

2001년도 기술사 제65회

분야 : 전 기

자격종목 : 철도신호

제 1 교 시

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

1. 연동도표 작성시 기재사항을 설명하시오.
2. 궤도회로의 역할을 간단히 기술하시오.
3. 연동폐색방식의 특징을 기술하시오.
4. 연동장치의 연쇄기준에 대하여 설명하시오.
5. CTC 사령설비에서 고장 검출 기능을 설명하시오.
6. 삽입형 무극선조계전기(NR4, N4R4)의 접점을 그리고 그의 번호를 기입하시오.
7. 가동 크로싱에 대하여 설명하시오.
8. 신호장치간에 사용되는 통신방식중 RS485 와 BUS 방식의 차이점에 대하여 설명하시오.
9. 신호장치의 신뢰성 검출을 위한 고장율과 MTBF 관계에 대하여 설명하시오.
10. 연동장치의 보류쇄정에 대하여 설명하시오.
11. 연동장치의 시간쇄정에 대하여 기술하시오.
12. 출구측 차단 검지기(건널목)에 대하여 설명하시오.
13. 궤도회로 단락감도 측정법에 대하여 설명하시오.

제 2 교 시

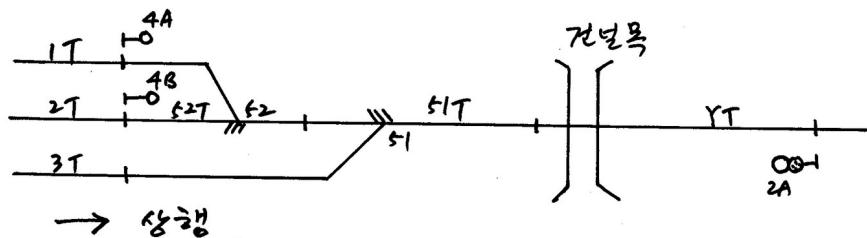
※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 신호장치간의 전송 시스템에서 코드의 비트 오류검사를 위해 CRC(Cyclic Redundancy check) 방식을 사용할 때 2 Byte Data(D1 : 00100100, D2 : 01010100)에 대해 Exclusive-OR에 의해 1 Byte CRC를 작성하여 오류를 검출하고 정상을 판정하는 과정을 설명하시오.
2. 열차 집중제어용 컴퓨터 시스템의 자동제어 모드에서 통과 열차를 고려한 장내 진로제어 처리 흐름도를 그리고 설명하시오.
3. 자동열차운전장치(ATO)의 지상장치와 차상장치에 대하여 기술하시오.
4. 고정폐색의 ATC 방식과 Distance to go ATC 방식간의 차이점을 기술하시오.
5. AF 궤도회로장치에 있어서 Pre-shunt 와 Post-shunt에 대하여 설명하고 이들을 비교하시오.
6. 신호보안장치의 신뢰성 확보를 위한 Hardware Redundancy에 대하여 기술하시오.

제 3 교시

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

1. 신호 안전시스템에 있어서 컴퓨터를 기반으로 하는 시스템 개발에 사용되는 일반적이고 전형적인 V형 라이프 사이클 모델을 그리고 설명하시오.
2. 그림과 같은 역구내 건널목에 대하여 상행 경보제어(UPSR) 회로를 그리고 동작과정을 기술하시오.



3. 고속철도 안전설비에 대하여 설명하고 각 장치별로 기술하시오.
4. 전자제어식 자동 폐색 장치에 대하여 기술하시오.
5. 신호설비의 EMI 대책에 대하여 기술하시오.
6. 고압 임펄스 궤도 회로 장치의 임피던스 본드의 Air-gap에 대하여 설명하시오.

제 4 교시

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

1. 신호보안 장치에 사용되는 Software에 결함 허용기법을 사용코져 한다. N-Version 프로그래밍과 Recovery Blocks에 관하여 설명하시오.
2. 운전선도(Run-Curve)의 의의와 시간/거리기준 운전선도에 관하여 설명하시오.
3. 신호정보 분석장치의 종류를 들고 통신방식을 중심으로 기술하시오.
4. 신호용 보안기의 종류 및 용도를 기술하고 설치위치에 대하여 설명하시오.
5. 신호설비의 고장을 곡선을 도시하고 설명하시오.
6. 역간 열차 평균운전시분 10분, 통표폐색 취급시분 2분, 선로 이용율이 0.6인 단선구간의 선로용량을 산출하고 이 구간에 대하여 선로용량 증강대책에 대하여 설명하시오.