

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	차량기술사	수험 번호	성명
----	----	----	-------	----------	----

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 전기자동차에서 사용되고 있는 배터리 종류 중 전고체(Solid state) 배터리의 특징에 대해 설명하십시오.
2. 리튬이온 배터리의 덴드라이트(Dendrite) 현상에 대해 설명하십시오.
3. 터보 래그(Turbo Lag)를 개선하기 위한 터보 차저(Turbo Charger) 기술에 대해 3가지를 설명하십시오.
4. 자동차 구동방식 중 전륜 구동 방식과 후륜 구동 방식의 장·단점에 대해 설명하십시오.
5. 선택환원촉매(SCR: Selective Catalyst Reduction) 장치에서 요소수와 NO_x가 반응하여 환원되는 현상을 화학반응식을 이용하여 설명하십시오.
6. 전기자동차에 적용되는 회생제동시스템(Regenerative Braking System)에 대해 설명하십시오.
7. 최근 자동차의 편의장치에 적용하고 있는 디지털 사이드 미러(Digital Side Mirror)의 장·단점에 대해 설명하십시오.
8. 헤드램프 기술에 적용된 편의 시스템(AFSL: Adaptive Front Lighting System, HBA: High Beam Assist, ADB: Adaptive Driving Beam)에 대해 설명하십시오.

국가기술훈자격 기숀사 시험문제

기숀사 제 126 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	차량기숀사	수험번호		성명	
----	----	----	-------	------	--	----	--

9. 자동차 주행 중 발생하는 노즈업(Nose-up), 노즈다이브(Nose-dive), 롤링(Rolling)에 대해 설명하십시오.
10. 자동차관리법 시행규칙에서 정하는 ‘자율주행자동차의 안전운행요건’에 대해 설명하십시오.
11. 제작자동차 인증 및 검사 방법과 절차 등에 관한 규정에 의한 ‘공차중량’, ‘차량 총중량’과 제작자동차 시험검사 및 절차에 관한 규정에 의한 ‘기준중량(Reference Weight)’에 대해 설명하십시오.
12. 전기자동차에 탑재되는 고전압 배터리 시스템의 구성 장치에 대해 설명하십시오.
13. 제동장치의 자기배력작용 및 자동간극 조정장치에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 가솔린엔진에서 공기과잉율(λ)을 정의하고, 람다 윈도우(λ -window)와 람다 컨트롤(λ -control)에 대해 설명하십시오.
2. 전기자동차에 적용되고 있는 인휠 모터(In-Wheel Motor)의 요구 특성 및 장·단점을 설명하십시오.
3. 대형 차량에 사용되는 보조제동장치의 종류 중 배기 브레이크, 제이크 브레이크, 리타더 브레이크에 대해 각 장치의 원리를 설명하십시오.
4. 그레이 수소(Gray Hydrogen), 블루 수소(Blue Hydrogen), 그린 수소(Green Hydrogen)를 설명하십시오.
5. 전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정에서 전기승용자동차(초소형 전기차 제외)의 평가항목과 적합기준에 대하여 6가지를 설명하십시오.
6. 내연기관에서 부동액의 기능을 설명하고 부동액의 구성 물질 중 에틸렌글리콜(Ethylene Glycol)의 특징을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 엔진의 밸브제어기술들(VVT: Variable Valve Timing, VVL: Variable Valve Lift, VVD: Variable Valve Duration)에 대한 정의 및 엔진 성능과 효율에 미치는 영향에 대해 설명하시오.
- 첨단 운전자 지원 시스템(ADAS: Advanced Driver Assistance System)에서 아래 명시된 시스템에 대하여 특징과 활용 기술을 설명하시오.
 - 가. 감시 시스템
 - 나. 능동 안전 시스템
 - 다. 주행 지원 시스템
 - 라. 상해 경감 시스템
- 자율주행자동차에서 사고예방분야, 사고회피 분야, 사고피해저감 및 피해확대방지분야에 대한 개요와 주요 기능을 각각 설명하시오.
- 자동차의 공인 연비 측정에 적용하고 있는 5-cycle 시험의 개요, 시험항목 및 5-cycle 보정식에 대해 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

5. 자동차의 구배저항과 구동력을 수식으로 나타내고 이를 사용하여 등판성능 개선 방안을 설명하시오.

(단, 구배각 θ , 차량질량 m , 중력가속도 g , 구름저항계수 μ , 엔진토크 T , 최종감속비 Fr , 동력전달 효율 η , 타이어 동반경 R 이며 자동차의 관성저항과 공기저항은 무시한다.)

6. 자동차 품질관리 측면에서 욕조곡선(Bathtub Curve)을 도시화하고 각 항목들(DFR: Decreasing Failure Rate, CFR: Constant Failure Rate, IFR: Increasing Failure Rate)에 대한 고장원인 및 대책방안에 대해 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 자동차 정속 주행 장치(Cruise Control System) 중 Smart Cruise Control과 Advanced Smart Cruise Control의 특징을 설명하십시오.
2. 배출가스 정화장치용 촉매의 활성화 온도(Light-off temperature)의 정의 및 활성화 온도에 도달하는 시간을 단축시키는 방안 3가지를 설명하십시오.
3. 자동차의 공력성능에서 6분력을 정의하고 각 분력이 자동차 성능에 미치는 영향에 대해 설명하십시오.
4. 내연기관 중 오토 사이클(Otto cycle)과 디젤 사이클(Diesel cycle)의 압력-부피 선도(P-V curve)를 도시화하여 각 과정을 설명하고 각 사이클의 열효율을 수식으로 나타내고 이를 비교하십시오.
(단, 비열비 k , 압축비 ϵ , 차단비 σ 적용)
5. 자동차에서 앞바퀴 정렬(Front wheel alignment)의 목적과 각 구성요소들 (캠버: Camber, 캐스터: Caster, 킹핀 경사각: King pin inclination, 토인: Toe-in)의 정의 및 역할에 대해 설명하십시오.
6. LPG 액상 분사(LPI: Liquid Petroleum Injection) 장치의 구성 요소 및 장점을 설명하십시오.