

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 전력 조류 계산 시, 가우스-자이델법과 뉴턴-랩슨법의 특징을 설명하십시오.
2. 현수 애자련의 전압분포 및 각 애자에 전압분담을 균등하게 하는 방법을 설명하십시오.
3. 풍력발전의 출력제어 방식에 대하여 설명하십시오.
4. 3상 교류발전기 무부하 운전 중 발전기 단자에서 3상 단락시 시간경과에 따른 단락 전류와 리액턴스의 관계를 설명하십시오.
5. 전력계통 고장과급방지시스템(SPS : Special Protection System)의 설치목적 및 기능에 대하여 설명하십시오.
6. 차단기(CB), 부하개폐기(LBS), 단로기(DS)의 동작특성을 설명하십시오.
7. 송전용량과 송전전압 및 송전거리와의 관계를 송전용량계수법을 이용하여 설명하십시오.
8. 중성점 접지방식 중 소호리액터 접지방식의 원리에 대하여 설명하십시오.
9. 변압기의 소음발생 원인 및 저감 대책에 대하여 설명하십시오.
10. “전기설비기술기준 및 판단기준”에 의한 무인발전소 시설의 설치기준을 쓰시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

11. 3상, 50Hz, 6극, Y결선 동기발전기가 계자전류 3A에서 단자전압 1,000V로 운전중이다. 이 발전기를 60Hz로 운전할 경우, 발전기 단자전압을 구하시오.
(단, 동기속도와 계자전류는 50Hz로 운전했을 때와 동일한 것으로 한다.)
12. 전압과 전류가 각각, $\dot{E} = E \angle \theta_1$, $\dot{I} = I \angle \theta_2$ 로 표현된 경우 복소전력 $\dot{W}$ 를 구하고 복소전력의 의미를 설명하시오.
13. 전력 계통의 경제운용 중 발전기의 등증분연료비법칙에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 개방 사이클 가스터빈과 밀폐 사이클 가스터빈에 대하여 설명하시오.
2. 원자력발전의 핵연료주기(Nuclear Fuel Cycle)에 대하여 설명하시오.
3. 전력계통에 투입되는 태양광발전 및 풍력발전의 용량이 증가함에 따라 발생할 수 있는 문제점, 원인 및 전력계통 측면에서의 대책을 설명하시오.
4. 전기저장장치(ESS)를 배터리형과 비배터리형으로 구분하여 종류별 작동원리 및 특징, ESS의 전력계통 적용방안에 대하여 설명하시오.
5. 변압기 Y-Y 결선방식의 특징과 송전선로에 적용 시 문제점에 대하여 설명하시오.
6. 절연물의 유전체손 발생원인, 유전체손의 벡터도와 수식, 전기설비에의 활용 방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 풍력발전의 특징, 풍차의 출력계수와 주속비, 적용 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
2. 수력발전소의 종류를 운용방법에 따라 분류하고 설명하시오.
3. 회피비용(Avoid Cost)을 정의하고 분산형전원이 수도권에 설치될 경우 전력계통에서 발생하는 회피비용의 종류에 대하여 설명하시오.
4. HVDC와 HVAC 송전방식을 기술성, 환경성, 경제성 측면에서 비교하고, 전류형 HVDC와 전압형 HVDC를 비교 설명하시오.
5. 전력선이 통신선에 근접해 있을 경우 발생하는 유도장해에 대하여 다음을 설명하시오.
 - 1) 정전유도 및 전자유도
 - 2) 전력선측과 통신선측면에서의 유도장해 경감대책
6. 중거리 송전 선로의 특성과 π 형 등가회로 및 벡터도를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 동기발전기 출력가능 곡선(Capability Curve)을 이용하여 동기발전기의 운전제한 조건 및 운전 시 주의사항을 설명하시오.
2. 가압수형 원자로(PWR)와 비등수형 원자로(BWR)에 대하여 설명하시오.
3. 태양광 발전시스템 설계절차를 간단히 설명하고, 다음 계산조건을 이용하여 태양광 설치에 필요한 모듈수 및 최종설치용량을 구하시오.

<계산조건>

- 1) 설치 예정용량 : 약 500kW
- 2) 모듈 정격용량 : 300W
- 3) 모듈 개방전압 : 38V/모듈
- 4) 모듈 개방전압 온도계수 : $-0.4\%/^{\circ}\text{C}$
- 5) 인버터 최대 허용전압 : 1,000V
- 6) 일사강도 : $1\text{kW}/\text{m}^2$
- 7) 태양전지 동작 최저온도/표면온도 : $-20/25^{\circ}\text{C}$

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 전력수요관리의 유형을 일부하변동곡선에 적용하여 설명하시오.
5. 3상 3선식 송전선로에서의 인덕턴스 종류 3가지에 대하여 설명하시오.
6. 배전 계통의 손실계수, 부하율과 손실계수와 관계 및 분산손실 계수에 대하여 설명하시오.