

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	철도차량기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 고속철도 열차자동제어장치(ATC)에서 연속정보와 불연속정보의 내용을 각각 5 개씩 쓰시오.
2. 대차 트래밍(tramming of truck)에 대하여 설명하시오.
3. 디젤전기기관차 실린더검사밸브(cylinder test valve)의 개방시기와 취급상 주의사항을 설명하시오.
4. 철도차량의 위험도 평가 7 단계에 대하여 설명하시오.
5. 제작검사를 면제 할 수 있는 철도차량의 종류에 대하여 설명하시오.
6. 디젤기관의 속도와 연료비의 관계에 대하여 설명하시오.
7. 크리퍼지(creepage)와 크리이프 힘(creep force)을 설명하시오.
8. 철도차량을 가진하는 5 가지 궤도 틀림에 대하여 설명하시오.
9. 도시교통의 교통수단 별 적용 범위의 개념을 이용자 밀도와 여행거리 별 기준으로 나누어 설명하시오.
10. 2010 년부터 국내의 철도 소음기준이 강화되었는데, 그 대상 지역 별 소음한도와 주행 시 소음 측정방법에 대하여 설명하시오.
11. 철도차량의 객차 제작시 적용하는 성능시험의 종류와 대상항목을 설명하시오.
12. 철도차량과 승강장의 연단높이 차이로 일부승객이 이용에 불편을 겪고 있는데, 그 현황과 조정방안에 대하여 설명하시오.
13. 철도차량에 적용되고 있는 공기통(air reservoir)을 구분하고, 그 특성에 대해 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	철도차량기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 철도차량의 유지보수에 대하여 아래에서 제시하는 사항을 설명하십시오.  
가. 유지보수의 정의 나. 유지보수의 역할 다. 유지보수의 목적  
라. 유지보수의 균형을 통한 비용의 경제성  
마. 유지보수의 수준 선택시 필요한 성능
2. 신형 전기기관차에서 객차 서비스 전원을 공급하는 HEP 장치의 역할과 특징에 대하여 설명하십시오.
3. 차륜/레일 인터페이스 최적화에 관하여 아래에서 제시하는 사항을 설명하십시오.  
가. 차륜/레일 재질 나. 마찰력 제어 다. 접촉역학 라. 대차 동역학
4. 철도차량 주행시에 윤축의 횡변위, 롤링 및 요잉 운동이 연성(coupling)되는데 이들 간의 관계를 설명하십시오.
5. 도시철도의 차량시스템 선정 시 검토사항과 평가 주체별 평가항목에 대하여 설명하십시오.
6. 최근 반도체, 특히 대용량 GTO, IGBT의 발달에 의해 가변전압 가변주파수(VVVF : variable voltage variable frequency)의 인버터에 의해 유도전동기를 제어하는 기술이 실용화되고 있다. 이 방식의 특징, 주회로 개념도 및 토오크(torque)특성을 포함한 기준제어방식에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	철도차량기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 철도사고와 운행장애를 철도사고 등의 보고에 관한 지침에 의하여 설명하시오.
2. 철도차량 제동 제어에 대하여 아래에서 제시하는 사항을 설명하시오.  
가. 제동 제어의 정의 나. 제동 제어의 목적 다. 제동 제어의 발전단계  
라. 활주(skid) 발생 억제를 위한 제동 제어 방법
3. 점착계수를 정의하고 구동력과 점착력과의 관계를 설명하시오.
4. 철도 RCM 을 정의하고, 정기검사 주기의 최적화 적용 방안에 대하여 설명하시오.
5. 차량기지의 기본 설계시 배선계획의 기본사항과 고려사항에 대하여 각각 8 항목을 설명하시오.
6. 국내 철도차량에 적용되고 있는 종합제어장치의 적용사례를 들고 발전방향을 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	철도차량기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 디젤전기기관차의 견인전동기 제어조건에 대하여 설명하시오.
2. 신뢰성 분석기법의 하나인 FMECA 에 대하여 설명하시오.
3. 철도차량의 탈선계수와 나달식을 유도하고, 이 때 적용하는 2 가지 가정을 들고 설명하시오. 또한 3 가지 탈선 모드(타고 오르기, 미끄러져 오르기, 튀어 오르기)에 대하여 설명하시오.
4. 등가 코니시티(equivalent conicity)를 설명하고, 임계값과 삭정주기와의 관계를 설명하시오.
5. 철도차량에서 적용하는 시스템 엔지니어링(system engineering)에 대하여 설명하고, 그 활동을 7 단계(SIMILAR)로 구분하고 단계별 활동 내역을 설명하시오.
6. 철도차량의 주요 신호장치인 ATC, ATO, TWC 의 주요 기능과 성능요건에 대하여 설명하시오.