

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

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

1. AGT(Automated Guideway Transit)에 대하여 설명하십시오.
2. 도시교통수단으로써 철도가 갖는 장점과 구비조건에 대하여 기술하십시오.
3. 철도신호공사 감리원이 산업재해를 예방하기 위하여 사전에 검토하여야 할 사항을 기술하십시오.
4. 전기선로전환기 공회전에 대하여 설명하십시오.
5. 현재 사용되고 있는 폐색방식인 Speed code, Distance to Go, Moving block의 입력정보와 특징을 기술하십시오.
6. 열차운전시뮬레이션(Train Performance Simulation)의 사용목적과 입력 Data에 대하여 설명하십시오.
7. 열차제동거리와 관련한 과주거리 및 공주거리에 대하여 설명하십시오.
8. 경부고속철도에 사용하는 UM71 형 궤도회로장치의 보상콘덴서 설치간격과 용량 그리고 설치방법에 대하여 기술하십시오.
9. 폐색구간의 길이가 1,500m 인 경부고속철도에 운행할 열차의 감속율(β)을 계산하십시오.(단, 속도코드는 300→270→230→170→000 이고, 속도코드 300 구간의 진입속도는 330km/h)
10. 연동도표를 작성할 때 쇄정란에 기재하여야 할 내용을 설명하십시오.
11. 열차운전속도의 종류를 나열하고 설명하십시오.
12. 선로를 나란히 설치하는 경우, 궤도의 중심 간격에 대하여 기술하십시오.
13. 최소운전시격을 정의하고, 최소운전시격에 영향을 주는 요인을 설명하십시오.

기술사 제 87 회

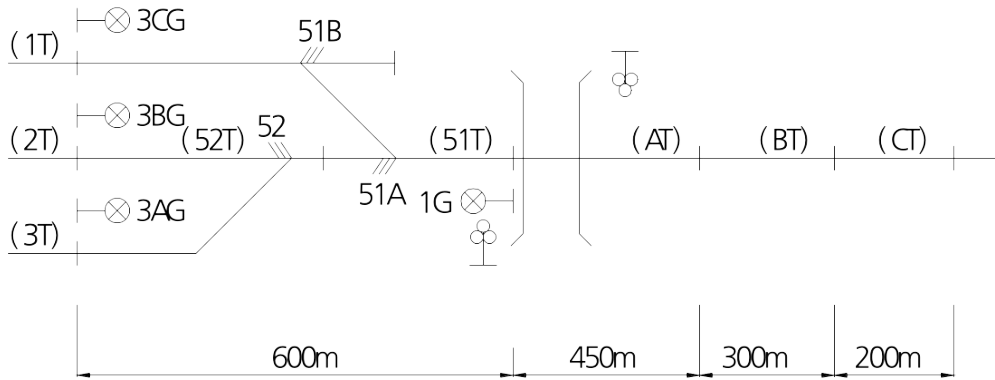
제 2 교시 (시험시간: 100 분)

국가기술 자격검정 시험문제

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 다음과 같은 선로에 설치하는 철도건널목의 경보제어회로를 그리시오.
(단, 열차운행 최고속도는 100[km/h]이고, 단선 궤도회로방식)



- 어느 선로에 최고속도 V_4 (km/h)인 차상신호방식을 설계할 때, 단계별 속도코드를 결정하는 방법을 설명하시오. (단, 속도단계는 $V_4 \rightarrow V_3 \rightarrow V_2 \rightarrow V_1 \rightarrow 0$ (km/h) 임)
- 진로선별식 전기연동장치의 동작순서에 대해서 설명하시오.
- 현재 사용중인 도시철도 신호시스템의 기술동향과 향후 발전전망에 대해서 논하시오.
- 위성항법시스템(GPS)을 열차제어시스템에 적용할 때 고려하여야 할 사항과 장점을 설명하시오.
- 철도수송능력의 산정방법과 산정시 고려하여야 할 사항에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 열차운행과정을 역학적으로 도시하는 운전선도에 대하여 설명하고 시간기준과 거리기준으로 작성하는 방법과 용도를 기술하십시오.
- ATS(Automatic Train Stop)지상자의 공진주파수와 선택도(Q)에 대하여 설명하십시오.
- 전기적 Surge 의 발생원, 전달 경로 및 피해에 대해 서술하십시오.
- 곡선 선로를 운행하는 열차의 탈선 및 전복사고를 방지하기 위한 속도제한에 대하여 기술하십시오.
- 다음과 같은 캔트(Cant)와 종곡선 구간을 운행하는 열차의 최고속도를 구하고 설명하십시오.
가. 캔트(c)가 160 이고 곡선반경(R)이 600m, 부족캔트(c')가 50mm 인 경우
나. 종곡선 반경이 600m, 상하방향가속도 계수가 0.2g 인 경우
- 신호설비의 유도장해와 관련된 정전유도와 전자유도에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

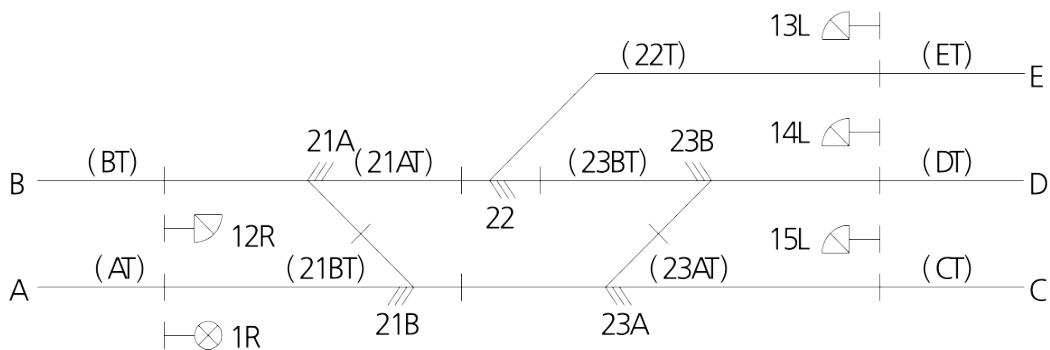
기술사 제 87 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 아래와 같은 선로의 전기연동장치 전철선별회로(NR, RR)를 작성하고, 작성방법을 설명하시오.



- 신호시스템을 구성하는 하드웨어 및 소프트웨어의 결함허용기법에 대해 설명하시오.
- 승강장 Screen Door System 과 신호장치와의 Interface 에 대해 기술하시오.
- 궤도회로가 30 개이고 연간서비스지연목표는 30 분이며 MTTR(Mean Time to Repair)이 2 시간인 궤도회로구간의 MTBSF(Mean Time Between Service Failure)를 구하고, 설명하시오.
- 철도신호시스템을 새로 도입하고자 할 때의 절차와 내용을 설명하시오.
- 철도신호시스템의 설계 VE(Value Engineering)에 대한 업무흐름도(Flow Chart)를 그리고 설명하시오.