

제 1 교시

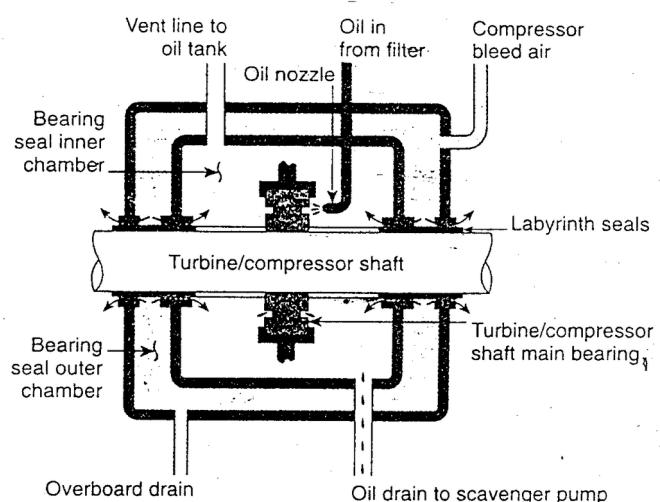
※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 14기통 방사형기관(14 cylinder radial engine)의 점화 순서를 나열하시오.
2. 왕복기관에서 기통직경을 B, 행정거리를 S, 기통수(number of cylinders)를 N이라 할때 총행정체적(V)은?
3. 왕복항공기관의 Magneto 점화계통에서 점화스위치 (Ignition Switch)가 열려 있다면 기관이 작동상태인가, 또는 비작동 상태인가?
4. 축류 압축기에서 받음각(angle of attack)의 크기에 영향을 주는 두 요소는?
5. n 단 압축기의 압력비(Compressor Pressure Ratio)를 r_p 라 할때 단당 압력비(rps)를 구하는 공식은?
6. 연료유량과 밀 엔진 입출구의 압력차를 무시할 때의 제트엔진(jet engine)의 진추력 (net thrust)을 구하는 공식은?
7. 제트엔진에 흔히 사용되는 오일냉각기 형태 두가지는?
8. 제트엔진에서 VIGV(variable inlet guide vane)의 기능은 무엇인가?
9. annular 형 연소실이 can 형 연소실에 비교할 때 주 단점은 ?
10. 왕복기관에서 카울 플랩(cowl flap)의 역할은?
11. 표준대기 조건에서 성층권의 대기압력과 대기온도는 어떻게 변하는가?
12. 기관 성능시험시 진동(vibration)을 표시하는 단위를 두가지 이상 쓰시오.
13. 일부 터보제트 엔진이나 터보팬 엔진은 추력성능을 표시할 때 EPR 지시치를 사용한다. 이때 EPR은 무엇을 말하는가?

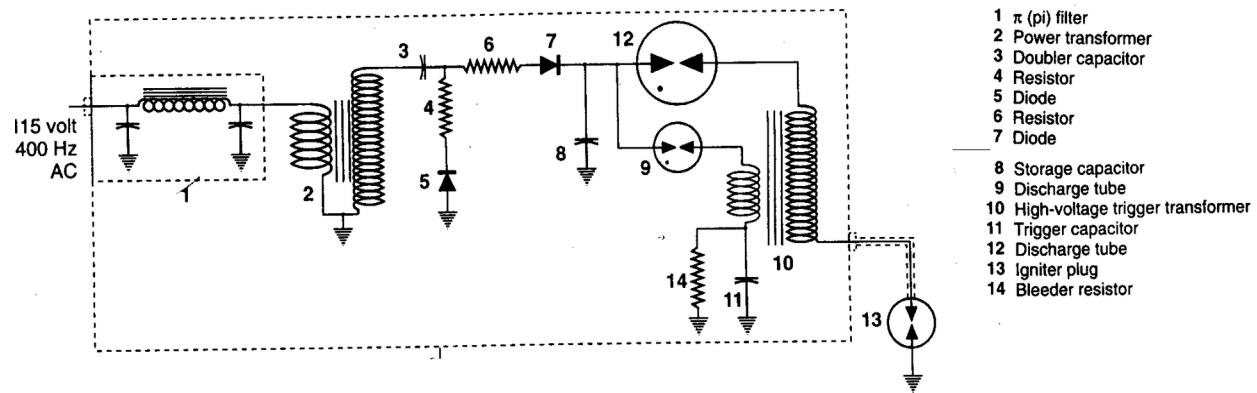
제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 이상적인 오토사이클(ideal otto cycle)의 압력-체적선도(P-V diagram)를 도시하고, 각 과정을 명시하시오.
2. 가스터빈기관의 비정상 시동인 과열시동(hot start), 결핍시동(hung start 또는 false start) 및 시동 불능 (no start)의 현상과 그 원인을 쓰시오
 - 가) 과열시동 :
 - 나) 결핍시동 :
 - 다) 시동불능 :
3. 아래 항들은 제트엔진 시동시 항목을 무순으로 나열한 것임. 시동순서에 맞게 번호를 () 안에 넣으시오.
 - 가) Starter cuts out () ----- 나) Starter on ()
 - 다) Engine 이 idle rpm 에 도달 () ----- 라) Ignition off ()
 - 마) Ignition on () ----- 바) Fuel on ()
 - 사) Engine 이 self-accelerating speed 에 도달 ()
 - 아) Engine lights up ()
4. turboprop, turbojet 및 turbofan engine 의 장단점을 요약하여 논하시오.
5. 아래 그림은 터빈축 베어링 주위에 Labyrinth 형 oil seal을 장착한 개략도이다. 이 그림에 보이는 압축기 블리드 공기(compressor bleed air)의 역할을 요약 설명하시오



