

항공기체정비기능사

01 프로펠러 비행기가 순항할 때 경제속도란 다음 중 어떠한 상태로 비행하는 것을 말하는가?

- ① 필요동력이 최소인 상태
- ② 필요동력이 최대인 상태
- ③ 이용동력이 최소인 상태
- ④ 이용동력이 최대인 상태

해설 순항할 때 경제속도의 상태는 필요마력이 최소인 상태를 말한다.

02 방향키(rudder)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 좌우 방향 전환의 조종 목적뿐만 아니라 옆바람이나 도움날개의 조종에 따른 빗놀이 모멘트를 상쇄하기 위해서 사용된다.
- ② 이륙이나 착륙 시 비행기의 양력을 증가시켜 주는데 목적이 있다.
- ③ 비행기의 세로축을 중심으로 한 옆놀이 운동을 조종하는데 주로 사용되는 조종면이다.
- ④ 비행기의 가로축을 중심으로 한 기놀이 운동을 조종하는데 주로 사용되는 조종면이다.

해설 • 승강기 : 상하운동(조종간을 당기거나 민다.)
• 방향키 : 좌우 방향전환(페달을 밟는다.), 도움날개 조종에 따른 빗놀이 모멘트 상쇄
• 도움날개 : 옆놀이 운동(조종간을 좌측이나 우측으로 튄다.)

03 비행기의 방향안정에 일차적으로 영향을 미치는 것은?

- ① 수직 꼬리날개
- ② 주날개
- ③ 수평 꼬리날개
- ④ 스포일러

해설 수직 꼬리날개
• 수직 안정판과 방향키로 구성
• 수직 안정판은 비행 중 항공기에 방향 안정성을 제공
• 방향키는 항공기의 빗놀이(yawing)를 조종한다.

04 비행기의 기준축과 각 축에 대한 회전 각운동이 옳게 연결된 것은?

- ① 세로축 - X축 - 기놀이(pitching moment)
- ② 세로축 - Z축 - 빗놀이(yawing moment)
- ③ 수직축 - Y축 - 기놀이(pitching moment)
- ④ 수직축 - Z축 - 빗놀이(yawing moment)

해설

축	수직축, Z축
운동	빗놀이(yawing)
조종면	방향타(rudder)
안정	방향안정(수직 안정판, 도살 핀, 날개의 뒤젓힘각)

11 헬리콥터 깃끝의 선속도(v)와 각속도(ω)의 관계가 옳은 것은? (단, 헬리콥터 깃의 반지름은 γ 이다.)

- ① $v = \gamma\omega$ ② $v = \gamma^2\omega$
 ③ $v = \frac{\omega}{\gamma}$ ④ $v = \frac{\omega}{\gamma^2}$

해설 $V_r = \Omega \cdot r$
 여기서, V_r : r 위치에 있는 깃 단면의 회전 선속도
 Ω : 회전 각속도
 r : 회전축으로부터의 거리

12 720km/h로 비행하는 비행기의 마하계 눈금이 0.6을 지시했다면 이 고도에서의 음속은 약 몇 m/s인가?

- ① 322 ② 327
 ③ 333 ④ 340

해설 $M = \frac{V}{C} = \frac{720}{0.6} = \frac{720 \div 3.6}{0.6} = 333.3$
 $= 200 \div 0.6 = 333.33333$
 ※ 단위를 m로 변환

13 다음 중 천음속 이상의 속도로 비행하는 항공기의 조파항력을 감소시키기 위한 비행기의 날개 로 가장 적합한 것은?

- ① 직사각형날개 ② 테이퍼날개
 ③ 타원날개 ④ 뒤젓힘날개

해설 뒤젓힘날개의 장점
 • 천음속에서 초음속까지 항력이 적다.
 • 충격파 발생이 느려 임계 마하수를 증가시킬 수 있다.
 • 후퇴날개 자체에 상반각 효과가 있기에 상반각을 크게 할 필요가 없다.
 • 직사각형날개에 비해 마하 0.8까지 풍압 중심의 변화가 적다.
 • 비행 중 돌풍에 대한 충격이 적다.
 • 방향 안정 및 가로 안정이 있다.

14 헬리콥터 로터조종 기구인 사이클릭(cyclic) 조종간과 콜렉티브(collective) 조종간에 연결되어 로터 깃각을 변경시키는 장치는?

