

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 계기용 변류기(CT)에 대한 다음 항목을 설명하십시오.
 - 정격부담 및 소비부담
 - 부담임피던스
- 전력케이블의 허용전류에 영향을 미치는 요소에 대하여 설명하십시오.
- 전력구 종합감시시스템의 구성설비 및 관리항목을 설명하십시오.
- 수차 종류별 무구속 속도의 범위와 무구속 속도에 영향을 미치는 요소를 설명하십시오.
- 예비력 결정방법 중 LOLP(Loss of Load Probability)에 대하여 설명하십시오.
- 기력발전에서 열효율에 영향을 미치는 요소를 설명하십시오.
- 송전선로 설계 시 경제적인 송전전압 결정 방법에 대하여 설명하십시오.
- 한국전기설비규정(KEC)에서 정하는 TN-C-S 접지방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

9. 배전선로의 손실경감 대책을 설명하시오.
10. 전력계통의 조류계산 시 ZIP모델(Z: Impedance, I: Current, P: Power)을 사용할 경우 각 모델에서 전압변동에 따른 유효, 무효전력의 변동에 대하여 설명하시오.
11. 전력의 공급신뢰도 및 품질을 나타내는 지표 ① SAIFI, ② SAIDI, ③ SARFI%V, ④ THD, ⑤ TDD를 설명하시오.
12. 정지형 무효전력보상장치인 STATCOM과 SVC를 비교하여 설명하시오.
13. 전력계통의 연계 운전 시 주파수 제어방식에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

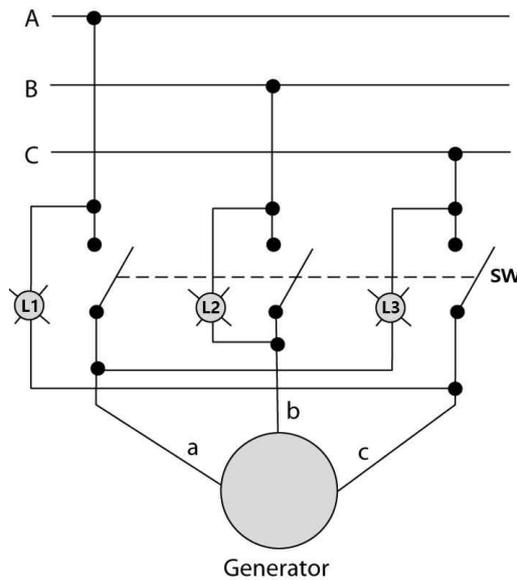
기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 가스터빈 발전방식에서 개방형 사이클과 밀폐형 사이클을 비교하여 설명하시오.
2. 3상 교류 동기발전기를 전력회사의 계통에 병입시켜 병렬로 운전하고자 한다. 다음 물음에 답하시오.
 - 1) 계통병입을 위한 투입 조건
 - 2) 동기투입 조건이 만족될 경우 램프 L1, L2, L3의 상태
 - 3) 병입발전기의 기전력의 크기가 계통 전압의 크기와 다를 경우 발생하는 현상
 - 4) 병입발전기의 위상이 계통 전압의 위상과 다를 경우 발생하는 현상



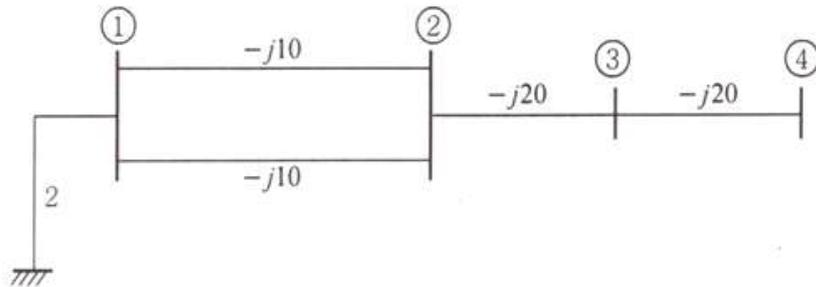
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

3. IEC 61850에 따른 디지털 변전소의 구성 방법 및 주요 장치에 대하여 설명하시오.
4. 역률개선 효과를 관련 수식을 이용하여 설명하시오.
5. 도서지역 전력공급용 22.9 kV 해저케이블에 대한 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 케이블의 종류 및 규격
 - 2) 케이블의 사용조건 및 최고허용온도
 - 3) 해저케이블의 단면도를 작도하여 주요구조 설명(광유니트 포함)
 - 4) 국내 적용현황
6. 그림과 같은 4모선 계통의 Y_{BUS} 행렬을 구한 다음, 중간에 있는 모선 ③을 소거하였을 때의 축약된 등가 Y_{BUS}^{eq} 를 구하여 등가 3모선 계통에 대한 등가 계통도를 작성하시오.
(단, 그림의 숫자는 단위법으로 나타낸 어드미턴스 값이다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

