

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)의 GI(Guard Interval)에 대하여 설명하시오.
2. IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1474의 CBTC (Communication Based Train Control)에 대한 정의를 설명하시오.
3. Anti DDOS(Distributed Denial of Service)장비에 대하여 설명하시오.
4. ERTMS/ETCS의 Level NTC(National Train Control)에 대하여 설명하시오.
5. 도시철도의 정의와 신호제어 및 열차제어설비의 설계, 제작, 설치시의 안전기본원칙에 대하여 설명하시오.
6. 도시철도 신호설비의 유지관리계획에 포함 되어야 할 사항들에 대하여 설명하시오.
7. 신호기 상호간의 연쇄에 대하여 설명하시오.
8. 궤도중심간격의 개요와 필요성에 대하여 설명하시오.
9. 단독접지와 공용접지의 장·단점에 대하여 설명하시오.
10. 분산형 전자연동장치를 사용하는 이유를 설명하시오.
11. 열차정보통신장치(TWC)에 의한 플랫폼스크린도어(PSD) 제어절차에 대하여 설명하시오.
12. 열차저항에 대하여 설명하시오.
13. 진로쇄정, 철사쇄정, 진로구분쇄정에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 차상에서 지상으로 열차상태 정보를 전송하기 위하여 사용되는 WMN(Wireless Mesh Network)에 대하여 설명하시오.
2. 지하구간에서 무인운전열차를 운영할때 승강장 또는 차량내에서 화재발생시 안전한 승객대피 및 배연 등을 하기 위한 열차제어시스템 구축 방안에 대하여 설명하시오.
3. 최근 철도에 적용되고 있는 DWDM(Dense Wavelength Division Multiplexing) 기술에 대하여 설명하시오.
4. 열차자동정지장치(ATS)의 중복 신호제어방식에 대하여 설명하시오.
5. 교류 궤도회로의 종류에 대하여 설명하시오.
6. LTE(Long Term Evolution)-R 통합무선망의 기능과 요구사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 철도안전관리체계 및 철도위험도 평가에 관한 세부기준에 대하여 설명하시오.
2. 신호시스템 구축단계에서 공정지연이 발생될 수 있는 원인과 자연만회를 위한 대책에 대하여 설명하시오.
3. 열차제어시스템에서 열차의 충돌 및 추돌을 방지하기 위하여 어떠한 방식을 사용하고 있는지 설명하시오.
4. 열차자동제어장치(ATC) 기반에서 열차자동운전(ATO) 시스템의 제어기능들에 대하여 설명하시오.
5. 고정폐색방식과 이동폐색방식의 원리에 대하여 설명하시오.
6. 신호설비에서 전기유도에 의하여 발생하는 장애의 원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 도플러(Doppler)효과를 이용한 열차속도 검출방식의 장·단점 및 도플러주파수를 이용한 열차속도를 구하는 방법에 대하여 설명하시오.
2. 철도시스템 안전성 및 신뢰성 분석을 위해 설계단계에서 사용되는 FMECA(Failure Mode Effect and Criticality Analysis)와 FTA(Fault Tree Analysis)에 대하여 설명하시오.
3. 철도신호 바이탈 소프트웨어의 코딩규칙 및 메트릭 분석을 중심으로 한 정적분석(Static Analysis)기술에 대하여 설명하시오.
4. 선로의 설계속도를 결정하기 위한 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 신호시스템 구성방식 중 2 out of 3 방식에 대하여 설명하시오.
6. RF-CBTC(Radio Frequency-Communication Based Train Control) 와 IL-CBTC(Inductive Loop-Communication Based Train Control)에 대하여 비교 설명하시오.