

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 건축전기설비기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|

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

1. SELV(Safety extra low voltage), FELV(Functional extra low voltage)용 전원의 구비조건에 대하여 설명하십시오.
2. 정부에서 추진 중인 전력산업분야의 에너지절감정책에 대하여 설명하십시오.
3. 빌딩자동화는 빌딩 내 각종 설비들에 대해 중앙감시 및 통합제어를 통한 효율적인 빌딩 기능의 향상을 위한 것이다. 각 설비별 제어대상을 간단히 설명하십시오.
4. 플리커의 정의 및 경감대책에 대하여 설명하십시오.
5. 변압기의 용량을 과도하게 설계했을 때 발생하는 문제점에 대하여 설명하십시오.
6. 2010 년 1 월 8 일 개정 시행된 전기설비기술기준의 판단기준 제 19 조에서 정한 접지공사의 종류에 따른 접지선의 굵기에 대하여 설명하십시오.
7. 변압기는 철심과 권선에서 발생하는 열에 의해 온도가 상승한다. 이를 냉각하기 위한 냉각방식을 ANSI 규격과 IEC 76 규격에 의해 분류하여 설명하십시오.
8. 비접지 저압회로의 지락보호방식에 대하여 설명하십시오.
9. 피뢰기의 정격전압에 대하여 설명하십시오.
10. 업무용 건물에 100[kW] 태양광 발전설비를 설치하여 이용시 연간 에너지 절감비용과 개략적인 온실가스 저감에 대하여 설명하십시오.
11. 조명의 질이 작업 능률에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
12. 건축물의 조명설계시 눈부심 방지대책에 대하여 설명하십시오.
13. LED(Light Emitting Diode)의 장·단점을 설명하고, LED 조명과 전통조명(형광등, 백열등)을 비교 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

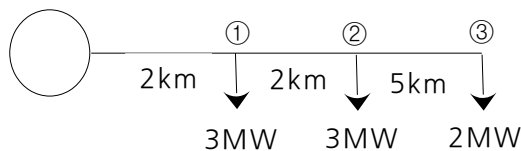
기술사 제 91 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|----|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 건축전기설비기술사 | 수험 번호 | | 성명 | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 임피던스 전압이 변압기 특성에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
2. PT, GPT 에서 중성점 불안정 현상과 이에 대한 대책에 대하여 설명하시오.
3. 온실가스 감축에 따른 기후협약에 대하여 전력산업계의 대응방안을 설명하시오.
4. 공공 청사 신축시 적용할 수 있는 전기에너지 절약 방안(법적요건, 내용, 특성)에 대하여 설명하시오.
5. 빌딩에서 소모되는 에너지를 절약하기 위하여 제어되는 주 대상은 공조설비와 전력설비이다. 이들의 에너지절약을 위해 수행되는 주요 제어기능(각 6 가지 이상)을 설명하시오.
6. 아래 그림과 같이 154/22.9[kV]의 변압기가 ①, ②, ③ 모선에 전력을 공급하고 있다. 선로데이터 및 부하데이터가 아래와 같을 때, 말단 모선 ③에서의 전압을 구하시오.



선로데이터; M.Tr → ① : 2[km], $0.182+j0.391$ [Ω/km]

① → ② : 2[km], $0.182+j0.391$ [Ω/km]

② → ③ : 5[km], $0.304+j0.440$ [Ω/km]

부하데이터; ① 모선 : 3[MW], p.f=0.8 lag

② 모선 : 3[MW], p.f=0.8 lag

국가기술자격 기술사 시험문제

③ 모선 : 2[MW], p.f=0.8 lag

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 건축전기설비기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

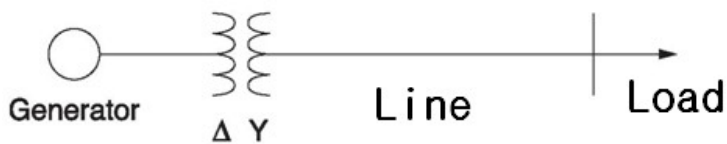
- 최근 공공 시설물에 적용하고 있는 입체형 설계와 생애주기를 반영하는 고품질 건축기법인 BIM(Building Information Modelling)에 대하여 설명하시오.
- 중성점 접지방식 중 직접접지방식과 저항접지방식, 비접지방식에 따른 다음 각 사항을 비교 설명하시오.
(1) 지락시의 건전상 전압 (2) 지락전류의 크기 (3) 설비의 절연강도
(4) 지락시의 유도장해 (5) 지락보호계전방식 (6) 지락시의 안정도
- 다음과 같은 3 상 계통도가 있다. 각 물음에 답하시오.

발전기 : 100[MVA], 13.2[kV], $X=0.2$ [p.u]

변압기 : 110[MVA], 13.2/115[kV], $X=0.15$ [p.u]

선로임피던스 : $5 + j20$ [Ω]

부하 : 80[MW], 역률 : 0.8 lag, 정격전압 : 115[kV]



가. p.u 임피던스도를 그리시오. ($S_{base}=110$ [MVA])

나. 발전기 출력 및 역률을 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 건축전기설비기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|

4. 변전소의 절연협조를 검토함에 있어서 고려해야 할 전력계통에 발생하는 과전압의 주된 것으로, (1) 뇌 과전압, (2) 개폐 과전압, (3) 단시간 과전압 등이 있다. 각각 그 발생 원인에 대하여 설명하시오.
5. 전력용 케이블의 열화진단방법에 대하여 설명하시오.
6. 무정전전원장치의 용량 산정시 고려사항을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 91 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 건축전기설비기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|-----------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전기설비설계사무소에서 설계 완료시 수요처에 납품하여야 할 설계도서에 대하여 설명하시오.
2. 변전실의 위치 결정, 기기배치, 건축적인 고려사항에 대하여 설명하고 변전실 면적 계산방법을 설명하시오.
3. 태양광 발전시스템 서지보호장치의 종류와 특성을 기술하고 설치방법, 동작협조 및 적용에 대하여 설명하시오.
4. 비상발전기 구동원으로서 디젤엔진, 가스엔진, 가스터빈방식에 대하여 발전효율, 시설비, 환경, 기동시간, 부하변동에 따른 속응성, 소방용 비상전원으로 사용시 고려사항 등에 대하여 각각 비교 설명하시오.
5. 밀집된 도심지에서 초고층 빌딩 접지에 따른 접지저항 저감 및 접지 적용방법에 대하여 설명하시오.
6. 최근 가로등이나 보안등에 새로운 광원으로 적용되고 있는 세라믹 메탈램프 계열인 코스모폴리스(Cosmopolis)램프의 특성 및 적용시 이점(利點)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제