

2002 년도 기술사 제 68 회

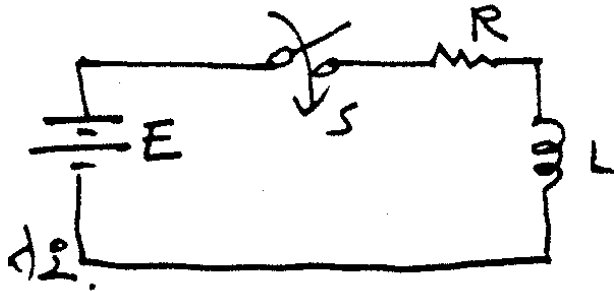
분야 : 전 기

자격종목 : 건축전기설비

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 피뢰기의 공칭 방전전류의 정의에 대하여 설명하십시오.
2. 선로의 3 상부하 부평형율과 적합여부의 판단기준을 간략히 설명하십시오.
3. 조명설계시 고려하는 균제도를 설명하십시오.
4. T5(초절전형) 형광램프에 대하여 설명하십시오.
5. 그림의 회로에서 전압인가시 과도현상에 대하여 전류식과 시정수(Time constant)를 유도하십시오.



6. 풀용(Pool) 수중 조명등의 시설기준을 설명하십시오.
7. 전력 Cable 의 열화측정(진단법)을 5 가지이상 열거하십시오.
8. 변압기 2 차측인 저압측에 주개폐기가 없는 경우 분기배전 개폐기는 몇 개 이하로 하여야 하는가 ?
9. 일반적으로 전기회로나 전기기기의 외함을 접지하는 주요 목적 4 가지는 무엇인가 ?
10. 일반 전기수용가에 지락고장에 따르는 대표적 이상전압은 통상 3 가지로 대별할 수 있다. 무엇인가 ?
11. CATV 용 Head End 의 용도를 설명하십시오.
12. 방송설비 설치시 실내 마감재의 TL 이 40dB 라고 한다. 이 때의 TL 40dB 는 무엇을 의미하는 가?
13. 전력조류계산이 무엇인지 간단히 설명하라.

분야 : 전 기

자격종목 : 건축전기설비

## 제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 전력케이블 관통부(방화벽 또는 벽면 등)의 화재 방지대책과 공법을 설명하십시오.
2. 최근 수요관리와 에너지절약 목적으로 활용되고 있는 일체형 수변전 시스템 (Package type s/s)에 대하여 논하십시오.
3. 전압강하 계산방법을 설명하십시오.
4. 통합접지시스템(공용화 접지설비, 겸용화 접지설비라고도 함)의 구축방안에 대하여 논하십시오.
5. 조명설계시 눈부심현상의 억제대책을 설명하십시오.
6. 수전설비의 보호방식(Protection system)에 대해 기술하십시오.

## 제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 케이블트레이 배선의 설계시 적용되는 전선의 종류와 기타 난연대책에 대하여 상술하십시오.
2. 변압기 2 차가 Y 결선된 220/380V 삼상 4 선식 일점접지방식에서 220V 전로에 누전차단기를 채용하는 경우의 문제점을 설명하십시오.
3. Dynamic UPS의 동작원리 및 시스템 구성에 대하여 설명하십시오.
4. 귀하가 설계한 건축물의 전기설비중 설비별로 에너지 이용 합리화 사례를 들고 설명하십시오.
5. 발광방법을 분류하여 설명하고, LED 램프의 발광원리, 구조, 특징을 기술하십시오.
6. Current Limit Fuse(한류퓨즈)의 종류와 특성을 설명하십시오.

분야 : 전 기

자격종목 : 건축전기설비

#### 제 4 교 시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 열병합 발전방식의 하나인 CES(Community Energy System)에 대하여 개요를 설명하고 특징을 기술하십시오.
2. 자동화설비에 대한 Surge 및 Noise 경감대책을 논하십시오.
3. 동시통역설비의 동작개요, 방식, 구성기기를 들고 설명하십시오.
4. SMPS(Switched Mode Power Supply)의 종류 및 역률개선회로에 대하여 설명하십시오.
5. 비상조명용 백열전등 부하가 110V 100W 58 등과 60W 50 등이 있다. 방전시간 30 분, 축전지 HS 형 54cell, 허용최저전압 100V, 최저 축전지온도 5℃ 용량환산시간  $K=1.2$ , 경년용량저하율 0.8 일 때 축전지용량(Ah)을 구하라.
6. 어느 공장의 부하설비가 다음 표와 같다. 일일 중 6시간은 33% 정도의 부하로 운전되고, 8시간은 66% 정도 나머지 8시간은 100% 부하로 운전된다고 한다. 이 공장의 큐비클식 옥내 수변배전설비를 최신기기를 사용하여 합리적 운영이 가능하며 변압기 사고시 및 정전시 대처가 용이하고 다단운전이 용이한 설비가 되도록 단선 결선도와 같이 설계하였다. “T” 분기점으로부터 변압기 2 차측 차단기(기장치 번호 ①에서 ⑩)까지의 기장치 종류, 주요 규격 또는 정격을 기술하십시오.

