

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 하이브리드 자동차의 연비 향상요인을 설명하시오.
2. 디젤엔진에서 EGR(Exhaust Gas Recirculation)에 의한 배출가스 저감원리를 희석, 열, 화학 효과 측면에서 설명하시오.
3. 자동차의 리타더(Retarders)의 종류와 특징을 설명하시오.
4. 자동차의 부밍노이즈(Booming Noise)의 원인과 대책을 설명하시오.
5. 승용차에 사용되는 보행자 피해 경감장치에 대하여 설명하시오.
6. 자동차용 엔진이 고속과 저속에서 축 토크가 저하되는 원인을 설명하시오.
7. 메탄올 연료전지에 대하여 설명하시오.
8. 자동차의 휠얼라인먼트에서 스크랩반경(scrub radius)을 정의하고 정(+), 제로(0), 부(-)의 스크랩 반경의 특성을 설명하시오.
9. 디젤엔진의 후처리제어장치에서 차압센서와 배기가스온도센서의 기능을 설명하시오.
10. 자동변속기의 댐퍼클러치(록업 클러치)가 작동하지 않는 경우를 5 가지 이상 설명하시오.

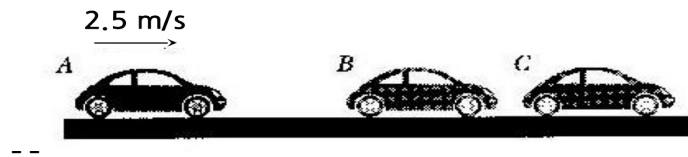
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

11. 전자제어스로틀 시스템(ETCS: Electronic Throttle Control System)의 페일세이프(fail-safe)기능을 설명하시오.
12. 자동차에서 x (종축방향), y (횡축방향), z (수직축방향)진동을 구분하고, 진동현상과 원인을 설명하시오.
13. 동일한 자동차 B, C가 브레이크가 풀린 채 정지하고 있다. 이때 같은 모델의 자동차 A가 2.5m/s의 속도로 B와 충돌하면, 이후 B와 C가 다시 충돌하게 되어 결국 3대의 자동차가 연쇄 충돌한다. 이때, B와 C가 충돌한 직후의 C의 속도(m/s)를 구하시오. (단, B, C 사이의 거리는 무시하며, 범퍼사이의 반발계수(e)는 0.75 이다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 최적동력시점(Power Timing)이 ATDC10°인 4 행정 사이클 가솔린엔진이 2,500rpm 으로 다음과 같이 작동할 때 최적점화시기, 흡 · 배기 밸브의 총 열림 각도를 계산하고 밸브개폐시기선도에 도시하시오.

【다음】

- 점화 신호 후 최대폭발 압력에 도달하는 시간: 3ms
- 흡기밸브 열림: BTDC15° · 흡기밸브 닫힘: ABDC20°
- 배기밸브 열림: BBDC30° · 배기밸브 닫힘: ATDC25°

2. 하이브리드 전기자동차용 배터리를 니켈수소, 리튬이온, 리튬이온폴리머 전지로 구분하고 특성을 설명하시오.(자기방전, 수소가스의 발생, 장 · 단점을 중심으로)
3. 가솔린엔진에서 증발가스제어장치의 OBD(On Board Diagnostics)감시기능을 6 단계로 구분하고 설명하시오.
4. 전자가변밸브 타이밍시스템(EMVT: Electro Mechanical Variable Valve Timing System)의 특성과 효과에 대하여 설명하시오.
5. 스텔링엔진(Stirling Engine)의 작동원리와 특성을 설명하고 P-V 선도로 나타내시오.
6. 점화플러그의 불꽃 요구전압(방전전압)을 압축압력, 혼합기 온도, 공연비, 습도, 급가속시에 따라 구분하고 그 사유를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 자동차의 공기저항을 줄일 수 있는 방법을 공기저항계수와 투영면적의 관점에서 설명하시오.
2. 자동차의 대체연료 중에서 바이오 디젤, 바이오에탄올, DME, 수소연료의 전망과 문제점에 대하여 설명하시오.
3. 직접분사식 가솔린엔진이 간접분사식보다 출력성능, 연료소모, 배기가스, 충전효율, 압축비 면에서 어떤 특성을 보이며, 그 원인이 무엇인지 설명하시오.
4. 전자제어 디젤엔진의 커먼레일시스템에서 다단분사(Multi-injection)를 5 단계로 구분하고 다단분사의 효과와 그 원인을 설명하시오.
5. 휘발유, 경유, LPG, 하이브리드 자동차의 에너지 소비효율을 CVS-75 모드 측정방법에 따라 설명하시오.
6. 가솔린엔진의 연소에서 연소기간에 영향을 미치는 요인을 다음 측면에서 설명하시오. (공연비, 난류, 연소실 형상, 연소압력과 온도, 잔류가스)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 가솔린과 디젤엔진의 연소과정을 연소압력과 크랭크 각도에 따라 도시하고, 연소특성을 비교하여 설명하시오.
2. 하이브리드 무단변속기(HCVT: Hybrid Continuously Variable Transmission)의 작동원리와 구성부품별 특징을 설명하시오.
3. 연료분사 인젝터에서 솔레노이드 인젝터(Solenoid Injector)와 피에조 인젝터(Piezo Injector)를 비교하고 그 특징을 설명하시오.
4. 전자제어 점화장치의 점화 1 차 파형을 그리고 다음 측면에서 설명하시오.
 - 가. 1 차코일의 전류 차단 시 자기유도전압
 - 나. 점화플러그 방전 구간
 - 다. 점화 1 차 코일의 잔류에너지 손실 구간
 - 라. 방전 후의 감쇠진동 구간
5. 피스톤링에서 스커핑(Scuffing), 스틱(Stick), 플러터(Flutter)현상을 설명하고 발생원인과 방지책을 설명하시오.
6. 자세제어장치(VDC, ESP)의 입 · 출력요소를 유압과 진공방식에 따라 구분하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제