

2001 년도 기술사 제 65 회

분야 : 기 계

자격종목 : 차 량

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 드래그 토크(Drag Torque)
2. 디젤링(Dieseling)
3. 2 행정엔진의 블로다운(Blow Down)
4. 모노코크 보디(Monocock Body)
5. 스티어링(Steering System)에서의 비가역방식(Non-Reversible Type)
6. 차량의 스핀(Spin) 현상
7. 브레이크의 엔티롤 장치(Antiroll System)
8. 경유연료를 휘발유엔진에 사용할 경우의 예상되는 문제점
9. 연료의 저발열량(Low Heat Value)과 고발열량(High Heat Value)
10. 자동차 윤활유의 요구 특성
11. ORVR(On-Board Refuelling Recovery)
12. 점화플러그 구조와 열가(Heat Range)
13. 드웰각(Dwell Angle)

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 주철제 실린더 두께가 6mm 인 4 사이클 수냉기관에 있어서 실린더내 가스의 1 사이클의 평균온도를 700°C , 가스와 실린더 내면 사이의 평균 열전달계수를 $300\text{W/m}^2\text{K}$, 냉각수의 온도를 70°C , 냉각수와 실린더 외면 사이의 평균 열전달계수를 $1,200\text{W/m}^2\text{K}$, 주철의 열전도 계수를 51W/mK ,라 할 때,
 - 1) 실린더 벽 단위 면적당의 전열량을 구하십시오.
 - 2) 실린더 내면의 온도를 구하십시오. (단, 실린더 지름은 그 두께에 비해 충분히 크고 1 차원의 열류로 가정한다.)
2. 인증연비와 실제연비의 차이점에 대한 원인과 대책에 대해서 설명하십시오.
3. 자동차의 등록이란 무엇이며 운행과의 상관관계를 서술하고, 운행할 경우 자동차의 구조와 장치가 “안전기준에 관한 규칙에 적합하여야 한다”라고 자동차 관리법에서 강제 규정 되어 있다. 그중 구조기준 7 항목을 상세히 서술하고, 장치기준 21 항목중 새시(주행, 조향, 제동, 완충)와 관계되는 4 항목의 안전기준을 서술하십시오.

분야 : 기 계

자격종목 : 차 량

4. 엔진오일을 열화시키는 원인에 대해서 설명하시오.
5. 현재 국내 차량에 적용하여 사용되고 있는 VDS(Vehicle Dynamic control system)의 개요를 상세히 설명하고, 제어의 종류를 나열한 다음 그 중 요-모멘트제어(Yaw-Moment Control)에 대하여 상세히 설명하시오.
6. 자동차 차체설계시 차체의 역할과 요구성능에 대해 설명하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 현재 국내 차량에 적용하여 사용되고 있는 CVT(Continuously Variable Transmission)의 개요와 CVT의 일반적 사항(필요성, 특징, 장점), 동력전달 방식의 구분, 가변폴리의 원리를 서술하시오.
2. 자동차 배출가스 검사방법중 ASM 부하검사 방법에 대해 설명하고 무부하 검사방법과 비교하여 장.단점을 설명하시오.
3. 수소엔진의 연소 특성에 대하여 설명하시오.
4. 휘발유엔진과 경유엔진의 노킹현상의 차이점과 원인 및 방지대책에 대해서 설명하시오.
5. 자동차 배출가스 측정기에서 비분산 적외선 분석계(NDIR : Non dispersion Infrared Detector)의 원리(原理)를 상세히 설명하시오.
6. 직접분사식 경유 엔진의 열발생을 곡선을 그리고, 연소과정에 대해서 설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 최근 국내 차량에 적용하여 사용되고 있는 LAN(Local Area Network) 통신 시스템에 대한 개요를 상세히 설명하고, LAN 통신의 메인(Main) 통신 구성 시스템 4 가지를 자세히 설명하시오.
2. 연료전지(Fuel Cell) 자동차의 연료전지의 작동원리를 상세히 설명하시오.
3. 자동차에 작용하는 공기역학적인 힘중에 항력(Drag Force) 과 항력계수(CD, Drag Coefficient)에 대하여 설명하시오.
4. 경유 자동차 후처리 장치(매연여과장치 및 NOx 촉매) 기술동향과 초저유황유(ULSD ; Ultra Low Sulfur Diesel) 의 필요성에 대해서 설명하시오.
5. 자동차 엔진 설계시 요구성능을 설명하시오.
6. 브레이크에서 자기작동 작용과, 듀오서브 브레이크와 난서보 브레이크의 작동 특성 대해서 상세히 설명하시오.