

국가기술자격 기술사 시험문제

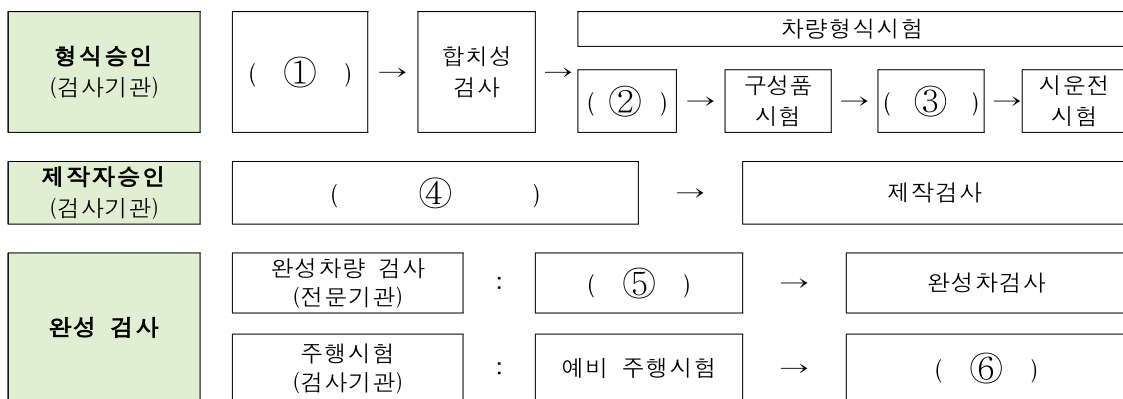
기술사 제124회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

- 전기철도차량 주변압기에 설치된 안전장치의 종류와 기능
- 전동차 비상제동장치에서 비상안전루프(Emergency Closed Safety Loop)를 채택한 이유 및 비상제동 체결조건
- 철제차륜에서 답면의 역할
- 철도차량에 사용되는 니켈-카드뮴 축전지 관련
(1) 동작원리 (2) 충·방전 특성 (3) 방전종지전압
- 한국형 무선통신열차제어시스템(KTCS : Korean Train Control System)의 개요 및 특징
- 철도차량 형식승인, 제작자승인, 완성검사 제도 관련하여 ①~⑥에 알맞은 용어를 채우시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제124회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

7. Fail-Safe, Redundancy, Fool Proof의 정의와 철도차량 적용사례
8. 대심도 급행철도, 저심도철도, 경량전철의 특징 및 적용사례
9. 열차고속화를 위한 철도차량에서의 기술적 고려사항
10. 열차가 고속주행 시 팬터그래프에 나타나는 문제점, 발생원인, 방지대책
11. 철도차량 기초제동장치 종류, 기초제동장치가 갖추어야 할 요구조건
12. KTX-산천 제어전원회로에 적용된 플로팅접지방식과 직접접지방식 비교
13. 철도차량에 사용되는 3상 농형 유도전동기의 역행(Powering) 시 전압변화와 주파수 변화에 따른 특성곡선을 도시(圖示)하고, 각 영역의 특징 설명

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제124회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 볼스터리스(Bolsterless) 대차에 사용되는 공기스프링의 원리, 기능, 구조, 장·단점을 설명하시오.
2. 철도차량 전기제동의 원리, 목적, 종류를 설명하시오.
3. VVVF 인버터제어 전동차 구매입찰 기술제안서(차량제작사양서)에 포함되어 제출하거나 설계도서 승인과정에 확인하는 열차(차량·부품)성능 관련 자료를 나열하시오.
4. 교류전용전동차(AC 25,000V)의 주회로를 간략하게 도시(圖示)하고, 아래 내용을 설명하시오.
 - (1) 각 장치(부품)의 기능
 - (2) DC 1,500V 전용전동차에 없는 장치(부품)
5. 철도차량 소유자등이 철도차량을 개조하려는 경우 철도차량 기술기준에 적합한지에 대하여 개조승인을 받아야 하며, 경미한 사항을 개조하는 경우에는 개조신고를 하도록 하고 있다. 이 때 경미한 개조에 해당하는 사항을 설명하시오.
6. 철도차량 추진제어장치에 사용되고 있는 IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)의 구조, 동작원리를 설명하고, GTO(Gate Turn-Off Thyristor)와 구동방식, 전압, 전류, 스위칭주파수, 서지저항 등을 비교 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

