m$ Lập tỷ số $\frac{h_x}{h} = \frac{13}{14} = 0,9 > \frac{2}{3}$ thì áp dụng công thức : $r_x = 0,75(h - h_x)$ m $r_x = 0,75$(14m-13m) $r_x = 0,75$m	1,25
	Bán kính đài nước 2m kim đặt chính giữa đỉnh đài $r_x <$ r đài nước, nên kim không bảo vệ được cho đài nước.	0,25
	Ta tính lại chiều cao của kim. Biết hx = 12m, $r_x \geq$ r đài nước Ta chọn r_x = r đài nước = 2 mét $\frac{h_x}{r_x} = \frac{13}{2} > 2,67$ thì áp dụng công thức : h = $\frac{r_x + 0,75h_x}{0,75}$ h = $\frac{2 + 0,75.13m}{0,75}$ h = 15,66m	1,25
	Chiều cao của kim là 2,66m thì bảo vệ an toàn cho đài nước**.**	0,25
	Tổng điểm câu 3	**3,00**
4	Ta có công thức tính tiết diện dây dẫn theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép	0,5đ

	bỏ qua cảm kháng của đường dây: $P_{lv} = P_{dm} K_c$ P_{lv} = 15kW x 0,8 = 12 kW	
	$S = \frac{P_{lv}.l}{c.\Delta u\%_{cp}}$	0.25đ
	$S = \frac{12kW \times 230m}{28 \times 3} = 32{,}8mm^2$	0,5đ
	Tra bảng tiết diện dây dẫn ta chọn dây đồng s = 35 mm^2 , dòng điện liên tục cho phép lớn nhất I_{CP} = 150A	0,5đ
	Kiểm tra lại theo điều kiện phát nhiệt cho phép : $P_{3p} = \sqrt{3} U_d I_d \cos\varphi$ $I_d = \frac{P_{3P}}{\sqrt{3}\ Ud \cos\varphi}$	0.25đ
	$I_d = \frac{12.10^3 W}{1{,}732.220V.1} = 31{,}49A$	0,5đ
	Như vậy ta chọn dây đồng có tiết diện như sau : Dây pha có tiết diện : 3x35mm2, Dây trung hòa có tiết diện 1x25mm2	0,5đ
Tổng điểm câu 4		**3,00 đ**