6. 아래 그림은 jet engine 의 high energy 교류 점화계통에 대한 개략도이다. 이 그림에서 doubler capacitor(번호 3)의 기능을 쓰시오.



제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 항공기 왕복기관에서 high tension 점화계통과 low tension 점화계통의 차이점을 논하시오
 (그림제시 불요)
2. 최신의 고성능 가스터빈 기관에 사용되는 연료 조정장치는 무엇이며, 구형의 유압-기계식 연료 조정장치(hydro-mechanical type fuel control unit)와 대비하여 그 특성을 논하시오
3. jet engine 용 축류 압축기에서 단축식 구조(single spool type)와 2 축식 구조(double-spool type)를 비교 설명하시오.
4. 터빈기관의 윤활시스템(wet 및 dry 시스템)의 차이점을 설명하시오
5. jet engine 의 연료노즐계통에서 아래 구성품의 상호 연관성과 역할을 설명하시오(25 점)
- duplex fuel nozzle
 - flow divider
 - pressurization & dump valve
6. 아래그림은 터빈기관의 연료계통 개략도임. 다음 질문들에 답하시오

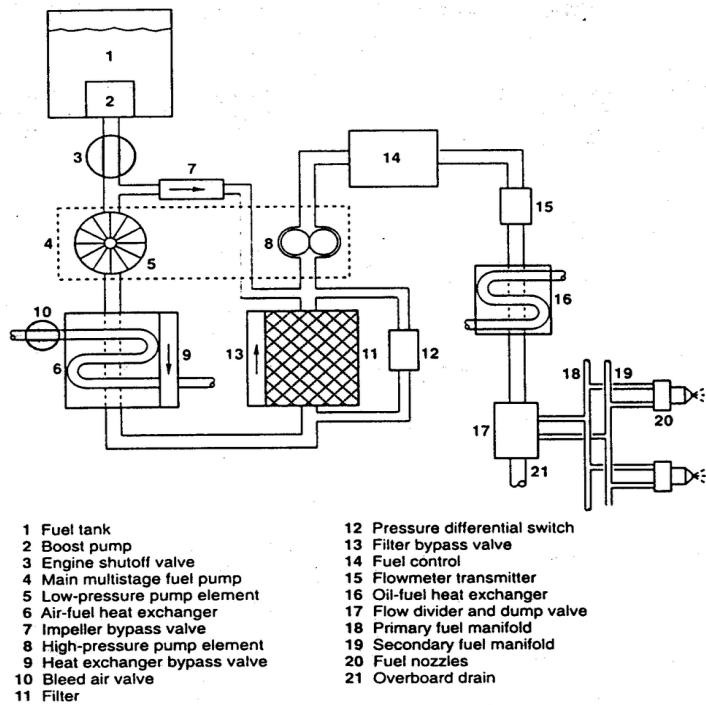
가) bleed air valve(번호 10)의 기능 :

나) filter bypass valve(번호 13)의 기능 :

다) oil-fuel heat exchanger(번호 16)의 기능 :

문야 : 항 공

자격종목 : 항공기관



제 4 교 시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 터보팬엔진(turbo fan engine)의 압축기(compressor)에 발생하는 서지(surge)의 원인 및 서지 발생억제밸브 장치에 대하여 설명하시오.
 - 제트엔진의 성능(performance)에 영향을 미치는 요소(parameter)에 대하여 설명하시오.
(예 : 회전수, 속도, 고도, 온도, 밀도 등)
 - 제트엔진의 윤활유(lubricant)가 갖추어야 할 요소에 대하여 그이유를 간략하게 설명하시오.
 - 점성(viscosity)이 낮을 것----- 나) 점도지수가 어느정도 높을 것
 - 인화점이 높을 것----- 라) 열전도율이 높을 것
 - 마) 거품 저항성이 클 것
 - 국제표준대기(International Standard Atmosphere)에 대하여 그 성격, 설정한 기구 및

주요특성에 대하여 설명하시오.

5. 왕복기관의 피스톤링의 종류와 그 기능을 설명하시오
6. 가스터빈기관의 작동원리인 압력-온도도표(pressure-temperature diagram)과 압력-체적도표(pressure-volume diagram)를 그리고 각 단계별 구성요소 (compressor, turbine, jet nozzle, burner)를 도표에 표기 하시오.

