

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

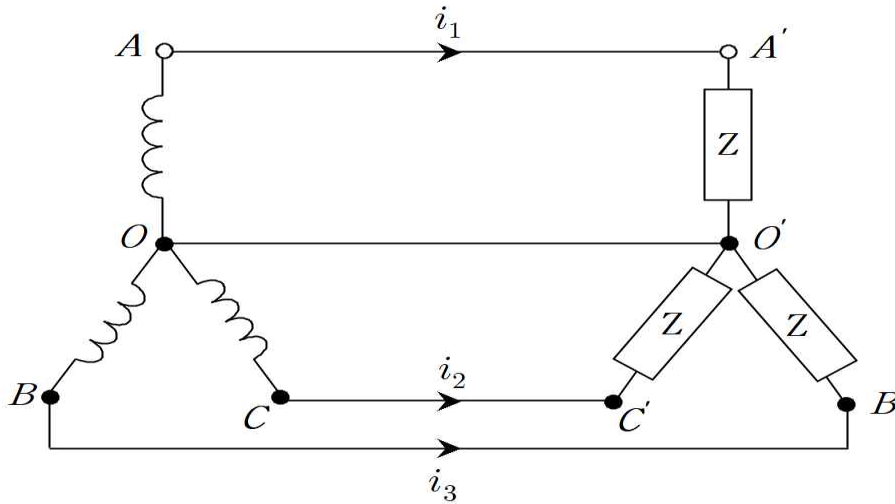
수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 불평형 고장계산을 위한 대칭좌표법에 대하여 설명하시오.
2. 그림과 같이 3상 평형 부하인 경우 중성선 $O'-O$ 에는 전류가 흐르지 않음을 수식으로 설명하시오.

$$\text{단, } i_1 = I_m \sin \omega t, \quad i_2 = I_m \sin \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right), \quad i_3 = I_m \sin \left(\omega t - \frac{4\pi}{3} \right)$$



3. 건축물의 전기설비 중 변압기의 용량 산정 및 효율적인 운영을 위한 수용률, 부등률, 부하율을 각각 설명하고, 상호관계를 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 전력기술관리법에 의한 설계감리를 받아야 하는 전력시설물의 대상을 쓰시오.
5. 전기사용장소의 시설 중 특수장소에 해당하는 장소에 대하여 설명하시오.
6. 도로조명의 기능과 운전자에 대한 휘도기준에 대하여 설명하시오.
7. 자가용 수전설비의 사용전검사에 시험성적서가 필요한 전기설비 대상기기에 대하여 설명하시오.
8. KS C IEC 60364-7-710(의료장소)에 의한 비상전원에 대한 공급사항을 설명하시오.
9. 22.9 kV, 주차단기 차단용량 520 MVA일 경우 피뢰기의 접지선 굵기를 나동선과 GV전선으로 구분하여 각각 선정하시오.
10. 특고압(22.9 kV-y) 가공선로 2회선으로 수전하는 경우 특고압 중성선의 가선(架線) 방법에 대하여 설명하시오.
11. 공통, 통합접지의 접지저항 측정방법에 대하여 설명하시오.
12. 전력수요관리제도(DSM : Demand Side Management)에 대해서 설명하시오.
13. 소방 펌프용 3상 농형 유도전동기를 Y-△ 방식으로 기동하고자 한다. Y-△ 기동방식이 직입(전전압)기동 방식에 비해서 기동전류 및 기동토크가 $\frac{1}{3}$ 로 감소됨을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

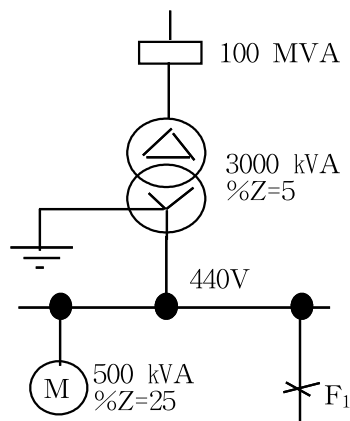
분야	전기·전자	자격 종목	건축전기설비기술사	수험 번호	성 명
----	-------	----------	-----------	----------	--------

