

BỘ ĐỀ THI: QUẢN LÝ SỬA CHỮA LƯỚI ĐIỆN – BẬC 4/7

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
1.	C	Trước khi đấu điện kế 3 pha cần phải xác định thứ tự pha vì: a. Nếu sai thứ tự pha điện kế sẽ không quay. b. Nếu sai thứ tự pha điện kế sẽ quay ngược. c. Nếu sai thứ tự pha điện kế sẽ hoạt động không chính xác, gây sai số phụ khoảng 1,5%. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
2.	B	Cuộn dây điện áp của điện kế bị cháy do : a. Hoạt động liên tục hơn 1 năm. b. Điện áp đặt vào cuộn áp quá lớn, quá điện áp đặt vào cuộn dây. c. Cuộn dòng luôn phải làm việc với chế độ định mức. d. Cả 3 câu trên đều sai.
3.	D	Khi cuộn dòng của điện kế bị cháy , hở mạch ; điện kế sẽ: a. Quay chậm hơn lúc bình thường . b. Quay nhanh hơn lúc bình thường . c. Quay bình thường . d. Không quay.
4.	C	Khi cuộn áp của điện kế bị cháy , hở mạch ; điện kế sẽ: a. Quay chậm hơn lúc bình thường . b. Quay nhanh hơn lúc bình thường . c. Không quay. d. Quay bình thường .
5.	A	Khách hàng vẫn sử dụng điện được khi : a. Điện kế bị cháy cuộn áp. b. Điện kế bị cháy cuộn dòng. c. Điện kế bị cháy cuộn áp, cuộn dòng. d. Cả 3 câu trên đều sai.
6.	D	Điện kế không quay do: a. Nhiệt độ môi trường cao đến 37⁰C. b. Cuộn áp bị cháy, hở mạch. c. không có điện. d. Cả 2 câu b, c đều đúng .
7.	D	Điện kế không quay do: a. Dòng tải nhỏ hơn dòng định mức của điện kế. b. Điện áp đặt vào cuộn áp nhỏ hơn định mức, điện kế làm việc không bình thường . c. Điện áp đặt vào cuộn áp lớn hơn định mức, điện kế làm việc không bình thường .

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		d. Cả 3 câu trên đều sai.
8.	A	Theo quá định các điện kế sau khi lắp đặt sẽ được thay thế kiểm định định kỳ như sau: a. Điện kế 1 pha 5 năm kiểm định 1 lần , điện kế 3 pha 2 năm kiểm định 1 lần . b. Điện kế 1 pha 7 năm kiểm định 1 lần , điện kế 3 pha 2 năm kiểm định 1 lần . c. Điện kế 1 pha 5 năm kiểm định 1 lần , điện kế 3 pha 1 năm kiểm định 1 lần . d. Với tất cả các điện kế 2 năm kiểm định 1 lần .
9.	B	Khi có tải, điện kế không quá do: a. Cuộn áp có điện áp đặt vào bằng 95% điện áp định mức . b. Các điểm đầu dây hở mạch, mất đường dẫn của cáp tín hiệu. c. Đầu dây đầu vào thành đầu ra và ngược lại. d. Cả 3 câu trên đều đúng .
10.	D	Khi có tải, điện kế không quá do: a. Các điểm đầu dây hở mạch, mất đường dẫn của cáp tín hiệu. b. Cuộn áp hư, cuộn dòng hư. c. Hư hỏng phần truyền động. d. Cả 3 câu trên đều đúng .
11.	C	Điện kế lúc chạy lúc không do: a. Đĩa điện kế bị cong hay đảo. b. Hết dầu hay khô dầu. c. Cả 2 câu a, b đều đúng. d. Cả 2 câu a, b đều sai.
12.	A	Điện kế quá chậm do : a. Cơ cấu truyền động bị dơ bẩn, kẹt, tỷ số truyền không đúng. b. Dòng tải nhỏ hơn định mức. c. Tải quá nhỏ d. Điện áp đặt vào cuộn áp dao động trong phạm vi cho phép.
13.	D	Điện kế quá chậm do : a. Lắp sai cực tính của TI trong hệ thống 3 pha. b. Cháy, đứt cuộn dòng hay cuộn áp của điện kế 3 pha. c. Cơ cấu truyền động bị dơ bẩn, kẹt, tỷ số truyền không đúng. d. Cả 3 câu trên đều đúng
14.	D	Điện kế không lên số (đĩa vẫn quay) do: a. Cuộn điện áp bị hở mạch. b. Cuộn dòng điện bị hở mạch. c. Đĩa bị cong vênh hay bị đảo, khô dầu hay hết dầu, đĩa chỉ quay khi có tải lớn. d. Các bánh xe không ăn khớp, các chi tiết truyền động trong hộp số hư.

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
15.	A	Khi có tải , điện kế không quay do: a. Đĩa bị cong vênh hay bị đảo, khô dầu hay hết dầu, đĩa chỉ quay khi có tải lớn. b. Tải quá nhỏ hoặc tải quá lớn. c. Điện áp đặt vào cuộn áp dao động trong phạm vi cho phép. d. Cả 3 câu trên đều sai.
16.	B	Kiểm tra trạm đo đếm trung thế , nếu 1 TU hở mạch, 1 TI ở pha khác hở mạch thứ cấp thì lượng điện năng đo đếm được là: a. 1/ 6 điện năng tiêu thụ. b. 1/3 điện năng tiêu thụ. c. 2/3 điện năng tiêu thụ. d. Vẫn đo đủ.
17.	B	Tại trạm đo đếm trung thế , nếu 1 TU hở mạch thì lượng điện năng đo đếm được khi phụ tải 3 pha hoạt động là: a. 1/3 điện năng tiêu thụ. b. 2/3 điện năng tiêu thụ. c. Vẫn đo đủ. Cả 3 câu trên đều sai.
18.	C	Kiểm tra đo đếm gián tiếp hạ thế 3 pha phát hiện: 1 TI bị hư hỏng, nguồn điện vào 2 pha khác của điện kế bị hở mạch; điện năng mà điện kế đo được là: a. 33,33% điện năng. b. 66,66% điện năng. c. 0% điện năng. d. Cả 3 câu trên đều sai.
19.	C	Khi TI đang làm việc: a. Không được hở mạch TI. b. Không được hở mạch TI, phải gắn chì bảo vệ TI . c. Không được hở mạch TI, không được gắn chì bảo vệ TI . d. Cả 3 câu trên đều đúng.
20.	B	Khi để hở mạch TI đang làm việc: a. Dòng điện sơ cấp tăng lên cao làm hư hỏng dây dẫn , vật liệu dẫn điện . b. Từ thông tăng dễ làm hư hỏng mạch từ , đồng thời điện áp thứ cấp tăng lên gây nguy hiểm cho người và thiết bị . c. Dòng điện sơ cấp, thứ cấp tăng cao; tổn hao TI rất lớn. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
21.	A	Đo đếm hạ thế có 1 TI ngược cực tính với 2 TI còn lại, lượng điện năng 3 pha không đo đếm được là: a. 2/3 điện năng. b. 1/3 điện năng. c. 100% điện năng. d. 50% điện năng

