

국가기술자격 기술사시험문제

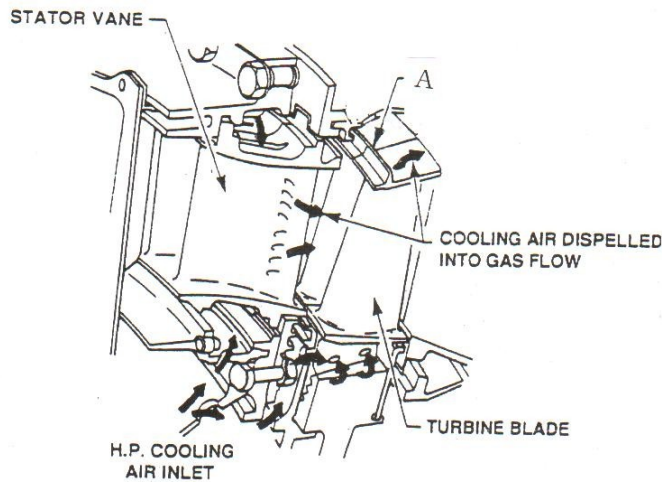
기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 왕복엔진을 장착한 항공기에 규정보다 낮은 옥탄가의 연료를 사용하였을 경우, 나타나는 현상과 그 이유를 설명하시오.
2. 가변 피치(variable pitch) 프로펠러에서 저 피치(low pitch)는 언제, 어떠한 목적으로 사용되는지 설명하시오.
3. 스퍼(spur) 유성기어인 경우, 링(ring)기어 108 치차(teeth), 선(sun)기어 36 치차, 유성기어 18 치차일 때 감속비를 계산하시오.
4. 다음 그림에서 “A”의 명칭과 역할을 설명하시오.



국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

5. 프로펠러 블레이드 직경이 6 ft 인 소형왕복엔진은 표준대기에서 최대 3,500 rpm 으로 회전한다. 이 엔진에 감속기어의 필요 유무를 쓰고, 그 이유를 계산식을 포함하여 설명하시오.
6. 가스터빈 시운전실(test cell)에 사용되는 흡입덕트의 형식에 대하여 설명하시오.
7. 터보프롭엔진에서 정상작동 중 과도한 진동(vibration)결함 발생 시 두 가지 주요원인을 설명하시오.
8. 엔진성능추세모니터링(engine performance trend monitoring)에 대하여 간단히 설명하시오.
9. 엔진 정지(engine shutdown) 절차에서 정상정지(normal shutdown) 절차와 비상정지(emergency shutdown) 절차의 주요 차이점을 설명하시오.
10. 전자엔진제어(electronic engine control) 장치가 장착된 터보팬엔진의 소프트웨어 프로그램의 로딩(loading)에 사용되는 장비를 설명하시오.
11. 가스터빈 축류압축기의 블레이드 단면(airfoil)은 축류터빈에 비해 가늘고 덜 휘어진 형태를 가지며 상대적으로 조심스러운 설계가 요구된다. 그 이유를 설명하시오.
12. 고성능 액체 추진 로켓에서 사용되는 재생냉각방식에 대하여 간단히 설명하시오.
13. 다음의 표현 요소들을 이용하여 로켓추진의 유효추력(F)을 식으로 표현하시오.
 u_j : 배기제트 속도, P_e : 노즐출구압력, P_a : 대기압력, A_e : 노즐출구면적, \dot{m} : 질유량

국가기술자격 기술사시험문제

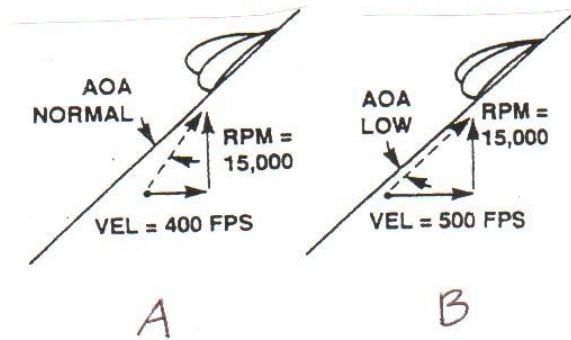
기술사 제 89 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 마그네토의 외부타이밍(external magneto timing 혹은 magneto engine timing)의 역할은 무엇이며 어떻게 조절하는지 설명하시오.
2. ADI(Anti-Detonation Injection)에 사용되는 액체의 역할은 무엇이며, ADI 는 언제 어떠한 목적으로 사용되는지 설명하시오.
3. 다음 그림은 압축기 로터 킷의 받음각을 표시하며 “A”의 상태는 정상 받음각을 나타내고 “B”의 상태는 비정상 받음각을 보이고 있다. “B”의 그림과 같은 상태를 무엇이라고 하며, 이에 대한 원인과 대책을 설명하시오.



4. 터보팬 엔진의 팬소음(fan noise)이란 무엇이며 감소 대책에 대해서 설명하시오.
5. FADEC 에 입력되는 시그널(signal)에 대해서 항공기, 엔진 및 LRU(Line Replaceable Unit)의 feedback data 로 구분해서 설명하시오.

