

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 항공기 왕복기관에서 하이드로릭 락(Hydraulic Lock)은 무엇이며, 하이드로릭 락을제거하는 방법에 대해서 간단히 설명하십시오.
2. 가스터빈엔진의 Hot-Section 검사에 대해서 간단히 설명하십시오.
3. 가스터빈엔진의 트리밍(Triming)에 대하여 간단히 설명하십시오.
4. 항공기 엔진의 윤활유(Lubrication oil)의 기능에 대해서 6 가지 이상 기술하고 간단히 설명하십시오.
5. 저온형 점화플러그는 무엇이며 사용되는 곳은 어디인지 간단히 설명하십시오.
6. 아이들(Idle)시 밸브오버랩(Valve overlap)이 너무 길 때 생기는 문제점을 간단히 설명하십시오.
7. 가스터빈 엔진의 후기연소기(after-bunner)온도가 주연소기(main-burner)보다 높은 이유를 간단히 설명하십시오.
8. 축류(axial) 압축기 블레이드를 반경(radial) 방향으로 뒤틀리게(distortion)하는 이유를 간단히 설명하십시오.
9. 항공기에서 장착되어 운용중인 가스터빈엔진의 추력에 영향을 미치는 주요한 3 가지 요소를 간단히 설명하십시오.
10. 가스터빈엔진에서 발생 가능한 크리프(creep)의 원인과 문제점을 간단히 설명하십시오.
11. 가스터빈엔진 압축기에서 볼 수 있는 손상들을 5 가지 이상 기술하십시오.
12. 스크램제트엔진의 특징에 관하여 간단히 설명하십시오.
13. 로켓엔진에서 기본 정의중의 하나인 비추력(Is, specific impulse)의 정의 및 물리적 의미를 간단히 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

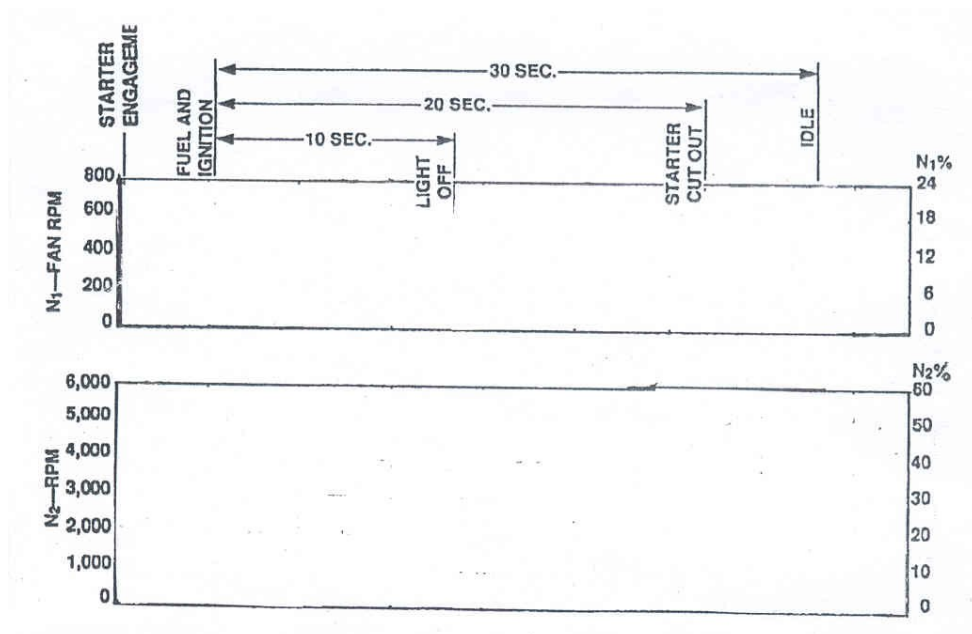
기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 가스터빈엔진의 Nose Cowl, Nose Dome 및 Inlet guide vane 의 결빙방지(Anti-icing)방법을 설명하십시오.
- 왕복기관의 조기점화와 디토네이션의 차이점을 설명하고, 조기점화의 원인, 영향, 징후에 대하여 설명하십시오.
- 2 중(twin 또는 dual) 스푼(spool)을 가진 가스터빈엔진에서 회전속도 N1 과 N2 는 무엇인지 설명하고, 시동기 연결부터 아이들(Idle)회전속도가 될 때 까지의 N1 과 N2 변화에 대한 그래프를 답안지에 도시(sketch)하고 이에 대하여 설명하십시오.