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
22.	C	Khi kiểm tra trạm đo đếm trung thế phát hiện 1 TU hở mạch, 1 TI ở pha khác bị hư hỏng, lượng điện năng đo đếm được là: a. 100% điện năng. b. 66,66% điện năng. c. 33,33% điện năng. d. Cả 3 câu trên đều sai.
23.	B	Trạm đo đếm ranh giới trung thế có 1 TI ngược cực tính với 2 TI còn lại, lượng điện năng 3 pha đo đếm được là: a. 2/3 điện năng. b. 1/3 điện năng. c. 100% điện năng. d. 50% điện năng.
24.	D	Đo gián tiếp hạ thế có 1 TI ngược cực tính với 2 TI còn lại, lượng điện năng điện kế không đo được là: a. 25% điện năng . b. 33,33% điện năng . c. 75% điện năng . d. 66,66% điện năng .
25.	B	Tình trạng sự cố của điện kế thể hiện: a. Điện kế hoạt động có tiếng kêu không bình thường. b. Khi có tải đĩa điện kế không quay; hay đĩa quay nhưng không nhảy lên số. c. Mặt kính điện kế bị mờ, nắp hộp điện kế dơ bẩn. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
26.	A	Kiểm tra định kỳ thiết bị dùng trong đo đếm với chu kỳ tối thiểu theo quá định sau : a. TU, TI kiểm tra 3 năm 1 lần. b. Điện kế 1 pha, 3 pha đo đếm gián tiếp 3 năm kiểm tra định kỳ 1 lần. c. Điện kế điện tử nhiều giá hay điện kế đếm điện năng trung bình 100.000 kwh/ tháng trở lên kiểm tra 36 tháng 1 lần. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
27.	D	Các điện kế đang vận hành được kiểm tra định kỳ với chu kỳ tối thiểu theo quá định sau : a. Điện kế 1 pha, 3 pha đo đếm trực tiếp 3 năm kiểm tra định kỳ 1 lần b. Điện kế 1 pha, 3 pha đo đếm gián tiếp 2 năm kiểm tra định kỳ 1 lần. c. Điện kế điện tử nhiều giá hay điện kế đếm điện năng trung bình 100.000 kwh/ tháng trở lên kiểm tra 6 tháng 1 lần. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
28.	B	Các MBA đo lường tại trạm đo đếm ranh giới trung thế có nhiệm vụ : a. Biến đổi điện áp, dòng điện sơ cấp có giá trị lớn thành điện áp, dòng điện có giá trị thích hợp để cấp cho các thiết bị đo lường, bảo vệ. b. Biến đổi điện áp, dòng điện sơ cấp có giá trị lớn thành điện áp, dòng điện có giá trị thích hợp để cấp cho các thiết bị đo lường, bảo vệ; đồng thời cách điện giữa sơ và thứ cấp bảo đảm an toàn cho người và thiết bị. c. Cả 2 câu a, b đều đúng.

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		d. Cả 2 câu a, b đều sai.
29.	D	Điện kế 1 pha của khách hàng quay ngược khi khách hàng đang sử dụng điện do: a. Đầu 2 dây sai sơ đồ: Đầu vào thành ra, ra thành vào. b. Đầu 2 dây sai sơ đồ đo gián tiếp, sai cực tính. c. Tác động của từ trường bên ngoài làm xuất hiện môment quay ngược đĩa quay. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
30.	D	Khách hàng 1 pha sử dụng điện, điện kế đo gián tiếp hạ thế không quay do: a. Cuộn áp của điện kế hở mạch. b. TI hạ thế hư. c. Hư hỏng phần truyền động cơ khí. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
31.		Tại trạm phân phối có 4 lộ ra sẽ có số lượng điện kế là: a. 1 cái. b. 2 cái. c. 4 cái. d. Tùy theo thiết kế của điện lực .
32.	B	Tại trạm phân phối có nhiều lộ ra, có 1 điện kế sẽ: a. Tiết kiệm được điện kế, tiện lợi trong công tác ghi điện, kiểm tra... b. Không hiệu quả trong công tác điều phối công suất, quản lý vận hành lưới điện . c. Cả 2 câu trên đều đúng với công tác quản lý vận hành sửa chữa lưới điện . d. Cả 3 câu trên đều sai với công tác quản lý vận hành sửa chữa lưới điện .
33.	A	Thiết bị trong hệ thống đo đếm gồm: a. TU, TI, điện kế hữu công, điện kế vô công, mạch nhị thứ. b. TI, điện kế, thùng điện kế. c. TU, TI, LA, điện kế. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
34.	B	LBS là loại thiết bị có đặc điểm: a. Không đóng cắt khi có tải được b. Không cắt được dòng ngắn mạch c. Không thao tác được bằng tay được d. Không lắp được trên trụ
35.	D	Loại thiết bị nào sau đây có khả năng bảo vệ từng pha: a. CB b. Recloser c. LBS d. Tất cả đều sai

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
36.	D	Máy cắt (RC) có công dụng: a. Cắt đường dây bị sự cố b. Tự động lại khi hết sự cố c. Chỉ cắt pha bị sự cố d. a&b đúng
37.	A	Để đóng cắt bảo vệ cho đường dây trung áp trên không thường dùng: a. Máy cắt b. Dao cách ly c. FCO d. LBFCO
38.	A	Đáp án A Trước khi thực hiện thao tác dao cách ly hai phía của máy cắt phải làm gì? a. Phải kiểm tra MC đã cắt tốt cả 3 pha, khóa điều khiển MC nếu DCL đó được thao tác tại chỗ. b. Phải kiểm tra MC đã cắt tốt 3 pha. c. Căn cứ đèn tín hiệu báo trạng thái của MC. d. Tất cả các hạng mục trên.
39.	D	Đáp án D Khi đấu nối máy cắt vào lưới trung thế phải thực hiện: a. Lắp tiếp địa máy cắt đúng qui định. b. Trước và sau máy cắt phải có dao cách ly. c. Phải lắp đặt chống sét để bảo vệ quá điện áp cho máy cắt. d. Thực hiện tất cả các hạng mục trên.
40.	D	Khi nối dao cách ly vào lưới trung thế phải kiểm tra: a. Điện áp, dòng điện vận hành không vượt quá giá trị định mức. b. Khoảng cách giữa các pha đảm bảo an toàn khi thao tác. c. Trường hợp có chỉ bảo vệ quá dòng phải đảm bảo tính chọn lọc khi tác động. d. Kiểm tra tất cả các hạng mục trên.
41.	B	Một trong những yêu cầu khi nối lưới trung thế ngầm vào lưới trung thế nổi là: a. Dùng kẹp nối chuyển dòng. b. Bảo vệ quá áp bằng chống sét van. c. Lắp thiết bị theo dõi nhiệt độ. Tất cả các yêu cầu trên.
42.		Một trong những yêu cầu khi nối lưới trung thế ngầm vào lưới trung thế nổi là: a. Phải lắp thiết bị đóng cắt (máy cắt, dao cách ly). b. Bảo vệ quá áp bằng chống sét van. c. Cách điện XLPE đầu cáp phải phủ cách điện sau khi đấu nối.

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		d. Tất cả các yêu cầu trên.
43.	D	Đóng điện xung kích trạm 3 X 50kVA đo được $U_a = U_c = 220V$; $U_b = 440V$; $U_{ab} = U_{bc} = 582V$; $U_{ac} = 380V$. Có kết quả đo được là do: a. MBA đấu vào pha b ngược cực tính so với 2 MBA còn lại. b. Điện áp trung thế đưa vào MBA đấu vào pha b lớn gấp 2 lần định mức. c. Bao gồm cả 2 câu a và b. d. 2 cuộn thứ cấp MBA đấu vào pha b đấu nối tiếp.
44.	C	Trước khi lắp đặt MBA phải : a. Đo điện trở cách điện, đo điện trở 1 chiều, kiểm tra đầu phân áp, tổ đấu dây. b. Kiểm tra bằng thí nghiệm, so sánh với kết quả thí nghiệm của nhà chế tạo, nếu đạt thì mới lắp đặt. c. Kiểm tra bằng mắt, bằng thí nghiệm theo quai định, so sánh với kết quả thí nghiệm của nhà chế tạo, nếu đạt thì mới lắp đặt. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
45.	D	Trị số điện trở cách điện các cuộn dây MBA phụ thuộc vào nhiệt độ như sau : a. Khi nhiệt độ càng tăng , trị số cách điện càng tăng . b. Khi nhiệt độ càng giảm , trị số cách điện càng tăng . c. Khi nhiệt độ càng tăng , trị số cách điện càng giảm . d. Cả 2 câu b, c đều đúng.
46.	C	Trong vận hành MBA được phép quá tải cao hơn dòng định mức 40% với tổng thời gian không quá: a. 4 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp. b. 5 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp. c. 6 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp. d. 8 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp.
47.	C	Tại trạm hạ thế , phần kim loại không mang điện phải: a. Nối vào dây trung tính. b. Nối về đất. c. Nối vào dây trung tính và nối về đất . d. Cả 3 câu trên đều sai.
48.	D	Trạm mono , dây trung tính trung thế nối vào vỏ máy biến áp có nhiệm vụ: a. Cung cấp điện cho cuộn sơ cấp MBA lực . b. Nối trung tính bảo vệ . c. Dây trung tính có nối đất nên có nhiệm vụ nối trung tính bảo vệ và nối đất bảo vệ . d. Bao gồm 3 câu trên .
49.	B	Máy biến áp 3 pha có ưu điểm so với ba máy biến áp 1 pha có cùng công suất: a. Vận hành dễ dàng, ít bị sự cố b. Giá thành thấp