- ① 댐퍼(damper)

- ② 에일러론(aileron)
 ③ 회전 경사판(swash plate)
 ④ 수직 안정판(vertical stabilizer)

해설 회전 경사판(swash plate) : 깃에 피치각을 만들어 주는 기구이며 하나는 회전날개와 함께 회전하는 회전 경사판과 또 하나는 동체와 결합하는 비회전 경사판이 있다.

15 프로펠러의 자이로 모멘트(gyro moment) 특성은 자이로스코프의 어떤 특성에 기인하는가?

- ① 강직성(rigidity)
 ② 진자효과(pendulum effect)
 ③ 섭동성(precession)
 ④ 회전효과(rotation effect)

해설 섭동성 : 외부에서 가해진 힘의 방향과 90° 뒤쳐진 방향으로 자세가 변하는 성질

16 볼트나 너트의 육면 중 2면 만이 공구의 개구부 분에 걸쳐 장·탈착하는데 쓰이는 공구는?

- ① 박스렌치 ② 스트랩렌치
 ③ 소켓렌치 ④ 오픈엔드렌치

17 다음 문장에서 밑줄 친 부분의 내용으로 가장 올바른 것은?

“The force which moves the aircraft forward is called thrust.”

- ① 연료 ② 중력
 ③ 양력 ④ 추력

해설 연료 : fuel, 중력 : gravity, 양력 : lift, 추력 : thrust

18 다음 중 접지된 페인팅 대상물과 페인팅 기구 간에 고전압을 인가하여 페인팅하는 기법은?

- ① 정전 페인팅
 ② 스프레이(spray) 페인팅
 ③ 터치 업(touch up) 페인팅
 ④ 에어리스 스프레이(airless spray) 페인팅

- 해설** • 스프레이 페인팅 : 락카 등을 뿌려서 하는 것
 • 터치 업 페인팅 : 롤 페인팅

19 다음 중 항공기 정비의 목적으로 틀린 것은?

- ① 청결과 미관상의 상태를 개선함으로써 승객에게 쾌적성을 제공해 줄 수 있어야 한다.
- ② 항공정비인력의 탄력적인 운용을 할 수 있도록 한다.
- ③ 운항에 저해가 되는 고장의 원인을 미리 제거함으로써 정시성을 확보한다.
- ④ 항공기의 강도, 구조, 성능에 관한 안정성이 확보되도록 한다.

해설 항공정비인력의 탄력적인 운용을 할 수 있도록 하는 것은 정비관리 목적이다.

20 부품을 파괴하거나 손상시키지 않고 검사하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 내부검사 ② 비파괴검사
- ③ 내구성검사 ④ 오버홀검사

해설 비파괴검사(non destructive) : 부품을 파괴하거나 손상시키지 않고 검사하는 방법

21 항공기 정비를 위한 전기 장비에 화재가 발생하였을 경우 소화기로 가장 적합한 것은?

- ① 건조사 ② 물펌프소화기
- ③ 포말소화기 ④ 이산화탄소소화기

해설 화재의 종류
 • A급 화재 : 일반화재
 • B급 화재 : 유류화재
 • C급 화재 : 전기화재
 • D급 화재 : 금속화재

22 다음 () 안에 알맞은 용어는?

“A system used to prevent the forming of ice is an () system”

- ① de-icing ② refrigeration

- ③ anti-icing ④ combustion

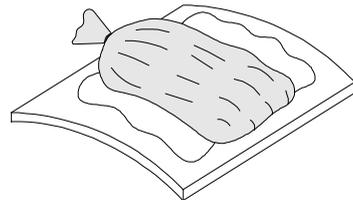
해설 얼음이 형성되는 것을 막기 위해 사용되는 시스템이 안티 아이싱 시스템이다.

23 예방정비의 모순점에 대한 내용이 아닌 것은?

- ① 부품에 이상이 있을 경우 즉각적인 원인 파악과 조치가 가능하다.
- ② 장기간 만족스럽게 작동되는 장비나 부품을 고의로 장탈한다.
- ③ 부품의 분해 조립 과정에서 고장 발생의 가능성이 조성된다.
- ④ 부품 본래의 결점을 파악하기 어려워 품질 개선에 어려움이 있다.

