

## 전기안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

1. 전력설비의 기기들을 이상 전압(뇌 서지, 개폐 서지)으로부터 보호하기 위한 피뢰기의 정격전압[kV], 제한전압[kV] 그리고 뇌충격 방전 개시전압[kV]에 관하여 각각 설명하시오.
2. 방폭전기설비에서 전기설비를 보수할 때 갖추어야 하는 지식 및 기능 요건 3가지를 쓰시오.
3. 전기기계 및 기구에 의한 감전 중 직접 접촉에 의한 감전은 작업 도중의 부주의나 기타 사고에 의하여 충전부에 작업자가 직접 접촉되어 발생하는 감전이다. 이러한 직접 접촉에 의한 감전 사고를 방지하기 위한 대책 3가지를 쓰시오.
4. 최근 건축물이 대형화, 고층화하면서 대전력 공급의 요구에 의해 화재의 위험이 증가함에 따라 케이블의 화재 방지를 위해 사용되는 케이블의 난연화에 대하여 설명하시오.
5. 감전 시 심장 통전전류에 의하여 심실세동이 발생할 수 있다. 심실세동을 치료하기 위한 세동제거장치(제세동기)의 원리에 관하여 설명하시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

6. 전기계측에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 측정의 종류 중 간접 측정에 관하여 설명하시오.
- 2) 측정 방식의 종류인 편위법, 영위법, 치환법 그리고 보상법에 관하여 각각 설명하시오.
- 3) 확도, 정도 그리고 감도에 관하여 각각 설명하시오.
- 4) 참값이 5.8 A 인 전류를 측정하였더니 5.68 A 이었다면 백분율 오차율과 백분율 보정률을 구하시오. (단, 소수점 셋째자리에서 반올림하여 소수점 둘째 자리까지 구하시오.)

7. 정전기에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 유동에 의한 정전기 발생과 분출에 의한 정전기 발생을 각각 설명하시오.
- 2) 정전기의 방전 종류 3가지를 쓰시오.
- 3) 정전용량의 측정방법 중에서 교류측정법 2가지를 쓰시오.
- 4) 대전된 물질이 금속 도체인 경우는 접지에 의해 정전기 대전을 방지할 수 있지만 부도체인 경우는 다른 대전 방지 대책이 필요하다. 부도체의 대전 방지 대책을 설명하시오.

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

8. 누전차단기에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 누전차단기의 사용 목적에 관하여 설명하시오.
- 2) 누전차단기 선정 시 차단기의 최소 동작 전류는 정격 감도 전류의 몇 % 이상 인지 쓰시오.
- 3) 누전차단기의 정상적인 기능을 수행하기 위하여 필요한 정기검사항목 3가지를 쓰고 설명하시오.
- 4) 누전차단기의 설치 장소를 결정하기 위한 설치 환경 조건 5가지를 쓰시오.

9. 방폭전기설비 계획에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 전기방폭은 점화원의 격리가 중요하다. 점화원 중에서 정상 운전 중 항상 전기 불꽃이 발생하는 것으로는 직류전동기의 ( ㄱ )와(과) 권선형 유도전동기의 ( ㄴ )이(가) 있다. ( ㄱ )와(과) ( ㄴ )을(를) 순서대로 쓰시오.
- 2) 가스 방폭구조의 종류 3가지를 쓰시오.
- 3) 분진 방폭구조의 종류 3가지를 쓰시오.
- 4) 가스 폭발 위험장소의 분류는 위험분위기가 존재하는 시간과 빈도에 따라 0종 장소와 1종 장소 그리고 2종 장소로 분류한다. 0종 장소와 1종 장소 그리고 2종 장소 각각에 관하여 설명하시오.