#### [기타조건]

1. 수전은 한전 가공선로에서 “T”분기하여 지중으로 인입하며 침수의 우려가 있다고 한다.
2. 부하 중에는 기동시 순간전압강하나 고조파 발생기기는 없고 고조파의 유입도 없다고 한다.
3. 부하의 역률은 100%에 가깝다고 한다.
4. 수전측 단락용량은 300MVA 이고 변압기의 내부 임피던스는 6%라고 한다. 기타는 무시한다.
5. 각 변압기의 부하는 전부 동일하며 각 저압 배전분기회로의 연결 부하량도 같다고 한다.

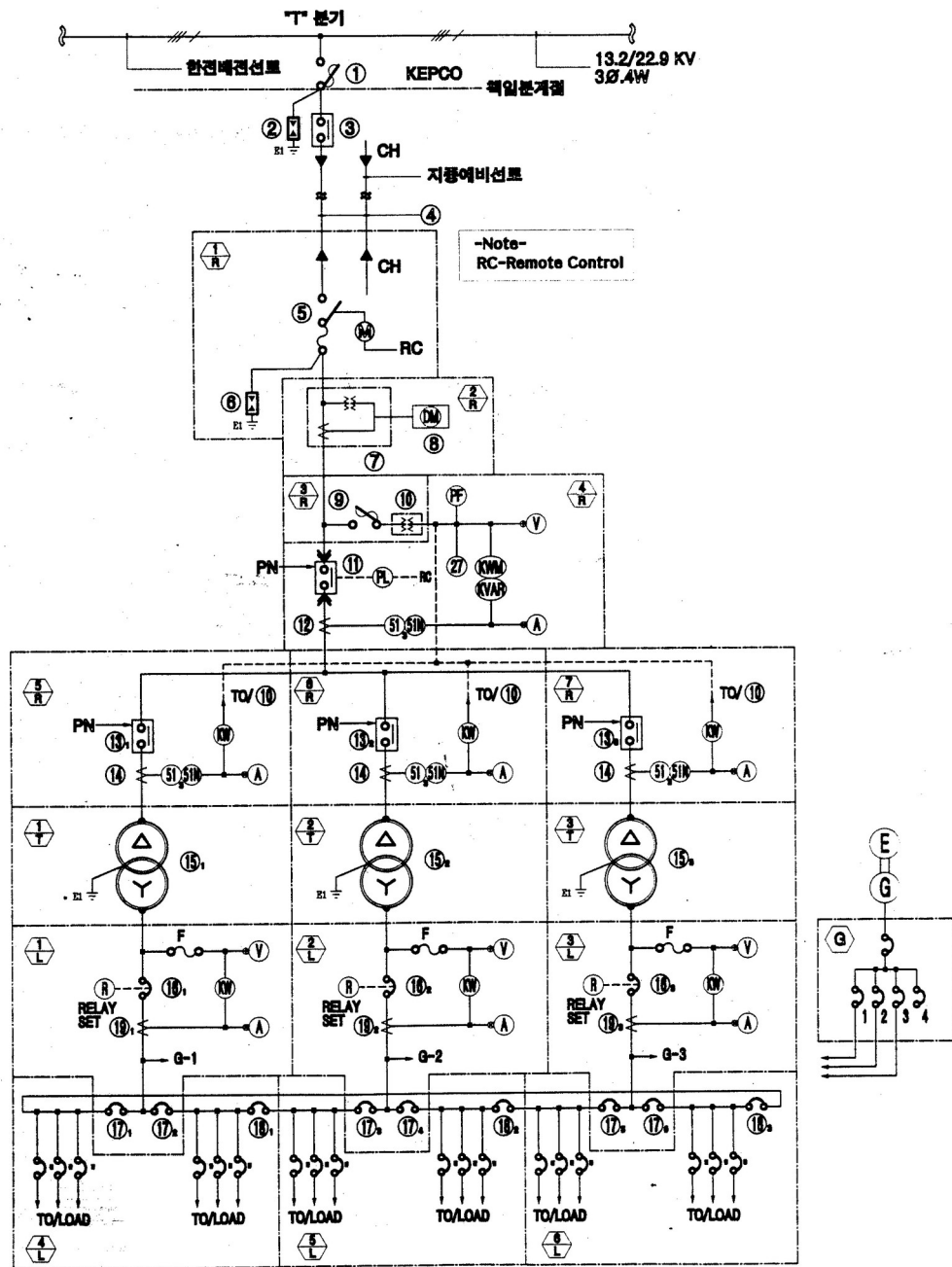
분야 : 전 기

자격종목 : 건축전기설비

번호	부 하 종 별	연 결 부 하	수 용 율
1	일반 생산설비	2,625 kVA	40%
2	hangonup 크린룸설비	375 kVA	40%
3	냉난방등 기계설비	1,340 kVA	50%
4	냉동.냉장설비	660 kVA	50%
5	전등.전열설비	730 kVA	70%
6	통신.전산설비	550 kVA	40%
7	기숙사.복지설비	500 kVA	60%
8	소방 등의 비상부하설비	500 kVA	60%
합 계		7,280 kVA	
변압기 예비율		10%	
부 등 율		1.3	
발전기 예비율		20%	
특고 수전방식		3 상 4 선, 직접 다중접지식 13.2/22.9kV	
저압 배전방식		3 상 4 선식 220/380V.	

분야 : 전 기

자격종목 : 건축전기설비



수변전 설비 결선도

