

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 조명 설계 시 고려되는 균제도에 대하여 설명하십시오.
2. 수용가의 전력설비 계획 시 수용률, 부등률 및 부하율을 구하는 계산식을 쓰고, 변압기의 용량을 결정하기 위한 과정을 설명하십시오.
3. 비상용 승강기가 가져야 할 안전장치에 대하여 설명하십시오.
4. 변전설비 설계에서 변압기 2차 측의 이중모선 방식에 대하여 설명하십시오.
5. 분산형 전원설비를 저압계통에 연계할 때 직류유출방지에 대한 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 직류유출방지를 위하여 설치하는 전기기기 및 설치방법
 - 2) 직류유출방지를 위한 전기기기 설치 예외 기준
 - 3) KEC, IEC 및 IEEE에서 제시하는 직류전류 유출의 제한 값 비교

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 정격용량 1000kVA, 1차 전압 22.9kV, 2차 전압 3.3kV인 몰드변압기의 부하손실이 8.0kW, 임피던스 전압이 1100V인 경우 부하의 역률 0.8, 부하율 100%일 때 변압기의 전압변동률을 계산하시오.
7. 전기설비의 지진대책에 적용되는 내진, 면진 및 제진에 대하여 설명하시오.
8. 태양광발전시스템에서 계통연계형 인버터 회로구성 방식의 종류와 장·단점에 대하여 설명하시오.
9. 예비전원이나 비상전원으로 사용되는 축전지의 충전방식에 대하여 설명하시오.
10. 대형 공장의 구내 배전계통을 설계하고자 한다. 수전변전소로부터 4km 떨어진 지점에서 3상 단락고장이 발생하였을 때 3상 단락전류(I_{3s})를 구하시오.
(단, 한전 측 계통 %임피던스는 11%(100MVA 기준), 30MVA 유입변압기의 %임피던스는 9.5%(자기용량 기준), 배전선로의 km당 %임피던스는 $j8.41\%$ (100MVA 기준), 3상 단락 시 고장점 저항은 무시한다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

11. 신재생에너지 도입을 위한 설비를 기획하고자 한다. 경제성 검토시 사용하는 다음의 용어에 대하여 설명하시오.

- 1) 계통한계가격(SMP)
- 2) 손익분기점
- 3) 내부수익률(IRR)

12. 배전설비 중 전자화 배전반에 대한 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 전자화 배전반의 구성, 기능, 특징
- 2) 전자화 배전반과 기존 배전반의 비교

13. 전동기의 사양 중 서비스 팩터(Service Factor)의 의미를 설명하고, 서비스 팩터가 1.0과 1.15일 때의 차이점을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 조명설계 시 눈부심 현상을 억제하기 위한 대책을 설명하시오.
2. 유도전동기의 전압특성을 설명하고, 단자전압이 정격전압보다 낮은 경우에 발생하는 현상과 대책에 대하여 설명하시오.
3. 배전설비에서 전선의 단면적 선정과 관련된 다음 사항을 한국전기설비규정(KEC)의 기준에 맞게 설명하시오.
 - 1) 설계전류(I_B), 과전류보호장치의 정격전류를 고려한 단면적 계산방법
 - 2) 전선 단면적과 차단기 정격과의 보호협조 검토
4. 배전설비에서 Flicker에 대한 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) Flicker 발생원인 및 장애현상
 - 2) Flicker 발생에 따른 대책 및 시공 시 고려사항
5. 단독접지에 비해 공통접지의 장점과 특성에 대하여 설명하시오.
6. 수변전설비에서 피뢰기(LA) 선정 시 고려해야 할 사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

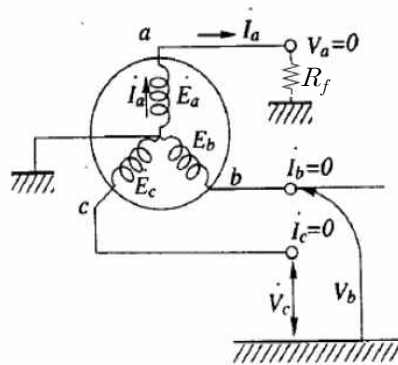
기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 수전설비의 설치계획에서 특고압 또는 고압으로 수전하는 소방시설용 비상전원 수전설비에 대한 다음 사항을 설명하시오.
 - 비상용 수전설비의 방화구획형, 옥외개방형, 큐비클(Cubicle)형
 - 전용의 전력용 변압기에서 소방부하에 전원을 공급하는 경우
 - 공용의 전력용 변압기에서 소방부하에 전원을 공급하는 경우
 - 전용과 공용의 각 회로도에 대한 의미를 설명
- 그림에서 나타낸 바와 같이 무부하 상태에 있는 발전기의 a상 1단자가 지락되었을 때 접지 저항이 R_f 이었다. 이 때 a상의 고장전류와 개방단자인 b, c상의 단자전압을 구하시오.



$\dot{E}_a, \dot{E}_b, \dot{E}_c$: 유기기전력

$\dot{V}_a, \dot{V}_b, \dot{V}_c$: 대지전압

$\dot{I}_a, \dot{I}_b, \dot{I}_c$: 각 상전류

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

3. 단락전류 계산방법과 단락전류를 억제하기 위한 대책을 설명하시오.
4. 전기저장장치(Energy Storage System)는 전력계통 및 신재생에너지 발전원으로부터 전기 에너지를 저장하였다가 전력이 필요할 때 공급하는 시스템이다. 전기저장장치에 대한 다음 사항을 설명하시오.
- 1) 전기저장장치의 시설장소에 대한 고려사항
 - 2) 전기저장장치 설비의 안전 요구사항
 - 3) 전기저장장치의 시설 시 전기배선, 단자와 접속 등 고려사항
 - 4) 전기저장장치의 제어 및 보호장치 등 고려사항
5. 지중에 매설된 금속배관의 부식방지를 위한 전기방식(電氣防蝕)에 대한 다음을 설명하시오.
- 1) 부식의 종류
 - 2) 희생양극법
 - 3) 외부전원법
 - 4) 배류법
6. 데이터 센터에서 전력품질 문제와 전력설비 관리 방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 인텔리전트 빌딩에서의 조명설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
2. 중성점 비접지식 전로의 지락보호 방법에 대하여 설명하시오.
3. 수변전설비 계획 시 전력회사에서 공급하는 수전전압에 대해 사전 협의 및 조정할 사항을 설명하고, 회선수에 따른 수전방식을 분류하여 설명하시오.
4. 수변전설비의 내진 설계 시 검토 사항과 내진 검사 방법에 대하여 설명하시오.
5. 전기자동차의 충전 방식과 충전 알고리즘에 대하여 설명하시오.
6. 태양광 발전 시설의 방재설비에 대해서 설명하시오.