

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 항공기용 왕복기관의 흡입 및 배기 밸브 스프링이 각각 2 개씩 사용되는 이유를 설명하시오.
2. 가스터빈기관의 배기노즐 면적이 증가하면 연소실 압력(Pb), 회전수(N2), 배기가스온도(EGT)는 어떻게 변화하는지 설명하시오.
3. 항공기의 프로펠러가 작동 중 프로펠러 깃(blade)에는 피치를 증가 또는 감소시키려는 비틀림 모멘트가 작용한다. 이런 모멘트는 어떤 원인들에 의한 것인지 설명하시오.
4. 항공기관의 작동 유연성(operating flexibility)에 대하여 설명하시오.
5. 터보 팬 기관(turbo fan engine)에서 코어 부분(core section)에 대하여 설명하시오.
6. 왕복기관 작동 중 저속(idle speed)에서 혼합비가 너무 농후할 경우 발생하는 결함 원인 3 가지를 설명하시오.
7. 왕복기관의 터보 과급기(turbo charger)의 속도조절 방법에 대하여 설명하시오.
8. 대형 항공기에 장착되는 터보 팬 기관(turbo fan engine)의 연료 분배 계통(fuel distribution system)의 목적에 대하여 설명하시오.
9. TSO(Time Since Overhaul)와 TSN(Time Since New)의 차이를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

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

10. 가스터빈기관 연료 노즐(fuel nozzle)의 시험(test)시 확인해야하는 검사항목을 4 가지만 설명하시오.
11. 터보 프로프 기관(turbo prop engine)의 지상 시운전시 정격 축마력이 4368 shp, 정격 연료소모량이 2349 pph(lbs/hr), 제트 추력이 781 lbs 일 때, 상당 비 연료소모율 (Equivalent Specific Fuel Consumption)을 계산하시오.
(단, 정지상태에서 1 shp 는 2.5 lbs 로 환산한다.)
12. 로켓 기관의 작동가능 시간을 결정하는 요인은 무엇인지 설명하시오.
13. 노즐 출구 면적이 $A_j=3 \text{ m}^2$ 인 로켓 기관이 질량유량 $\dot{m}=50 \text{ kg/s}$ 의 배기가스를 속도 $V_j=1500 \text{ m/s}$ 로 분출할 때 이 로켓 기관의 유효추력(F)을 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

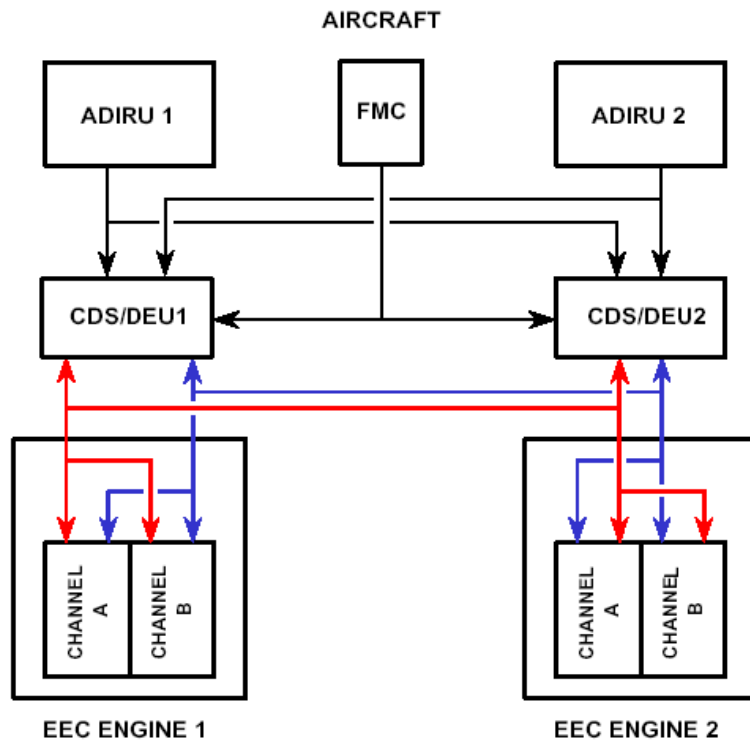
기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 다음의 블록다이어그램(block diagram)을 활용하여 FADEC/EEC의 작동(operation)을 설명하시오.



