

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 전기연동장치의 신호제어계전기 여자조건에 대하여 설명하십시오.
2. 신호시스템의 RAMS 업무 중 “예비위험원 분석(Preliminary Hazard Analysis)”에 사용하는 안전성기준의 발생빈도에 대하여 설명하십시오.
3. 이동폐색방식 적용시에 고려할 사항에 대하여 설명하십시오.
4. 신호설비에서 UPS 가 필요한 사유 및 설계시 고려할 사항에 대하여 설명하십시오.
5. 고속철도의 궤도회로 UM71 에 영향을 주는 궤도 특성에 대하여 설명하십시오.
6. 연동장치의 전기쇄정법 중 철사쇄정(Detector Locking), 접근쇄정(Approach Locking) 및 보류쇄정(Stick Locking)에 대하여 설명하십시오.
7. 신호기와 선로전환기간의 연쇄에 대하여 설명하십시오.
8. 전자연동장치의 소프트웨어 프로그램 안전성 확보를 위한 기본 요구조건을 설명하십시오.
9. 국제전기표준위원회(IEC)의 IEC 529 규격에 따른 전기장비의 외함에 대한 IP 등급에 대하여 설명하십시오.
10. AF 궤도회로 장치에 있어서 Pre-shunt 와 Post-shunt 에 대하여 설명하십시오.
11. 궤도회로를 사용하지 않는 열차검지 방법에 대하여 설명하십시오.
12. 네트워크 보안에 있어서 암호화(Encryption) 방식에 대하여 설명하십시오.
13. 쇄정과 연쇄를 정의하고 서로 다른 점을 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 분기기를 포함하고 있는 궤도회로를 구성법에 따라 직렬법, 병렬법, 직·병렬법으로 구분하여 그림을 그린 후 설명하고, 궤도계전기가 갖춰야 할 요건에 대하여 설명하시오.
2. ATS 지상자와 신호기간의 제어거리에 대하여 설명하고, 지상자에서 비상정지위치까지의 계산식을 전동차, 여객열차, 화물열차에 대하여 각각 구하시오.
3. RFID 기반 위치추적시스템을 이용한 철도사고 방지방법에 대하여 설명하시오.
4. 철도신호용 계전기의 종류 및 장·단점에 대하여 설명하시오.
5. CBTC(Communication Based Train Control) 시스템에서 ATP(Automatic Train Protection) Profile 을 결정하기 위해 필요한 정보 및 연관관계를 블록다이어그램을 사용하여 설명하시오.
6. 시스템엔지니어링(SE : System Engineering)의 개념 및 일반적인 SE 과정과 철도분야의 SE 과정을 비교하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 운전시각 결정에 영향을 주는 요인 및 단축방안에 대하여 설명하십시오.
2. 궤도회로의 분할방법과 명칭부여방법에 대하여 설명하십시오.
3. 경전철의 무인운전 시행요건, 시행원칙 및 무인운전 불가시 조치방법에 대하여 설명하십시오.
4. 차축검지기(Axle counter)에 의한 열차운행과 철사쇄정 방법에 대하여 설명하십시오.
5. CBTC(Communication Based Train Control) 시스템에서 사용되는 안전제동모델 (Safety Braking Model)의 목적 및 구성요소를 설명하십시오.
6. 기존 철도건널목 제어설비의 개선점 및 지능화 방안에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

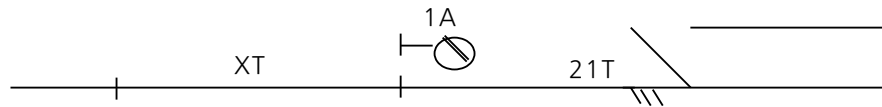
기술사 제 97 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. NS 형 선로전환기의 동작계통도를 그리고, 각 기기의 기능과 역할에 대하여 설명하시오.
2. 아래의 배선도에 따라 접근쇄정 계전기 회로도를 그리고, 그 동작순서에 대하여 설명하시오.



3. AF(Audio Frequency) 궤도회로 장치에 대하여 방식(Mini bond, S-bond, Tuning Unit)별로 구분하여 설명하시오.
4. “IEC 62267 : AUGT 안전요구사항”에 규정되어 있는 무인운전(DTO : Driverless Train Operation)과 완전 무인운전(UTO : Unattended Train Operation)에 대하여 비교하여 설명하고, UTO 시스템에서 갖추어야할 안전요구조건 및 설비에 대하여 설명하시오.
5. 중전철에 비해 경전철의 장·단점 및 경전철 차량 형식 6가지를 설명하고, 각각의 특징에 대하여 설명하시오.
6. ERTMS/ETCS LEVEL 1 에서 In-Fill 기능에 대하여 설명하고, In-Fill 의 종류 및 각각의 장·단점에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제