

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 운행선에서 고장난 NS-AM형 전기선로전환기의 회로제어기를 교체하는 순서를 설명하십시오.
2. TI21 궤도회로(AF 궤도회로) 장치의 구성품목에 대하여 설명하고 복선·복복선에서의 사용주파수 배열도를 그리시오.
3. 신호공사 실시설계 단계에서 연동도표 작성시 부터 승인시 까지의 흐름도를 그리시오.
4. 전력기술관리법에 의한 감리원의 업무 수행에 대하여 설명하십시오.
5. 도시형 자기부상열차에서 LIM(Linear Induction Motor)의 추진원리에 대하여 설명하십시오.
6. 연동장치의 전기쇄정 방법에 대하여 설명하십시오.
7. 정보를 전송하기 위하여 사용되는 변조(Modulation) 및 복조(Demodulation)에 대하여 설명하십시오.
8. 열차제어시스템 구축시 통신분야, 전력분야, PSD(Platform Screen Door) 시스템과의 인터페이스 사항에 대하여 설명하십시오.
9. IEEE 802.3(Ethernet) 표준에 적용되고 있는 맨체스터 인코딩(Manchester Encoding) 방식에 대하여 설명하십시오.
10. 철도신호용 계전기의 특징 및 장·단점에 대하여 설명하십시오.
11. 철도신호시스템 검증을 위한 Verification과 Validation의 차이점에 대하여 설명하십시오.
12. 철도안전법에 따른 철도신호장치의 철도용품 형식승인검사 3단계에 대하여 설명하십시오.
13. ATS(Automatic Train Stop) 장치와 ATP(Automatic Train Protection) 장치의 공통점과 차이점을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 신호제어계전기(HR) 회로도를 그리고, 계전기 조건별 동작순서를 설명하십시오.
2. 열차자동감시장치(ATS : Automatic Train Supervision)의 개요 및 주요기능에 대하여 설명하십시오.
3. 자동폐색구간 3현시 신호체계에서 정거장 진입·진출시의 최소운전시각 산출식 및 최소운전시각 단축방안에 대하여 설명하십시오.
4. 한국형 국가철도 통합무선망(LTE-R)의 지상 및 차상시스템 구축방안에 대하여 설명하십시오.
5. 고속철도 안전설비 중 기상감시설비, 안전스위치 및 지진감시설비에 대하여 설명하십시오.
6. 우리나라에서 운용 중인 ETCS 레벨 1 시스템인 ATP(Automatic Train Protection) 장치의 운영레벨과 각 운영레벨간의 전환방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 연동도표의 “신호제어 및 철사쇄정란”에 기재할 사항을 전기·전자연동장치, 연동·자동폐쇄, 복선의 경우를 모두 포함하여 설명하시오.
2. IEC 62267_1137_CVD에 따른 도시철도차량 열차운전 자동화등급 중 UTO (Unattended Train Operation) 운전을 위한 열차운전 기본기능에 대하여 항목별 구분하여 설명하시오.
3. 철도안전법에서의 철도안전관리체계 기술기준 및 철도안전관리체계 승인절차에 대하여 설명하시오.
4. 전차선로 구분장치의 종류 및 신호기와의 관계를 감안한 설치위치에 대하여 설명하시오.
5. 국내 운용 중인 NS형, MJ81형 및 하이드로스타형 선로전환기의 주요 특성을 비교 설명하시오.
6. 열차제어시스템 소프트웨어 정적분석(Static Analysis) 방법 중 소프트웨어 복잡도 (Software Complexity)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 108 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 궤도의 단계별 시공시 연동도표 작성과 승인에 대한 시공관리 절차 흐름도를 그리고 각각의 업무내용에 대하여 설명하시오.
2. 고속철도 전자연동장치(IXL)의 구성도를 그리고 그 기능을 설명하시오.
3. 철도 RAMS(Reliability, Availability, Maintainability, Safety)에 대하여 설명하고, RAM, Safety, LCC(Life Cycle Cost) 상호간의 관계에 대하여 설명하시오.
4. 시스템을 내·외부 사이버 공격으로부터 보호하기 위한 네트워크 보안설비의 종류, 기능, 설치방법 및 보안정책에 대하여 설명하시오.
5. 철도신호시스템의 위험원(Hazard) 도출을 위한 방법 중 HAZOP(Hazard and Operability Study) 방법에 대하여 설명하시오.
6. 일반철도 구간에서 인필발리스(Infill Balise)의 역할 및 효과에 대하여 설명하시오.