

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

정령·세상

함께해요~ 청렴실천!! 같이해요~ 청정한국!!

한국산업인력공단
KOSIS KOSIS KOSIS KOSIS KOSIS

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 전기철도 구축 시 전기방식(직류·교류) 선정을 위해 검토하여야 할 요소를 설명하시오.
2. 전기철도 구조물에서 가동브래킷의 형상을 간단히 그려서 각 부의 명칭을 설명하시오.
3. 통근전동차구간의 선로용량 산출을 식으로 표시하여 설명하시오.
4. 전기철도 급전선의 설치목적 및 재질 선정 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 전기철도 변전설비 부하율을 식으로 표시하고 설명하시오.
6. 전철변전소 인출개소 개폐기(단로기)의 설치목적을 설명하시오.
7. 커티너리 전차선로에서 조가선의 소선이 손상되거나 단선(斷線)될 우려가 있는 개소에 조가선의 보호방법을 설명하시오.
8. 가공 단선식(單線式) 전차선로 가선방식(架線方式)에서 귀선로 역할을 하는 레일본드 (rail bond)와 임피던스본드(impedance bond)의 설치목적을 설명하시오.
9. 전기철도차량의 집전장치 종류별로 적용하는 가선방식과 특징을 설명하시오.
10. 전기철도 지지물의 설계하중을 설명하시오.
11. 도시철도에서 표류전류를 예측하기 위한 사전조사항목을 설명하시오.
12. 철도건설공사에서 공사착공계에 포함되는 구비서류를 설명하시오.
13. 전차선로 단전공사에서 급전정지와 급전개시 절차를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 철도 전기차량의 전력소비량과 운전조건, 차량조건, 선로조건과의 관계에 대하여 설명하십시오.
2. 전차선로 순환전류의 정의와 순환전류 사고방지대책을 건넌선장치 개소와 전차선 교차 개소로 구분하여 설명하십시오.
3. 전차선로 구분 장치의 설치목적과 구비조건 그리고 구분 장치를 설치하기 위한 급전 계통구분 시 고려사항을 설명하십시오.
4. 철도건설사업 설계의 경제성 등 검토(VE : Value Engineering)의 정의, 시행시기 및 횟수, 절차와 단계별 수행내용에 대하여 설명하십시오.
5. 고속철도 차량의 전기장치와 배선의 안전 확보를 위한 설계 시 고려사항을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

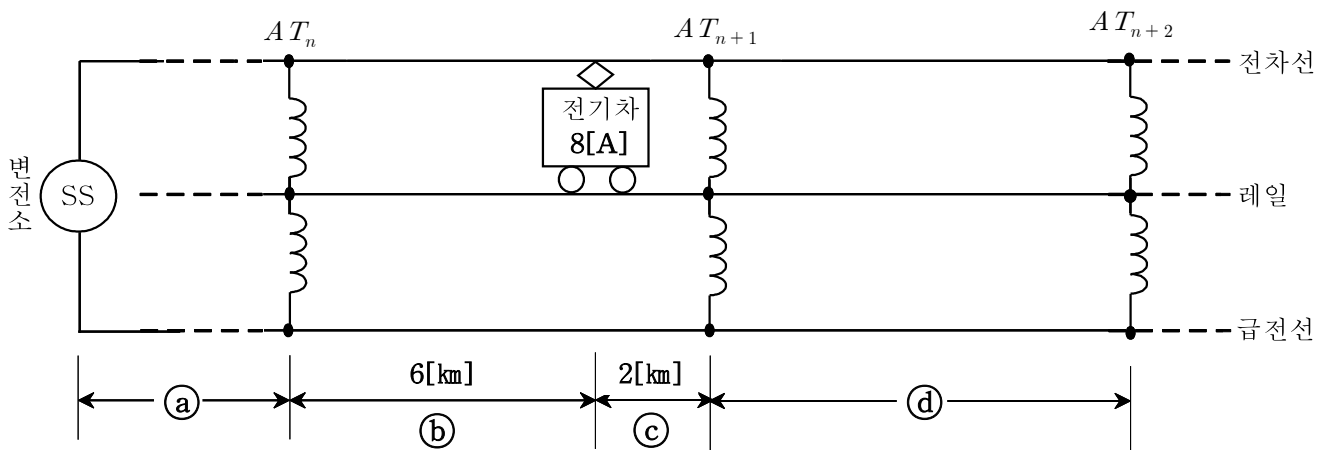
기술사 제 115 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 교류전기철도 AT(Auto Transformer) 급전방식에서 아래 그림과 같이 부하전류 8[A]의 전기철도차량이 운행하고 있다고 가정할 때, 유도장해(誘導障害)에 영향을 줄 수 있는 ㉠구간(변전소~ AT_n), ㉡구간(AT_n ~전기차), ㉢구간(전기차~ AT_{n+1}), ㉣구간(AT_{n+1} ~ AT_{n+2})의 유도전류의 크기를 설명하시오.

(단, AT 중성점의 권수비는 1:1이고, AT_n ~ AT_{n+1} 구간의 전차선, 레일, 급전선의 전압강하는 무시하고, AT_n ~ AT_{n+1} 구간의 레일 전류는 AT_n 과 AT_{n+1} 에서 모두 흡상한다고 가정한다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전차선로의 설비규격 및 시스템 제원을 정하는 것은 전차선로를 적절한 속도등급으로 구분하여 표준화를 유도함으로써 설비의 품질 향상이 가능하도록 하고 있다. 철도건설 규칙 및 철도의 건설기준에 관한 규정에서 정하고 있는 전차선로 속도등급을 구분 설명하고, 전차선로 속도등급을 규정하게 된 배경에 대하여 설명하십시오.
2. 전기철도 전차선 마모의 일반적인 경향과 전차선의 허용마모 한도에 대하여 설명하십시오.
3. 전철변전소 등(等)을 원격으로 감시·제어하는 SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition) 시스템의 주요기능을 설명하십시오.
4. 전기철도 구조물의 응력을 수식해법에 의해 산정하는 방법을 설명하십시오.
5. 가공전차선 편위의 결정요소, 최대 편위 선정근거 및 편위를 벗어난 경우 문제점을 설명하십시오.
6. 도시철도 전력설비 중 배전계통의 구성과 보호방식에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전차선로를 지지하기 위한 전철주의 표준경간 결정 시 고려사항과 국내 일반전철구간 (운전최대속도 120[km/h] 심플커티너리)의 곡선반경별 표준경간에 대하여 설명하시오.
2. 커티너리 전차선로의 균압선 설치목적, 균압선의 요구조건 및 설치장소에 대하여 설명하시오.
3. 직류 전기철도 급전회로의 절연협조를 전철변전소, 전차선로, 전기철도차량으로 나누어 설명하시오.
4. 전기철도에서 사용되고 있는 Digital 계전기의 특성을 Analog 계전기와 비교하여 설명하시오.
5. 고속철도를 설계할 때 전력설비와 차량설비 사이에 부조화를 방지하기 위한 인터페이스 고려사항을 설명하시오.
6. 전차선로 조가방식을 직접조가, 커티너리조가, 강체조가 방식으로 구분하여 설명하시오.