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		c. Thi công, lắp đặt dễ dàng hơn d. Tất cả đều sai
50.	D	Đối với máy biến áp phân phối nhiệt độ chớp cháy của dầu cách điện không được thấp hơn: a. 90°C b. 95°C c. 115°C d. 130°C
51.	D	Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào không thể xử lý được đối với máy biến áp phân phối: a. Sứ xuyên phóng điện b. Dầu cosse nóng đỏ c. Quá tải d. Vận hành không đối xứng
52.	C	Hiện tượng nào sau đây phản ánh có sự cố bên trong máy biến áp: a. Dầu cosse nóng đỏ b. Sứ xuyên bị phóng điện c. Màu sắc dầu thay đổi đột ngột d. Tất cả đều đúng
53.	A	Trong các loại nối đất sau đây, loại nào là nối đất làm việc: a. Nối đất điểm trung tính máy biến áp đấu Y_N b. Nối đất vỏ máy c. Nối đất LA d. Tất cả đều đúng
54.	C	Khi máy biến áp làm việc lâu dài với nhiệt độ tối đa thì: a. Hiệu suất máy biến áp giảm b. Có nguy cơ nổ máy biến áp c. Tuổi thọ máy biến áp giảm d. Tất cả đều đúng
55.	C	Trạm biến áp trong nhà có đặc điểm: a. Giá thành thấp hơn trạm ngoài trời b. Quản lý, sửa chữa dễ dàng c. Tránh được tác động của khí hậu và môi trường d. Tất cả đều đúng
56.	B	Trạm giàn có công suất tối đa: a. 320 KVA b. 400 KVA c. 560 KVA d. 1000 KVA
57.	C	Trạm treo là trạm có công suất tối đa: a. $3 \times 50 \text{ KVA}$ b. $3 \times 75 \text{ KVA}$ c. $3 \times 100 \text{ KVA}$ d. $3 \times 150 \text{ KVA}$

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
58.	D	Trạm biến áp phân phối được thiết kế hợp lý phải thỏa mãn: a. Khi phụ tải tăng có thể tăng cường công suất trạm b. Khi phụ tải tăng có thể lắp thêm trạm mới mà vẫn dùng trạm cũ c. Đáp ứng được việc phát triển trong tương lai d. Tất cả đều đúng
59.	C	Để đảm bảo cung cấp điện tốt cho khách hàng, trạm biến áp phân phối phải được đặt: a. Xa phụ tải b. Gần phụ tải c. Gần tâm phụ tải d. Có thể xa hay gần tùy theo thực tế
60.	D	Để cung cấp điện hợp lý, khi lắp đặt trạm biến áp phân phối cần: a. Xác định vị trí b. Xác định công suất c. Phạm vi cung cấp điện d. Tất cả đều đúng
61.	D	Máy biến áp phân phối thường có công suất nhỏ để: a. Dễ vận chuyển b. Dễ lắp đặt c. Có thể đặt gần phụ tải d. Tất cả đều đúng
62.	D	Trạm biến áp phân phối là loại trạm: a. Cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ quá MBA phân phối. b. Chỉ quá một lần giảm áp là đưa ra điện áp thấp c. Cung cấp điện cho đường dây hạ áp d. Tất cả đều đúng
63.		Các máy biến áp được phép quá tải cao hơn dòng định mức tới 40% với tổng thời gian nào dưới đây? a. Không quá 6 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp với điều kiện hệ số phụ tải ban đầu không quá 0,93. b. Nhỏ hơn 6 giờ trong 1 ngày đêm và trong 4 ngày liên tiếp với điều kiện hệ số phụ tải ban đầu không quá 0,93. c. Lớn hơn 6 giờ trong 1 ngày đêm và trong 5 ngày liên tiếp với điều kiện hệ số phụ tải ban đầu không quá 0,93. d. Các câu trên đều sai.
64.	A	Nêu định nghĩa máy biến áp? a. Máy biến áp là thiết bị điện tĩnh làm việc theo nguyên lý cảm ứng điện từ, nhằm biến đổi từ cấp điện áp này sang cấp điện áp khác mà không làm thay đổi b. Máy biến áp là thiết bị điện tĩnh làm việc theo nguyên lý cảm ứng điện từ, nhằm biến đổi từ cấp điện áp một chiều này sang cấp điện áp một

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		chiều khác c. Máy biến áp là thiết bị điện tĩnh làm việc theo nguyên lý cảm ứng điện từ, biến đổi hệ thống dòng điện xoay chiều ở cấp điện áp này thành hệ thống d. Máy biến áp là thiết bị điện tĩnh làm việc theo nguyên lý cảm ứng điện từ, nhằm biến đổi từ dòng điện xoay chiều
65.	B	Dầu máy biến áp có tác dụng gì a. Bơi trơn. b. Làm mát, cách điện. c. Làm mát, bôi trơn, cách điện. d. Cả 3 câu trả lời đều đúng
66.	C	Khi đóng điện không tải một máy biến áp vào lưới điện, trong MBA có những loại tổn thất nào? a. Tổn thất không tải (tổn thất sắt). b. Tổn thất có tải (tổn thất đồng). c. Tổn thất sắt và tổn thất đồng . d. Cả 3 phương án đều sai
67.	D	Máy biến áp phải được tách ra khỏi vận hành trong trường hợp: a. Có tiếng kêu, mạch không đều và tiếng phóng điện trong MBA. b. Sự phát nóng của máy tăng lên bất thường và liên tục trong điều kiện làm việc bình thường. c. Dầu trên ra ngoài bình dầu phụ, vỡ kính phòng nổ hoặc dầu phun qua các van an toàn. d. Tất cả đều đúng.
68.	D	Khi kiểm tra trạm biến áp phân phối, hiện tượng nào sau đây thì cần phải đưa máy biến áp ra khỏi vận hành: a. Khi tải máy biến áp cao hơn định mức. b. Khi nhiệt độ trong MBA tăng lên quá mức giới hạn. c. Khi mức dầu hạ thấp dưới mức quáy định. d. Khi có tiếng kêu mạnh, không đều hoặc tiếng phóng điện.
69.	C	Nguyên tắc cắt điện MBA và các phụ tải MBA trong TBA như thế nào là đúng? a. Cắt MC tổng của các thanh ci thứ cấp, cắt các MC các phụ tải theo thứ tự. Sau đó cắt MC phía sơ cấp của MBA. b. Cắt MC phía sơ cấp MBA trước, cắt MC tổng phía thứ cấp MBA sau. Sau đó cắt dần các phụ tải của từng cấp điện p thứ cấp ra khỏi lưới điện. c. Cắt các MC điện của các lộ phụ tải của từng thanh ci thứ cấp MBA, sau đó cắt máy cắt tổng của từng cấp điện áp thứ cấp của MBA. Cuối

