

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 산업계에서 일반적으로 적용하는 전동력 응용의 장단점을 각 5 항목 이상 들고 설명하십시오.
2. GPT(접지변성기) 2 차 측에 결선하는 전류제한 저항기(CLR)에 대하여 설명하십시오.
3. 인버터를 비롯한 각종 전력변환장치에 폭넓게 활용되고 있는 IGBT 소자의 기호를 그리고 특징에 대하여 설명하십시오.
4. 산업현장의 공정제어에 이용되고 있는 PLC(Programmable Logic Controller)의 주요 기능을 설명하십시오.
5. 변압기의 정격(定格)에 대하여 설명하십시오.
6. 조명 광원의 특징을 나타내는 측광량 중 휘도(Brightness)에 대하여 설명하십시오.
7. 풍력발전 시스템을 회전축 방향에 따라 구분하고 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

8. 전력계통의 스마트 그리드(Smart Grid)에 대해 설명하시오.
9. 교류 단상 입력전원에 저항성 부하가 연결된 경우를 기준으로 한 단상 전파정류 회로의 직류 평균전압을 산출하시오.
10. 옥외조명이 주변환경에 장해광으로 미치는 영향을 나열하고, 장해광 방지대책을 설명하시오.
11. OLED(Organic Light Emitting Diode)의 장점에 대하여 설명하시오.
12. 정부는 최근 녹색성장 정책의 일환으로 공공부문의 조명용 광원을 LED 조명으로 교체를 시도하고 있다. 조명용 광원으로 적용되고 있는 백색 LED 의 구현방법과 장점에 대하여 설명하시오.
13. 각종 동력설비로 사용되는 전동기의 정지나 속도제한 등에 일반적으로 적용되고 있는 전동기의 전기적 제동방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 산업현장에서 많이 이용되고 있는 적외선 건조에 사용되는 전구, 적외선 건조의 특징 및 산업에서의 용도를 설명하십시오.
2. 교류전원의 제어에 대표적으로 사용되고 있는 SCR 소자의 기본구조와 특징에 대하여 설명하십시오.
3. 전력계통의 전원선, 통신선 등에 발생하는 서지(surge)에 대하여 다음 각 물음에 답하십시오.
가. 일반적인 파형을 그려서 설명하십시오.
나. 서지의 종류를 설명하십시오.
다. 전원용 서지보호기(SPD)의 선정에 대해 설명하십시오.
4. 실내에서의 평균조도의 정의와 계산식에 대하여 설명하십시오.
5. 최근 각종산업 분야에서 기존의 정류자형 직류전동기 대신에 브러시리스 직류전동기 (BLDC motor)의 사용이 확대되고 있다. 브러시리스 직류전동기의 특징과 동작원리에 대하여 설명하십시오.
6. 태양광발전에 적용되는 태양전지의 PN 접합에 의한 발전원리 및 장단점을 설명하고 일반 주택용 시스템구성의 개념도를 그리시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전기기기에 적용되는 절연계급을 허용온도에 따라 설명하고 적용되는 기기에 대하여 설명하시오.
2. 국내에서 운용 중인 공장 설비를 상용주파수 50[Hz]인 동남아시아로 이전하여 변압 기를 그대로 사용하려 할 때 전기적 특성에 대하여 설명하시오.
3. 출력신호를 입력측으로 피드백(feedback)하여 출력을 제어하기 위한 일반적인 폐루프(closed loop) 제어계의 구성을 블록도로 나타내고 각 구성요소에 대하여 설명하시오.
4. 전력선 통신기술(Power Line Communication Technology)의 장단점과 적용분야에 대하여 설명하시오.
5. 우리의 서해안은 전력부하 집중지역이 근접해 있고 수심이 낮아 해상풍력단지에 적합한 조건을 갖추고 있다. 풍력발전의 원리, 장단점 및 전망에 대하여 설명하시오.
6. 건축물의 수직교통수단으로 로프방식의 승강기가 가장 일반적으로 이용되고 있다. 로프방식의 승강기에 적용되는 주요 안전장치에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 일반 몰드형 변압기, 자구미세화 적용 고효율 몰드형 변압기 및 아몰퍼스 몰드형 변압기를 상호비교하여 설명하시오.
2. 전동력을 이용하여 자동경사계단을 상승 또는 하강하기 위한 목적으로 에스컬레이터가 광범위하게 사용되고 있다. 에스컬레이터용 전동기의 소요 동력을 결정하기 위하여 고려할 사항에 대하여 설명하시오.
3. 최근 지속가능한 성장과 지구온난화 방지를 위해 다양한 종류의 신재생에너지의 도입이 증가되고 있다. 연료가 가지는 화학적 에너지를 직접 전기적 에너지로 변환하는 연료전지 (fuel cell) 시스템의 발전원리와 종류 및 특징에 대하여 설명하시오.
4. 전동기 등의 유도성부하에 의해 저하되는 역률을 보상하기 위해 사용되는 진상용 콘덴서의 역률개선 효과를 전력공급자의 측면과 수용가 측면에서 각각 설명하고, 부하의 유효전력이 P [kW]인 경우 역률개선을 실현하기 위하여 필요한 콘덴서의 용량 Q [kVA]를 산정하시오. (단, 개선 전후의 역률을 각각 $\cos \theta_1$, $\cos \theta_2$ 로 한다)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

5. LED 는 에너지 절감과 친환경적인 장점으로 인하여 신성장 산업으로 주목받고 있다. 최근 응용이 확대되고 있는 LED 광원의 발광원리와 특징에 대하여 설명하시오.

6. 전력시설물공사감리(工事監理) 시에 전력기술관리법에 따른 공사 시공단계의 감리원의 업무내용을 아래 5 항목 중 2 개를 선택하여 설명하시오.

(1)품질관리 (2)시공관리 (3)공정관리 (4)안전 및 환경관리 (5)설계변경

국가기술자격 기술사 시험문제