1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각 10점)

1. 페달 오조작 안전 보조(Pedal Misapplication Safety Assist) 시스템에 대하여 설명하시오.

2. 스프링 아래 질량(Unsprung Mass)과 스프링 위 질량(Sprung Mass)이 승차감에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.

3. 브레이크 마모입자와 타이어 마모입자의 발생 특성에 대하여 설명하시오.

4. LPG연료분사방식 중 싱글 포인트 분사(Single point injection) 방식에 대하여 설명하시오.

5. EBD(Electronic Brake-force Distribution) 시스템에 대하여 설명하시오.

6. 타이어 회전 시 발생하는 RFV(Radial Force Variation)와 LFV(Lateral Force Variation)의 개념 및 발생 원인에 대하여 설명하시오.

7. 수소 직접분사엔진의 연소 특성에 대하여 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

8. 전기자동차 공조시스템에서 전자식 팽창밸브(Electric Expansion Valve)와 온도조절식 팽창밸브(Thermal Expansion Valve)에 대하여 설명하시오.

9. 자율주행 자동차용 라이다(LiDAR) 센서의 스캐닝 방식(기계식, 고정형, 하이브리드형)에 따른 특징에 대하여 설명하시오.

10. 수전해 기반 수소 생산 기술 3가지에 대하여 각각의 특징을 비교 설명하시오.

11. KD(Knock Down) 생산 방식이 가지는 장·단점에 대하여 설명하시오.

12. 자동차에서 튜닝(Tuning)과 튠업(Tune-up)의 개념과 차이점에 대하여 비교 설명하시오.

13. 차량이 선회할 때 언더스티어(Understeer)와 오버스티어(Oversteer) 현상을 전·후륜 타이어의 슬립각(Slip Angle) 관점에서 비교 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. DP(Dual Phase)강, CP(Complex Phase)강, HOT STAMPING 공법 중 2가지를 선택해서 각각의 특징과 적용부위에 대하여 설명하시오.

2. V2X(Vehicle-to-Everything)의 정의와 종류를 설명하고, 5G-V2X 통신방식을 기존 통신방식인 DSRC(Dedicated Short-Range Communication) 및 C-V2X(Celluar Vehicle-to-Everything)와 비교하여 설명하시오.

3. 디젤엔진의 배기가스 중 질소산화물 저감을 위해 사용되는 NSC(NOx Storage Catalyst)와 SCR(Selective Catalytic Reduction) 후처리 장치에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) NSC의 질소산화물 저감 원리와 장·단점
   2) SCR의 질소산화물 저감 원리와 장·단점
   3) NSC와 SCR을 동시에 적용하는 경우 배기가스 저감 기대효과

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4. 자동차 주행 시 발생하는 횡력의 원인과 이를 저감하기 위한 차체 설계 및 제어기술에 대하여 설명하시오.

5. 전기자동차에 각형 배터리를 사용하는 이유와 장·단점에 대하여 설명하시오.

6. 차체 경량화를 위한 이종소재(Multi-Material) 적용에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 이종소재 차체의 적용 배경과 필요성
   2) 이종소재 접합 기술의 분류(용접, 접착, 기계적 접합)와 각각의 특징
   3) 기계적 접합 기술(볼트/너트, Self-Pierce Rivet, Flow Drill Screw, 클린칭)의 원리와 장·단점

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 자동차 고전압 배터리의 열폭주 현상과 미래 자동차의 PHM(Prognostics and Health Management) 기술에 대하여 설명하시오.

2. 전기자동차의 모터 제어에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 모터 제어 시 인버터(Inverter)의 사용 목적
   2) IGBT, MOSFET의 소자별 특성(Symbol, 구동방식, 구동소비전력, 회로구성, ON 저항, S/W Speed, S/W Loss)

3. 브레이크에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 브레이크 바이 와이어(Brake-by-Wire) 시스템의 구성과 작동원리 및 특징
   2) EHB(Electro-Hydraulic Brake) 시스템의 특징
   3) 전자식브레이크(Electro-Mechanical Brake) 시스템의 특징

4. 에어백에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 에어백의 역할
   2) 구성부품과 작동원리
   3) 에어백의 종류(디파워디드, 스마트, 어드밴스드)

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

5. 수소엔진에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.

1) 수소엔진의 정의

2) 연소 특성

3) 연료 분사 방식별 특성과 기술적 극복 과제

6. GDI엔진에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.

1) 층상급기 모드(Stratified Mode)

2) 균질 혼합기 모드(Homogeneous Mixture Mode)

3) 균질-희박 모드(Homogeneous-Lean Mode)

4) 균질-층상급기 모드(Homogeneous-Stratified Mode)

5) 균질-노크방지 모드(Homogeneous-Antiknock Mode)

6) 층상급기-촉매기 가열 모드(Stratified-Catalyst Heating Mode)

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. BEV(Battery Electronic Vehicle)에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 고전압을 사용하는 이유
   2) 충전 방식
   3) BMS(Battery Management System)

2. 배기가스재순환장치(EGR, Exhaust Gas Recirculation)에 대한 아래 각 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 배기가스재순환장치(EGR)가 질소산화물(NOx)을 저감하는 원리
   2) 고압EGR(High Pressure EGR)에서 배기가스 순환경로와 장·단점
   3) 저압EGR(Low Pressure EGR)에서 배기가스 순환경로와 장·단점
   4) 고압EGR과 저압EGR이 함께 사용되는 경우 배기가스 순환경로와 장·단점

3. 차량 제동장치에서 디스크 브레이크(Disc Brake)와 드럼 브레이크(Drum Brake)의 장·단점과 작동 원리를 비교하고, 드럼 브레이크의 자기작동 효과의 발생 메커니즘에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	기계	종목	차량기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4. SDV(Software Defined Vehicle)를 정의하고, E2E 방식의 자율주행(End-to-End Autonomous Driving)에 대하여 설명하시오.

5. 차체 수정 실무 중에서 바디(Body) 수정의 3요소에 대하여 설명하시오.

6. 전기자동차의 주행거리 향상 및 저온 효율 개선을 위한 통합 열관리 시스템에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"