

국가기술자격 기술사 시험문제

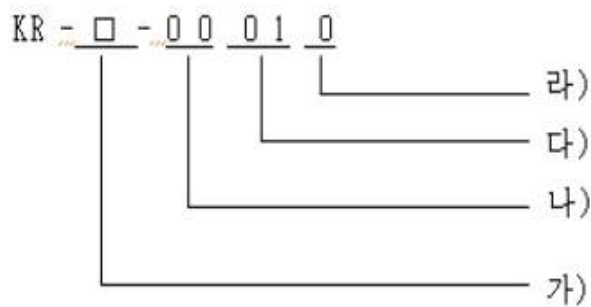
기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

- 변압기 손실 종류 및 변압기 효율, 변압기 최대효율 조건에 대하여 설명하시오.
- 다음 용어에 대하여 설명하시오.
 - 전철변전소
 - 급전구분소
 - 보조급전구분소
 - 단말보조급전구분소
 - 병렬급전소
- 「철도설계지침 및 편람(KR CODE)」의 코드 구성 체계에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

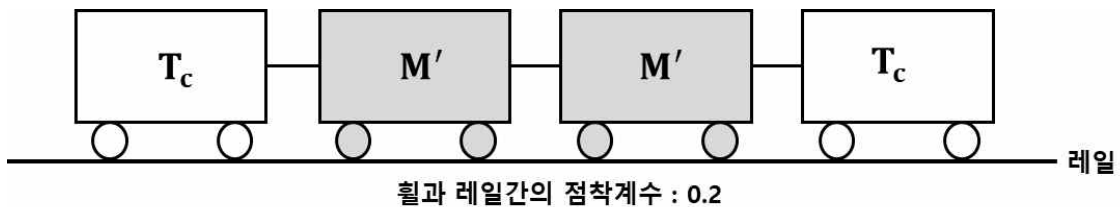
기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 그림과 같은 4량 열차 편성에서 M' (동력 객차)의 차중은 대당 30톤, T_c (무동력 객차)의 차중은 대당 25톤이다. 현재 열차의 속도는 시속 36.0km/h 이고 구배가 없는 직선 구간을 주행하고 있다. 이 열차를 공전(Slip)이 일어나지 않는 최대견인력으로 견인할 때 10초 뒤의 시속을 구하시오.

(단, 휠과 레일간의 점착계수는 0.2로 일정하고 중력가속도는 9.8m/s^2 로 한다.)



5. 열차의 동력시스템에서 집중식(Concentrative Power Type)과 분산식(Distributed Power Type)의 장·단점을 비교하여 설명하시오.
6. XLPE 단심 전력케이블을 크로스본드 접지방식으로 설치하는 경우에 필요한 접속함의 종류를 기술하고, 크로스본드 1구간의 결선도와 이에 따른 시스(Sheath)의 전위 분포를 설명하시오.
7. 직류 급전계통의 전식 대책 중 선택배류식과 강제배류식을 비교하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

8. AT 급전계통과 BT 급전계통을 ‘유도장해’, ‘선로 전압강하’, ‘급전전압 및 급전거리’, ‘고장점 표정’의 측면에서 비교하여 설명하시오.
9. 스코트결선의 전압 불평형률에 대하여 설명하시오.
10. 「전철전력설비 유지보수 세칙」에서 명시하는 선로차단 및 단전작업 절차와 유지보수 작업 시 안전관리 사항에 대하여 설명하시오.
11. 「철도시설의 정기점검 등에 관한 지침」에서 사용하는 안전성, 내구성, 사용성, 성능평가지수, 철도시설관리자에 대한 용어의 뜻을 간략하게 설명하시오.
12. 「철도설계지침 및 편람(KR CODE)」의 안전설비에 명시된 안전설비 종류 중 7가지를 열거하고 설명하시오.
13. 도시철도망 계획 시 노선별 도시철도 기본계획 수립 중 검토하여야 할 사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 교류전철변전소에서 실시하는 변압기의 진단점검(1Y) 항목에 대하여 설명하십시오.
2. 전차선로에 설치된 가동브라켓의 종류와 특징을 설명하고 일반선용 TYPE별로 도식화 (구성요소별 명칭 포함)하십시오.
3. 철도차량용 무선전력전송 기술의 개요와 설비 및 기술적 해결 과제에 대하여 설명하십시오.
4. %임피던스의 개념 및 %임피던스가 계통, 변압기 특성에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
5. 「철도시설의 정기점검 등에 관한 지침」에서 명시하는 철도시설 성능평가 절차에 대하여 설명하십시오.
6. 철도설계기준 시스템편에서 기술한 전차선로 설계 시의 설계조사 항목에 대하여 설명하십시오.

