

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 10 점)

1. 산업안전보건법상의 안전관리자의 직무를 기술하시오.
2. 난연케이블에 대하여 기술하시오.
3. 감전사고 예방을 위한 일반적인 기준항목을 기술하시오.
(방지 대책의 기준 항목과 동일하게 본다.)
4. 산업안전보건법상의 누전차단기에 의한 감전방지조건 3 종류와 설치하지 않아도 되는 경우 2 종류를 기술하시오.
5. 위험예지훈련의 필요성과 기초 4 라운드 진행방법을 서술하시오.
6. 수소가스가 5[Vol. %]의 농도로 존재하는 공간에서 작업하는 작업자의 표면전위가 1,000[V]로 관측되었다. 이 작업자가 접지된 물체에 접촉했을 때 이 작업공간이 폭발로 이어질 가능성 여부를 판정하고, 이유를 서술하시오.
(단 작업자의 정전용량은 90pF이다.)
7. 가정용 공기정화기(집진기)와 산업용 집진기에는 주로 직류전압을 사용하는데 이때 각각 고압측에 사용하는 극성을 밝히고 왜 그런지 이유를 서술하시오.
8. 겨울철 어두운 방에서 옷을 벗을 때 겨우 식별할 정도의 방전불꽃이 발생한다.
이때의 최소방전 불꽃전압이 340[V]라면 옷과 옷이 박리될 때의 간격은 얼마인가. (파센의 법칙에 따르면 그때의 $Pd \approx 5.5[\text{mmHg} \cdot \text{mm}]$ 였다 한다.)
9. 합선, 과전류, 누전에 의한 화재를 예방하기 위한 대책을 각각 서술하시오.
10. 감전사고의 자연사에 대한 유형에 대하여 논하시오.
11. 산업안전기준에 관한 규칙 제 344 조의 정전작업요령 작성에 포함되어야 할 사항을 기술하시오.
12. 건설현장에서 감전사고가 빈번히 발생할 수 있는 배경과 감전사고의 형태에 대하여 논하시오.
13. 송배전선, 발변전설비등의 전로에서 발생할 수 있는 이상전압, 즉 대상위험전압에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 작업자의 안전을 확보하고 때로는 절전에도 응용할 수 있는 자동전기 방지장치의 구조(회로)와 동작특성을 그림으로 나타내고 설명하시오.
2. 분체의 표면적과 대전량을 구입자와 미소입자로 예를 들어 해설하시오.
3. 전기재해가 다발하는 대중영업 장소에서의 전기안전관리 대책을 기술적인 측면과, 관리적인 측면에서 논하시오.
4. 전기공사 하도급시공에 따른 안전관리상의 문제점과 그 대책 및 안전보건 11 대 수칙을 기술하시오.
5. 백금과 구리를 접촉시킨 경우의 접촉전위차 및 접촉면의 전하밀도 [c/m^2]을 구하시오. 단, 백금 및 구리의 일함수(Work Function)은 각각 5.44 및 4.29[eV]이다. 접촉 계면의 두께를 5×10^{-10} [m], 유전율은 진공의 유전율과 같다.
6. 송전선의 하부(下部) 및 고압기기의 부근에 인체가 있을 경우, 혹은 활선작업의 경 우 인체가 정전유도를 받게 되는 경우 인체가 접지체에 접촉할 경우 인체에 흐르 는 과도전류 및 정상전류에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

- 물질마다 대전서열이 존재하여 두 물질을 마찰하면 각각 플러스와マイ너스로 대전하는데 그렇다면 같은 굵기의 고드름을 절연체로 된 집게로 잡고 한 쪽은 고정하고 다른 한 쪽만 움직여 마찰하면 대전은 이루어질지 판정하시오.
대전된다면 대전되는 이유, 안된다면 안되는 이유를 서술하시오.
- 재해·장해의 방지를 목적으로 하여 정전기 측정에 의해 안전진단을 하려고 하는 데 그리 간단하게 안전진단이 이루어지지 않는다. 그 이유를 네 개만 열거하시오.
- 라디오파와 마이크로파의 설명과 생체작용에 대하여 아래 다섯 항목을 서술하시오.
 - ① 열작용
 - ② 눈에 미치는 영향
 - ③ 중추신경계에 미치는 영향
 - ④ 혈액에 미치는 영향
 - ⑤ 유전 및 생식기능에 미치는 영향
- 전선의 안전전류(허용전류)결정과 전기기기 사용시 안전전류 유지를 위한 안전장치를 서술하시오.
- 애자의 열화 현상에 대하여 기술하시오.
- 전전하량(全電荷量)측정을 위한 Faraday Cage의 측정원리 및 측정조건에 대하여 논하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

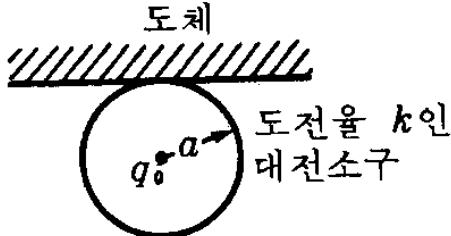
제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 충격전압에서 50% 섬락전압이란 무엇인지 그림으로 그려 나타내시오.
또한 피뢰기의 직렬갭의 충격 섬락전압은 대략 몇 %를 쓰도록 권장하고 있으며 그 이유를 설명하시오.

2. 반경 $a=1[\text{mm}]$, 비중(밀도) $\rho_s=2\times 10^3 [\text{kg}/\text{m}^3]$, 도전율 $k=0.4\times 10^{-12} [\text{s}/\text{m}]$, 전하 $q_0=0.4[\text{nC}]$ 인 전하를 갖는 작은 구가 그림과 같이 도체판에 도착했다. 부착력(영상력) F 의 시간변화를 나타내는 식을 구해 작은 구가 도체판으로부터 낙하할 때까지의 시간을 구하시오. 단지, 작은 구의 유전율은 1로 간주하고, 또 대전전하의 완화는 지수법칙에 따르는 것으로 한다.



3. 더글러스 X-Y 이론과 Top-Down 방식 및 Bottom-up 안전관리 방식을 상호 비교 설명하시오. (단 기업관리방법 측면과 근로자 본성 측면 중요시 할 것)
4. 위험 분위기 생성장소에서 전기설비(기계, 기구, 기기류)로 인한 화재 폭발 예방을 위한 대책을 서술하시오.
5. 절연전선에 허용전류보다 큰 전류가 흐르는 경우의 순시용단하기까지의 상황을 4 가지 분류로 나누어 설명하시오.
6. 마이크로 쇼크를 감전재해(사고) 측면에서 논하시오.