

2003년도 기술사 제71회

분야 : 기 계

자격종목 : 철도차량

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 철도차량용 견인전동기 설계시 고려사항에 대하여 5 가지를 열거하시오.
2. 디젤 전기기관차에서 기관을 보호하기 위한 장치 5 가지를 들고 간단하게 설명하시오.
3. 발전제동의 필요조건 3 가지를 나열하시오.
4. 디젤 차량의 경우 시린더 분사변의 분사시기를 조정하는 목적에 대하여 기술하시오.
5. 곡선을 고속으로 주행할 때 차량전복에 대한 차체에 작용하는 힘들을 도해(圖解)하여 표기하고, 차량 전복(轉覆)의 위험율에 대한 결과를 해석하시오.
6. 겨우 고속철도 차량(KTX)의 제동장치 특징중 5 가지를 서술하시오.
7. 철도차량 설계시 고정축거를 제한하는 이유에 대하여 고정축거를 길게 할 경우와 짧게 할 경우로 구분하여 설명하시오.
8. 새마을 열차가 발차후 30초간은 1.5km/h/s 의 평균가속도로 달린후 다시 0.5km/h/s 의 평균가속도로 1분 40초 동안 타행하였을 경우 속도는 (km/h) 얼마인가 계산하시오.
9. 직류 직권 전동기를 사용하는 전도차 제어 방법중 충격완화하는 중요한 제어 방법을 설명하시오.
10. 철도 동력차의 축중이동량과 산정 %수를 설명하시오.
11. 전기동력차 동력제어 방법중 전압제어 방식을 4 가지로 구분하여 설명하시오.
12. 기초 제동장치의 구비조건 5 가지를 설명하시오.
13. 철도차량의 특성 견인력을 설명하시오.

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 철도차량을 좌우진동에 따른 증차감을 높이기 위한 해결방안 8 가지를 서술하시오.
2. 철도차량 주행장치의 철제차륜에 발생하는 하중을 설명하시오.
3. 도시 통근 디젤동차(CDC)의 (1) 주간제어기 (MC)위치와 (2) 조작방법 (3) 취급시 유의사항을 설명하시오.

분야 : 기 계

자격종목 : 철도차량

4. 열차 탈선의 종류와 차륜답면에 구배를 주는 이유에 대하여 설명하시오.
5. 자기 부상식 차량에 대하여 설명하고, 향후 실용화를 위한 기술적인 과제에 대하여 설명하시오.
6. 디젤(Diesel) 기관의 이론 열효율이 $y^{thD} = 1 - \frac{1}{\epsilon^{k-1}} \cdot \frac{\rho^k - 1}{k(\rho - 1)}$
그 결과를 해석하시오. (단, ϵ : 압축비, ρ : 단절비, K : 비열비)

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 디젤 전기기관차의 견인력을 지배하는 6 개사항을 나열하시오.
2. 철도차량 운행 성능에 영향을 주는 치차비 선정 제한 요소를 세가지로 구분하여 설명하시오.
3. VVVF INVERTER 차의 회생제동시 인버터(INVERTER)의 역할에 관하여 설명하시오.
4. 철도차량의 최고속도를 제약하는 요인에 대하여 기술하시오.
5. 철도 시스템의 5 요소와 열차운전관리 업무에 있어서 안전을 우선적으로 확보하기 위한 원칙에 대하여 설명하시오.
6. 주행의 안정성 확보와 양호한 승차감을 유지하기 위한 윤축관리의 기본사항 5 가지에 대하여 열거하고 각 항목별로 설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 전기차량의 전기배선과 전기기기의 방화대책에 관하여 설명하시오.
2. 도시철도의 전동차에서 적용하고 있는 상용제동시 혼합제동 기본 구성 차량과 제동 우선 순위를 설명하시오.
3. 철도차량의 축중횡압 경감방안에 관하여 설명하시오.
4. 틸팅차량 기술의 기본원리와 틸팅차량 방식의 특징에 대하여 설명하시오.
5. 답면용 제륜자의 종류와 마찰특성에 대하여 기술하시오.
6. 이종궤간(표준, 광궤, 협궤)을 상호 연계 운행하기 위한 수동방법과 궤간가변 시스템의 구성에 대하여 기술하시오.