2. 프로펠러의 유효피치(effective pitch), 기하학적 피치(geometric pitch) 및 슬립(slip)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

3. 항공기용 왕복기관인 O-470 기관이 2000 rpm 으로 작동시 제동마력 bhp 는 470 hp 이다.
제동평균 유효압력(brake mean effective pressure : BMEP)을 구하시오.
4. 우리나라의 로켓 개발 현황에 대하여 설명하시오.
5. 가스터빈 기관에 사용되는 베어링(bearing)에 자성이 발생하는 원인과 이러한 자성이
기관에 미치는 영향 및 베어링의 자성 검사방법을 설명하시오.
6. 항공기 기관추력(engine thrust)의 제어방식 중 RPM(N1)방식과 EPR 방식에 대하여
비교 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

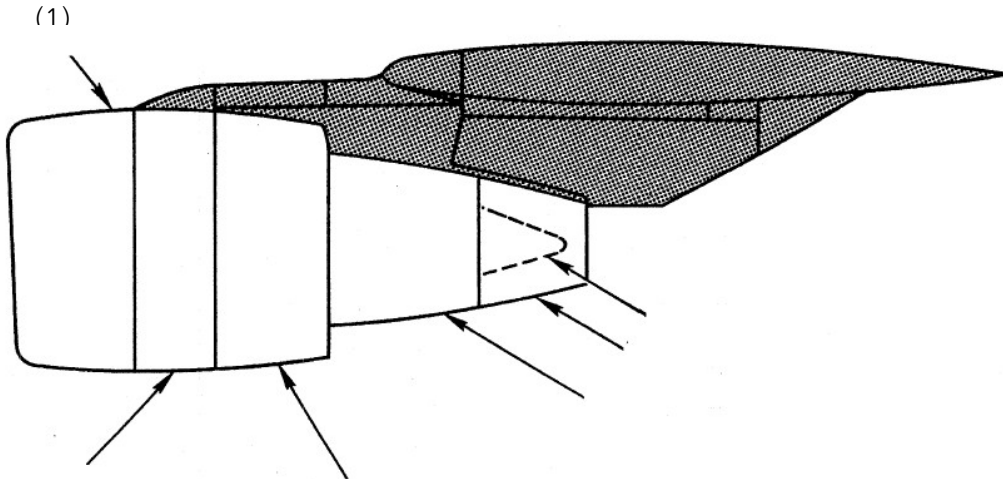
기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 항공기용 왕복기관에서 사용되는 연료분사시스템(Fuel Injector system)이 기화기(carburetor)에 비하여 어떤 장점이 있는지 설명하시오.
2. 가스터빈 기관의 쉬라우드 터빈 블레이드(shrouded turbine blade)의 특성을 설명하시오.
3. 다음 그림은 대형 터보 팬 기관(turbo fan engine)의 낫셀/카울링(nacelle/cowling)이다. 번호에 맞는 명칭과 각각의 기능(function)을 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

-
4. 가스터빈기관의 터빈 블레이드 형태 중 반동-충동(reaction-impulse)을 많이 채택하는 이유를 작동특성을 고려하여 설명하시오.
5. 프로펠러(propeller)의 트랙점검(track checking)방법을 설명하시오.
6. 로켓기관은 사용되는 추진제에 따라 고체, 액체 및 복합로켓으로 분류된다. 이들의 장단점을 비교하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

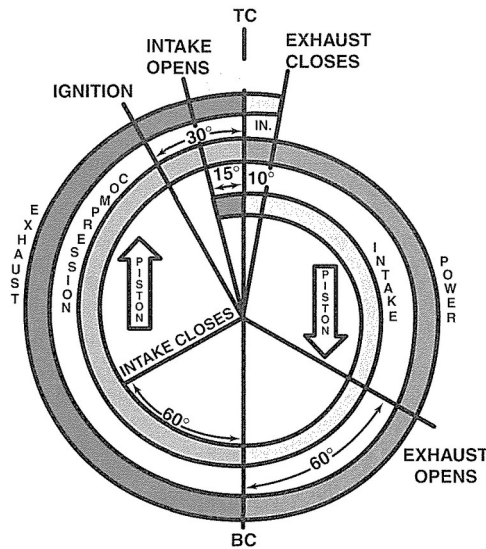
제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 다음 그림은 왕복기관 밸브(valve)의 열고, 닫힘을 표시한 다이어그램이다.

