

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 자동차용 회전 감지센서를 광학식, 전자 유도식, 홀 효과식으로 구분하여 그 특성과 적용사례를 들어 설명하시오.
2. TXV(Thermal Expansion Valve)방식의 냉동사이클을 그림으로 그리고, 냉매의 상태 (기체, 액체, 온도, 압력)와 특성을 설명하시오.
3. 자동차용 배터리 1kWh의 에너지를 MKS 단위계인 줄(J)로 설명하시오.
4. 사이클론 엔진(Cyclone Engine)을 정의하고 특성을 설명하시오.
5. 자동차의 차대번호(VIN)가 [K M H E M 4 2 A P X A 000001]일 때 각각의 의미를 설명하시오.
6. 자동차용 점화장치의 점화플러그에서 일어나는 방전현상을 용량방전과 유도방전으로 구분하여 설명하시오.
7. 디젤엔진의 연소과정을 지압선도(指壓線圖)로 나타내고, 착화지연, 화염전파, 직접연소, 후기연소로 구분하여 그 특성을 설명하시오.
8. 자동차용 ABS(Anti-Lock Brake System)에서 제동 시 발생하는 타이어와 노면간의 슬립 제어특성을 그림으로 그리고 설명하시오.
9. 자동차용 머플러의 기능을 3가지로 나누어 정의하고, 가변 머플러의 특성을 설명하시오.
10. 전기자동차의 직접충전방식에서 완속과 급속충전의 특성을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

11. 가상엔진 사운드시스템(VESS : Virtual Engine Sound System)을 정의하고 동작가능 조건을 설명하시오.
12. 배터리관리시스템(BMS : Battery Management System)에서 셀 밸런싱(Cell Balancing)의 필요성과 제어방법을 설명하시오.
13. 자동차용 부품에 적용되는 질화처리의 목적과 적용사례를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 2-스테이지 터보차저(2-Stage Turbocharger)를 정의하고 장·단점을 설명하시오.
- 전자제어 토크 스플릿방식의 4WD(Wheel Drive)시스템을 정의하고 특성을 설명하시오.
- DCT(Double Clutch Transmission)방식 자동변속기를 정의하고, DCT에 적용되는 습식과 건식 클러치를 비교하여 설명하시오.
- 브레이크패드의 요구특성과 패드 마모 시 간극자동조정과정을 설명하시오.
- 하이브리드 가솔린엔진에서 엔진과 모터의 에너지손실 및 토크특성을 다음과 같이 비교하여 설명하시오.
 - 가. 엔진과 모터에서 손실되는 에너지 항목 3가지 비교
 - 나. 엔진과 모터의 회전수에 따른 토크 특성에 따른 효율 비교
- 차세대 디젤자동차 용 신재생에너지원으로 주목받고 있는 바이오디젤에 대해 다음 사항을 설명하시오.
 - 가. 바이오디젤 생산기술
 - 나. 바이오디젤 향후전망

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 차세대 디젤엔진의 기술개발 전략을 연료분사기술, 질소산화물(NO_x)저감, 마찰 및 펌핑손실(Pumping Loss) 저감 측면에서 설명하시오.
2. 구동모터와 회생제동 발전기의 기능을 겸하는 전기자동차 용 전동기를 플레밍의 왼손과 오른손 법칙을 적용하여 설명하고, 토크(T)와 기전력(E)의 수식을 유도하시오.
3. 수소연료전지 자동차에 사용되는 수소연료전지의 작동원리와 특성을 설명하시오.
4. 차체수리 시 강판의 탄성, 소성, 가공경화, 열 변형, 크라운을 정의하고, 변형 특성을 설명하시오.
5. 자동차용 클러치 저더(Clutch Judder)현상과 방지 대책을 설명하시오.
6. 흡기계 소음대책으로 사용되는 헬름홀츠(Helmholtz)방식 공명기의 작동원리와 특성을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. SCR(Selective Catalytic Reduction)시스템을 정의하고, 정화효율 특성을 설명하십시오.
2. 자동차 현가장치에서 서스펜션 지오메트리(Suspension Geometry)를 정의하고, 위시본(Wishbone)과 듀얼링크스트럿(Dual Link Strut)형식의 지오메트리 설계특성을 설명하십시오.
3. 자동차 엔진에서 럼블(Rumble)소음발생 원인과 방지대책을 설명하십시오.
4. 고체 배터리기술을 정의하고, 기술실현의 장애 요인과 기술개발 동향을 설명하십시오.
5. 운행 중인 자동차가 혼합비가 희박하여 공기과잉율(λ)이 높게 나타나는 원인 5가지를 설명하십시오.
6. 국내자동차 안전도 평가에서 좌석 안전성시험 및 평가방법을 설명하십시오.