국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

4. 가스터빈엔진의 공기흡입구 설계에 있어, 초음속항공기용은 아음속기의 경우보다 설계하기가 복잡하고 어렵다. 그 이유를 설명하고 초음속 공기흡입구에서 일반적으로 활용되는 전압력 회수(감속) 방법에 관하여 기술하시오.
5. 아래에 해당하는 가스터빈엔진 사이클을 T-s 좌표에 간단히 도시하고 각각의 특징을 설명하시오.
- 가. 이상적인 기본사이클(ideal basic cycle)
- 나. 이상적인 재열사이클(ideal re-heat cycle)
- 다. 이상적인 중간냉각사이클(ideal inter-cooled cycle)
- 라. 비가역성을 고려한 실제 기본사이클(real basic cycle)
6. 액체추진제 로켓엔진을 단일추진제(mono-propellant) 및 이원추진제(bi-propellant) 로켓엔진으로 분류, 설명하고 이원추진제(bi-propellant) 액체로켓엔진의 주요 구성요소와 각각의 역할을 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 가스터빈엔진을 개발할 때 블록시험(Block test)의 종류를 나열하고, 내구시험의 총 작동시간과 시험절차 및 시험요구 조건을 기술하십시오.
- 왕복기관의 4 극 마그네토 점화장치에서 철심의 자속(Magnetic flux)이 최대가 되는 곳에 회전자석이 최초로 있다. 4 극 자석이 최초의 위치(0°)에서 360° 회전 할 때, 가로축을 마그네토회전각, 세로축을 다음 가)~라)번 항으로 하여 그래프로 나타내고 설명하십시오.
가. 철심에 코일이 없는 경우, 정자속 곡선
나. 철심에 코일이 있는 경우, 합성자속 곡선
다. 1 차전류
라. 2 차전류
또한 E-Gap 은 무엇이며, E-Gap 이 생기는 이유를 설명하십시오.
- 가스터빈엔진의 급가속이 가스터빈 연소현상과 압축기 실속에 미치는 영향에 대하여 기술하십시오.
- 항공기용 가스터빈엔진에 사용되는 소재(3 가지이상)의 특징을 설명하고 이들 재질의 주요 사용부위를 설명하십시오.
- 터보샤프트엔진에 있어 분리축(free power turbine)방식과 고정축(fixed power turbine)방식을 비교하여 장.단점을 논하십시오.
- 액체추진제 로켓엔진에 사용되는 재생냉각 방법에 관하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격 종목	항공기관기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 왕복기관과 가스터빈엔진의 점화계통을 간단히 설명하고 점화플러그(spark plug)의 차이점을 설명하십시오.
- 가스터빈엔진의 후기연소기(after burner)의 역할, 작동원리에 관하여 설명하십시오.
- 항공용 왕복기관의 유해물질의 종류 및 발생원인, 저감방법에 대하여 기술하십시오. 또한 항공용 왕복기관과 가스터빈엔진에서 배출되는 질소산화물(NOx)은 환경에 미치는 영향이 각기 다르다. 이에 관하여 설명하십시오.
- 가스터빈엔진에서 엔진압력비(Engine Pressure Ratio, EPR)는 무엇이며, 대기온도 변화에 따른 목표 엔진압력비(Target EPR)를 설정하는 이유에 대하여 설명하십시오. 또한 대기온도 0~120°F 범위에서 20°F 간격으로 변화시킬 때(가로축) 최대순항시와 이륙시의 EPR 변화(세로축)를 각각 도시하십시오.
- 가스터빈엔진의 검사결과 축류(axial) 압축기 블레이드 손상이 발견되었다. 엔진 제작사에서 정한 허용한계를 초과하지 않은 경우의 수리에 관하여 설명하고 손상이 심해 블레이드 교환이 필요한 경우의 작업방법을 각각 나누어 설명하십시오.
- 가스터빈엔진에 사용되는 비파괴검사(NDI)의 목적은 엔진의 내부와 외부상태의 감항성을 변형시키지 않고 검사하는데 있다. 이러한 비파괴검사의 종류를 4 가지 이상 설명하십시오.