

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분 야	전기	자격 종류	발송배전 기술사	수검 번호	성 명

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 유효접지 방식을 설명하고, 유효접지 방식의 특징을 기술하십시오.
2. 지중케이블 시공에 있어서 오프셋(off-set)에 대하여 그림과 함께 설명하십시오.
3. 초고압가공송전선(超高壓架空送電線)에 있어서 합계 단면적이 같은 단도체방식(單導體方式)과 다도체방식(多導體方式)을 비교하여 서술하십시오.
4. 일반적인 유연송전시스템(Flexible AC Transmission System)에 의한 전력조류제어 방법을 열거하십시오.
5. 부하급변이나 전압변동으로 나타나는 플리커(Flicker)현상이 발생하는 주된 원인과 방지대책을 기술하십시오.
6. 가공송전선로에서 갤러핑(galloping)현상에 대하여 설명하고, 갤러핑 발생의 원인을 열거 하시오.
7. 변압기의 여자돌입전류에 관하여 발생에 영향을 주는 요소를 3 가지 이상 열거 하시오.
8. 변압기의 소음에 관하여 발생원인 및 대책에 대하여 서술하십시오.
9. 화력발전기 A의 증분연료비가 45[원/kwh]이고, 화력발전기 B의 증분연료비가 50[원/kwh]일 때, 송전손실을 고려한 경제출력 배분식(화력발전기 협조 방정식)을 유도 하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

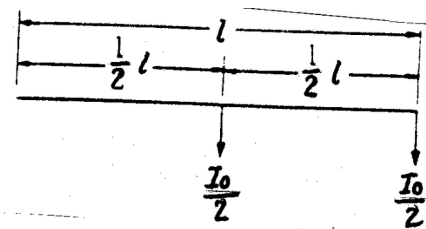
기술사 제 75 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

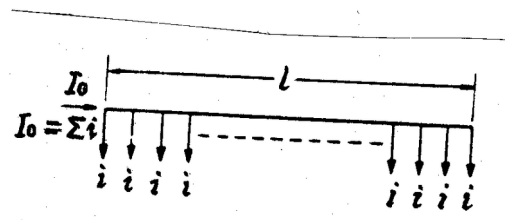
분야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호	성명

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

- 소형분산발전기술중의 하나인 마이크로 개스터빈(Micro Gas Turbine) 복합 발전시스템의 구성에 대해 설명하십시오.
- 발.변전소에 설치되는 피뢰기의 정격전압에 대하여 설명하고, 154[kv], 345[kv] 계통에서의 각각 피뢰기의 정격 전압을 선정하십시오.
- 그림과 같은 부하가 접속되어 있는, 동일길이, 동일굵기의 배전선의 말단에 있어서 전압강하(A)는, (B)의 몇배가 되는가?



(A) 집중부하



(B) 평등분포부하

- 코로나(Corona)발생을 방지하기 위한 방법을 들고 그이유를 간략히 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

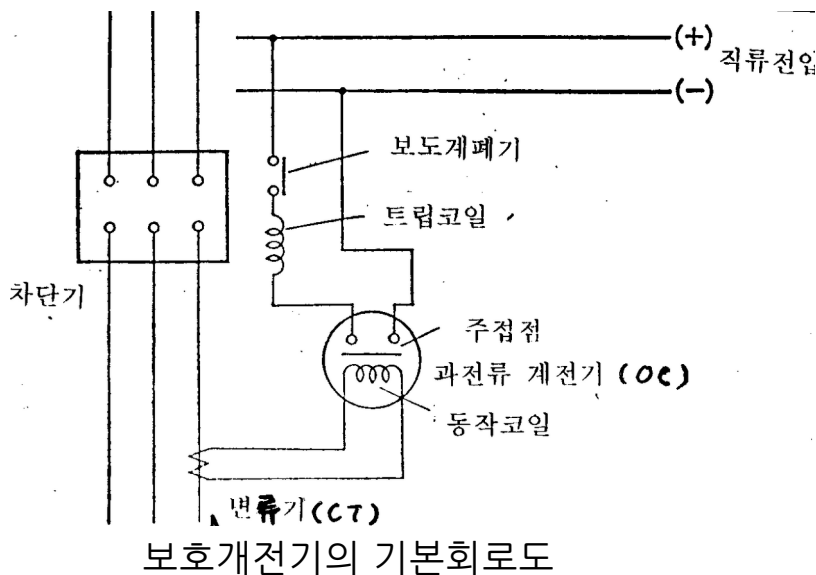
기술사 제 75 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

부 야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호		성 명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 송전선에서 과전류에 의한 보호계전기중에서 그림과 같은 유도형 과전류 계전기 동작원리에 대하여 서술하시오.



