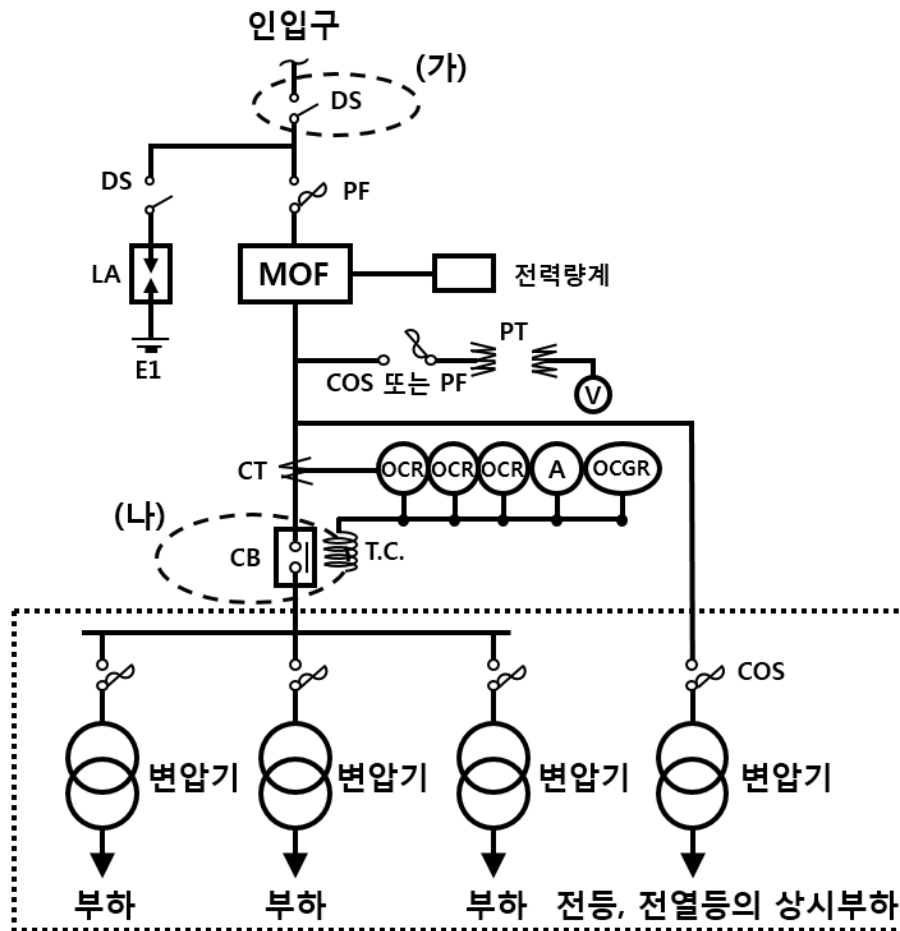


전기안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

1. 심실세동을 일으키는 위험한계 전기에너지를 달지엘(Dalziel)식을 이용하여 소수점 첫째자리까지 구하고($W \cdot \text{sec}$), 이 에너지가 인체에 어떤 영향을 미치는지 설명하시오. (단, 체중은 70Kg이고 통전시간은 1sec, 인체저항은 500Ω 임)
2. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 사업주가 꽃음접속기를 설치·사용할 때 준수사항 4가지를 쓰시오.
3. 전기기기방폭의 기본요소 3가지를 쓰시오.
4. 감전사고 방지대책에 대하여 설비적 측면, 안전장비적 측면에서 각각 2가지씩 쓰시오.

5. 다음 그림은 참고용 수변전설비의 단선도이다. 단선도를 참조하여 다음 물음에 답하시오.