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 건축전기설비 공사에 주로 적용되는 합성수지관, 금속관, 가요전선관의 특징과 시공상 유의사항에 대하여 각각 설명하시오.
2. 건축전기설비 자동화시스템의 제어기로 많이 사용되고 있는 PLC (Programmable Logic Controller)에 대하여 구성요소, 설치 시 유의사항에 대하여 설명하시오.
3. 그림과 같은 저압회로의 F_1 지점에서 1선 지락전류와 3상 단락전류를 계산 하시오.
(단, 전원측용량 100 MVA를 기준으로 하고 선로의 임피던스는 무시하며 1선 지락의 고장저항은 5Ω 이다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 3상 농형 유도전동기의 기동용, 속도제어용 및 전력절감용으로 인버터(Inverter) 시스템을 많이 사용하고 있다. 인버터 시스템 적용 시 고려사항을 인버터와 전동기로 구분하여 설명하시오.
5. 누전화재 경보기를 설명하고, 누전화재 경보기를 설치해야 할 건축물의 종류와 시설 방법을 쓰시오.
6. 다음 조건을 적용하여 수전설비 단선결선도를 작성하고, 사용되는 주요기기를 설명하시오.

[조건]

전등·전열부하 500 kVA	일반부하 400 kVA
	비상부하 100 kVA
동력부하 500 kVA	일반부하 400 kVA
	비상부하 100 kVA

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

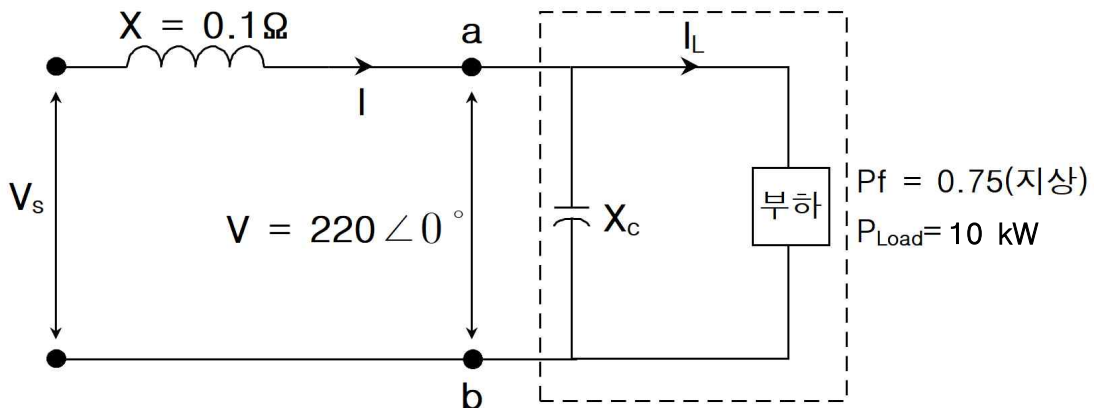
분야	전기·전자	자격 종목	건축전기설비기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----------	-----------	----------	--	--------	--

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 동력설비의 에너지 절감 방안을 전원공급, 전동기, 부하사용측면에서 각각 설명하시오.
2. 그림과 같은 회로에서 지상 역률 0.75로 유효전력 10 kW를 소비하는 부하에 병렬로 콘덴서를 설치하여 부하에서 본 역률을 0.9로 개선하고자 한다. 콘덴서를 설치하여 역률을 0.9로 개선하였을 경우 부하전압을 220 V로 유지하기 위하여 전원측에 인가해야 할 전압(V_s)을 계산하시오.



3. 3상 변압기 병렬운전을 하고자 한다. 다음 결선에 대하여 병렬운전의 가능, 불가능을 판단하고 그 이유를 설명하시오.
 - 1) $\Delta-Y$ 와 $\Delta-Y$ 결선
 - 2) $\Delta-Y$ 와 $Y-Y$ 결선

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 고조파가 전력용 변압기와 회전기에 미치는 영향과 대책을 설명하시오.
5. 전력기술관리법에 의한 감리원 배치기준을 설명하시오.
6. 전기설비기술기준의 판단기준 제177조(점멸장치와 타임스위치 등의 시설)의 시설 기준에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 비상발전기 용량 선정 시 PG방식과 RG방식에 대하여 설명하십시오.
2. 1000병상 이상 대형병원의 조명설계에 대하여 설명하십시오.
3. 변압기 보호용으로 비율차동계전기를 적용할 경우 고려사항을 설명하십시오.
4. 전력 케이블의 화재 원인과 대책을 쓰시오.
5. 건물에너지관리시스템(Building Energy Management System)의 개념, 필요성, 공공기관 의무화, 설치 확인에 대하여 각각 설명하십시오.
6. 저압 배전계통에서 SPD(Surge Protective Device)의 접속형식과 I 등급, II 등급 SPD의 보호모드별 공칭방전전류와 임펄스전류에 대하여 설명하십시오.