

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 유전율(Permittivity, ϵ)과 투자율(Permeability, μ)을 비교하여 설명하십시오.
2. 다음의 용어를 설명하십시오.
 (1) 뇌충격전압과 (2) 트래킹 (3) 유전체손 (4) 유전체 역률
3. 신재생발전기를 계통에 연계하기 위한 조건 중 무효전력 공급능력과 LVRT(Low Voltage Ride Through)에 대하여 설명하십시오.
4. 전력계통의 단락용량 증가에 대한 원인, 문제점 및 대책에 대하여 설명하십시오.
5. 동기발전기의 계통병입 조건과 동기검정기를 이용한 계통병입 절차에 대하여 설명하십시오.
6. 가공 송전선로에서 발생하는 진동의 종류를 구분하고, 갈러핑(Galloping)현상에 대하여 설명하십시오.
7. 유입변압기와 몰드변압기를 비교하여 설명하십시오.
8. %임피던스와 %저항강하 및 %리액턴스강하의 관계식을 유도하고, %Z = 5%, X/R = 7인 변압기에 역률 0.8(지상)의 부하가 연결되어 있을 때 전압변동률(%)을 구하십시오.
9. 배전선로에서 사용되는 COS(Cut Out Switch)의 종류를 용단과정에 따라 분류하고 적용 시 고려해야 할 사항에 대하여 설명하십시오.
10. 전력계통보호에서 재폐로 계전기의 동작순서와 재폐로 시간에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

11. 전력계통에서 양수발전소의 필요성과 물의 이용방식에 따른 종류를 설명하시오.
12. 최근 재생에너지 확대에 따른 제주지역의 재생에너지 출력제어에 대한 문제점과 해결방안에 대하여 설명하시오.
13. 초내열 알루미늄 피복 인바심 알루미늄 합금연선(STACIR/AW)의 특성을 설명하고, 강심 알루미늄 연선(ACSR) A480(R)과 A480(C)의 차이 및 용도를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 스마트한 전력수요관리를 위한 수요반응(DR, Demand Response)의 종류를 설명하고 에너지 공급자 효율향상 의무화제도(EERS, Energy Efficiency Resource Standard)에 대하여 설명하시오.
2. 수소에너지 제조기술, 저장기술 및 이용기술을 설명하고, 수소 생산방식별 종류를 설명하시오.
3. 가상발전소(VPP, Virtual Power Plant)의 필수 구성요소, 시스템 구성 및 종류에 대하여 설명하시오.
4. 분산전원의 연계위치, 용량 및 역률이 배전계통의 전압변동에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
5. 지중송전선로의 케이블 고장점 탐지방법을 5가지 설명하시오.

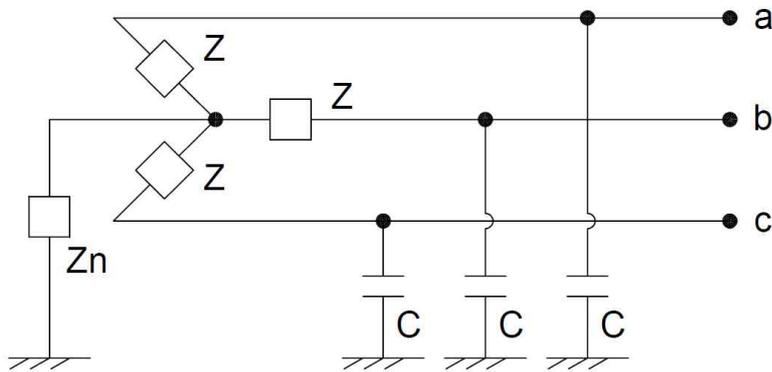
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 다음 회로에 대한 영상, 정상 및 역상 임피던스를 구하고, 각각의 등가 회로를 작성하시오.



국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전력설비 건설사업 관리의 감리업무와 관련한 다음 사항을 설명하십시오.
 - (1) 안전관리에 대한 감리원의 역할과 업무내용
 - (2) 품질관리에 대한 중점품질관리 대상과 방법
 - (3) 통합감리 기준
2. 전력케이블에 적용하는 단절연을 설명하고 유전율이 다른 물질(유전율 ϵ_1, ϵ_2)로 단절연이 적용된 경우에 대하여 설명하십시오.
3. 전력계통에 설치되는 직렬리액터, 분로(병렬)리액터, 한류리액터 및 소호리액터의 사용 목적과 특징에 대하여 각각 설명하십시오.
4. 발전기 회전자 권선의 층간단락 확인 방법을 운전 중인 경우와 정지중인 경우로 구분하여 설명하십시오.
5. 육상풍력과 해상풍력 개발 시 환경친화적 풍력발전이 되기 위해 고려해야 할 사항과 환경훼손을 최소화하기 위한 방안에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

6. 발전소에서 발전전압을 송전전압으로 승압하기 위하여 설치하는 주변압기에 대한 다음 사항을 설명하고 주변압기의 적정 용량을 산정하시오.

- (1) 발전기의 역률 변동에 따른 발전기와 주변압기 사이의 무효전력 흐름
- (2) 주변압기 용량 산정 기준과 산정 시 고려해야 할 사항
- (3) 다음 조건에서 주변압기의 적정 용량을 산정하시오.

[조건]

- ① 터빈 보증 출력: 854MW
- ② 발전기 정격: 22kV±5%, 950MVA, 역률범위: 지상 0.9 ~ 진상 0.95
- ③ 소내 부하(소내보조변압기 입력): 52MVA(지상역률 0.85)
- ④ 주변압기 누설리액턴스: 14%±7.5%, 철손 및 동손: 0.3%(전부하 시)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 향후 확대될 신재생에너지 전원에 따른 안정적 전력계통을 위해 정부에서 추진하고 있는 「전력계통 혁신방안」에 대한 기존 전력계통의 특징과 전력계통 혁신 추진방안에 대하여 설명하시오.
- 계통에 연계되어 운전되는 발전기의 기술규격 결정 시 고려되어야 할 항목과 각 항목이 계통 운용에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
- 한국전기설비규정에서 정하는 저압전로의 계통접지 방식을 보호도체 및 중성선의 접속 방식에 따라 구분하여 설명하시오.
- 전기공급약관에서 정하는 고조파에 대한 허용치를 설명하고, 3상이 평형인 상태에서 이 평형 전류에 포함된 제5고조파 전류가 역상분임을 증명하시오.
- V2G(Vehicle To Grid) 기술에 대하여 설명하시오.
- 전력계통에서 차단기 투입 및 차단 시 발생하는 개폐서지(Switching Surge)의 종류 및 대책에 대하여 설명하시오.