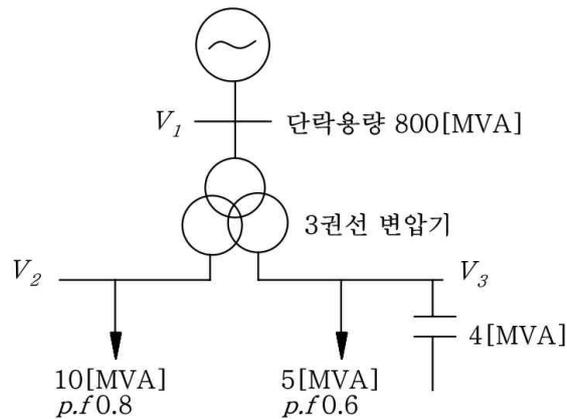
기술사 제125회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 화력발전소 건설계획 시 환경적으로 고려해야 할 사항과 관련 대책을 설명하시오.
2. 예비력의 종류와 공급신뢰도의 향상대책에 대하여 설명하시오.
3. 원자력발전소의 안전대책에 대하여 설명하시오.
4. 전원측 단락용량 800 MVA, 154 kV 모선에 20 MVA 기준 1-2차간 $Z_{ps}=8\%$, 2-3 차간 $Z_{st}=12\%$, 1-3차간 $Z_{pt}=10\%$ 인 3권선 변압기가 있다. 이 변압기의 2차 권선에 지상역률 80%, 10 MVA의 부하를 접속하고, 3차 권선에 지상역률 60%, 5MVA의 부하와 4 MVA의 콘덴서를 접속하였을 때 변압기의 2차측과 3차측의 전압 변동률을 구하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

- 전력계통의 blackout(대정전) 발생원인을 $P-\delta$ 곡선 및 $P-V$ 곡선을 그려서 설명하고 대정전의 예방대책을 설명하시오.
- 전력용 변압기의 등가회로를 이용하여 임피던스 전압을 설명하고, %Z가 전력계통에 미치는 영향을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

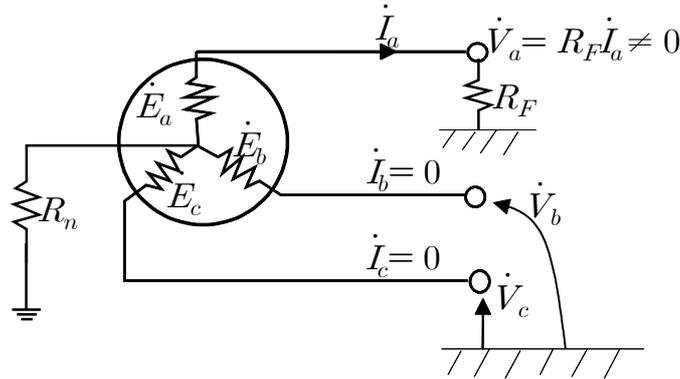
제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전기 에너지 저장기술에 대하여 ① 역학 에너지, ② 열 에너지, ③ 전자기 에너지, ④ 화학 에너지로 구분하여 설명하시오.
2. 그림과 같이 중성점이 R_n 으로 접지된 무부하 발전기의 a상이 고장점 저항 R_F 를 통하여 지락되었을 때, 발전기 기본식을 이용하여 지락전류를 구하시오.

(단, $\dot{V}_0 = -\dot{Z}_0 \dot{I}_0 - R_n \dot{I}_a$ 으로 한다.)



3. SF₆ 가스절연 변전소(GIS)에 대하여 ① 주요 구성설비 ② 특징(장, 단점) ③ 설비진단 방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

4. Spot Network 배전방식에 대한 다음 물음에 답하시오.

- 1) Spot Network 배전방식의 특징
- 2) 단선결선도를 작성하여 운전방법
- 3) Spot Network 배전방식을 구성하는 주요 기기
- 4) Network Protector의 동작책무

5. 초전도 기술에 대한 다음 물음에 답하시오.

- 1) 초전도의 정의 및 특징
- 2) 초전도 기술의 응용분야 5가지
- 3) 초전도 기술의 적용 효과

6. 계통전압이 정격전압보다 낮거나 높을 경우 전력계통에 미치는 영향을 설명하시오.