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		cùng cắt MC phía sơ cấp cấp điện cho MBA.
70.	D	Chì LBFCO đầu nhánh rẽ bị đứt do: a. Quá tải, ngắn mạch trong nhánh. b. Chọn chì cho LBFCO nhỏ so với quai định, hoạt động bảo vệ trong nhánh không có tính chọn lọc. c. Cả 2 câu a, b đều sai. d. Cả 2 câu a, b đều đúng.
71.	D	Recloser đầu nhánh rẽ tác động ngắt, các LBFCO, FCO trong nhánh không đứt chì do: a. Có sự chạm chập, ngắn mạch trước các LBFCO, FCO trong nhánh. b. Quá tải trong nhánh, các LBFCO, FCO trong nhánh chọn chì không đúng. c. Dòng chỉnh của recloser nhỏ hơn quai định, recloser tác động sai, không tin cậy. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
72.	C	So với nhà chế tạo, trị số điện áp thử nghiệm máy cắt có giá trị bằng : a. 100%. b. 90%. c. 75%. d. 60%.
73.	A	Đo điện trở 1 chiều của máy cắt tiến hành khi : a. Máy cắt ở trạng thái đóng, đo điện trở tiếp xúc giữa 2 cực của 1 pha, đo cả 3 pha. b. Máy cắt ở trạng thái cắt, đo điện trở tiếp xúc giữa 2 cực của 1 pha, đo cả 3 pha. c. Bao gồm cả 2 câu a và b. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
74.	C	Đo điện trở cách điện của máy cắt tiến hành khi máy cắt ở trạng thái: a. Cắt. b. Đóng. c. Đóng và cắt. d. Đóng hay cắt cũng được.
75.	C	Thử nghiệm điện áp cao với máy cắt dùng: a. Điện áp cao xoay chiều. b. Điện áp cao 1 chiều. c. Không nên dùng nguồn 1 chiều vì nguồn 1 chiều không gây những hiện tượng như nguồn xoay chiều và lại gây hiện tượng văng quáng. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
76.	B	Trong quản lý vận hành sửa chữa lưới điện chỉ thử nghiệm máy cắt khi : a. Máy cắt đang hoạt động thì bị hư hỏng việc đóng cắt , bị hóc không đóng cắt được . b. Máy cắt đang hoạt động ; kiểm tra theo yêu cầu của nhà chế tạo , yêu cầu của công tác bảo dưỡng trong vận hành.

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		c. Bao gồm cả 2 câu a và b. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
77.	A	Các nội dung thử nghiệm máy cắt trình bày theo các mục dưới đây : 1. Đo điện trở cách điện . 2. Đo góc tổn hao điện môi . 3. Thử cao áp . 4. Thử nghiệm thời gian tác động của máy cắt . 5. Thử nghiệm điện trở tiếp xúc của tiếp điểm . Trong vận hành , khi kiểm tra bằng thí nghiệm cần phải theo trình tự : a. 1-3-2-5-4. b. 1-3-2-4-5. c. 1-2-3-4-5. d. Không nhất thiết phải theo trình tự nào cả.
78.	A	Định kỳ kiểm tra máy cắt bằng thí nghiệm với các nội dung sau: a. Đo điện trở cách điện , điện trở một chiều; thử nghiệm tổn hao điện môi, dầu, khí; đo tốc độ di chuyển, tốc độ đóng cắt của tiếp điểm ; thử điện áp xoay chiều tăng cao. b. Đo điện trở cách điện, điện trở một chiều; thử nghiệm tổn hao điện môi ; thử điện áp 1 chiều tăng cao. c. Bao gồm cả 2 câu a và b. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
79.	C	Recloser được lắp trên lưới phân phối vì: a. Giá thành thấp b. Bảo vệ khi cố sự cố ngắn mạch c. Giảm thời gian ngừng cung cấp điện d. Tất cả đều sai
80.		Khi dây chảy của FCO bảo vệ tụ điện bị đứt thì phải xử lý như thế nào: a. Đóng điện lại sau khi thay dây chảy khác đúng tiêu chuẩn kỹ thuật. Đóng điện lại sau khi đã tìm được nguyên nhân làm dây chảy đứt và đã sửa chữa. c. Thay dây chảy nhỏ hơn và đóng điện thử. d. Thay tụ điện khác của pha bị đứt dây chảy.
81.	A	Các thiết bị cho phép đóng cắt phụ tải gồm: a. LBS, REC, MC, LBFCO b. MC, LBFCO, DS c. REC, FCO, MC d. LBS, LBFCO, FCO
82.	D	Khi MC đường dây phân phối bị bật do sự cố. Nếu đóng điện lại toàn tuyến không được thì xử lý dưới đây câu nào không đúng : a. Phân đoạn để xử lý. b. Cô lập trước những nhánh rẽ dài , những nhnh rẽ hay xảy ra sự cố . c. Kiểm tra toàn tuyến đối với tuyến không có nhánh rẽ. d. Không được xử lý theo các trường hợp trên mà phải đưa ra khỏi vận hành. Báo cáo lnh đạo đơn vị để giải quyết.

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
83.	D	Trình tự thực hiện đóng lại máy cắt sau khi sửa chữa xong: - Đóng máy cắt, kế tiếp đóng DCL phía phụ tải, sau đó đóng DCL phía nguồn. - Đóng DCL phía phụ tải, kế tiếp đóng DCL phía nguồn, sau đó đóng máy cắt. - Đóng máy cắt, kế tiếp đóng DCL phía nguồn, sau đó đóng DCL phía phụ tải. Đóng DCL phía nguồn, kế tiếp đóng DCL phía phụ tải, sau đó đóng máy cắt.
84.	A	Chế độ thao tác đóng - cắt của LBFCO và FCO: FCO được phép thao tác đóng, cắt khi không điện hoặc không tải; LBFCO được phép thao tác đóng, cắt khi không tải hoặc đóng, cắt dòng tải định mức. - LBFCO, FCO cho phép đóng, cắt có tải. - FCO cho phép đóng, cắt dòng điện phụ tải; LBFCO cho phép đóng, cắt dòng điện quá tải. - Tất cả đều sai.
85.	A	Đáp án A Công dụng Recloser ? Là khí cụ điện được tích hợp sẵn các relay bảo vệ quá dòng và tự đóng lặp lại, rất tiện dụng cho lưới điện phân phối trên không. Có thể loại trừ các sự cố thoáng qua như: cây cối ngã vào đường dây, động vật leo bò lên đường dây, các vật thể bay vào đường dây gây phóng điện,...giảm thời gian mất điện, tăng khả năng cung cấp điện liên tục, tăng độ tin cậy cho lưới điện. - Là khí cụ điện dùng để đóng cắt mạch điện khi có dòng phụ tải nhỏ hơn hoặc bằng định mức, không có khả năng đóng cắt dòng điện ngắn mạch (sự cố), đóng - cắt được dòng phụ tải cịn việc cắt dòng điện sự cố hoặc ngắn mạch sẽ do cầu chảy đảm nhận. - Là khí cụ điện dùng để bảo vệ quá dòng rất tin cậy, dùng cho lưới phân phối điện áp đến 38kV. Có thể phối hợp rất tốt với FCO để giảm thời gian sự cố thoáng qua trên lưới điện, tăng khả năng cung cấp điện liên tục, tăng độ tin cậy cho lưới điện. - Cả ba câu trên đều sai.
86.	B	Dòng điện cắt định mức $I_{\text{cắt,đm}}$ (kA) của Recloser: - Là giá trị xung kích lớn nhất của dòng điện ngắn mạch mà máy cắt có thể cắt thành công mà tiếp điểm của nó không bị dính và không bị những hư hỏng khác. L dòng điện ngắn mạch ba pha hiệu dụng toàn phần lớn nhất mà máy cắt có thể cắt được, đảm bảo cắt hết số lần cắt cho phép mà không hư hỏng máy cắt. - Là giá trị xung kích lớn nhất của dòng điện ngắn mạch mà máy cắt có thể đóng thành công mà tiếp điểm của nó không bị dính và không bị những hư hỏng khác. - L dòng điện ngắn mạch ba pha hiệu dụng toàn phần lớn nhất mà các phần tử của máy cắt có khả năng chịu được trong thời gian ổn định