2. 직류송전계통의 구성에 대하여 간단하게 구성도와 교류송전과 비교 장·단점을 서술하시오.
3. 22.9KV-Y 다중접지 계통선로의 보호장치 상호간의 보호협조를 고려한 각 보호장치별 설치위치와 정격선택은 어떠한 기준에 의하여 결정되는가를 설명하시오.
4. 전력계통에서 무효전력공급원으로 설치되는 전력용 콘덴서 및 분로리액터의 회로 개폐시 나타나는 이상현상에 대하여 설명하고 각각의 회로에 사용되고 있는 차단기의 선정시에 유의할 점에 대하여 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

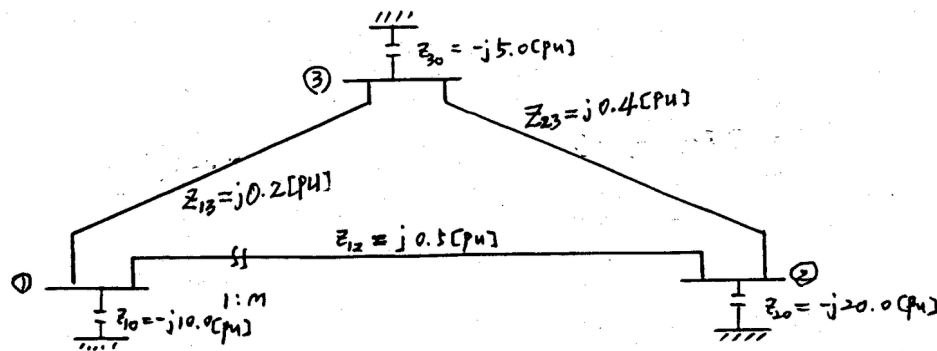
기술사 제 75 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호	성명
----	----	----------	----------	----------	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

5. 다음 그림의 3 모선 계통에서 $n=1.0$ 일 때 모션어드미턴스행렬 Y_{bus} 를 계산하십시오. 단위는 모두 [pu]이다.



6. 발전기의 출력제한 범위를 정한 가능출력곡선을 나타내고, 출력제한 요소를 열거하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

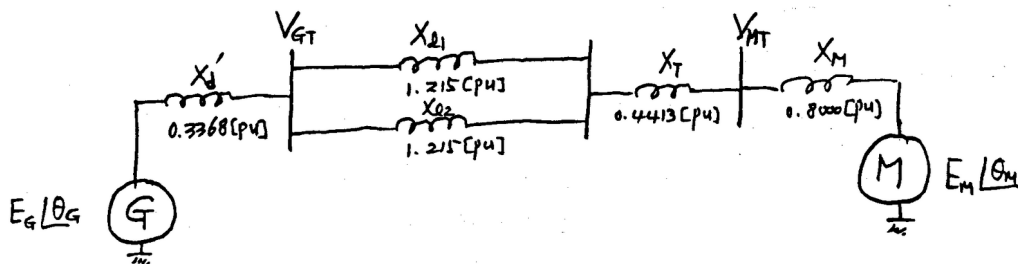
제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호	성명

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

--

- 변전소를 2 중모선으로 하는 경우 계통운영상의 특징을 그림으로 표시하시고 동작원리를 서술하십시오. [단, 변압기, 차단기, 기타(P.T/C.T)삽입]
- 태양광발전에서 system 을 표시하고, 인버터에 관하여 독립형과 상전(한전계통)에 연계하는 방식에 대하여 서술하십시오.
- 전력계통의 공급신뢰도를 향상시키기 위한 방법을 1)전력설비의 계획 및 운용, 2) 송.변전설비의 계획 및 운영에 있어서 각각 기술하십시오.
- 전력계통에서의 고조파의 발생원 및 그의 영향 및 대책에 대하여 기술하십시오.
- 전력계통 운전상태는 수시로 변화하며, 운전상태는 측정변수로부터 파악 할 수 있다. 측정변수에 따른 일반적인 계통운전상태를 설명하십시오.
- 다음 그림에서 정태안정도 극한전력을 구하고 안정도를 판별하십시오. 여기서, 수전전력은 1.25[pu], 전동기 역률은 1.0, 기준전압은 전동기 단자전압이다.



