



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 신호제어설비의 구성을 위한 일반 조건에 대하여 설명하시오.
2. 철도시설관리자가 시행하는 성능평가 실시계획에 포함되어야 할 사항에 대하여 설명하시오.
3. 「철도노선간 연계운행을 위한 철도시설 기술기준」 제18조(국토교통부고시 제2019-118호)에서 규정하고 있는 열차제어시스템의 기술요건에 대하여 설명하시오.
4. 일반 및 고속철도용 열차제어시스템(KTCS: Korean Train Control System)의 일반기능 중 기존 열차제어시스템과의 호환성에 대하여 설명하시오.
5. MJ81형 선로전환기의 내구성 시험에 대하여 설명하시오.
6. 무선통신기반 열차제어시스템(CBTC: Communication Based Train Control)의 개념도를 그리고 기본구성에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

7. 「한국철도표준규격 KRS SG 0069-15(도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템)」의 자동열차운전장치 기능에서 정의된 열차 기상(Awake)/휴면(Sleep), 인칭(Inching)제어에 대하여 설명하시오.
8. 「철도교통관제 운영규정」(국토교통부고시 제2017-603호)에서 정의하는 관제설비와 관제업무에 대하여 설명하시오.
9. 철도교통관제설비에서 열차집중제어장치(CTC: Centralized Traffic Control)의 시스템 기능과 운전모드를 설명하시오.
10. 철도시스템의 통신망 네트워크 구축 시 사용하는 주전송 선로의 전송망 구성 방식 4가지를 상호 비교하여 설명하시오.
11. RF-CBTC 시스템에서 통신 Time-Out 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.
12. 철도 RAMS(Reliability, Availability, Maintainability, Safety)에 대하여 설명하고, IEC 62278에서 언급하고 있는 RAMS 수행업무 절차에 대하여 설명하시오.
13. 국내에서 사용 중인 고무차륜과 철제차륜 경전철(AGT: Automated Guideway Transit)의 특징 및 장, 단점에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템의 지상설비와 차상설비간 연계 동작시험의 종류 및 목적에 대하여 설명하십시오.
2. 「LTE(Long Term Evolution) 기반 철도통신시스템 성능시험 규격」에서 정의한 열차제어 데이터전송 지연시간의 정의, 시험환경, 시험절차, 성능기준에 대하여 설명하십시오.
3. 자동열차제어장치(ATC: Automatic Train Control)의 역할을 정의하고 제어방식에 따른 분류에 대하여 설명하십시오.
4. 도시철도 운행시스템에서 외란에 의한 열차운행 지연 발생 시 열차 간격을 제어하는 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 신호제어장치간 통신을 위한 디지털 변조방식인 ASK(Amplitude Shift Keying), FSK(Frequency Shift Keying), PSK(Phase Shift Keying)에 대한 정의 및 특징에 대하여 설명하십시오.
6. 철도신호 시스템 설계 시 적용하는 안전측 동작회로 구성방식 6가지에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 철도시설을 건설 또는 개량하고 철도운영자 등이 시행하는 시설물검증시험의 정의와 시설물검증시험계획 수립 방법에 대하여 설명하십시오.
2. 신호제어설비 선정 시 중점적으로 고려할 사항 중 안전성과 신뢰성, 가용성과 유지보수성, 호환성과 확장성에 대하여 설명하십시오.
3. IEC 62290-1에 따른 도시철도 열차제어시스템에 대한 자동화 등급(GoA: Grade of Automation)에 대하여 설명하십시오.
4. 「한국철도표준규격 KRS SG 0069-15(도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템)」에서 정의된 열차제어시스템의 안전설계 원칙에 대하여 설명하십시오.
5. 철도용 네트워크 보안방법 중에서 방화벽, 침입방지 시스템, VPN(Virtual Private Network)에 대하여 설명하십시오.
6. 무인운전 신호시스템에서 차상 ATP(Automatic Train Protection)의 동적 속도 프로파일 생성 방법 및 생성되는 프로파일의 종류에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제129회

시험시간: 100분

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 「한국철도표준규격 KRS SG 0070-22(일반 및 고속철도용 열차제어시스템(KTCS))」의 지상장치 구성품별 주요기능에 대하여 설명하시오.
2. 전철 구간에서 발생하는 고조파에 대하여 발생원 측, 계통 측, 피해 기기 측으로 구분하고 이에 대한 경감 대책에 대하여 설명하시오.
3. 「한국철도표준규격 KRS SG 0062-18(R)(철도신호시스템 간 인터페이스를 위한 점대점 정보전송방식(Point to Point Protocol))」의 메시지 프레임 구조에 대하여 설명하시오.
4. 무선통신기반 열차제어시스템(CBTC: Communication Based Train Control)을 통한 무인운전구간에서 열차와 지상간 통신기능 불능으로 열차 위치정보 상실 시 운행 복구를 위한 대처방안에 대하여 설명하시오.
5. 철도신호장치의 안전측 동작 개념인 Fail Safe, Fail Proof, Fail Soft의 개념 및 적용 사례에 대하여 설명하시오.
6. IEC 61375-3-4의 열차제어 네트워크의 ECN(Ethernet Consist Network)에 대하여 설명하시오.