해설 예방정비의 모순점(단점)
 • 원래의 사용시간과 고장과는 관계없이 상관관계가 없는 부품이 많고 장시간 만족스럽게 작동되는 장비나 부품을 고의로 장탈할 수 있다.
 • 장비나 부품을 장탈하거나 또는 분해 조립 시 고장 발생의 가능성이 있다.
 • 만족스럽게 작동되는 부품을 조기에 장탈하기 때문에 본래의 결점을 파악하기 어려워 품질개선이 이루어지지 않는다.

24 복합소재의 수리작업 시 압력을 가하는데 가장 효과적인 그림과 같은 방법은?



- ① 클레코 ② 숯백
- ③ 진공백 ④ 스프링 클램프

해설 • 숯백 : 모래주머니 같이 무거운 걸로 가압하는 방법
 • 클레코 : 클레코를 이용한 가압법
 • 진공백 : 가압부위를 진공상태로 만들어 가압을 하는 방법
 • 스프링 클램프 : 스프링을 이용해서 가압하는 방법(빨래집게)

25 마이크로미터에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 측정물과 직접 닿는 부분은 앤빌과 스펀들이다.
- ② 보통 0.01mm와 0.001mm까지 측정할 수 있다.
- ③ 하나의 측정기로 외측, 내측, 깊이 및 단차를 모두 측정할 수 있다.
- ④ 심블과 슬리브라는 명칭이 사용되는 구조 부분이 있다.

해설 마이크로미터의 종류로는 내측용, 외측용, 깊이 측정용 마이크로미터로 나뉜다.

26 “MS20470 AD 4-5” 리벳의 배치작업 시 최소 리벳피치는 몇 in인가?

- ① 5/16 ② 3/8
- ③ 1/4 ④ 7/32

해설 리벳의 식별 방법(MS 20470 AD 4 - 5)
 • MS : Military Standard 미국 군용 항공기관에 의해 주어진 표준 부품 기호
 • 20470 : 계열번호로 유니버설 헤드 리벳
 • AD : 리벳의 재질로 알루미늄 합금 2117
 • 4 : 리벳의 지름으로 4/32인치
 • 5 : 리벳의 길이로 5/16인치

※ 리벳 피치는 $3 \sim 5D$ 이므로 $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ 3D 이기 때문에 $\frac{3}{8}$ 이 정답

27 가요성 호스에 NO.7이 표시되어 있다면 호스의 치수는?

- ① 안지름이 7/8 인치이다.
- ② 안지름이 7/16 인치이다.
- ③ 바깥지름이 7/8 인치이다.
- ④ 바깥지름이 7/16 인치이다.

해설 호칭치수(No. 7)
 • 호스 : 내경이 7/16인치
 • 튜브 : 외경이 7/16인치

28 항공기의 지상활주를 위해 육지 비행장에 마련한 한정된 경로는?

- ① 유도로 ② 활주로
- ③ 비상로 ④ 계류로

해설 •유도로 : 항공기의 지상활주를 위해 비행장에 마련된 경로
 •활주로 : 항공기의 이·착륙을 위해 비행장에 마련된 경로

29 물림 턱에 락(lock)장치가 되어있어, 한번 조절되어 락(lock)되면 작은 바이스처럼 잡아주는 공구는?

- ① 롱노즈 플라이어(long nose plier)
- ② 워터 펌프 플라이어(water pump plier)
- ③ 바이스 그립 플라이어(vise grip plier)
- ④ 콤비네이션 플라이어(combination plier)



30 다음 중 항공기 구조수리의 기본 원칙 4가지에 해당되지 않는 것은?

- ① 본래의 재료 유지
- ② 본래의 윤곽 유지
- ③ 중량의 최소 유지
- ④ 부식에 대한 보호

해설 구조부분 손상 수리 시 기본적으로 고려해야 할 사항 : 본래의 강도유지, 최소 무게유지, 본래의 윤곽유지, 부식에 대한 보호

31 다음 중 안전결선 작업에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 안전결선의 절단은 직각이 되도록 자른다.
- ② 와이어를 풀 때에는 팽팽한 상태가 되도록 한다.
- ③ 안전결선은 한번 사용한 것은 다시 사용하지 못한다.
- ④ 안전결선을 신속하고 일관성 있게 하기 위해서는 티 핸들을 사용한다.