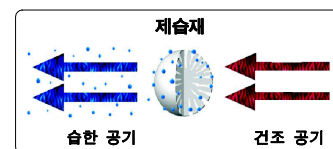
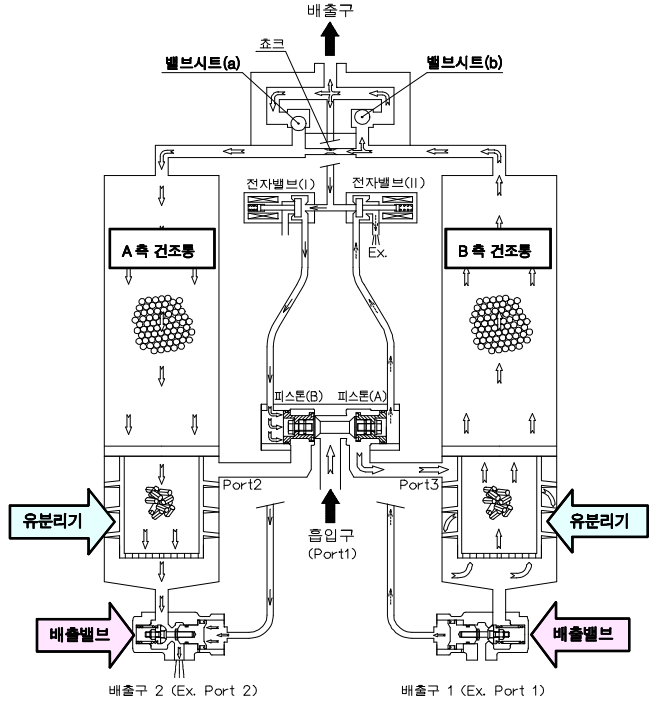
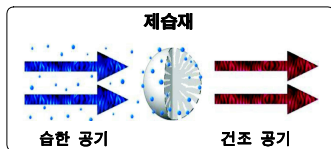
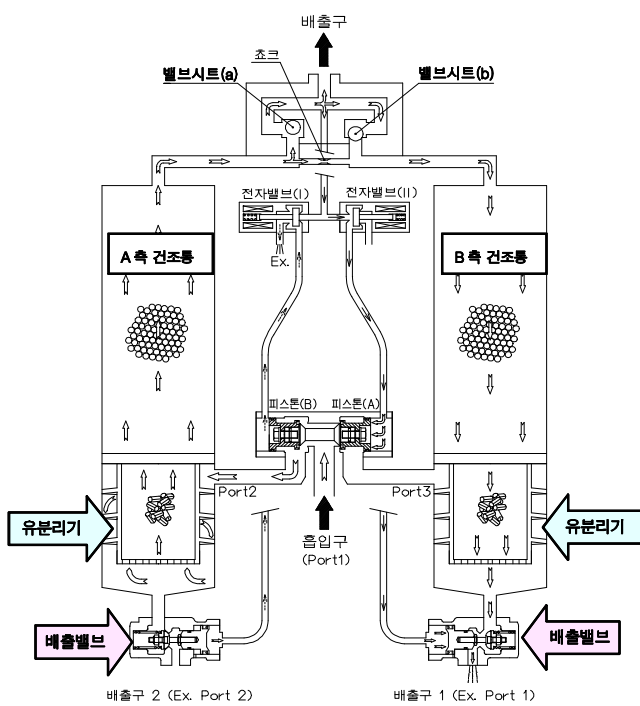
기술사 제124회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 아래 그림은 유분리기가 내장된 트윈타워 공기건조기이다. 공기건조기의 건조와 재활성 작용에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제124회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

2. 차륜과 레일사이 점착계수는 여러 조건에 따라 변한다. 점착계수와 관련하여 아래 내용을 설명하시오.

(1) 점착계수 변동원인 (2) 점착계수 증가 방법 (3) 점착계수 유효활용 방안

3. 철도차량의 설계·제작단계에서부터 운영·유지관리, 차량 노후에 이르기까지 생애주기 동안 차량의 안전을 확보하기 위해 철도안전법에서 제한(규정)하고 있는 법적 요구사항을 설명하시오.

4. 전기기관차, ITX-새마을 등 싱글암 팬터그래프(Single Arm Pantograph)에 적용된 안전장치 종류와 각 장치별 설치목적 및 작동원리(순서)에 대하여 설명하시오.

5. 차단기(Circuit breaker), 접촉기(Contactor), 개폐기(Switch)의 차이점을 설명하시오.

6. 남북철도 연결의 필요성과 남북철도 연결을 위한 제도적·기술적 필요조건을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제124회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 디젤기관의 노즐에서 고압연료가 분사되었을 때 일어나는 분사상태를 645디젤기관을 예로 들어 설명하시오.
2. 전기기관차(8200호대, 8500호대)에 적용된 전자식제동제어장치(IBP) 기능에 대하여 설명하시오.
3. 고속열차(KTX, KTX-산천 등)에서 대차불안정 감지장치가 작동된 경우 작동원인, 차량 기계 및 전기분야에서 점검·정비해야 할 사항을 작업흐름도를 작성하여 설명하시오.
4. VVVF인버터제어 전동차 제동장치와 관련하여 아래 내용에 대하여 설명하시오.
(1) 제동의 종류 (2) 응하중제어를 하는 목적
(3) 상용제동과 비상제동의 응하중제어 방식 차이점
5. 철도차량 정밀안전진단 제도와 관련하여 아래 내용을 설명하시오.
(1) 정의 (2) 진단절차 (3) 정밀안전진단 기관의 세부 업무범위
6. 도시철도차량(노면전차) 기술기준(Part 52)에서 정하는 구조체 설계기준과 구조체 안전 기준을 설명하시오.