

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 열차자동방호장치(ATP:Automatic Train Protection)의 밸리스(Balise)와 선로변제어유니트(LEU:Lineside Electronic Unit) 간의 인터페이스에 대하여 설명하시오.
2. 안전 무결성 레벨(Safety Integrity Level)에서 고장률(FR: Failure Rate)과 허용가능위험률(THR: Tolerable Hazard Rate)에 대하여 각 레벨별로 설명하시오.
3. 사회간접자본(SOC) 사업 시 민간투자로 추진하는 방식에 대하여 설명하시오.
4. 정거장에서 안전측선을 설치하는 조건과 생략하는 조건에 대하여 설명하시오.
5. 한국철도표준규격인 “도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템(KRS SG 0069-15)”에서 정의된 열차제어시스템의 특징에 대하여 설명하시오.
6. 전자연동장치의 정거장 규모에 의한 분류 및 주요 구성품에 대하여 설명하시오.
7. 철도통합무선망(LTE-R)의 주파수 대역, 데이터 전송지연시간 및 통화신뢰성에 대하여 설명하시오.
8. 「철도설계기준」에서 정의된 실시설계 시의 신호제어분야와 통신분야 상호간에 제공해야 할 인터페이스 사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

-
9. 「철도안전법 시행령」 제59조(철도안전 전문인력의 구분)에 따른 철도안전 전문인력을 제시하고, 각각의 업무범위에 대하여 설명하시오.
 10. 「소프트웨어(S/W)사업 기술평가기준」에 따른 인력투입방식(Man Month)과 기능점수방식(Function Point)의 특징 및 사업비선정 방법에 대하여 비교 설명하시오.
 11. 도시철도 지하터널에서 사고발생 시에 비상 무선방송을 위한 통신기술 요구사항 및 WAVE(Wireless Access in Vehicle Environments)의 적용가능성에 대하여 설명하시오.
 12. IEC 61508 규격에 따른 기능안전(Functional Safety)의 정의 및 기능안전평가에서 확인하는 일반적인 사항에 대하여 설명하시오.
 13. 마이크로 LED 디스플레이에 대하여 설명하시오.

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공식신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 광역·도시철도 급행화의 필요성 및 기존 인프라를 활용한 급행화 기술에 대하여 설명하시오.
2. 무선통신기반 열차제어에 사용되는 무선통신의 보안위협 요소들을 설명하고, 이를 기반으로 위험도 분석을 하시오.
3. 전자연동장치의 부정출력 차단에 대하여 설명하시오.
4. 통신기반 열차제어(CBTC)시스템의 지상장치에서 차상장치로 전송하는 정보 및 차상장치에서 지상장치로 전송하는 정보에 대하여 설명하시오.
5. 고무차륜형식 및 철제차륜형식 자동안내궤도차량(Automated Guideway Transit)의 특징 및 장·단점에 대하여 설명하시오.
6. RAMS의 개요 및 IEC 62278에서 정의된 RAMS 관련 수행업무에 대하여 설명하시오.

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공식 신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 경부고속철도에 설치된 안전스위치의 구성 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
2. 일반 · 고속철도용 한국형 무선기반 열차제어시스템(KRTCS)을 기존 운영노선 혹은 신규 노선에 적용하기 위한 전제조건에 대하여 설명하시오.
3. 철도노선을 새로 건설하거나 기존노선을 개량하고, 영업운행전에 시행하는 종합시험 운행의 절차 및 안전관리책임자의 역할에 대하여 설명하시오.
4. 전기철도 구간에서 구분장치를 설치하는 목적과 전기적 구분장치를 설치하는 위치에 대하여 설명하시오.
5. 「철도차량 기술기준 KRTS-VE-Part81-2014(R1)」에서 정의된 차상 신호보안장치의 검사기준에 대하여 설명하시오.
6. 철도신호제어시스템의 간격제어장치 및 진로제어장치에 대하여 설명하시오.

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	자격종목	철도신호기술사	수험번호	성명

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공식신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- RF-CBTC(Radio Frequency Communication Based Train Control) 시스템으로 운영되는 노선에 RF-CBTC 차상신호장치를 장착하지 않은 차량이 진입할 경우에도 안전성을 보장하며 운영할 수 있는 지상신호장치 보완방안에 대하여 설명하시오.
- 고속철도 지진감시장치 중에서 지진가속도계측기 설비의 구성과 지진발생 시의 운전 취급 방법에 대하여 설명하시오.
- 열차자동운전장치(ATO)의 개요와 구성요소인 열차정보송수신장치(TWC)의 기능에 대하여 설명하시오.
- 고전압임펄스궤도회로장치의 구성도를 도시하고, 구성품 중에서 임피던스본드의 구조 및 특성에 대하여 설명하시오.
- 열차집중제어장치(CTC:Centralized Traffic Control)의 구축효과와 주요기능에 대하여 설명하시오.
- 열차 양방향운행의 개념을 설명하고, 단방향운행을 하고 있는 ETCS 레벨 1 구간에서 A역과 B역간에 양방향운행을 위한 개량범위에 대하여 설명하시오.

1 - 1