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.

국가기술자격 기술사 시험문제

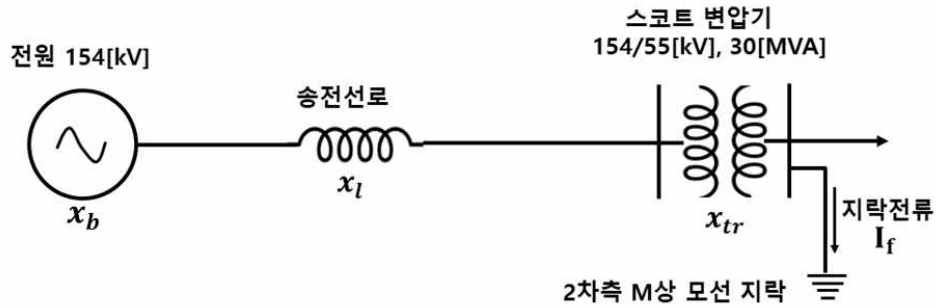
기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음 그림과 같이 스코트 변압기의 2차 측 M상의 모선에서 지락이 발생하였을 때, 지락 지점에서의 지락전류를 다음 표를 참고하여 계산하시오.



종별		리액턴스	비고
스코트 변압기 x_{tr}		10.0[%]	자기 용량(30MVA) 기준
송전선로 x_l	정상분(+)	9.5[Ω]	송전선로 전체 길이에 대한 리액턴스
	역상분(-)	9.5[Ω]	
	영상분(0)	19.0[Ω]	
전원 측 모선 임피던스 x_b	정상분(+)	1.0[%]	100MVA 기준
	역상분(-)	1.0[%]	
	영상분(0)	1.5[%]	

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

2. 커티너리 방식과 같은 복잡한 형태의 전차선로와 차량 팬터그래프와의 접촉력을 시물레이션하기 위하여 EN 규격에서 제시하고 있는 방법을 간략히 설명하시오.
3. 「전철전력설비 유지보수 세칙」에서 명시하는 전차선로설비 정기점검 및 비정기점검의 종류에 대하여 설명하시오.
4. 하수강의 사용개소와 종류, 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 교류 전기철도 변전소에서 적용되는 GIS(Gas Insulated Switchgear)의 특징과 유지보수 검사항목에 대한 유의사항을 설명하시오.
6. 중대재해처벌법의 목적, 적용범위와 적용대상, 중대산업재해에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전차선의 높이와 편위를 상태 분류 4단계로 적용하여 설명하십시오.
2. 전기철도 교류 급전회로의 절연협조에 대하여 설명하십시오.
3. 하이퍼루프(Hyperloop) 개발 및 상용화를 위해 반드시 해결되어야 할 기술적 문제들에 대하여 설명하십시오.
4. 애자의 절연특성을 측정하는 섬락전압의 종류에 대하여 설명하십시오.
5. 경량전철 시스템 중 고무차륜, 철제차륜, 노면전차의 장·단점을 설명하십시오.
6. 철도 운행선로에서 시행하는 전철전력공사의 공사관계자 임무 중 감독자와 감리원의 기본 임무와 업무 범위에 대하여 설명하십시오.

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.