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		hiệt xảy ra ngắn mạch mà không làm Recloser bị hư hỏng do phải đóng cắt tiếp điểm trong thời gian đó.
87.	C	Dòng điện đóng định mức $I_{\text{đóng,đm}}$ (kA) của Recloser: - Là giá trị xung kích lớn nhất của dòng điện ngắn mạch mà máy cắt có thể cắt thành công mà tiếp điểm của nó không bị dính và không bị những hư hỏng khác. - Là dòng điện ngắn mạch ba pha hiệu dụng tồn phần lớn nhất mà máy cắt có thể cắt được, đảm bảo cắt hết số lần cắt cho phép mà không hư hỏng máy cắt. Là giá trị xung kích lớn nhất của dòng điện ngắn mạch mà máy cắt có thể đóng thành công mà tiếp điểm của nó không bị dính và không bị những hư hỏng khác. - Là dòng điện ngắn mạch ba pha hiệu dụng tồn phần lớn nhất mà các phần tử của máy cắt có khả năng chịu được trong thời gian ổn định nhiệt xảy ra ngắn mạch mà không làm Recloser bị hư hỏng do phải đóng cắt tiếp điểm trong thời gian đó.
88.	D	Trên màn hình tủ điều khiển của Recloser có trạng thái chức năng hiển thị các thông số sau: - Chỉ thị của trạng thái đóng cắt của Recloser. - Chế độ vận hành, thông số cài đặt, p suất khí SF6, tuổi thọ tiếp điểm, số lần đóng cắt, quá trình hoạt động, lý lịch của Recloser; - Các thông số đo lường như: Dòng tải, điện thế, công suất biểu kiến, công suất phản kháng, sản lượng điện, công suất biểu kiến cực đại tuần, công suất phản kháng cực đại tuần, thời điểm công suất cực đại.... Cả ba câu trên đều đúng.
89.	C	Điện áp điều khiển $U_{\text{đk}}$ của Recloser. - Là cấp điện áp mà máy cắt được thiết kế để có thể vận hành liên tục. - Là nguồn thao tác: một chiều (cung cấp từ ắc-quy khô) hoặc xoay chiều (cung cấp từ máy biến áp mắc song song với Recloser). Là điện áp định mức của các bộ phận liên quan đến thao tác – điều khiển của máy cắt. - Là cấp điện áp mà Recloser cần có cường độ điện môi đủ lớn để chịu được một cách liên tục trong thời gian vận hành.
90.	C	Các chế độ thao tác đóng - cắt của Recloser: - Cho phép đóng bằng tay khi xảy ra trường hợp phải đóng khẩn cấp hay khi đóng bằng tủ điều khiển nhưng không thực hiện được. - Cho phép cắt bằng tay khi xảy ra trường hợp phải cắt khẩn cấp hay khi đóng bằng tủ điều khiển nhưng không thực hiện được. Có 3 chế độ đóng cắt: cắt bằng tay - đóng, cắt bằng điện từ tủ điều

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		kiến - đóng, cắt do bảo vệ tác động. d. Có 3 chế độ đóng cắt: đóng bằng tay - đóng, cắt bằng điện từ từ điều khiển - đóng, cắt do bảo vệ tác động.
91.	B	Công dụng của máy cắt phụ tải (LBS)? a. Là khí cụ điện được tích hợp sẵn các relay bảo vệ quá dòng và tự đóng lặp lại, rất tiện dụng cho lưới điện phân phối trên không. Có thể loại trừ các sự cố thoát quá như: cây cối ngã vào đường dây, động vật leo bò lên đường dây, các vật thể bay vào đường dây gây phóng điện,...giảm thời gian mất điện, tăng khả năng cung cấp điện liên tục, tăng độ tin cậy cho lưới điện. b. Là khí cụ điện dùng để đóng cắt mạch điện khi có dòng phụ tải nhỏ hơn hoặc bằng định mức, không có khả năng đóng cắt dòng điện ngắn mạch (sự cố), đóng - cắt được dòng phụ tải cịn việc cắt dòng điện sự cố hoặc ngắn mạch sẽ do cầu chảy đảm nhận. c. Là khí cụ điện dùng để bảo vệ quá dòng rất tin cậy, dùng cho lưới phân phối điện áp đến 38kV. Có thể phối hợp rất tốt với FCO để giảm thời gian sự cố thoát quá trên lưới điện, tăng khả năng cung cấp điện liên tục, tăng độ tin cậy cho lưới điện. d. Là khí cụ điện dùng để cắt và đóng điểm trung tính của các máy biến áp, cuộn dập hồ quang khi trên lưới không có chạm đất. Cắt và đóng: dòng điện điện dung của thanh cái, của các thiết bị điện ở các cấp điện áp, đường dây không tải.
92.	B	Dòng điện và thời gian ổn định nhiệt định mức của máy cắt phụ tải (LBS): a. Là dòng điện phụ tải lớn nhất mà các phần tử của máy cắt phụ tải (LBS) có khả năng chịu được trong thời gian ổn định nhiệt $t_{\text{ổn}}$ được nh cung cấp thiết kế để LBS vận hành liên tục mà không bị hư hỏng do nhiệt độ. b. Là dòng điện sự cố lớn nhất mà các phần tử của máy cắt phụ tải (LBS) có khả năng chịu được trong thời gian ổn định nhiệt $t_{\text{ổn}}$ mà không bị hư hỏng do nhiệt độ. c. Là dòng điện quá tải lớn nhất mà các phần tử của máy cắt phụ tải (LBS) có khả năng chịu được trong thời gian ổn định nhiệt $t_{\text{ổn}}$ mà không bị hư hỏng do nhiệt độ. d. Là dòng điện lớn nhất có thể chạy quá LBS liên tục mà không bị vượt quá nhiệt độ lớn nhất cho phép ở điện áp và tần số định mức, không gây hư hỏng cho LBS.
93.	A	Đoạn cáp ngầm dài 1 km có số lượng hộp nối không được quá : a. 6 cái , nếu hơn thì phải thỏa thuận với cơ quan quản lý vận hành . b. 5 cái , nếu hơn thì phải thỏa thuận với cơ quan quản lý vận hành . c. 4 cái . d. 3 cái .

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
94.	C	Trước khi kéo cáp ngầm phải: a. Vệ sinh cáp bằng cách rửa cáp và lau cáp thật sạch. b. Vệ sinh cáp, đo điện trở một chiều đoạn cáp. c. Vệ sinh cáp, đo điện trở cách điện, đo điện trở một chiều đoạn cáp. d. Cả 3 câu trên đều sai.
95.	B	Sau khi nối cáp phải: a. Thử nghiệm cáp: Đo điện trở cách điện, ghi biên bản. b. Thử nghiệm cáp: Đo điện trở cách điện, xác định dòng rò rỉ, thử độ bền cách điện bằng điện áp xoay chiều tăng cao, ghi biên bản. c. Bảo quản tốt hộp nối, chờ đến ngày nghiệm thu chính thức. d. Báo cáo cáp trên của cơ quản lý để xin phép đóng điện cáp.
96.	B	Trước khi nối cáp ngầm phải: a. Cắt đầu cáp rồi nối như quai định. b. Cắt đầu cáp, thí nghiệm cáp, rồi nối như quai định. c. Vệ sinh đầu cáp rồi nối như quai định. d. Có thể chọn 1 trong 3 cách trên.
97.	D	Khi đào đường để thi công cáp ngầm phải có sự đồng ý của: a. Đơn vị quản lý vận hành sửa chữa lưới điện. b. Đơn vị quản lý vận hành sửa chữa lưới điện, đơn vị thi công. c. Đơn vị quản lý vận hành sửa chữa lưới điện, đơn vị thi công, bưu chính viễn thông, cấp thoát nước. d. Đơn vị giao thông công chánh hay cơ quan có chức năng cho phép đào đường.
98.	D	Khách hàng dùng hạ thế ngầm bị mất điện do: a. Nguồn điện lực bị mất. b. Hư hỏng các chỗ nối dây, hư hỏng trên đoạn cáp: đứt hay chạm chập. c. Hư hỏng ở phần điện kế. d. Cả 3 câu trên đều đúng.
99.	C	Bán kính cáp điện của cáp ngầm hạ thế tối đa là: a. 1000m. b. 500m. c. 250m. d. 200m.
100.	C	Đường dây hạ áp là đường dây: a. Có cấp điện áp 220V / 380V b. Cung cấp điện hạ áp c. Có thể ngầm hay nổi d. Tất cả đều đúng
101.	B	Cáp trước khi lên trụ phải : a. Được kéo ngay thẳng . b. Được uốn lượn để dự phòng c. Được kéo uốn thành vòng hình xoắn ốc hoặc lò xo để dự phòng .

