

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	철도신호기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

청렴●세상

함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!

 한국산업인력공단
HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 경부고속철도에 설치된 유절연 케도회로의 설치조건 및 장비구성에 대하여 설명하고, 구성도를 그리시오.
2. 열차자동방호장치(ATP)의 발리스(Balise) 텔레그램 입력 시 주의사항에 대하여 설명하시오.
3. 동일한 레일체결장치가 레일 좌우로 체결되어 있는 경우, 레일체결장치 1개의 전기 저항(r)과 도상의 km당 누설저항값(R)과의 상관관계식을 도출하시오.
(단, 1km당 침목개수는 n으로 가정)
4. 경부고속철도에 설치된 BWG 분기기의 HDD(Holding Down Device)와 선로전환기와의 관계에 대하여 설명하시오.
5. "철도교통관제 운영규정" 제2조(정의)에서 정한 운전정리의 정의 및 종류에 대하여 설명하시오.
6. "철도시설의 기술기준" 제99조에서 요구하는 철도신호제어 설비의 설치 시 고려사항을 설명하시오.
7. 철도 사업에 있어서 PM(Project Management)의 9가지 지식영역(Knowledge Area)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	철도신호기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

-
8. 철도신호용 전원장치 중 정류기의 성능시험방법에 대하여 설명하시오.
 9. 연동도표의 작성시기와 주의사항에 대하여 설명하시오.
 10. 관제시스템의 자동열차감시장치(ATS : Automatic Train Supervision)에서 차상신호장치를 이용하여 무인으로 열차를 기동(Awake) 및 중지(Sleep)시키는 기능에 대하여 설명하시오.
 11. IEC 61508 규격의 기능안전(Functional Safety)에 대하여 설명하고, 기능안전평가에서 확인하는 일반적인 사항은 무엇인지 설명하시오.
 12. 철도통신 시스템의 네트워크 구축 시 주전송선로의 전송망 구성방식들에 대하여 상호 비교 설명하시오.
 13. 열차제어시스템에서 사용되는 통신 프로토콜의 정의, 기능 및 특징에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	철도신호기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 철도 건설에 있어서 CM(Construction Management)의 정의, 개념, 구성체계 및 업무 내용에 대하여 설명하시오.
- 철도교통관제 설비의 안전성 및 효율성 향상을 위한 기술발전방향에 대하여 설명하시오.
- KTX-산천의 귀선전류 고조파가 일반선 TI-21형 AF궤도회로에 미치는 영향을 분석하고 대책을 설명하시오.
- 호남고속철도 콘크리트 궤도의 전기적 특성을 구하기 위한 3가지 측정방법을 설명하시오.
- SIL 4(Safety Integrity Level 4) GA(Generic Application)인증을 받은 차상 및 지상 열차자동방호장치(ATP)에 대하여 SA(Specific Application) 인증을 받기 위하여 독립안전성평가자에게 설계, 제작 및 설치, 본선시험 및 시운전 단계별로 제출하여야 하는 소프트웨어 목록을 IEC 62279 기반으로 설명하시오.
- 철도차량에 적용되는 차상설비인 신호장치, 열차무선장치, 방송/표시기장치, 열차운행정보 전송장치에 대한 설계적합성 또는 형식동등성을 시험으로 입증하는 경우, 지상설비와의 연계동작시험 방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	철도신호기술사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공용(공통)접지방식의 설계기준과 신호분야 접지시공 방안 및 시공상의 유의점을 설명하시오.
2. 철도신호설비의 보호기기인 서지방지기의 종류와 각 장치별 설치장소에 대하여 설명하시오.
3. 전자연동장치 연동논리부의 연동처리 성능에 대하여 설명하시오.
4. CBTC 또는 ERTMS 시스템에서 언급되는 MRSP(Most Restrictive Speed Profile) 생성 시 고려사항에 대하여 설명하고, 고려사항을 기반으로 MRSP를 생성하시오.
5. "스마트(SMART) 철도안전관리체계 구축 기본계획(2018~2027), 국토교통부"에서 제시된 운행관리분야 및 시설관리분야의 주요내용을 설명하시오.
6. 암호화의 정의와 대칭키(key) 암호화 방식들과 비대칭키(key) 암호화 방식들에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	철도신호기술사	수험 번호		성명	
----	-------	----	---------	-------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 신호제어설비의 설치 시 고려하여야 할 방진 및 공해대책과 환경오염 대책을 설명하시오.
- 철도 건설에 있어서 수송계획에 대하여 설명하시오.
- 무인운전(Manless Operation)시스템에서 차상 ATP의 동적 프로파일 생성 및 프로파일의 종류 5가지에 대하여 설명하시오.
- 신호분야 건설 및 개량 후 시행하는 연동검사의 시행절차 및 내용에 대하여 설명하시오.
- 네트워크 보안방법 중 방화벽, 침입탐지 시스템, 침입방지 시스템, VPN(Virtual Private Network)에 대하여 설명하시오.
- 다음 그림과 같이 A역에서 B역으로 반대선 운전(하행⇒상선) 시 입환신호기(52L)의 진행 현시조건을 순서대로 설명하시오.

