

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 바이오 디젤
2. 가변 밸브 타이밍 시스템 (Variable Valve Timing System: VVT)
3. 린번 (Lean Burn)
4. 수막현상 (Hydroplaning)
5. 터보 과급기/터보차저 (Turbocharger)
6. 스테빌라이저 (Stabilizer)
7. 차동제한장치 (LSD, Limited Slip Differential)
8. 산소 센서 (O2 Sensor)
9. 가솔린기관과 디젤기관의 연소 방식의 차이에 대하여 간단히 설명하시오.
10. 4륜 구동(4WD) 자동차와 상시구동(AWD) 자동차를 구별하여 설명하시오.
11. 플라이휠(Flywheel)의 구조와 기능에 대하여 설명하시오.
12. 정지마찰계수와 동마찰계수
13. PEMFC(Proton Exchange Membrane Fuel Cell)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	차량기술사	수험번호		성명	
----	----	------	-------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. Steering system 의 진동 현상인 Shake 에 대하여 설명하시오.
2. 배력식 Brake 의 종류와 작동 원리에 대하여 설명하시오.
3. 배기량 2,000cc, 4 사이클 4 기통 기관이 1,500 rpm 으로 회전하는 조건에서 암(Arm)의 길이가 1m 인 동력계 하중은 500kgf 로 측정된다. 이 작동 조건에서 20 시간 동안 300 리터의 연료(비중 0.91)를 소비하고 기계 효율이 85% 일 경우 다음을 계산하시오.
 - 1) 제동마력
 - 2) 도시마력
 - 3) 제동평균유효압력
 - 4) 도시평균유효압력
 - 5) 제동연료소비율
 - 6) 도시연료소비율
4. 자연흡입 디젤기관의 BMEP(Brake Mean Effective Pressure)가 자연흡입 가솔린기관의 BMEP 보다 낮은 이유를 설명하시오. 또한 주어진 기관에 대하여 최대토크조건에서의 BMEP 보다 최대정격출력조건에서의 BMEP 가 낮은 이유를 설명하시오.

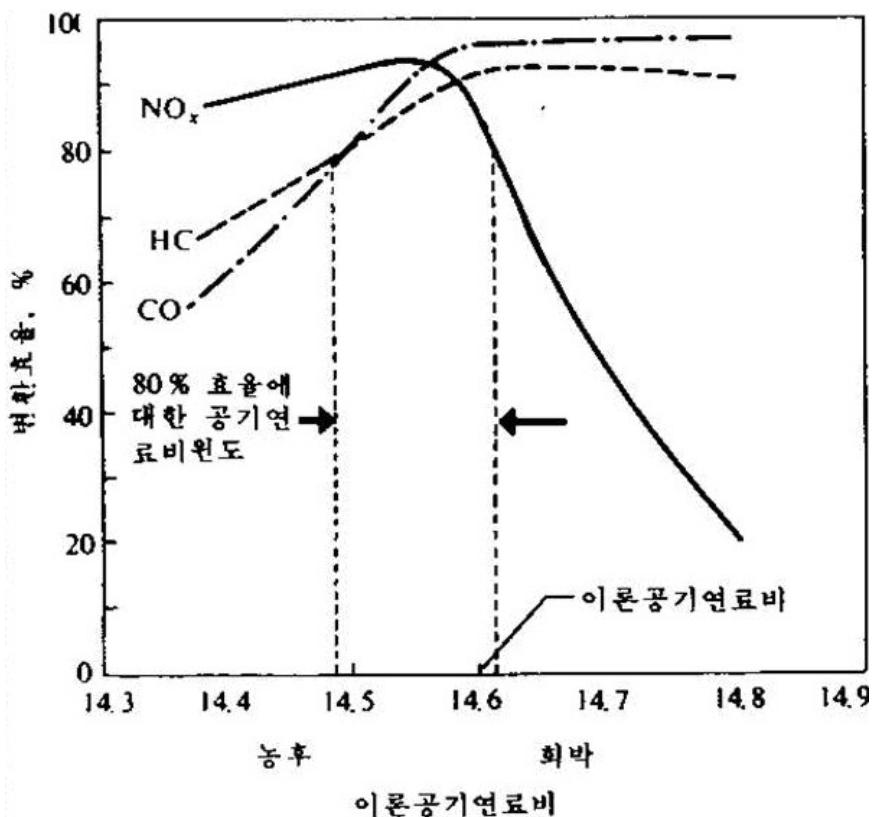
국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	차량기술사	수험 번호	성명

5. 가솔린기관에서 삼원촉매는 배출되는 유해물질들을 정화시키기 위한 가장 효과적인 장치로 널리 사용되고 있다. 다음 그림을 보고 삼원촉매의 변환효율과 산소센서의 역할에 대하여 설명하시오.



6. Fuel/Air equivalence ratio에 따라 NO, HC 및 CO 배출이 어떻게 변화하는지
그래프로 나타내고, 농후, 희박정도에 따른 변화의 원인을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격종목	차량기술사	수험번호		성명	
----	----	------	-------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 자동차의 Recycling 에 대하여 기술하시오.
2. 초창기 자동차의 발전기는 직류발전기가 주종이었다. 그러나 현재는 교류발전기가 주를 이루고 있다. 교류발전기는 직류발전기와 비교할 때 어떠한 장점이 있는지 설명하시오.
3. 디젤기관의 후처리장치에 대하여 논하시오.
4. 자동변속기(Automatic Transmission)에서 유성기어장치의 작동원리에 대하여 설명하시오.
5. 능동현가장치(Active Suspension)에 대하여 설명하시오.
6. 차량 중량이 990kgf 인 자동차가 75km/h 로 주행하고 있을 때 브레이크를 걸어 정지하였다. 주행 운동 에너지가 전부 브레이크 드럼에 흡수되어 열로 변하였다면 몇 kcal 가 되는가?

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	차량기술사	수험 번호	성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 앞바퀴 정렬(Front Wheel Alignment)에 대하여 기술하시오.
2. 사고 회피 기술에 대하여 논하시오.
3. 흡입공기의 질량유동률은 기관동력을 지배하는 인자이다. 행정체적 667cm^3 인 4행정기관의 1,800rpm의 작동조건에서 오리피스 유량계로 측정한 공기의 질량유동률은 $9.1 \times 10^{-3}\text{kg/s}$ 이다. 대기압력은 1.004bar(753mmHg)이고, 대기온도는 288K이다. 이 때의 체적효율은 얼마인가? (단, 공기의 기체상수 $R=287\text{J/kg}\cdot\text{K}$)
4. 훨밸런스 및 훨얼라인먼트 불량에 의하여 발생하는 자동차의 현상과 타이어 트래드 패턴 마모 형태에 대하여 기술하시오.
5. 가솔린 전자 제어 엔진에서 전자 제어 시스템 및 배선에 문제가 없다고 가정하면 엔진 고장 발생시 고장 진단의 방법을 엔진 자체의 기본원리(혼합기, 압축상태, 불꽃상태) 중심으로 기술하시오.
6. 다음 물음에 답하시오.
 - 1) 전자제어 엔진에서 ECU가 냉각수온 센서의 신호를 받아 어떠한 일을 하는지 설명하시오.
 - 2) 엔진에서 어떤 고장이 발생할 때 냉각수온 센서를 점검하여야 하는지를 기술하시오.
 - 3) ECU가 냉각수온 센서를 고장으로 진단하는 조건을 설명하시오.
 - 4) 냉각수온 센서 고장시 냉각수온 센서 회로 점검 방법을 기술하시오.