



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	항공기체기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 레이놀즈 수 공식을 쓰고 공기역학적 의미를 설명하십시오.
2. 항공기 체계개발 시, 형상통제의 종류 3가지를 설명하십시오.
3. 항공기 체계개발 시에 수행하는 기술검토회의를 순서대로 설명하십시오.
4. 위험도 관리를 위한 위험등급 결정 요소를 설명하십시오.
5. 등속 수평 비행하는 두 대의 항공기 중 한 항공기의 총중량이 20% 크고, 다른 조건은 같다. 두 대의 유도저항을 비교 설명하십시오.
6. 비점성 비압축성 얇은 날개 이론(thin airfoil theory)이 적용되는 날개가 있다. 받음각 $\alpha=0^\circ$ 에서 양력계수가 $\pi^2/45$ 이라면, 받음각 $\alpha=7^\circ$ 일 때 양력계수를 구하십시오.
7. 고양력장치에서 양력증가를 위해 사용하는 방법을 고양력장치를 예로 들어 2가지를 설명하십시오.
8. 엔진 내부에 수직 충격파가 발생하였다. 충격파 전후의 유동 특성을 설명하십시오.
9. 항력발산마하수를 높이기 위한 방법 2가지를 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	항공기체기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

10. 항공안전법에서 해당 항공기등의 설계가 항공기기술기준에 적합한 경우 발행하는 증명을 형식증명이라 한다. 여기에서 항공기등에 해당하는 구성품과 형식증명의 종류에 대하여 설명하십시오.
11. 항공안전법에 따른 경량항공기의 정의와 기준을 설명하십시오.
12. 형식증명 신청시 신청서에 첨부하는 서류 3가지를 설명하십시오.
13. 항공기의 특별감항증명에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	항공기체기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 대기속도(Air Speed)의 종류에 대하여 설명하십시오.
2. 아이언 버드(Iron Bird)에 대하여 설명하십시오.
3. 로켓 엔진노즐 출구에서 과소 팽창된 완전기체가 유출될 때, 출구에서 유동특성을 설명하십시오.
4. 프랜들(Prandtl)의 양력선 이론에 의한 3차원 날개의 양력계수(C_L)는 끝단와류의 영향에 의한 유효받음각(α_{eff})에 의해 결정된다. 날개평면형상은 타원형이고, 날개단면 2차원 양력계수 변화율(a_0)은 상하대칭인 비점성 비압축성 얇은 날개이론을 따른다.
(가) 3차원 날개의 양력계수변화율($\frac{dC_L}{d\alpha}$)식을 유도하십시오.
(나) 가로세로비 $AR=4$ 일 때 변화율과 받음각 $\alpha = \frac{0.3}{4}rad$ 일 때 양력계수(C_L)를 구하십시오.
5. 경량항공기의 안전성인증 등급 (제1종 ~ 제4종)에 대하여 설명하십시오.
6. 항공안전법의 항공기에 해당하는 비행기와 헬리콥터에 대하여 최대이륙중량, 좌석 수 등의 기준을 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	항공기체기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 항공기 제어시스템의 내부 루프(Inner Loop)와 외부 루프(Outer Loop)의 기능에 대하여 비교하여 설명하십시오.
2. 갈바닉(Galvanic)부식 요인과 이를 방지하기 위한 설계 고려사항을 설명하십시오.
3. 질량 $m=1.0$, 탄성계수 $K=2.0$, 감쇠계수 $C=3.0$ 인 스프링계에 힘 $F(t)=e^{-t}$ 가 가해지는 강제진동을 할 때 해 $y(t)$ 를 구하십시오.
(단, 초기조건은 $y(0)=0$, $y'(0)=0$. 이고, 단위는 생략한다.)
4. 등속 수평 비행하는 비행기의 운동방정식을 쓰고, 필요동력과 공력계수와의 관계를 구하십시오.
(단, 양력 L , 중량 W , 추력 T , 저항 D , 양력계수 C_L , 저항계수 C_D , 밀도 ρ , 기준면적 S 로 한다)
5. 국제항공운송사업자가 여압장치가 있고 5700킬로그램을 초과하는 비행기를 계기비행 방식으로 운항하려는 경우 해당 항공기에 설치·운용하여야 하는 무선설비에 대하여 설명하십시오.
6. 항공기기술기준 KAS Part 21 ~ 36 중에서 적용 대상이 항공기에 해당되는 KAS Part 번호와 그 적용대상 분야를 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	기계	종목	항공기체기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 스크램제트 엔진(Scramjet Engine)에 대하여 설명하십시오.
2. 항공기의 스텔스 기술(Stealth Technology)에 대하여 설명하십시오.
3. 다음 항공기의 안정성에 대하여 설명하십시오.
(가) 세로정안정성에 대하여 무게중심에서 피칭모멘트와 받음각의 관계를 중심으로 설명하십시오.
(나) 가로정안정성에 대하여 옆미끄럼각과 요잉모멘트 및 롤모멘트의 관계를 중심으로 설명하십시오.
4. 천음속 날개에서 후퇴각을 증가시킬 때, 공력효과의 변화에 대하여 설명하십시오.
5. 항공기, 엔진, 프로펠러, 장비품 및 부품을 설계, 제작, 생산하기 위하여 필요로 하는 증명과 승인에 대하여 설명하십시오.
6. 감항증명을 하는 경우 검사의 일부를 생략할 수 있는 조건에 대하여 설명하십시오.