

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 공업용으로 사용되는 ISM (Industrial Scientific Medical)주파수의 고주파와 마이크로파의 사용 예를 들고 설명하시오.
2. 점광원으로 사용되고 있는 광원 중 지르코늄(zirconium) 방전등에 관하여 구조, 점등회로 및 특성을 각각 설명하시오.
3. 전자빔 용접에 대하여 (1)원리, (2)특징, (3)응용 순으로 설명하시오.
4. 초전도 에너지 저장장치(SMES : Super Conducting Magnetic Energy Storage)에 대해 원리와 구성 그리고 활용방안을 설명하시오.
5. 열차의 표정속도의 정의 및 표정속도 향상법에 대하여 설명하시오.
6. 단락전류 계산 방법 및 억제대책에 대하여 설명하시오.
7. 지름 25cm , 길이 1m 인 탄소전극의 열저항을 계산하시오.
(단, 전극의 열저항율은 $2.5\text{ cm}^\circ\text{C}/W$ (= 열오염 · cm) 로 한다)
8. 자기부상철도의 특징 중 비접촉 추진에 따른 장점 5가지를 설명하시오.
9. 최근 산업현장에서는 정전기로 인한 다양한 재해나 장애가 발생하고 있다. 정전기의 발생현상과 방전 종류에 대해서 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

10. 입사광에 대한 흡수율(α), 반사율(ρ), 투과율(τ)에 대한 개념을 그림과 관계식으로 설명하고, 어떤 면이 투과율 50%, 반사율 30% 이며, 그 면에 $3000lm$ 의 빛이 입사하고 있을 때의 흡수광속은 얼마인지 계산하시오.
11. 대형건물에서 방재센터의 위치 및 설치목적에 대하여 설명하시오.
12. 산업발전으로 인하여 전력용 반도체 사용이 중요한 요소로 부각되었다. 전력용 반도체 중에서 GTO, SCR, IGBT 원리 및 특징에 대하여 설명하시오.
13. LED 광원의 기술개발에 따라 식물공장(Plant Factory)이 새로운 산업으로 기대되고 있다. LED 광원이 식물공장용 광원으로서 적절하게 활용할 수 있는 이유를 설명하시오.

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 정부는 현재 신재생에너지 공급 의무화제도(RPS)를 도입 운영하고 있다. 에너지를 공급하는 발전사업자에 부과되는 RPS 제도에 대하여 설명하시오.
2. 직류 전기철도에서 전식(電蝕)의 발생원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.
3. 초음파 가열의 특성, 강도, 파장, 응용에 대하여 설명하시오.
4. 분산형전원의 전력 안정화를 기하기 위한 에너지 저장시스템에 적용되는 PCS (Power Conditioning System)의 요구 성능에 대하여 설명하시오.
5. 무선전력전송기술은 향후 산업 전반에 걸쳐 급속한 확산이 예상된다. 무선전력전송 기술의 종류 및 그 특징에 대하여 설명하시오.
6. 환태평양 지진대의 동시 다발적인 지진발생으로 인해, 한반도에서도 지진발생에 대한 대책이 요구되고 있다. 이에 대해 전기설계자가 행해야 할 실내 변전실 전기설비의 내진 설계에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전기 선로에서 순간전압강하(voltage sag)의 주요 원인과 부하에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
2. 전기설비에 전기를 공급하기 위해 많이 사용되는 유입변압기의 사고예방을 위한 열화 진단 기법에 대하여 설명하십시오.
3. 주요 거점도시 등에서는 그 지역을 대표하는 랜드마크형 건축물이나 테마 공원 등이 증가하는 경향을 나타내고 있다. 이에 따라 필요한 경관조명에 대하여 관련 설계기준 (국토해양부공고 '11.12)을 참조하여 (1)일반사항, (2)설계절차, (3)설계단계의 고려사항을 설명하십시오.
4. 최근 주목받고 있는 첨단 학문인 의용 생체공학의 필요성과 특성 및 생체 발전현상 계측에 대하여 설명하십시오.
5. 광원의 디밍(dimming)은 기능적 용도 외에 에너지 절감에 매우 효과적인 수단으로 주목을 받아왔다. 반도체 광원인 LED의 디밍 제어기술에 대하여 설명하십시오.
6. 수용가의 최대수요전력을 감시 또는 예측하여 목표전력을 초과할 우려가 있을 때에 부하를 제한하는 기능을 갖는 최대수요전력 관리장치(Demand Controller)의 동작원리에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 직류 전기철도에서 고장발생 시 보호장치로 사용되는 직류 고속도 차단기의 특성 및 차단원리에 대하여 설명하시오.
2. 지능형 전력망 관련 이차전지를 이용한 전기저장장치의 시설에 대하여 전기설비 기술 기준의 판단기준에서 정한 아래 사항을 설명하시오.
(1)적용범위, (2)일반요건, (3)제어 및 보호장치의 시설, (4)계측장치 등의 시설
3. 물체에 전력을 공급하여 물질에 함유된 수분을 증발시켜 산업현장에서 응용되고 있는 전기 건조의 원리, 특징 및 적용분야에 대하여 설명하시오.
4. 반도체를 사용한 전력변환장치 등과 같이 비선형 특성을 갖는 부하에 정현파 전압을 인가하면 흐르는 전류는 일반적으로 고조파가 함유되어 왜형파가 된다. 왜형파에 의한 총고조파 왜형률(THD)을 정의하고 배전계통에서의 고조파 저감대책에 대해 설명하시오.
5. 신재생에너지를 신에너지와 재생에너지로 구분한 후, 각각에 대한 원리 및 특징을 설명하시오.
6. 최근 전력, 에너지 분야 등 공공분야의 빅데이터를 활용한 효율화를 바탕으로 국가의 경쟁력 강화에 대한 기대가 높아지고 있다. 그 기반이 되는 빅데이터의 특성과 오픈 소스 빅데이터 기술에 관하여 설명하시오.