

2001 년도 기술사 제 63 회

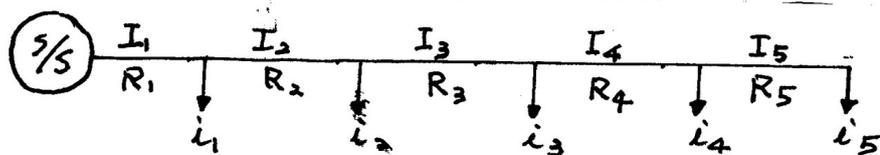
분야 : 전 기

자격종목 : 발송배전

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 기력발전소의 열사이클(Heat cycle)과 기력발전소의 종합열효율에 영향을 미치는 인자 4 가지를 기술하시오.
2. 복합사이클 발전과 그 유용성에 대해 간단히 설명하시오.
3. 변압기의 단절연 또는 저감 절연에 대해 간단히 기술하시오.
4. 중간 조상기 방식에 대해 간단히 설명하시오.
5. 화력발전소에서 보일러 급수에 포함된 불순물에 의한 장애현상들을 설명하시오.
6. 모오(mho) 계전기의 동작특성을 임피던스도(R-X 좌표)를 이용하여 설명하시오.
7. 지중케이블의 고장점 측정법을 설명하시오.
8. GPS(Global Positioning System)에 대하여 설명하시오.
9. 절연물이 적합한 표준 내전압을 가지고 있음을 검증하기 위해 특정 조건에서 수행되는 표준 내전압 시험 종류와 파형에 대하여 설명하시오.
10. 전력계통의 직접 접지계에서 유효접지 조건과 유효접지 조건을 만족시키기 위한 건전상의 전압상승, 영상전압, 1 선 지락전류에 대하여 설명하시오.
11. 정격용량 500[MVA], 정격전압 18[kV], 단락비가 0.58 인 발전기가 무부하 정격전압 운전중에 3 상단락이 일어났다. 이때 지속 단락전류를 구하시오.
12. 원자력 발전의 열중성자로에 사용되는 감속재와 냉각재의 특성을 비교 설명하시오.
13. 아래 선로의 선로 등가저항을 구하시오.



분야 : 전 기

자격종목 : 발송배전

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 화력발전에 이용되는 화석연료의 대량소비에 따른 환경파괴 문제와 기후변화 협약에 대해 기술하십시오.
2. SF6 가스절연 변전소에 대해 설명하고 기존의 변전소에 대한 장단점을 논하십시오.
3. 고조파의 정의, 고조파가 기기에 미치는 영향, 고조파를 발생시키는 기기를 열거하고 고조파 경감대책을 기술하십시오.
4. 직류연계에서 Monopolar, Bipolar, Homopolar 방식에 대해 설명하십시오.
5. 초고압 전력계통에 사용되고 있는 Digital Transmission Line Relaying System에 대하여 설명하십시오.
6. 전력계통에서 평상시 계통전압 운용의 문제점과 운용대책에 대하여 설명하십시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 가공 송전선 첩탑에 적용할 수 있는 첩탑 기초의 종류와 장·단점을 설명하십시오.
2. 전력계통과 같은 고전압 회로에서 보호나 계측, 제어를 할 경우 각종 계전기별로 CT, PT의 결선 방식이 다양하다. 변전소에서 선로보호를 위한 계전방식별로 CT, PT의 접속방법과 CT와 PT간의 상(相) 관계에 대하여 설명하십시오.
3. 초고압 발변전소에 적용할 수 있는 모선 구성종류와 모선형태에 대하여 설명하십시오.
4. 발전기의 전기자 권선의 단락보호와 지락보호를 위한 보호계전 방식을 기술하십시오.
5. 송전선의 커패시터에 의한 SSR(SubSynchronous Resonance) 현상이 발전계통에 미치는 현상을 기술하십시오.
6. 송전선로에 의한 전자유도 장애현상의 원인과 장애현상 및 근접 통신선에 유기되는 전자 유도전압 등을 설명하십시오.

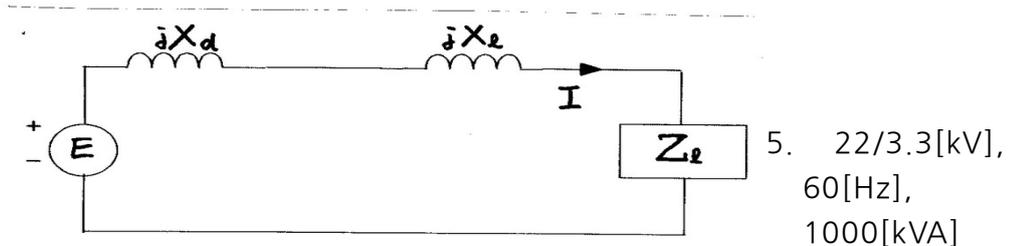
분야 : 전 기

자격종목 : 발송배전

제 4 교시

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 새로운 열병합 발전을 기존의 배전시스템에 연계 운전할 경우 해결해야 되는 기술적인 문제점을 설명하시오.
2. 배전계통의 전력공급신뢰도 향상을 위한 사고정전 예방대책에 대하여 설명하시오.
3. 역율 0.6(지상), 용량 50[kVA]의 부하가 연결되어 있는 배전선로의 말단에 용량이 20[kVar]의 커패시터를 병렬로 연결할 때 선로의 손실은 몇[%]가 감소되는지 구하시오. 단, 부하전압은 일정하다고 가정한다.
4. 그림과 같이 정격 380[V], 50[kVA]인 발전기가 선로임피던스(jX_1)가 $j1.2[\Omega]$ 인 선로를 통해서 정격 380[V], 50[kVA]인 부하에 연결되어 있다. 발전기가 정격전압으로 전력을 공급할 때 부하에 흐르는 전류 I[A]를 단위법(pu 법)을 이용하여 계산하시오. 단, 발전기의 내부임피던스(jX_d)는 자기용량 기준 (self base)으로 30[%], 부하의 내부 임피던스(Z_1)은 $50 + j65$ [%]이다.



단상변압기가 있다. 이 변압기의 임피던스 전압은 1100[V], 부하손은 10[kW]이다. 이 변압기가 역율 1의 전부하와 역율 0.8(지상)의 전부하를 가압하였을 때 각각의 전압변동율을 구하시오.

6. 그림과 같은 전송선로의 점 F에서 1 선 지락고장이 발생한 경우 전송전력 P를 구하시오. 단, Z_1 , Z_2 는 선로임피던스이고 Z_F 는 고장점 임피던스이다.

