

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |       |         |       |    |  |
|----|------|-------|---------|-------|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격 종목 | 전기안전기술사 | 수험 번호 | 성명 |  |
|----|------|-------|---------|-------|----|--|

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

1. 차단기의 정격차단전류에 대하여 설명하시오.
2. 수변전설비에서 가장 중심이 되는 중요한 설비는 무엇이며, 그 이유는?
3. 변류기(CT)의 과전류정수를 설명하고 과전류정수의 종류를 제시하시오.
4. 정전작업에 사용하는 보호구 및 표지물을 4 가지 이상 제시하고 각각의 용도를 설명하시오.
5. 무재해운동의 기본이념을 설명하시오.
6. 전기사업법상 전기안전관리자의 역할에 대해 기술하시오.
7. 감전사고시 대처방법에 대하여 기술하시오.
8. 누전차단기의 동작원리와 구조를 설명하시오.
9. 전자파(電磁波)를 구분해 쓰고 각 발생원을 기술하시오.
10. 폐일세이프(fail safe) 시스템과 풀프루프(fool proof) 시스템에 대해 설명하고 전기분야에서 적용되는 예를 들어보시오.
11.  $2 \times 10^{-8} [C]$ 으로 대전된 3 개의 입자가 정삼각형을 이루고 8cm 씩 떨어져 있다. 각 입자가 받는 힘을 구하고 어느 방향으로 움직일지 표시하시오.
12. 정전기에 의한 방전에너지를 도체와 부도체 그리고 접지된 도체 위의 절연막으로 나누어 해설하시오.
13. 고전압으로 충전된 장소로부터 일정거리 떨어져 작업할 경우 작업자의 자세에 따라 작업자에게 유도되는 전압은 차이가 날 수 있다. 그렇다면 대지로부터 30cm 떨어져 공중에 떠 있을 때 작업자(수험자 자신의 신체조건)의 정전용량은 대략 얼마나 될지 추산해보시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |      |         |      |  |    |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격종목 | 전기안전기술사 | 수험번호 |  | 성명 |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 의료실에 대한 다음 사항을 기술하시오.
  - 접지저항치
  - 누전차단기 시설
  - 등전위 접지시설
  - 변압기시설
- KS C IEC 60364-2-21(2002)에서 규정하고 있는 접지계통에 대한 다음 사항을 기술하시오.
  - 접지계통의 종류
  - 우리나라에서 채택하고 있는 접지계통의 개요도(圖)
- 접지저항 저감방법에 대하여 기술하시오.
- 전기화재의 출화의 경과(발생기구)에 의한 발화원인에 대하여 기술하시오.
- 더운 여름철 선풍기의 과열로 화재를 일으키는 일이 종종 있다. 선풍기 권선의 저항을 20[ $^{\circ}\text{C}$ ]에서 측정하니 0.64[ $\Omega$ ]이었다. 37[ $^{\circ}\text{C}$ ]인 여름날에 2 시간 정도 사용 후 권선의 저항을 측정하니 1.05[ $\Omega$ ]이었다면 선풍기 내부의 온도는 몇 [ $^{\circ}\text{C}$ ]로 상승 했는지 계산하시오. 단, 선풍기 권선에 사용된 동(銅)의 20[ $^{\circ}\text{C}$ ]인 때의 저항온도계 수는 0.004로 한다. 그리고 37[ $^{\circ}\text{C}$ ]는 선풍기에 의한 화재시 어떤 역할을 하는지 쓰시오.
- 사람이 감전을 당해도 심실세동을 일으키지 않고 살아남는 사람도 있다. 그렇다면 심실세동을 일으키는 조건과 일으키지 않는 조건을 비교 분석하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |      |         |      |  |    |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격종목 | 전기안전기술사 | 수험번호 |  | 성명 |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 방폭지역에 대한 다음 사항을 설명하시오.
  - 가. 방폭지역의 정의(定義)
  - 나. 분류 목적
  - 다. 우리나라의 분류 방법
  - 라. 1 종 장소란?
2. 누전되고 있는 전기설비 또는 도전성 물체에 인체가 접촉되거나 접근하는 경우, 위험한 전압이 인가되어 감전의 우려가 있다. 이와 같은 감전의 위험을 방지하기 위하여 접지를 설계하는 경우로서, 모든 조건이 동일하다고 한다면 접촉전압(Touch Voltage)과 보폭전압(Step Voltage) 중 어느 것이 더 위험한 것인지 정량(定量)적으로 설명하시오.
3. 건축물 및 구조물의 피뢰설비에 대하여 논하시오.
4. PLC(Programmable Logic Controller)에 대하여 기술하시오.
  - 가. 주요기능(10 점)
  - 나. 성능(5 점)
  - 다. 특징(10 점)
5. 특별고압 송전선 아래에서 작업하는 경우 정전유도된 물체에 작업자가 접촉하는 경우에 과도전류와 정상전류를 식으로 표현하시오.(단, 인체의 정전용량은 무시하고, 인체는 정전유도되지 않은 것으로 한다.)
6. 최근 10년 이상된 아파트 단지 또는 주상변압기 등에서 변압기화재로 정전사고가 빈발하고 있다. 그 이유를 들고 이에 대한 예방방법을 제시하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |      |         |      |  |    |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격종목 | 전기안전기술사 | 수험번호 |  | 성명 |  |
|----|------|------|---------|------|--|----|--|

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

- 전기사업법 제 62 조 및 동법 시행규칙 제 28 조에는 자가용전기설비 공사계획의 인가 및 신고대상에 관한 사항을 규정하고 있다. 전기수용설비(변전소 및 송전선로 포함)의 변경공사를 하고자 하는 경우, 인가 및 신고대상에 대하여 각각 설명하시오.
- 저압전로에 지락이 발생한 경우 위험의 정도는 접촉하는 사람의 상태에 따라 다르기 때문에 허용접촉전압은 각각 다르게 규정하고 있다. 접촉상태의 종류와 그때의 허용접촉전압에 대하여 설명하시오.
- 작업현장에서 생산성 향상과 사고예방을 위한 좋은 조명의 조건을 기술하시오.
- 독립접지와 공용접지에 대하여 비교설명하시오.
  - 정의(5 점)
  - 시공방법(5 점)
  - 장단점(5 점)
  - 접지선 선정방법(10 점)
- 대전 또는 충전된 물체의 종류 및 형태에 따라 방전양상을 분류하고 설명하시오.
- 전기재해를 에너지 발생형태로 분류하고 설명하시오.