국가기술 자격검정 시험문제

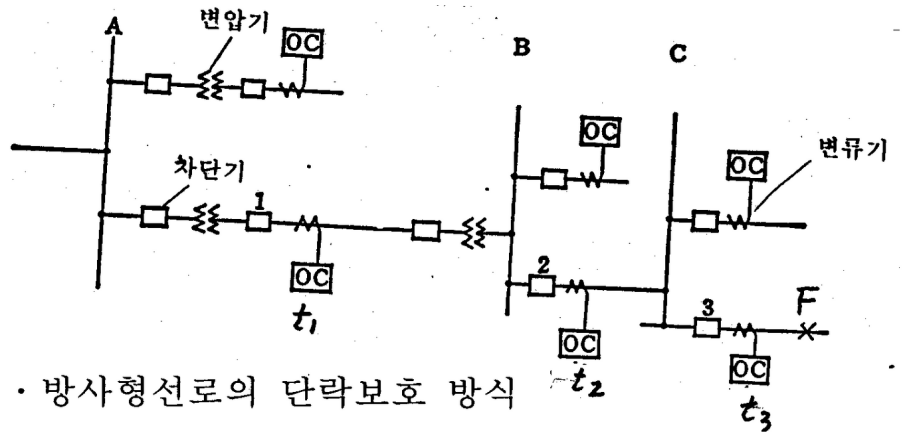
기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

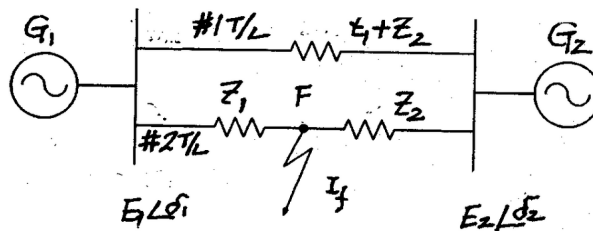
분야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호	성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 배전계통에 종합자동화시스템을 도입함으로써 기대할 수 있는 기능에 대하여 그림으로 표시하시고 서술하십시오.
2. 그림에서 F 점에 단락사고가 발생하는 경우에 과전류 계전기를 이용한 동작원리를 서술하십시오? 단, 각계전기의 전류 탭 및 타임레벨 동작 시한차를 갖고 즉 $t_1 > t_2 > t_3$ 경우



3. 다음 그림의 2회선 송전계통에서 #2 선로사이 F점에 3상단락이 발생했을 때, 고장중의 전력전송력 P'_{12} 를 계산하십시오.
여기서, $E_1 = E_2 = 1.0[\text{pu}]$, $Z_1 = Z_2 = 0.4[\text{pu}]$, $Z_f = 0.2[\text{pu}]$ 이다



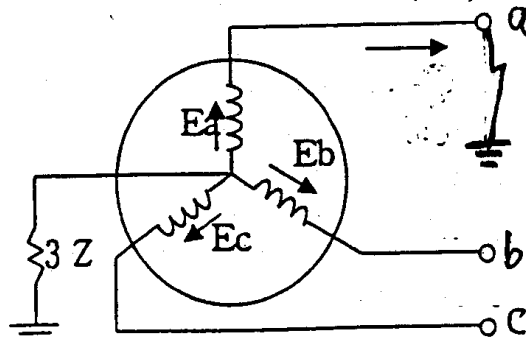
국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	발송배전 기술사	수검 번호	성명
----	----	----------	----------	----------	----

4. 다음 그림에서 무부하 발전기 α 상에 1 선 지락고장이 발생한 경우, 고장상의 지락전류와 건전상의 전압식을 유도하시오.



5. 초전도에너지의 응용기술의 개요와 전력기술분야의 응용 및 효과에 대하여 기술하시오.
6. 단락비의 성질에 대하여 설명하고, 단락비가 크고, 작음에 따른 전력계통 및 전력기기의 특성을 기술하시오.