- 1) 밸브 오버랩(overlap)을 구하시오.
- 2) 흡기 및 배기 밸브의 밸브 앞섬(valve lead)을 구하시오.
- 3) 흡기 및 배기 밸브의 지연(valve lag)을 구하시오.
- 4) 상기 1), 2), 3)이 필요한 이유를 설명하시오.



2. 왕복기관과 가스터빈기관의 시동(starting) 특성의 차이점을 설명하시오.

3. 비행 속도에 따른 터보 제트기관(turbo jet engine)의 진 추력(net thrust)의 변화를 램 효과(ram effect)를 고려하여 설명하시오.

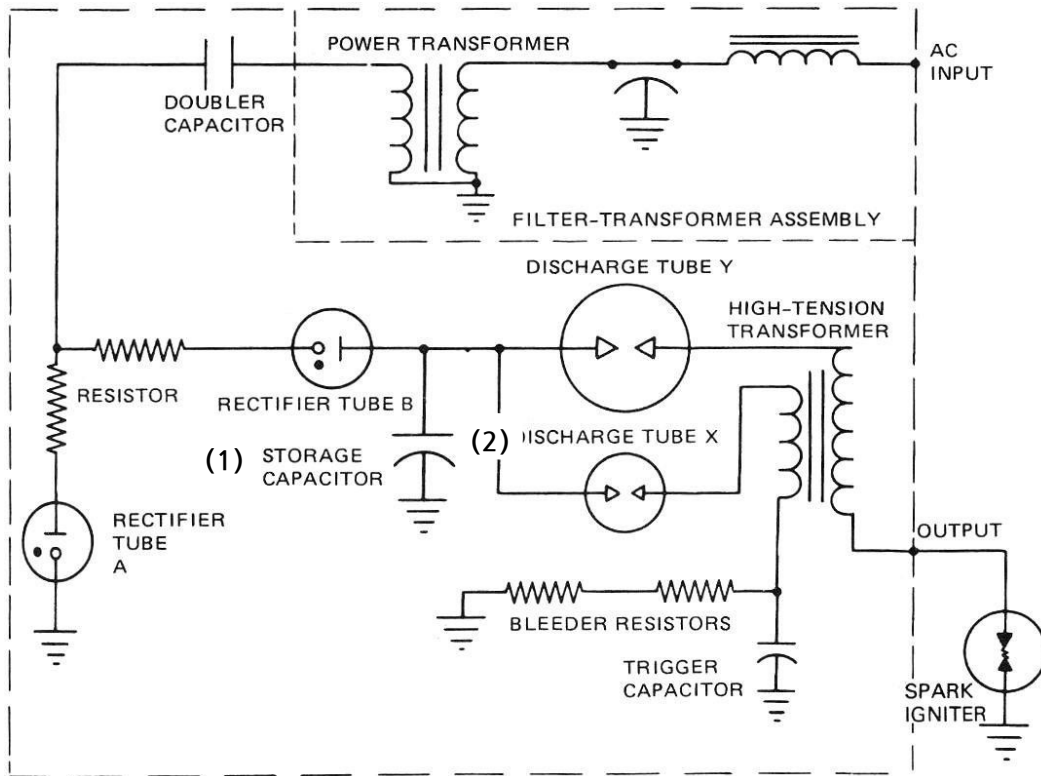
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

4. 다음은 가스터빈기관의 점화계통(ignition system)회로도이다. (1)STORAGE CAPACITOR 와 (2)DISCHARGE TUBE X에 대하여 설명하시오.



5. 우리나라 항공법에서 준사고(incident)로 분류된 기관 결함(engine failure)에 대하여 설명하시오.
6. 터보 제트 또는 터보 팬 기관의 시운전능력을 확보하기 위해 시운전실 검교정(test cell correlation)에 영향을 주는 요인들(factors)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제