TT	Đáp án	PHẦN TRẮC NGHIỆM
		Cả 3 câu trên đều đúng
102.	D	Lưới điện hạ thế ngầm gồm: a. Các nhánh phân phối, tủ phân phối. b. Các nhánh phân phối, trạm phân phối, nhánh mắc điện. c. Trạm phân phối, nhánh phân phối, tủ phân phối. d. Các nhánh phân phối, tủ phân phối, nhánh mắc điện

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 1: Hộp cáp ngầm phải được lắp đặt trên tuyến đường ống, tại những vị trí sau:

- Những nơi cần thực hiện những công việc như kéo cáp vào hoặc rút cáp ra.
- Những nơi thực hiện việc rẽ nhánh, nối cáp, v.v.
- Những nơi mà lực kéo cáp vào vượt quá lực căng cho phép của cáp.

Lưu ý: Lực kéo cáp vào không vượt quá lực căng cho phép của cáp trong các trường hợp sau:

- Khi chiều dài đường ống chạy thẳng không lớn hơn 150 m.
- Khi chiều dài của đường ống có một đoạn uốn vuông góc không dài quá 100 m.
- Những nơi cần ngăn ngừa cáp trôi xuống do đường ống có độ dốc lớn.

Câu 2: Kết cấu hộp cáp ngầm phải có:

- Hộp phải vững chắc và chịu được áp lực của phương tiện giao thông hoặc các vật nặng khác. Tuy nhiên, những hộp được lắp đặt tại những nơi không có xe cộ đi vào, ví dụ như vườn và vành đai xanh thì không phải đáp ứng yêu cầu này.
- Hộp phải có kết cấu như sau để loại trừ hiện tượng đọng nước.
 - Có chỗ gom nước bên dưới đáy hộp.
 - Có lỗ thoát nước ở đáy hộp. Điều này chỉ được thực hiện khi đáy hộp cao hơn mực nước ngầm bình thường.
- Phải có lỗ cửa để thực hiện các công tác lắp đặt như đưa cáp vào, kéo cáp ra, đấu nối, rẽ nhánh cáp và công tác bảo trì, kiểm tra cáp.
- Lỗ cửa của hộp cáp ngầm phải không có chỗ nhô ra gây khó khăn cho người vào hoặc ra hoặc thao tác.
- Lỗ cửa của hộp cáp ngầm phải có nắp, ngoài người có trách nhiệm ra, không ai có thể mở dễ dàng nắp này. Nếu hộp được lắp đặt tại nơi mà ngoài người có trách nhiệm ra, không ai có thể tiếp cận dễ dàng, thì không buộc đáp ứng yêu cầu này.
- Nắp của hộp cáp ngầm phải có kết cấu sao cho tránh được nước thâm nhập.
- Trường hợp hộp cáp ngầm được lắp đặt tại nơi có vật nặng, ví dụ nơi có phương tiện giao thông chạy qua, thì nắp phải được lắp đặt để chịu được sức ép từ các vật nặng này.
- Trường hợp việc tách cáp được thực hiện trong hộp cáp ngầm, cáp phải được cố định trên thành hoặc đáy hộp để tránh ảnh hưởng tới mối ghép nối.
- Trong hộp cáp ngầm, khi cần thiết, phải bố trí giá đỡ cáp, bậc thang, móc kéo cáp vào, v.v...
- Khi lắp đặt hộp cáp ngầm kiểu lắp ghép, mối ghép giữa mỗi khối phải được gắn bằng vữa, keo, đệm chèn, v.v... để ngăn ngừa không để nước dễ dàng thâm nhập vào.

Câu 3: Biện pháp an toàn khi thi công cáp ngầm

- Đường ống phải được lắp đặt vững chắc để chịu được áp lực của phương tiện giao thông hoặc các vật nặng khác. Yêu cầu thỏa mãn nếu như đường kính danh nghĩa của đường ống không lớn hơn 200mm hoặc loại ống có tính năng ít nhất là tương đương và chôn ở độ sâu ít nhất là 0,3m so với mặt đất.

- Khi cáp điện được đặt trong ống dễ cháy, phải bố trí màn chắn chống cháy có độ bền cao giữa ống này và đường cáp dòng điện yếu hoặc cáp sợi quang đi ngầm trong đất nếu như khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 30 cm:

Câu 4: Đường kính tối thiểu của ống chứa cáp

- Khi trong ống chỉ lắp đặt một cáp, giá trị chuẩn của đường kính bên trong của ống phải lớn hơn hoặc bằng 1,5 lần đường kính ngoài của cáp.
- Khi trong ống lắp đặt từ hai cáp trở lên, giá trị chuẩn của đường kính bên trong của ống phải lớn hơn hoặc bằng 1,5 lần đường kính của hình tròn ngoại tiếp các cáp gom lại.
- Bán kính uốn cong tối thiểu của cáp:
 - Bán kính uốn cáp không nhỏ hơn bán kính uốn cho phép (bán kính cong). Bán kính uốn cong cho phép là bán kính cong cạnh trong của cáp có giá trị tương ứng cho trong bảng 3.
 - **Bảng 3:** Bán kính uốn cho phép của cáp ngầm

Loại cáp	Một ruột	Nhiều ruột
Có lực kéo căng thấp	8D	6D
Có lực kéo căng cao	10D	8D
CHÚ THÍCH: D là đường kính ngoài của cáp.		

- Cáp xoắn một ruột ví dụ như cáp chập ba được coi như cáp nhiều ruột. Trường hợp này, đường kính ngoài của cáp là đường kính hình tròn ngoại tiếp từng cáp một ruột.