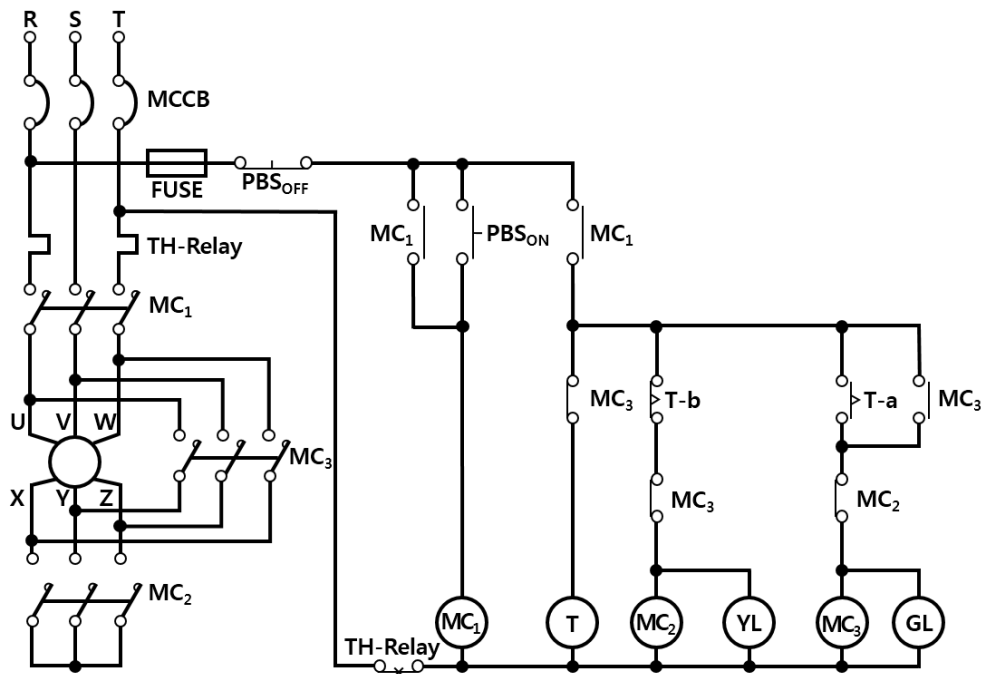
- 1) 전원공급(투입)시의 (가)단로기(DS:disconnecting switch)와 (나)차단기(CB:circuit breaker)의 조작 순서를 쓰시오.
- 2) 전원차단(개방)시의 (가)단로기(DS:disconnecting switch)와 (나)차단기(CB:circuit breaker)의 조작순서를 쓰시오.
- 3) 전원공급(투입)시, 전원차단(개방)시 동작순서를 준수해야 하는 이유를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

6. 3상 농형유도전동기를 Y- Δ 기동회로로 적용하여 다음 조건에서 운전하고자 한다.
다음 물음에 답하시오.

[조건]

- 전원: 3상 380(V), 60(Hz)
- 전동기용량: 15(KW)
- 제시된 도면은 참고용 도면으로 전동기 보호용 TH-Relay를 적용한 회로이며, 제어회로는 PLC(Programmable Logic Controller)로도 구성할 수 있음



- 1) Y- Δ 기동회로를 적용하는 이유를 전전압기동(직입기동)과 비교하여 설명하시오.
- 2) Y기동 후 Δ 운전을 하는 과정에서 인터록(interlock) 회로를 적용해야 하는 이유를 설명하시오.
- 3) 3상 농형유도전동기를 Y- Δ 기동 시 전자접촉기(MC: magnetic contactor)를 2개 사용하는 경우와 3개 사용하는 경우가 있다. 이 때 전자접촉기를 3개 사용하는 이유를 안전측면에서 설명하시오.
- 4) 전동기 보호용으로 사용하고 있는 EOCR(전자식과전류 계전기)과 TH-Relay (열동형 계전기)의 차이점을 쓰시오.

7. 정전기에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 정전기의 정의
- 2) 정전기 발생에 영향을 주는 요인 5가지
- 3) 영전위 소요시간 및 완화시간
- 4) 인체의 대전방지대책 5가지
- 5) 정전용량 측정방법(교류, 직류)의 종류 5가지

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 답하시오. (각 25점)

8. 교류아크용접기에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 교류아크용접기의 자동전격방지기 동작원리
- 2) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제306조(교류아크용접기 등)에서 제시하고 있는 자동전격방지기를 설치하여야 하는 3가지 장소

9. 전자파에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 전자파의 정의
- 2) 전자파 방지대책 5가지
- 3) 전자파용어 설명
 - EMI(Electro Magnetic Interference)
 - EMS(Electro Magnetic Susceptibility)
 - EMC(Electro Magnetic Compatibility)
 - EMF(Electro Magnetic Field)
- 4) 라디오파/마이크로파가 생체에 미치는 영향 5가지