

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 10 점)

1. 광궤(1,676mm)와 협궤(762mm)의 장점을 각각 2 가지를 나열하시오.

2. 나달(Nadal)식에 의한 탈선계수는 $Q/P = \frac{N}{C}$ 로 표현된다. 여기서 횡압(Q)이 커지는 요소를 5 가지 이상 열거하시오

3. 교류전동기가 직류전동기에 비하여 유지보수가 간단한 이유를 5 가지를 나열하시오.

4. 교류전동기 제어의 슬립(Slip)에 대하여 간략히 설명하시오.

5. 철도차량 차체가 구비해야 할 강도(Strength) 종류와 설명을 하시오.

6. 사행동시 안정한계속도를 높이는 방법을 설명하시오.

7. 철도차량 증기기관의 속도토크 특성을 설명하시오.

8. KTX 고속철도 차량의 환기장치 시스템에 관한 기술적 사항을 비상환기 시스템을 포함하여 설명하시오.

출제위원	핸드폰	문제	출제위원	핸드폰	문제
(인)			(인)		
(인)			(인)		
(인)			(인)		

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	철도차량기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 10 점)

- 철도차량 제작시 차체에 캠버(Camber)를 주는 이유와 캠버량에 대하여 설명하시오.

10. 철도차량 제작에 사용되는 지그(Jig)와 템플레이트(Template)에 대하여 차이점을 설명하시오.
11. PDR(Preliminary Design Review)과 FDR(Final Design Review)에 대하여 설명하시오.
12. 철도차량의 형식시험(Type Test)과 양산시험(Routine Test)에 대하여 설명하시오.
13. 철도차량의 차체 탄성진동에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	철도차량기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 크립피지(Creepage) 이론에 대하여 설명하고 크립피지 종류를 식으로 표기하시오.
2. PWM(Pulse Width Modulation) 제어에서 동기식과 비동기식을 구분하여 도시하고 설명하시오.
3. 디젤 전기기관차의 제동관 차단변이 차단되는 경우 3 가지를 구분하여 설명하시오.
4. 철도차량 냉방기 “냉각공기의 온도”와 “전기적인 요소”的 점검요령을 각각 구분 설명하시오.
5. 철도차량의 차륜과 레일사이에서 발생하는 소음 형태에 대하여 3 가지를 설명하시오.
6. 철도차량의 모듈화 설계에 대하여 기술하고, 적용가능한 부분을 5 가지를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. RAMS(Reliability, Availability, Maintenability, Safety)에 대한 각각의 정의 및 척도를 설명하시오.
2. ATO(Automatic Train Operation) 설계를 위한 외부선행조건을 7 가지 이상 나열하고 설명하시오.
3. 전기기관차 공기장치대 기기 “C-3-A 제어변”의 작용과 구성하고 있는 6 개변을 설명하시오.
4. 초전도 자기부상식 철도차량 추진방식을 설명하시오.
5. 철도차량이 곡선선로위에 정차했을시 전복한도를 구하고, 최대 캔트량이 160mm 일 때 전도안전율은 얼마인가?
(레일면에서 차량중심까지 높이가 2,000mm 이고, 좌우차륜의 후렌지 접촉거리는 1,500mm 로 한다.)
6. VE(Value Engineering)원리와 활동 과정에 대하여 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	철도차량기술사	수험번호		성명
----	----	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 다음에 주어지는 조건에 따라 사행동 거리를 계산하시오.
(궤간 1435mm, 차륜경 860mm, 차륜답면기울기 1/20, 고정축거 2100mm)
2. 지하철 급전방식은 교류 또는 직류전원을 사용한다. 각각 사용 여건에 따른 장·단점을 나열하시오.
3. 도시철도의 승객혼잡완화 대책 중 철도차량 성능 기술면을 설명하시오.
4. VVVF 인버터 제어차의 유도전동기 백터제어 인버터 역할을 설명하시오.
5. 고속차량에 기밀설계를 적용하는 이유를 설명하고, 기밀설계 부분을 5 가지 이상 설명하시오.
6. 철도차량에 인간공학 설계를 하는 이유를 설명하고, 5 가지 이상 적용부위를 설명하시오.