

2002년도 기술사 제68회

분야 : 항 공

자격종목 : 항공기관

제 1 교 시

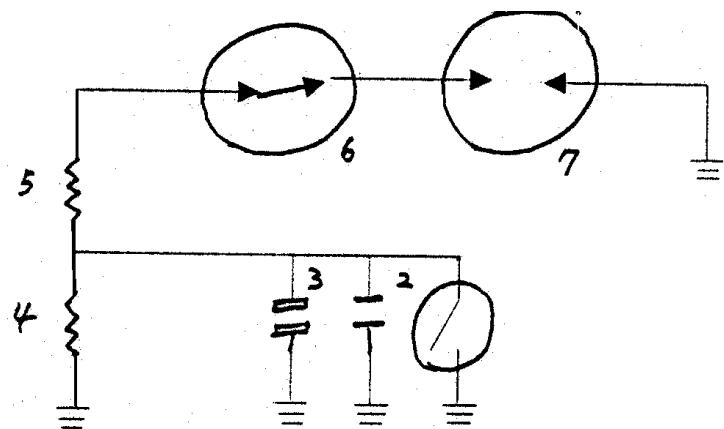
※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 복열, 방사형 14기통 왕복기관의 점화순서를 쓰시오.
2. 항공기 왕복기관의 오일탱크 안에 호퍼탱크(hopper tank)를 설치하는 목적은 ?
3. 항공기 왕복기관의 연료계통에 가속펌프(accelerating pump)를 설치하는 목적은 ?
4. 항공기 왕복기관의 배기밸브 내부에 소디움(sodium)을 넣는 이유는 ?
5. 터보제트 기관에서 항공기 속도를 V_a , 기관출구 속도를 V_j 라고 할 때, 추진효율 공식은 ?
6. 가스터빈 기관에서 볼 베어링(ball bearing)이 담당하는 2 가지 하중은 ?
7. 가스터빈 기관 연소실에 듀플렉스 연료노즐(duplex fuel nozzle)을 사용하는 목적은 ?
8. TWIN SPOOL 가스터빈기관에서 HPT(High Pressure Turbine)와 연결된 압축기 명칭은 ?
9. 가스터빈 기관에서 사용되는 베어링 실(bearing seal) 종류 2 가지는 ?
10. 가스터빈 기관의 고 에너지(high energy) 점화계통에 포함되어 있는 블리더 저항(bleeder resistor)의 기능은 ?
11. 가스터빈 기관에서 점화 플러그를 작동하는 경우를 3 가지만 쓰시오.
12. 가스터빈 기관시동을 위한 공기압력원(Pneumatic air source)의 3 가지는 ?
13. 가스터빈 기관의 압축기 블리드 공기(bleed air)가 이용되는 곳 5 가지는 ?

제 2 교시

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

1. 방사형 왕복기관의 밸브간격(valve clearance)이 기관성능에 미치는 영향을 요약하여 논하시오.
2. 아래 그림은 왕복기관의 하이텐션 점화계통(high tension ignition system)을 도시한 것임. 이중 1 번, 2 번, 5 번의 명칭과 기능을 요약하여 설명하시오.



3. 가스터빈 기관에서 1) 이륙추력, 2) 최대연속추력, 3) 최대상승추력, 4) 최대순항추력을 및 5) 완속추력을 간단히 정의하시오.
4. 가스터빈 기관의 윤활유 계통에서 다음 구성품들에 대한 기능을 요약하시오.
 - 1) 오일 배유펌프(scavange pump)
 - 2) 필터 바이패스 밸브(filter bypass valve)
 - 3) 연료/오일 냉각기
 - 4) last chance filter
 - 5) 공기오일 분리기(de-oiler)
5. 가스터빈 기관의 실속방지 장치에 대해 설명하시오.
6. 가스터빈 기관의 시동 순서를 기술하시오.

분야 : 항 공

자격종목 : 항공기관

제 3 교시

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

1. 왕복기관에서 흔히 발생하는 BACK FIRE 와 AFTER FIRE 의 차이점을 논하시오.
2. 항공기 왕복기관의 압력식 기화기(pressure injection)에서 impact tube 와 venturi tube 의 기능을 A 및 B 챔버(chamaber)와 연관시켜 설명하시오.
3. 가스터빈 기관의 추력에 영향을 미치는 4 가지 요소를 기술하고 그 영향에 대하여 약술하시오.
4. TWIN SPOOL COMPRESSOR 의 작동 특성을 논하시오.
5. 가스터빈 기관 윤활유계통에 있어서 "HOT TANK SYSTEM"과 "COLD TANK SYSTEM"의 차이를 설명하시오.
6. 가스터빈 기관의 연료조정 장치(FCU, fuel control unit)에 미치는 4 가지 작동요소를 쓰고 그 작용에 대하여 설명하시오.,

제 4 교시

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

1. 이상적인 OTTO 사이클의 P-V 선도에서 평균 유효압력을 명시하고, 그 유용성을 설명하시오.
2. 왕복기관 연료의 PERFORMANCE NO. 115/145 를 설명하시오.
3. 가스터빈 기관의 윤활유계통에 있는 벤틴 시스템(vent system)에 관하여 설명하시오
4. 가스터빈 기관 축류형 압축기의 blade 길이가 뒤로 갈수록 짧아지는 이유를 설명하시오.
5. 가스터빈 기관의 연료조정 장치(fuel control unit)에서 유압기계식(hydro-mechanical type)과 전자조정식(EEC, engine electronic control type)의 장단점을 논하시오.
6. 가스터빈 기관에서 hung start(false start)현상을 정의하고, 그 원인을 제시하시오.