

2002년도 기술사 제68회

분야 : 전 기

자격종목 : 전기철도

제 1 교시

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

1. 설비보전에서 시간기준보전(Time Base Maintenance)과 상태기준보전(Condition Base Maintenance)에 대하여 설명하시오.
2. 직류 고속도 진공차단기(HSVCB)의 차단동작을 설명하시오.
3. 초전도 에너지 저장장치에 대하여 설명하시오. (SMES)
4. 공기중에서 코로나 방전개시전압(임계전압)에 대하여 설명하시오.
5. 계기용 변압기의 접속방법에 대하여 그림을 그리고 설명하시오.
6. 강체전차선로에 사용되는 익스팬션 조인트(Expansion joint)와 확장장치(Expansion device)에 대하여 비교 설명하시오.
7. 최근 감전으로 인한 직무 사상사고가 많이 발생하고 있다. 감전 위험성의 결정요소(크기, 지속시간, 주파수, 통로)에 대하여 설명하시오.
8. 직류 접지계전기에 대하여 회로도를 그리고 설명하시오.
9. 우리나라 도시전철에 사용하는 직류 전철변전소의 단선결선도를 그리시오.
10. 전차선로 차단공사시 준수사항에 대하여 설명하시오.
11. 변형 우드 브리지(Wood Bridge) 결선 변압기에 대하여 그림을 그리고 설명하시오.
12. 전기차 주 전동기의 용량을 산정할 때 고려하여야 할 요건에 대하여 설명하시오.
13. 아날로그신호와 디지털신호에 대하여 설명하고, 신호에 대한 잡음의 영향에 대하여 설명하시오.

제 2 교시

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

1. 전기차의 공전과 그 대책(재점착)에 대하여 설명하시오.
2. 단위 역간에서 전기차의 운전패턴을 속도-시간곡선을 그려 설명하고, 전력소비를 적게하기 위한 방안을 제시하시오.
3. 최근 전철변전소에 많이 사용되고 있는 GIS(가스절연개폐장치)에 사용되는 SF6 가스중의 수분과 분해가스가 절연에 영향을 주고 있다. 이들의 발생원인과 대책에 대하여 설명하시오.
4. 전기차용 리니어모터(선형전동기)에 대하여 설명하고 일반 전동기와 비교하여 그 장·단점을 설명하시오.
5. 가공전차선로에서 보호선(PW), 중성선(NW), 흡상선(BW)의 용도와 특성에 대하여 비교 설명하시오.

6. 전기차 전동기의 제어원리에 대하여 직류방식과 교류방식으로 분류하여 설명하시오.

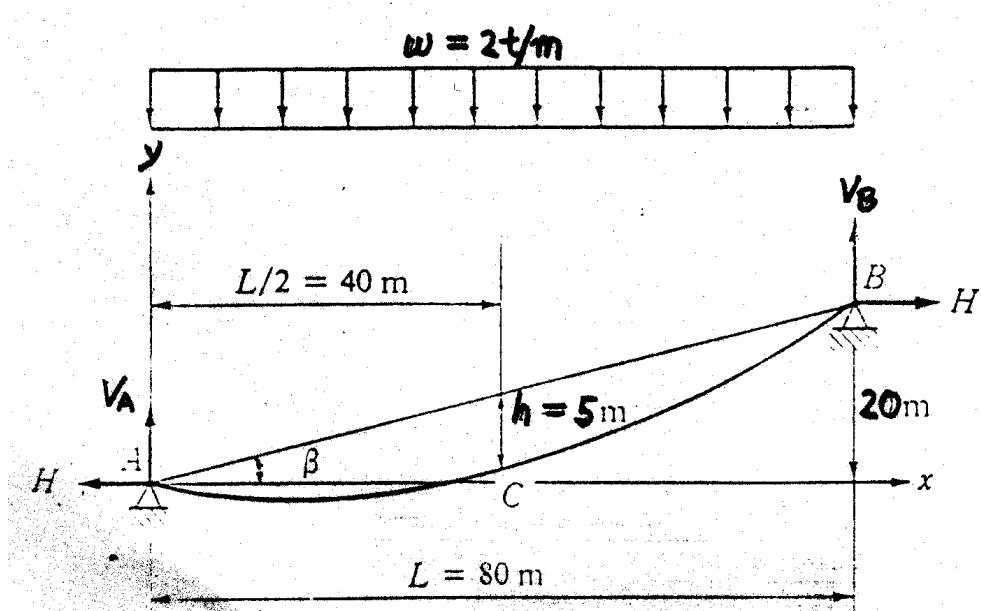
분야 : 전 기

자격종목 : 전기철도

제 3 교시

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

- 직류급전방식에서 고장선택성 측면의 문제점과 개선방안에 대하여 설명하시오.
- 케이블 전선로의 열화요인과 대책방안을 설명하고 열화진단 방법을 열거하시오.
- 전철주의 기초 굴착작업을 하려고 한다. 작업의 순서와 절차에 대하여 설명하시오.
- 도심권의 전철변전소 수전선로로 많이 사용되는 CV 케이블의 장, 단점에 대하여 서술하시오.
- 직류 전철급전회로에서 지상에서의 각 방식별 전압강하 대책과 그 특성에 대하여 설명하시오.
- 그림과 같이 기울어진 가공 급전케이블에서 수평거리는 80[m]이고 등분포하중은 $2[t/m]$ 라고 한다. 또한 처짐 B는 지점 A보다 20[m]가 더 높다고 한다. 그리고 케이블 중앙점에서 현 까지의 수직거리(처짐)는 5[m]이다. 이 케이블의 수평장력과 처짐비(sag ratio) 및 최대장력을 구하시오.



분야 : 전 기

자격종목 : 전기철도

제 4 교시

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

1. 색션오버(Section over) 보호장치에 대하여 설명하시오.
2. 직렬 콘덴서에 의한 전압강하 개선효과와 설치시 고려사항에 대하여 설명하시오.
3. Scott 결선 변압기 권선의 Turn 수와 전류의 분포에 대하여 설명하시오.
4. 전철변전소 설계에 있어 환경대책을 위한 검토요소와 그 대책에 대하여 설명하시오.
5. 전철변전소 주 변압기의 소음 발생원인 및 소음 저감대책에 대하여 기술하시오.
6. 전기차의 전력제어용으로 사용되는 GTO(Gate Turn Off)의 동작원리와 특성에 대하여 설명하시오.

