

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 전차선로 관련 용어 중 보호선(Protective Wire), 비절연보호선(Fault Protection Wire), 중성선(Neutral Wire)을 설명하시오.
2. 전차선로의 기계적인 동적성능 기준을 설계할 때 커티너리 가공전차선의 파동전파 속도와 최고설계속도와의 관계를 수식으로 설명하시오.
3. 전차선 무효부분의 설치에 대하여 설명하시오.
4. 전력기술관리법시행령에서 명시하는 전기철도 공사(工事)의 책임감리원 및 보조감리원의 자격을 충예정공사비로 구분하여 설명하시오.
5. 다음 주어진 기호를 이용하여 VVVF 제어방식 전기동차 10량 편성을 그림으로 설명하시오.
(단, 제어차 : Tc, 제1구동차 : M, 제2구동차 : M', 부수차 : T, T₁)
6. 전기설비에 대한 접지의 목적을 설명하시오.
7. 전기철도변전소의 위치선정 시 고려사항을 설명하시오.

국가기술훈격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

8. 직류변전설비 중 급전타이포스트(TP : Tie Post)와 정류포스트(RP : Rectifier Post)의 설치목적을 설명하시오.
9. 철도 정거장(역사) 등에 적용되는 건축화 조명에 대하여 설명하시오.
10. 전력시설물 공사감리업무 수행지침에서 명시하는 감리원의 검사절차를 설명하시오.
11. 철도건설기준에서 명시하는 분야별 인터페이스 처리기준과 전철전원분야와 전차선 분야간 인터페이스 사항에 대하여 설명하시오.
12. 철도 건설기준에 관한 규정에서 명시하는 설계속도 단계별 전차선의 기울기에 대하여 설명하시오.
13. 경전철의 종류를 열거하고 그 장·단점에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 직류 전기철도 급전회로에서 고저항(0.5Ω 이상) 지락보호에 대한 문제점과 대책을 설명하시오.
2. 전차선의 허용마모한도를 제한하는 이유와 전차선의 마모율 및 이용률에 대하여 설명하시오.
3. 전기철도 운전과정에서 발생하는 전식(電蝕)의 영향을 줄이기 위한 전기철도 측의 방식(防蝕)대책과 지중매설금속체 측의 방식(防蝕)대책을 구분하여 설명하시오.
4. 전기철도 급전계통의 구성 및 특성을 설명하고 급전계통의 운전조건과 급전계통의 분리 필요성을 각각 설명하시오.
5. 전기철도 전차선로의 기본 설계 및 실시 설계 단계별 업무에 대하여 설명하시오.
6. 철도설계지침 및 편람에서 명시하는 전기철도 건설사업 중 토목분야에서 선(先) 시공하는 전기설비 종류, 공사시행 절차와 전기설비 설치기준을 고속철도를 중심으로 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 선로의 종곡선(Transition Curve)에 대하여 설명하고, 종곡선의 반경(R) 산정을 수식으로 설명하시오.
2. 전차선로를 설계할 때 주요 가선 자재의 선정 시 고려할 사항을 설명하시오.
3. 전기철도에 적용하는 전기차의 회생제동에 대하여 동작원리, 장·단점을 설명하고, 회생전력 회수장치를 설치한 경우의 효과를 설명하시오.
4. 전기철도 구조물의 강도계산에 적용되는 상정하중의 종류를 들고, 일반지구와 적설지구로 구분하여 하중 적용 사항을 설명하시오.
5. 전철변전소의 간격결정요소, 간격단축 시 장·단점, 급전용 주변압기 용량결정 시 고려사항에 대하여 각각 설명하시오.
6. 전기철도 속도 향상에 따른 최적의 드로퍼 배치 간격에 대한 기술적 검토사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전기철도구간에서 철도신호설비에 악영향을 줄 수 있는 귀선잡음과 Wheel Arcing 잡음에 대하여 설명하시오.
2. 강체 T-bar 방식의 전차선로 흐름방지장치(Anchoring)와 강체 R-bar 방식의 전차선로 고정점(Fixed Point)에 대하여 설명하시오.
3. 가공전차선로를 지지(支持) 또는 인류(引留)하는 전철주(電鐵柱)의 종류를 쓰고 각각의 장·단점을 비교 설명하시오.
4. 경전철의 전차선로에 제3궤조방식이 주로 채용되는 이유와 집전자 접촉방식 종류를 쓰고 각각의 특징을 설명하시오.
5. 전기철도에서 차량의 고속운전을 위한 전차선로 조건 및 대책에 대하여 설명하시오.
6. 교류 전기철도 급전회로의 서지 전압 억제방법과 전철변전소 절연협조에 대하여 설명하시오.