Câu 5: Qui định Hộp cáp ngầm

- Hộp phải vững chắc và chịu được áp lực của phương tiện giao thông hoặc các vật nặng khác. Tuy nhiên, những hộp được lắp đặt tại những nơi không có xe cộ đi vào, vườn và vành đai xanh thì không phải đáp ứng yêu cầu này.
- Kết cấu hộp phải loại trừ hiện tượng đọng nước, có chỗ gom nước bên dưới đáy hộp; Có lỗ thoát nước ở đáy hộp. Điều này chỉ được thực hiện khi đáy hộp cao hơn mực nước ngầm bình thường. Mỗi ghép hộp cáp sao cho giữa mỗi khối phải được gắn bằng vữa, keo, đệm chèn, v.v... để ngăn ngừa chống nước thâm nhập.
- Hộp cáp phải có lỗ cửa để thực hiện các công tác lắp đặt như đưa cáp vào, kéo cáp ra, đấu nối, rẽ nhánh cáp và công tác bảo trì, kiểm tra cáp. Bên trong hộp cáp phải bố trí các giá đỡ cáp, bậc thang, móc kéo cáp vào, v.v...
- Lỗ cửa của hộp cáp ngầm phải không có chỗ nhô ra gây khó khăn cho người vào hoặc ra hoặc thao tác.
- Nắp của hộp cáp ngầm phải có kết cấu sao cho tránh được nước thâm nhập, có jion, nắp phải chịu được sức ép từ các vật nặng

Câu 6: Tổng quan trạm biến áp phân phối tải

- **Chức năng:** Trạm phân phối tải thực hiện chuyển điện áp phân phối (U_{pp}) thành điện áp tiêu thụ điện (U_L) hay điện áp tải (U_L). Điện áp tải U_L có hai giá trị là điện áp hạ áp $U_L = 380V/ 220 V$ đang sử dụng phổ biến và ngoài ra, điện áp trung áp dùng trong các doanh nghiệp sản xuất có sử dụng điện thiết bị công nghệ động cơ công suất lớn, tàu điện, **đầu máy xe lửa, lò luyện kim, bể điện phân,....**

- **Phân loại:** Trạm một pha chủ yếu là trạm cấp điện sinh hoạt cho khu vực dân có mật độ tải thấp. Công suất trạm một pha không vượt quá 100 kVA, thường là 10 – 75 kVA, điện áp phía thứ cấp đều dùng loại hai cuộn dây 2x230 V.
- **Ưu điểm:** Giảm được giá thành phân phối ở khu dân có tải phân tán. Tuy nhiên, đây là một tác nhân quan trọng gây ra mất cân bằng điện áp.
- Phạm vi áp dụng: Chỉ sử dụng cho lưới điện có trung tính nối đất trực tiếp, sơ đồ lưới điện phân phối loại ba pha bốn dây. Việc áp dụng trạm một pha cho lưới ba pha ba dây là không kinh tế.

Câu 7: Quy ước thứ tự màu dây, ký hiệu đầu dây đấu nối vào công tơ

- Để đảm bảo thi công lắp đặt HTĐĐ luôn đúng quy định kỹ thuật và tạo điều kiện thuận lợi trong công tác kiểm tra HTĐĐ, khi lắp đặt đầu nối cáp công tơ hoặc cáp nhệ thứ vào công tơ phải luôn đảm bảo thứ tự màu dây theo quy định như thứ tự màu dây đầu nối vào công tơ phải trùng với thứ tự màu dây đầu nối vào cầu dao hoặc aptomat sau công tơ. Đối với HTĐĐ gián tiếp sử dụng cáp nhệ thứ phải đảm bảo màu dây cáp nhệ thứ từng pha của mạch dòng và mạch áp luôn luôn có màu trùng nhau;
- Các đầu dây dẫn của cáp nhệ thứ đầu nối vào công tơ phải được sử dụng loại đầu cosse ép phù hợp với cọc đầu dây của công tơ và đầu dây dẫn của cáp nhệ thứ đầu nối vào cọc thứ cấp của CT, VT phải được sử dụng loại đầu cosse ép khoen tròn phù hợp có cách điện, tuyệt đối không được sử dụng loại đầu cosse ép chữ Y. Tại các đầu cosse ép của các cọc đầu dây thứ cấp của CT, VT, sau khi lắp đặt chắc chắn phải được lấp đầy keo silicon để tránh bị oxy hoá chỗ tiếp xúc.

Câu 8: Các yêu cầu về kỹ thuật đối với công tơ

- Máy biến dòng điện là loại một pha lắp đặt ngoài trời, có cách điện và phụ kiện phù hợp để sử dụng tốt ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng ô nhiễm công nghiệp hoặc vùng có môi trường nhiễm mặn cao, ...
- Các đầu cực và kẹp cực phía sơ cấp phải làm bằng đồng mạ thiếc phù hợp để đầu nối dây đồng hoặc nhôm. Các bulông phải làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc thép không gỉ và chi tiết đế, nắp hộp đầu dây thứ cấp được làm bằng nhôm, hoặc thép không gỉ, hoặc thép tấm mạ kẽm nhúng nóng;
- Các bulông, đai ốc, vòng đệm phía thứ cấp phải phù hợp để đầu nối với cáp nhệ thứ bằng đồng;
- Giá trị dòng điện thứ cấp danh định là 1A hoặc 5A. Giá trị dòng điện sơ cấp danh định của biến dòng điện phải phù hợp với giá trị dòng điện sơ cấp của tải thực tế và không được vượt quá 120% dòng điện sơ cấp của tải thực tế được tính toán theo chế độ vận hành cực đại;
- Có vị trí niêm phong kẹp chì tại nắp hộp đầu dây của cuộn thứ cấp đo lường cung cấp tín hiệu dòng điện cho công tơ đo đếm điện năng và đảm bảo không thể tác động vào mạch điện đầu nối nếu không phải phá bỏ chì niêm phong;
- Dung lượng của các cuộn thứ cấp phải phù hợp với tải mạch nhệ thứ. Để đảm bảo đo đếm chính xác, dung lượng cuộn dây thứ cấp đo lường dành cho đo đếm phải phù hợp với tải thực tế của mạch đo đếm (bao gồm cả công tơ đo đếm) và không vượt quá 400% tải thực tế của mạch đo đếm. Trường hợp tải thực tế của mạch đo đếm nhỏ hơn 2,5VA thì dung lượng cuộn dây thứ cấp đo lường phải được lựa

chọn sao cho đảm bảo độ ổn định động của biến dòng điện nhưng tối đa không được vượt quá 10VA;

- Đối với HTĐĐ 3 pha, mạch nhị thứ phải được đấu nối theo sơ đồ có kết cấu đo kiểu 3 pha 4 dây;
- Cấp nhị thứ sử dụng cho các HTĐĐ phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Điều 17 của Quy định này;
- Trong mọi trường hợp, cuộn thứ cấp của CT, VT và cấp nhị thứ đấu nối với công tơ đo đếm điện năng của HTĐĐ chính không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác và phải hoàn toàn độc lập với các HTĐĐ dự phòng. Cấp nhị thứ của HTĐĐ chính phải đi riêng và đấu nối trực tiếp từ hộp đấu dây của CT, VT không qua tủ đấu nối dây trung gian (nếu có) đến tủ công tơ và không có thêm bất kỳ mối nối trung gian nào khác;
- Trường hợp mạch dòng điện thứ cấp đo lường của HTĐĐ dự phòng được sử dụng chung với các thiết bị đo lường khác, phải đảm bảo việc sử dụng chung đó không làm ảnh hưởng tới độ chính xác của HTĐĐ và đủ điều kiện thực hiện niêm phong kẹp chì toàn bộ mạch nhị thứ bao gồm cả công tơ đo đếm điện năng, các thiết bị khác và tại các vị trí đấu nối;

Câu 9: Nội dung thử nghiệm công tơ bao gồm:

- Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu: Số sợi, đường kính sợi, đường kính ruột, lực kéo đứt, điện trở 1 chiều ở 20 °C, chiều xoắn, bội số bước xoắn, bề dày cách điện, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường, đo điện trở cách điện ở nhiệt độ vận hành bình thường 70 °C, thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 4 giờ... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập.
- Thử nghiệm thường xuyên của nhà sản xuất: đo điện trở 1 chiều 1km dây dẫn ở 20°C, thử điện áp tần số công nghiệp 3,5kV/5phút thực hiện bởi nhà sản xuất.
- Thử nghiệm nghiệm thu của Tổng công ty Điện lực miền Nam: kiểm tra số sợi, đường kính sợi, số lớp xoắn, bội số bước xoắn, đường kính ruột dẫn, đường kính cáp, điện trở 1 chiều của 1km ruột dẫn ở 20 °C, bề dày cách điện, suất kéo đứt và độ giãn dài cách điện... thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập. Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889. Số mẫu thử bằng 2% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu.

