

1

교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하시오◀

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 국제전기표준회의(IEC)에 정의된 EMI(Electro Magnetic Interference), EMS(Electro Magnetic Susceptibility), EMC(Electro Magnetic Compatibility)의 개념을 설명하시오.
2. 통신기반 열차제어 시스템 CBTC(Communication Based Train Control) 구성 방안 중 IL-CBTC(Inductive Loop–Communication Based Train Control)와 RF-CBTC(Radio Frequency–Communication Based Train Control)를 설명하시오.
3. 열차 위치 추적 방법 중 Moving Block에 대하여 설명하시오.
4. 열차제어에 사용되는 Protocol에 대하여 설명하시오.
5. 열차안전을 위한 안전측선, 피난선, 탈선 선로 전환기에 대하여 설명하시오.
6. 경량전철 노선 선정을 위한 계획단계 시 고려사항을 설명하시오.
7. ATP(Automatic Train Protection) 시스템 중 선로변 제어 유니트(LEU: Line side Electronic Unit)에 대하여 설명하시오.

1

교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하시오◀

8. 속도 중심 제어방식과 거리 중심 제어방식에 대하여 설명하시오.
9. 고밀도 및 다종(多種)운행 구간의 열차운행관리시스템의 기능에 대하여 설명하시오.
10. 낙뢰 및 지락으로 인한 시스템 보호 대책인 서지방지기(SPD: Surge Protective Device)의 선정기준에 대하여 설명하시오.
11. RF-CBTC(Radio Frequency-Communication Based Train Control) 시스템의 Time-Out 현상 원인에 대하여 설명하시오.
12. 열차제어 시스템의 광케이블(Optical Fiber Cable) 적용 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
13. 무인운전(UTO: Unattended Train Operation)에 의한 철도 운영 시 무인 중복 유치 기능에 대하여 설명하시오.

2

교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 철도신호 시스템의 설계 시 선행 검토되는 신뢰도(Reliability), 고장화률, 고장률 공식에 대하여 설명하시오.
2. 수도권 광역 급행 철도 GTX(Great Train eXpress)에 대하여 설명하시오.
3. 철도신호 제어방식 중 지상신호방식과 차상신호방식에 대하여 설명하시오.
4. NS형 전기 선로 전환기의 구성에 대하여 설명하시오.
5. 일반 및 고속철도용 열차제어시스템(KTCS: Korea Train Control System)의 구성 및 기능에 대하여 설명하시오.
6. 시스템 엔지니어링(SE: System Engineering)의 관리조직과 각 조직의 역할 및 책임에 대하여 설명하시오.

3

교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 철도 신호시스템 구축 시 사용 전(前) 연동 검사에 대하여 설명하시오.
2. 철도 신호 설계 VE(Value Engineering)수행 시 설계자가 제시하여야 할 자료와 검토 업무 절차에 대하여 설명하시오.
3. 도시철도 분류 중 경전철의 종류와 기대효과에 대하여 설명하시오.
4. 철도신호 원격제어 장치(ERC-I: Electric Remote Control System-I)에 대하여 설명하시오.
5. ATC(Automatic Train Control)와 ATP(Automatic Train Protection)의 성능 및 장단점을 설명하시오.
6. 철도 자동화운전레벨(GOA: Grade of Automation)을 설명하고, GOA4의 일반적 안전 요구사항에 대하여 설명하시오.

4

교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 철도 선로 용량 분석 기법 중 운전시격 결정에 영향을 미치는 요인과 단축방안에 대하여 설명하시오.
2. ATC(Automatic Train Control) 폐색구간 분할 설계 시 고려사항과 속도코드 결정에 대하여 설명하시오.
3. 열차집중제어장치(CTC: Centralized Traffic Control)의 효과에 대하여 설명하시오.
4. 열차관제설비 필수 구성 요소와 기능에 대하여 설명하시오.
5. 데이터를 전송하는 방식 중 직렬전송(Serial Transmission)방식과 병렬전송(Parallel Transmission)방식의 특징을 비교 설명하시오.
6. 열차제어시스템 구축 시 네트워크(Network) 보안에 있어서 암호화(Encryption)의 필요성과 비밀키 암호화와 공개키 암호화 방식을 설명하시오.