

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호	성명

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 항공 왕복기관의 밸브 서지(surge)현상이 일어나는 원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 항공 왕복기관의 부품검사방법의 종류 3 가지를 열거하고, 각 검사방법이 적용되는 사례를 설명하시오.
- 가스터빈 블레이드와 베인의 검사 및 수리시에 사용되는 플라스마코팅 방법과 특징을 설명하시오.
- 항공용 왕복기관 마그네토에서 콘덴서의 연결방법과 콘덴서의 역할에 대하여 설명하시오.
- 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.
- 가스터빈엔진의 역추력장치 중 자동 원위치(Auto-Restow) 장치란 무엇인지 설명하시오.
- 가스 터빈 엔진의 터빈 베인의 냉각방법을 설명하고, 냉각홀 막힘현상(Clogging)이 엔진에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
- 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	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

9. 최신 가스터빈엔진의 소음경감방법을 간략히 설명하시오.
10. 왕복기관의 콜드실린더(Cold Cylinder)검사 목적과 방법에 대하여 간단히 설명하시오.
11. 이중 스풀(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	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 항공 왕복기관 연료시스템에서 일어나는 증기폐색(Vapor Lock)의 발생원인, 증기폐색이 엔진에 미치는 영향, 증기폐색 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 2009년도 상반기에 발사예정인 한국형 액체로켓 발사체 1호(KSLV- I)의 탑재하중, 추력, 구성(1 단 및 2 단 엔진의 종류), 추진제공급방식, 냉각방식에 대하여 설명하시오.
- 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.
- 최신 항공기 가스터빈엔진의 조정장치인 EEC(Electronic Engine Control)가 장착된 엔진의 연료조정방법(Fuel Control System)에 대하여 설명하시오.
- 가스터빈기관의 회전체부품을 균형작업을 하기 위해 신규 균형장비를 구매하려고 한다. 이때 고려해야 될 장비의 중요한 요구조건 4 가지를 설명하시오.
- 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 HLB(Helium Light Band)는 몇 "in 인가?
 - 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	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호	성명

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 액체로켓의 연소불안정이 생기는 이유와 연소불안정 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 항공왕복기관 설계시 데토네이션을 방지하기 위한 연소실 설계방안에 대하여 설명하시오.
- 항공기 가스터빈기관의 전자제어장치인 EEC(Electronic Engine Control) 입력데이터 중에서 공압데이터(Pneumatic input data)와 전기데이터(Electric input data)의 종류를 열거하고 설명하시오.
- 최신 항공기 가스터빈엔진의 블리드밸브(Bleed Valve)와 가변스테이터베인(Variable Stator Vane)의 상호작동 관계를 비교 설명하시오.
- 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.
- 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	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호	성명

※ 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 실체 추력을 측정하기는 매우 어렵기 때문에 추력에 대응하는 한 ‘변수’를 이용하여 추력지시를 대응한다. 이 ‘변수’가 무엇인지 이름을 말하고, 정의, 추력과의 관계를 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 윤활계통 중 배출계통(Scavenge)에 대하여 설명하시오.
6. 가스터빈기관의 시동계통 종류를 설명하고 또한 왕복기관 시동계통 대비 가스터빈기관 시동계통의 특징을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1