정답 25 ③ 26 ② 27 ② 28 ① 29 ③ 30 ① 31 ④

- 해설** 안전결선 유의사항
- 한 번 사용한 와이어는 다시 사용해서는 안 된다.
 - 와이어를 펼 때 피막에 손상을 입혀서는 안 된다.
 - 와이어를 꼰 때 팽팽한 상태가 되도록 해야 한다.
 - 매듭을 만들기 위해 자를 때에는 자른 면이 직각이 되도록 하여 날카롭게 되지 않도록 한다.

32 다음 중 비자성체의 표면균열을 탐지할 수 있는 비파괴검사법은?

- ① 자분탐상검사 ② 초음파탐상검사
③ 침투탐상검사 ④ 방사선투과검사

- 해설**
- 자성체의 표면검사를 할 수 있는 것 : 자분탐상검사
 - 비자성체의 표면검사를 할 수 있는 것 : 침투탐상검사
 - 물체의 내부를 검사 하는 것 : 방사선투과검사
 - 물체의 내·외부 모두를 할 수 있는 검사 : 초음파검사

33 항공기의 지상안전에서 안전색채는 작업자에게 여러 종류의 주의나 경고를 의미하는데 주황색은 무엇을 의미할 때 표시하는가?

- ① 기계 설비의 위험이 있는 곳이다.
② 방사능 유출의 위험경고 표시이다.
③ 건물 내부의 관리를 위하여 표시한다.
④ 장비 및 기기가 수리, 조절 및 검사 중이다.

- 해설** 주황색 : 기계 또는 전기설비의 위험 위치를 주황색으로 칠함으로써 기계 및 전기설비에 노출된 위험성을 알게 하여 사고를 미연에 방지

34 볼트 헤드에 X 기호가 새겨져 있다면 이 기호의 의미는?

- ① 열처리볼트
② 내식강볼트
③ 합금강볼트
④ 정밀공차볼트

- 해설** AN Bolt의 식별
- 알루미늄 합금볼트 : 쌍 대시(- -)
 - 내식강볼트 : 대시(-)
 - 특수볼트 : spec 또는 s
 - 정밀공차볼트 : Δ
 - 합금강볼트 : +, *, x
 - 열처리볼트 : R

35 급작스러운 강풍이나 기상상황을 고려하여 바람에 의한 항공기 파손을 방지하기 위하여 지상에 정지시키는 지상작업의 명칭은?

- ① 항공기 견인(towing)
② 항공기 계류(mooring)
③ 항공기 활주(taxing)
④ 항공기 주기(parking)

- 해설**
- 항공기 견인 : 항공기는 동력이 없고 견인차와 연결하여 견인차로 항공기를 움직이는 작업
 - 항공기 주기 : 항공기를 정해진 이글루나 격납고에 넣어서 주기시키는 것
 - 항공기 활주 : 항공기 스스로 동력으로 유도로나 활주로를 이동하는 것

36 수직 구조 부재와 수평 구조 부재로 이루어진 구조에 외피를 부착한 구조를 이루며 대부분의 헬리콥터 동체구조로 사용되는 구조 형식은?

- ① 일체형
② 트러스형
③ 모노코크형
④ 세미모노코크형

- 해설** 세미모노코크 구조 : 하중의 일부분만 외피가 담당하게 하고, 나머지 하중은 뼈대가 담당하게 하여 기체의 무게를 모노코크에 비해 줄일 수 있어 현대 항공기의 대부분이 채택하고 있는 구조

37 항공기 재료 중 먼지나 수분 또는 공기가 들어오는 것을 방지하고 누설을 방지하며 소음방지를 하기 위한 부분에 주로 사용되는 재료는?

- ① 섬유 ② 유리
③ 고무 ④ 세라믹

- 해설** 세라믹 : 고온에서 내열성이 우수하고 마모성이 우수하지만 충격에 약하다.

38 다음 중 나셀의 구성요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 방화벽 ② 스킨
③ 카울링 ④ 쇼크 스트럿

- 해설** 쇼크 스트럿은(완충버팀대) 착륙장치 구조 중 하나이다.

39 다음 중 정하중시험에 해당하지 않는 항공기의 구조시험은?

