

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명
----	----	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 10 점)

1. 가스터빈 엔진의 공기 흡입구(air intake)의 램 회복점(ram recovery point)이란 무엇인가?
2. 터보프롭엔진과 터보샤프트엔진의 차이점에 대해 기술하시오.
3. 항공기 왕복엔진에 사용되는 과급기(supercharger)의 목적 2 가지를 열거하시오.
4. 터보프롭엔진이나 터보샤프트 엔진 흡입구에 설치되는 관성분리기(inertial separator)의 역할과 원리를 약술하시오.
5. 제트엔진의 터빈블레이드에 비틀림(twist)을 주는 이유는 무엇인가?
6. 가스터빈 엔진의 터빈디스크(turbine disk)가 금속 주성분이 Fe 원소라면 정비교법에 특별히 명시되지 않은 비파괴검사(NDT)중 가장 효과적인 비파괴 검사 방법은 무엇인가?
7. 항공기 기관에 수 많은 베어링이 장착되어 있다. 정비시 베어링을 세척할 필요가 있을 때 정비교법에 특별히 명시되지 않았다면 사용할 용매는 무엇인가?
8. 회전익 항공기(Helicopter) 가스터빈엔진의 흡입덕트 형식은 무엇인가?
9. 연장된 스커트(extended skirt)로 제작된 실린더 배럴의 이유는 무엇인가?
10. 정비사가 오버홀시 피스톤링에서 점검하여야 할 3 가지는 무엇인가?
11. 이코노마이저 밸브(economizer valve)가 열린채로 고착되었다면 엔진작동에 어떠한 영향을 미치는가?
12. 제트엔진에서 터빈후방에 위치한 배기콘은 배기가스의 압력과 속도에 어떠한 영향을 미치는가?
13. 터보프롭(Turbo-prop)항공기가 비행하고 있을 때 조종실 동력 계기는 450shp 를 나타내고 있다. 이때 항공기 속도는 270mph, 배기추력은 200lbf 이고 프로펠러 효율은 80%이다. 이 엔진의 eshp 는 얼마인가?

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명
----	----	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 제트엔진의 효율중에는 추진효율과 열효율이 있다. 각각의 향상책에 대해 기술하시오.
2. 초음속 항공기용 제트엔진 흡입구를 수축-확산(convergent-divergent)형으로 설계하는 이유와 압력손실을 줄이기 위한 방안에 대해 기술하시오.
3. 가스터빈 엔진의 점화가 왕복엔진에 비해 더 어려운 이유를 들고, 점화계통에 있어서는 더 유리한 점을 기술하시오.
4. 연료유량과 입출구 압력을 무시할 경우 터보제트엔진의 진추력(net thrust)을 간접적으로 추산(estimation)하기 위한 방안에 대해 기술하시오.
5. 항공기 왕복엔진에서 농후공연비(very rich mixture)와 희박공연비(very lean mixture)가 될 경우 현상에 대해 기술하시오.
6. 항공기 왕복엔진에 사용되는 가솔린의 옥탄가(octane number)를 정의하고, 이를 높이기 위해 사용되는 방안에 대해 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

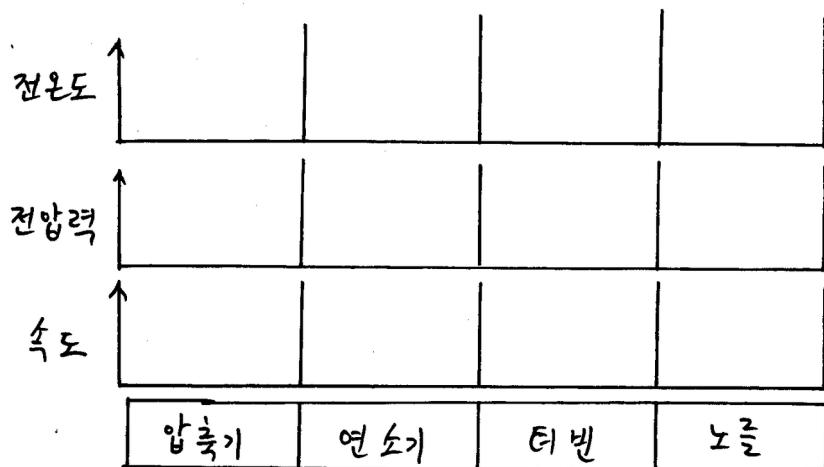
기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 다음 그림을 참조하여 터보제트 엔진의 유로에 따른 내부유동의 전온도(total temperature), 전압력(total pressure), 속도의 정성적인 경향을 도시하시오.



