

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항 공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 항공 왕복기관의 밸브 서지(surge)현상이 일어나는 원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
2. 항공 왕복기관의 부품검사방법의 종류 3 가지를 열거하고, 각 검사방법이 적용되는 사례를 설명하시오.
3. 가스터빈 블레이드와 베인의 검사 및 수리시에 사용되는 플라즈마코팅 방법과 특징을 설명하시오.
4. 항공용 왕복기관 마그네토에서 콘덴서의 연결방법과 콘덴서의 역할에 대하여 설명하시오.
5. 로켓이 발사하는 위성체(인공위성)는 지구저궤도에서 하루에도 여러번 지구 주위를 회전할 수 있다. 지구저궤도(LEO)는 어느 정도 범위(몇 km)의 고도인지를 나타내고 그 이유를 설명하시오.
6. 가스터빈엔진의 역추력장치 중 자동 원위치(Auto-Restow) 장치란 무엇인지 설명하시오.
7. 가스 터빈 엔진의 터빈 베인의 냉각방법을 설명하고, 냉각홀 막힘현상(Clogging)이 엔진에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
8. 가스 터빈 엔진 전자 제어장치인 EEC(Electronic Engine Control)의 자동채널변경(Automatic Channel Change)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항 공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	---------	----------	--------

9. 최신 가스터빈엔진의 소음경감방법을 간략히 설명하시오.
10. 왕복기관의 콜드실린더(Cold Cylinder)검사 목적과 방법에 대하여 간단히 설명하시오.
11. 이중 스푼(Twin Spool)을 가진 가스터빈기관의 고압 압축기, 저압 압축기 및 고압 터빈, 저압 터빈 배열방법에 대하여 설명하시오.
12. 가스터빈기관의 부품 수리 시 전자빔용접(EBW)이 사용된다. 전자빔 용접의 장점과 적용부품의 예를 들어 설명하시오.
13. 가스터빈기관의 기어박스 내부기어나 스플라인(spline)의 마모상태 검사방법을 예를 들어 설명하시오. (단, 육안검사는 제외)

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항 공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 항공 왕복기관 연료시스템에서 일어나는 증기폐색(Vapor Lock)의 발생원인, 증기폐색이 엔진에 미치는 영향, 증기폐색 방지대책에 대하여 설명하시오.
2. 2009 년도 상반기에 발사예정인 한국형 액체로켓 발사체 1 호(KSLV- I)의 탑재하중, 추력, 구성(1 단 및 2 단 엔진의 종류), 추진제공급방식, 냉각방식에 대하여 설명하시오.
3. 최신 항공기 가스터빈엔진의 연료효율 향상방안으로 사용되고 있는 터빈케이스 냉각장치(Turbine Case Cooling System)와 터빈베인 및 블레이드 냉각장치(Turbine Vane & Blade Cooling System)를 비교 설명하시오.
4. 최신 항공기 가스터빈엔진의 조정장치인 EEC(Electronic Engine Control)가 장착된 엔진의 연료조정방법(Fuel Control System)에 대하여 설명하시오.
5. 가스터빈기관의 회전체부품을 균형작업을 하기 위해 신규 균형장비를 구매하려고 한다. 이때 고려해야 될 장비의 중요한 요구조건 4 가지를 설명하시오.
6. 가스터빈기관의 각종 seal(특히 오일관련계통)은 누설방지를 위해 정비작업시 표면조도를 검사하고 필요시 래핑(Lapping) 작업을 한다. 이때 광플랫(Optical flat)과 헬륨광원(Helium light)을 사용한다. 다음에 답하시오.
 - 1) 1 HLB(Helium Light Band)는 몇 μ in 인가?
 - 2) HLB(Helium Light Band)의 범위(0,1,2,.....)간의 관계를 설명하고 HLB 의 범위에 따른 누설에 미치는 영향을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항 공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 액체로켓의 연소불안정이 생기는 이유와 연소불안정 방지대책에 대하여 설명하시오.
2. 항공왕복기관 설계시 데토네이션을 방지하기 위한 연소실 설계방안에 대하여 설명하시오.
3. 항공기 가스터빈기관의 전자제어장치인 EEC(Electronic Engine Control) 입력데이터 중에서 공압데이터(Pneumatic input data)와 전기데이터(Electric input data)의 종류를 열거하고 설명하시오.
4. 최신 항공기 가스터빈엔진의 블리드밸브(Bleed Valve)와 가변스테이터베인(Variable Stator Vane)의 상호작동 관계를 비교 설명하시오.
5. 제트엔진에서 비행속도변화(마하수 0~1.4 변화), 비행고도변화(고도 0~18km)가 추력에 미치는 영향을 설명하시오. 이때 비행속도 변화시에는 램효과, 비행고도 변화시에는 주위압력 및 주위온도 영향도 포함하시오.
6. 가스터빈기관의 압축기 실속(stall)에 대해 설명하고 실속을 줄일 수 있는 방법에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항 공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 주위압력 P 인 곳에 비행속도 V 인 프로펠러 항공기가 비행하고 있다. 공기가 프로펠러 전면, 프로펠러 단면, 프로펠러 후면을 지날 때 공기의 속도변화, 압력변화, 전압력 변화를 그래프로 나타내시오. 또 운동량 이론을 적용하여 추력, 비행속도, 프로펠러 크기가 프로펠러 효율에 미치는 영향을 설명하시오.
2. 비행중인 가스터빈엔진의 실제 추력을 측정하기는 매우 어렵기 때문에 추력에 대응하는 한 ‘변수’를 이용하여 추력지시를 대응한다. 이 ‘변수’가 무엇인지 이름을 말하고, 정의, 추력과 관계 설명하시오. 또 압축기 입구공기의 온도변화에 따른 ‘변수’의 변화를 설명하시오.
3. 항공기 가스터빈기관의 역추력장치의 구조와 작동에 대하여 설명하시오.
4. 항공기 가스터빈기관의 전자조정장치인 EEC(Electronic Engine Control) 결함 중 명령결함(Command Fault)과 트랙 체크 결함(Track Check Fault)에 대해 비교 설명하시오.
5. 항공기 가스터빈기관의 유허계통 중 배출계통(Scavenge)에 대하여 설명하시오.
6. 가스터빈기관의 시동계통 종류를 설명하고 또한 왕복기관 시동계통 대비 가스터빈기관 시동계통의 특징을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1