Câu 10: Các bản vẽ sơ đồ nối dây hệ thống đo đếm điện gián tiếp 3 pha

- Sơ đồ đấu nối công trình điện vào hệ thống điện quốc gia thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật;
- Sơ đồ nguyên lý đo lường và bảo vệ của công trình điện;
- Sơ đồ nguyên lý Hệ thống đo đếm của công trình điện;
- Sơ đồ mặt bằng bố trí các thiết bị thuộc Hệ thống đo đếm của công trình điện;
- Sơ đồ đấu nối mạch nhị thứ đo đếm, trong đó có thể hiện giải pháp niêm phong kẹp chì;
- Sơ đồ đấu nối Hệ thống thu thập số liệu đo đếm;

- Sơ đồ tủ công tơ đo đếm, tủ trung gian dùng cho đo đếm điện năng (nếu có).

Câu 11: Nguyên tắc an toàn trong vận hành máy cắt

- Các nhân viên vận hành, lắp đặt và bảo dưỡng MC phải nắm vững quy trình, hiểu rõ những nguy hiểm có thể xảy ra khi lắp ráp, vận hành và sửa chữa đứng cạnh MC.
- Các dụng cụ an toàn phải đi ở nơi cố định thuận tiện sử dụng và được kiểm tra chất lượng thường xuyên.
- Máy cắt phải vận hành ở lưới đúng thông số kỹ thuật của nó
- Khi MC đã mang điện áp cao chỉ được thao tác nó từ phòng điều khiển (điều khiển từ xa).
- Không thao tác MC kể cả đóng cắt không tải khi áp lực khí SF6 trong trụ cực ≤ 3 bar/ 0,3 Mpa/ 44 psig.
- Khi MC bị xì khí mạnh không được đứng dưới luồng xì khí để tránh bị ngạt và các bụi sản phẩm của khí SF6 sau khi đập hồ quang.
- Không cầu hoặc chuyên chở MC có áp lực $> 0,5$ bar/ 0,05 Mpa/ 7.5 psig.
- Sử dụng loại cầu, móc cầu và dây cầu phù hợp với tải trọng của MC.
- Không đứng dưới tải trọng khí đang cầu.
- Lần thao tác thử đầu tiên sau khi lắp đặt, đại tu, sửa chữa có cầu trụ cực MC xuống, mọi người phải đứng cách xa MC ít nhất 40m.
- Không kê thang lên trụ cực MC để trèo lên MC.
- Không dùng dụng cụ gõ vào sứ, không gây rung động và đập vào sứ.
- Các dụng cụ thiết bị dùng cho lắp đặt, bảo dưỡng MC phải đúng loại, kích cỡ.
- Các chi tiết thay thế khi bảo dưỡng và loại mỡ bôi trơn phải đúng nh nhà chế tạo cấp.
- Khi mở buồng đập hồ quang nhân viên sửa chữa phải mặc quần áo bảo hộ kín, đeo kính, đi găng, đeo khẩu trang. Không tiếp xúc với bụi khí hoặc hít bụi trắng sản phẩm rắn của khí SF6 do hồ quang tạo thành bám vào các chi tiết trong buồng đập hồ quang.
- Các bụi trắng sản phẩm rắn của khí SF6 do hồ quang tạo thành bám vào các chi tiết trong buồng đập hồ quang phải được thu gom vào 1 túi giấy đem trung hòa trong dung dịch kiềm (4g NaOH trong 1 lít nước hoặc 1 Na/ 10lít nước).

Câu 12: Các hiện tượng bất thường trong vận hành và cách xử lý

a) Khi có còi báo tín hiệu khí SF6 thấp cấp 1:

- Nhân viên vận hành phải báo cáo điều độ và cấp trên và tiến hành kiểm tra áp lực, xác định nguyên nhân giảm áp lực hoặc tín hiệu chỉ thị nhầm và báo ngay cho người có trách nhiệm để xử lý.

b) Nếu có tín hiệu khí SF6 thấp cấp 2:

- Các mạch thao tác đã bị khoá nên nhân viên vận hành phải báo ngay điều độ để có biện pháp xử lý phù hợp với sơ đồ hiện tại.

c) Nếu không thao tác được máy cắt phải kiểm tra:

- Áp lực khí SF6 có đủ theo quy định không.

- Điện áp điều khiển, cầu chì, aptômat điều khiển, mạch điều khiển, cuộn đóng/cuộn cắt.
- d) BTĐ:
- Đối với máy (ai điều khiển bằng khí nén: kiểm tra áp lực khí nén có đủ áp lực thao tác không, các tiếp điểm áp lực cho mạch đóng/ cắt, các rơ le áp lực.
 - Đối với BRD lò xo: Kiểm tra trạng thái tích năng của lò xo, vị trí các cơ cấu ở đúng vị trí tương xứng tình trạng các chi tiết của BTĐ.
 - Nếu không tìm được nguyên nhân hỏng hoặc không khắc phục được phải báo cho người có trách nhiệm để xử lý.
- e) Khi đĩa an toàn trên nắp buồng đập hồ quang bị bật ra, nhân viên vận hành không được phép thao tác máy cắt và phải báo điều độ thao tác tách máy cắt ra khỏi lưới.
- f) Đối với BTĐ khí nén: Nếu thời gian chạy máy nén giữa 2 lần ghi tăng phải xem xét kết hợp với số lần đóng cắt trong khoảng 2 lần ghi đó: kiểm tra xác định nguyên nhân và xử lý nếu:
- Tổn hao hơi cho 1 lần đóng cắt tăng phải kiểm tra lại MC.
 - Độ rò rỉ của hệ thống khí nén tăng phải xử lý rò rỉ.
 - Chất lượng máy nén khí giảm phải bảo dưỡng máy nén.
- g) Đối với BTĐ lò xo: trong quá trình vận hành nếu lò xo không ở vị trí tích năng phải kiểm tra nguồn cấp cho động cơ và bản thân động cơ.
- h) Nếu vì bất kỳ nguyên nhân gì phải cắt máy nén bằng áp to mát (không để máy nén cắt tự động) phải xả nóc ngưng tại đáy xi phong bằng tay tại bu lông xả ở dới xi phong ngay.
- i) Mọi khuyết tật máy cắt phát hiện trong vận hành và các sự cố, cách khắc phục phải ghi chép đầy đủ vào sổ theo dõi MC.

Câu 13: Những yêu cầu chủ yếu đối với dao cách ly

- Cấu tạo chắc chắn, bộ truyền động phải trơn trượt, nhẹ nhàng. Các hệ thống sứ đỡ phải nguyên vẹn.
- Các ngàm tiếp xúc và lưỡi dao phải được định vị đúng vị trí. Ba pha phải đóng, cắt đồng đều.
- Khi dao ở vị trí công tác hay nghỉ việc thì phải tin cậy. Nghĩa là không được tự động cắt khi đang ở vị trí đóng và không được tự động đóng khi đang ở vị trí cắt.
- Các lưỡi dao phải tiếp xúc tốt, vị trí phải thẳng hàng.
- Ở trạng thái cắt khe hở cắt phải không được phóng điện và dễ quan sát.
- Dây tiếp đất của dao phải được lắp đặt đúng vị trí, đầy đủ theo thiết kế.

Câu 14: Thao tác dao cách ly

- **Công tác chuẩn bị:**
 - Kiểm tra bộ phận truyền động xem còn đảm bảo làm việc tốt không, kiểm tra liên động cơ khí giữa DCL và DNĐ xem còn đảm bảo không.
- **Thao tác:**
 - DCL có thể thực hiện thao tác đóng, cắt bằng tay nhờ bộ truyền động cơ khí, cũng có thể đóng cắt bằng điện nhờ bộ truyền động điện (truyền động bằng động cơ).
 - Trình tự thao tác mạch DCL đã được trình bày ở phần thao tác MCD.

- *Chú ý: Khi thao tác bằng tay phải dứt khoát*