2. 가스터빈 엔진의 회전체(rotor assembly) 진동해석에 사용되는 캠벨선도(Campbell diagram)에 대해 설명하시오.

3. 터빈 블레이드에서 발생되는 크리이프(creep)현상과 저주기피로(low cycle fatigue) 현상의 차이점에 대해 기술하시오.

4. 왕복기관의 엔진 오일 스크린(screen) 혹은 마그네틱 섬프 플러그(magnetic sump plug)에 금속입자가 발견되었다. 어떠한 조치가 필요한지 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

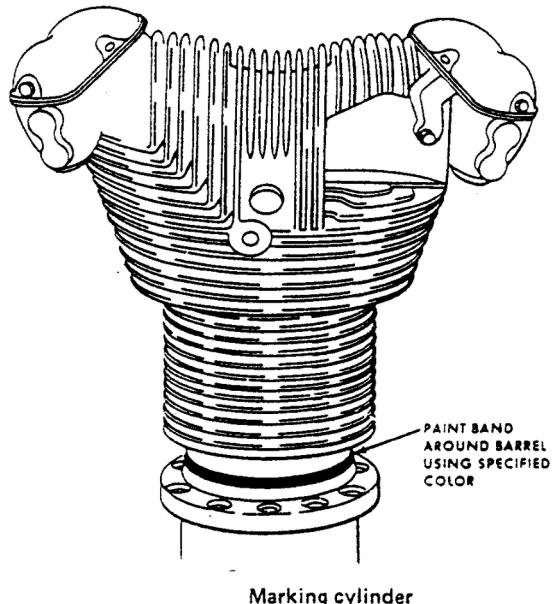
분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명
----	----	------	---------	------	--	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

5. 왕복기관에서 실린더의 장착플랜지(attach flange)와 하부플랜지(lower-flange)

사이 배럴(barrel)에 $\frac{1}{2}$ " 폭의 카드늄-설화이드(Cd-Sulphide)내열 페인트로 아래 그림과 같이 표기되어 있다. 아래 표기가 무엇을 의미하는지 설명하시오.

- 가. AI 혹은 검정색
- 나. International Orange
- 다. Green
- 라. Gray
- 마. Yellow



6. 왕복기관의 실린더 압축시험(compression test)시 기관압축에 영향을 미치는 요소들에 대하여 열거하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	항공	자격종목	항공기관기술사	수험번호		성명	
----	----	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 가스터빈기관의 연소실 형식중 역흐름 애눌러(reverse flow annular) 연소실의 구조와 장, 단점과 용도를 논하시오.
2. 프로펠러의 기하학적 피치(pitch)에 대해 그림을 그려 설명하고 유효피치, 슬립에 대해 설명하시오.
3. 터빈노즐(Turbine nozzle)의 역할과 기능에 대해 서술하고, 터빈 노즐이 변형되어 노즐면적이 너무 넓어지면(too large) 어떠한 현상이 발생되는지 서술하시오.
4. 압축기 블레이드(blade)의 진동을 감쇠시키는 방법에 대해 서술하시오.
5. 축류형 압축기에서 속도벡터가 증가되어 실속이 일어나는 원인을 서술하고 받음각을 그려 설명하시오.
6. 가스터빈기관의 압축기를 테이퍼설계(Tapered Design)하는 이유는 무엇인가? 만약 직선설계(Straight Design)하면 어떤 현상이 발생하는가?