

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 차량용 에어컨 압축기 중 가변-변위 압축기의 기능에 대하여 설명하시오.
2. 조향축 경사각(Steering Axis Inclination)의 정의 및 설정 목적 5가지에 대하여 설명하시오.
3. 기존의 풀타임 4WD(4 Wheel Drive) 대비 TOD(Torque On Demand) 시스템의 장점 5가지에 대하여 설명하시오.
4. 전자제어 현가장치의 자세제어를 정의하고 그 종류 5가지에 대하여 설명하시오.
5. 진공부스터 방식 VDC(Vehicle Dynamic Control) 시스템의 입력 및 출력요소 각각 5가지를 쓰시오.
6. 무단변속기(CVT: Continuously Variable Transmission) 특징에 대하여 설명하시오.
7. BAS(Brake Assist System)의 목적과 장점에 대하여 설명하시오.
8. 차고 조절용 속업소버를 작동방식에 따라 분류하고 각각에 대하여 설명하시오.
9. 자동차의 조향장치에서 다이렉트 필링(Direct Feeling)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

10. 배출가스 정화장치에서 듀얼베드 모놀리스(Dual Bed Monolith)에 대하여 설명하시오.
11. 타이어와 도로의 접지에 있어서 레터럴포스 디비에이션(Lateral force deviation)에 대하여 설명하시오.
12. 자동차의 조향장치에서 리버스 스티어(Reverse Steer)에 대하여 설명하시오.
13. 가솔린엔진의 점화장치에서 보조 간극 플러그(Auxiliary Gap Plug)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 최근 자동차산업 분야에도 3D 프린터의 활용이 본격화 되고 있다. 3D 프린터의 원리 및 자동차 산업에의 활용 방안 등에 대하여 설명하시오.
2. 타이어의 크기 규격이 P215 65R 15 95H라고 한다면 각 문자 및 숫자가 나타내는 의미에 대하여 설명하시오.
3. 휠 얼라인먼트(Wheel Alignment)의 정의와 목적, 얻을 수 있는 5가지 이점(利點)에 대하여 설명하시오.
4. 서스펜션이 바디와 연결되는 부분에 장착되는 러버 부시의 역할과 러버 부시의 변형에 의해 발생하는 컴플라이언스 스티어(Compliance Steer)를 정의하고 조종안정성에 미치는 영향과 대응방안에 대해 설명하시오.
5. 차량부품 제작공법 중 하이드로포밍(Hydro-forming)에 대하여 기존의 스템핑 방식과 비교하고 적용 부품에 대하여 설명하시오.
6. 기존의 콩이나 옥수수과 같은 식품원이 아닌 동물성 기름, 조류(藻類, Algae) 및 자트로파(Jatropha)와 같은 제 2세대 바이오디젤의 특징, 요구 사항 및 기대 효과에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 자동차 타이어의 임팩트 하시니스(Impact Harshness) 및 엔벨로프(Envelope) 특성을 정의하고 상호관계에 대하여 설명하시오.
2. 조향휠에서 발생하는 킥백(Kick Back)과 시미(Shimmy)를 구분하여 설명하시오.
3. 네거티브 스크러브 지오메트리(Negative Scrub Geometry)를 정의하고 제동시 발생하는 효과에 대하여 설명하시오.
4. PWM(Pulse Width Modulation) 제어에 대하여 설명하고, PWM 제어가 되는 작동기 3가지에 대하여 각각의 원리를 설명하시오.
5. 자동차의 스프링 위 중량과 스프링 아래 중량을 구분하여 정의하고 주행특성에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

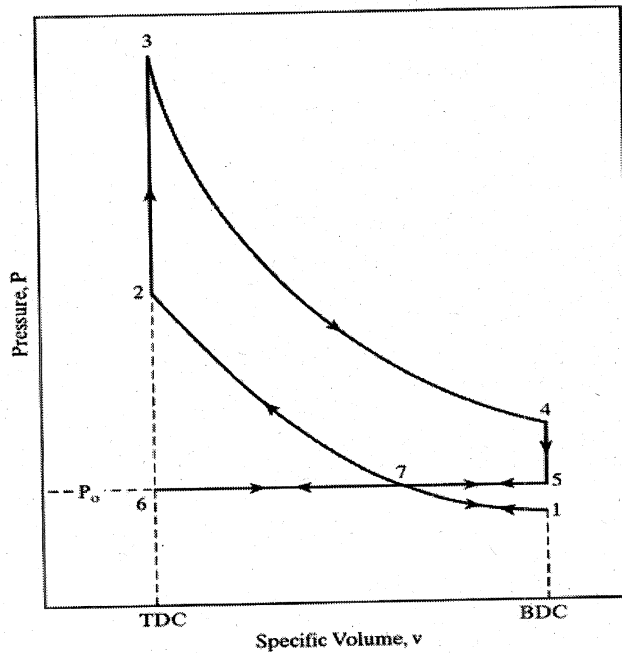
기술사 제 102 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 그림과 같은 무과급 밀러 사이클에서의 압축비는 8.5, 팽창비는 10.5, 흡입밸브가 닫힐 때 실린더의 조건은 $T_7 = 60^\circ\text{C}$, $P_7 = 110\text{kPa}$ 이고, 사이클의 최고 온도 $T_{\text{max}} = 3530^\circ\text{C}$, 최고 압력은 $P_{\text{max}} = 9280\text{kPa}$, $\kappa = 1.35$ 일 때, 다음 항목에 대하여 계산 과정과 계산 값을 쓰시오.

- 1) 사이클 동안 최소 실린더 압력[kPa]
- 2) 한 사이클 동안 한 실린더에서의 펌프일[kJ]
- 3) 배기밸브가 열릴 때 실린더 내의 압력[kPa]



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 전자제어 가솔린 엔진에서 MBT(Maximum Spark Advance for Best Torque)를 찾기 위하여 수행하는 점화시기 보정 7가지에 대하여 설명하시오.
- 승용차의 서스펜션 중 맥퍼슨 스트러트와 더블 위시본 방식의 특성을 엔진룸 레이아웃 측면과 지오메트리/캠버 변화의 측면에서 비교 설명하시오.
- 자동변속기의 효율 개선을 위한 요소기술 개발동향을 발진장치와 오일펌프 중심으로 설명하시오.
- 동력을 발생하는 모터의 종류 중 멀티 스트로크형 모터의 작동원리에 대하여 설명하시오.
- 자동변속기 다단화의 필요성과 장·단점 및 기술동향에 대하여 설명하시오.
- 다음 질문에 대하여 설명하시오.
 - 엔진을 장시간 운전할 때 실린더가 진원이 되지 않는 이유
 - 실린더 벽의 마모량은 실린더의 길이 방향으로 모두 같지 않은 이유
 - 상사점과 하사점에서 피스톤의 마찰력이 0이 되지 않는 이유