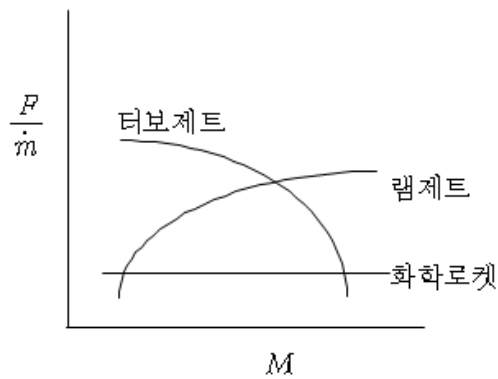
국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

6. 터보제트, 램제트, 화학로켓은 비행속도(M)에 따라 비추력($\frac{F}{\dot{m}}$) 특성이 각각 다르게 나타난다. 다음의 그림을 바탕으로 비행속도에 따른 각 추진기관의 특징 및 장단점을 설명하시오.



국가기술자격 기술사시험문제

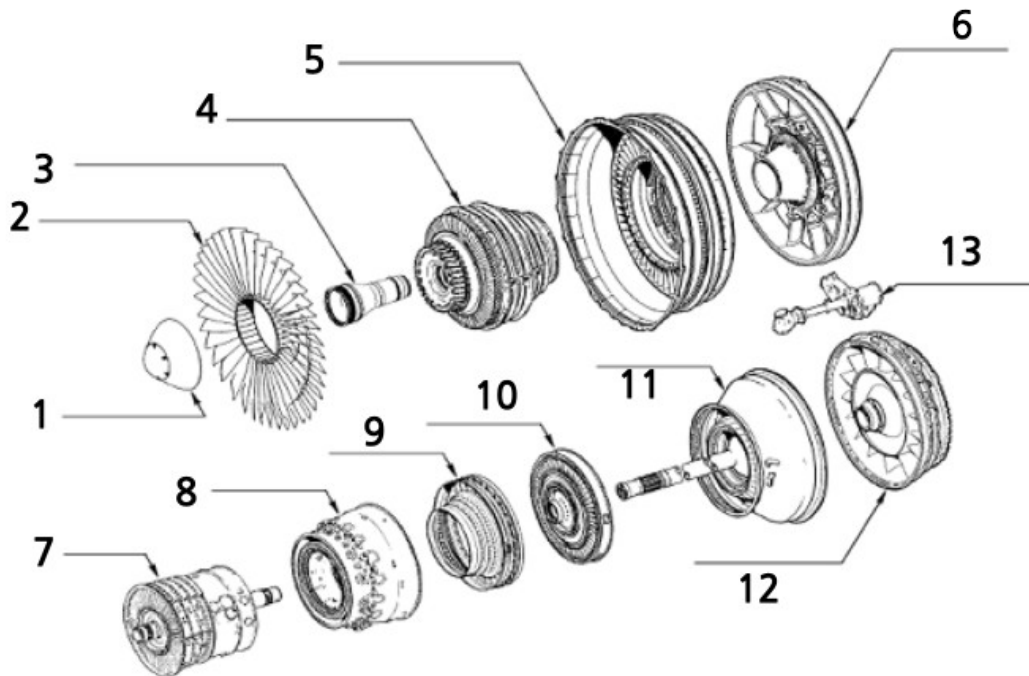
기술사 제 89 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 일부 항공기 왕복기관에서 저압 마그네토(low tension magneto)를 사용하는 이유를 설명하시오.
2. 최신의 대형 가스터빈엔진의 diffuser combustion section 에 사용되는 brush seal 을 기존의 knife edge seal 과 비교하여 설명하시오.
3. 다음 그림은 대형 터보팬 엔진의 주요 구성품이다. 각 구성품의 명칭을 그림의 번호에 맞추어 서술하고 역할을 간략히 설명하시오.



국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

4. 실린더 배럴의 내부 표면 경화 목적과 방법에 대해 설명하시오.
5. 가스터빈 엔진에서 세팅(setting)된 엔진 압력비(engine pressure ratio)에 비해 엔진 회전수(rpm), 배기가스온도(EGT), 연료흐름(fuel flow)등이 높게 나타나고 있다면 발생 가능한 이러한 문제의 원인과 대책을 설명하시오.
6. 로켓추진에 의한 동력비행 중에 비행체의 자세제어 방법을 저고도 및 공기가 희박한 고고도(혹은 대기권 밖)로 나누어 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 크랭크축에 발생하는 자연진동(natural vibration)의 원인은 무엇이며, 균형(balance)을 주는 방법에 대해 설명하십시오.
2. 정속 프로펠러의 조속기(governor)의 역할을 깃각과 rpm 관계를 중심으로 설명하고, 또한 정속을 유지 시키는 이유는 무엇인지 설명하십시오.
3. 가스터빈 엔진을 장착한 상업용 항공기의 최적 고도에 대해 설명하십시오.
4. FADEC(EEC) programming plug 혹은 EEC data entry plug 의 역할과 기능에 대해서 설명하십시오.
5. Ground idle 과 flight idle 의 차이점은 무엇이며 flight idle 을 사용하는 이유에 대하여 설명하십시오.
6. 로켓의 지상시험 시 원하는 대기압을 유지(고도 모사 시험)하기 위하여 간단히 사용할 수 있는 로켓 배기 이젝터(rocket exhaust ejector) 방법에 대하여 설명하십시오.