- ① 강성시험 ② 한계하중시험
- ③ 피로시험 ④ 극한하중시험

해설 정하중시험 : 인장, 압축, 전단, 굽힘 및 비틀림 등 일반적으로 단시간 내에 행해지는 강도시험이 있는 반면, 크리프 시험과 같이 긴 시간이 요구되는 시험도 있다(항공기 기체 구조 시험 중 강성시험, 한계하중시험, 극한하중시험, 파괴시험 등이 속함).

40 안전여유(margin of safety)를 구하는 식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{\text{허용하중}}{\text{실제하중}} + 1$
- ② $\frac{\text{허용하중}}{\text{실제하중}} - 1$
- ③ $\frac{\text{실제하중}}{\text{허용하중}} + 1$
- ④ $\frac{\text{실제하중}}{\text{허용하중}} - 1$

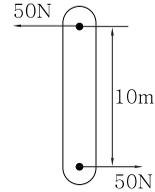
해설 안전여유 = $\frac{\text{허용하중}}{\text{실제하중}} - 1$

41 다음 중 날개보(wing spar)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기 역학적 특성을 결정하는 날개 단면의 형태를 유지해준다.
- ② 날개에 작용하는 대부분의 하중을 담당하며 날개와 동체를 연결하는 연결부의 구실을 한다.
- ③ 날개의 양력을 감소시키며 기체의 횡 방향 운동을 일으킨다.
- ④ 날개의 비틀림하중을 감당하기 위해 날개 코드 방향으로 배치되는 보강재이다.

해설 날개보(spar) : 날개에 걸리는 굽힘하중을 담당하며, 날개의 주 구조 부재이며, I형 날개보는 비행 중 윗면 플랜지는 압축응력을, 아랫면 플랜지는 인장응력이 작용하고, 웹(web)는 전단응력이 작용한다.

42 그림과 같이 항공기 부재에 크기가 같고 방향이 반대인 50N의 두 힘이 수직거리가 10m 만큼 떨어져 작용하고 있다면 이러한 짝힘(couple force)에 대한 모멘트는 몇 N-m인가?



- ① 250 ② 500
- ③ 2500 ④ 5000

해설 $(50 \times 5) + (50 \times 5) = 500$

43 헬리콥터의 동력전달장치에서 기관의 동력을 회전날개에 전달하거나 차단하는 역할을 하는 장치는?

- ① 구동축
- ② 변속기
- ③ 클러치
- ④ 기어박스

해설 프리휠 클러치는 오버 러닝 클러치라고도 하며, 기관의 작동이 불량하거나 자동회전 비행 중 주회전날개의 회전에 지장이 초래되는 현상, 즉 기관이 정지하였을 때에 주회전날개의 회전에 의해 기관을 돌리게 하는 역할을 방지하기 위한 것이다.

44 앞착륙장치에서 불안정한 진동현상을 방지하는 장치는?

- ① 시미댐퍼
- ② 센터링 캠
- ③ 바이패스 밸브
- ④ 안전 스위치

해설 시미 : 지상활주 중 지면과 타이어 사이의 마찰에 타이어 밑면의 가로축 방향의 변형과 바퀴의 선회축 돌레의 진동과의 합성된 진동이 좌우 방향으로 발생하는데, 이러한 진동을 시미(shimmy)라 하며 시미현상을 방지해주는 것을 시미댐퍼라 한다.

59 금속의 기계적 성질 중 외부에서 힘을 받았을 때 물체가 소성 변형을 거의 보이지 아니하고 파괴 되는 현상은?

- ① 인성 ② 전성
- ③ 취성 ④ 연성

해설 취성 : 금속이 약한 정도로, 변형되지 않고 쉽게 분열되는 성질

60 [보기]는 무엇에 대한 설명인가?

재료에 하중이 가해지면 그 재료는 변형이 생기는데, 이 변형의 크기는 어느 범위 내에서서는 가한 하중에 비례한다.

- ① 열변형 원리 ② 후크의 법칙
- ③ 파스칼 원리 ④ 관성의 법칙

해설 후크(후크)의 법칙 : 탄성이 있는 물체가 외력에 의해 늘어나거나 줄어드는 등 변형되었을 때 자신의 원래 모습으로 돌아오려고 반항하는 복원력의 크기와 변형 정도의 관계를 나타내는 물리 법칙이다. 많은 탄성체에서는 변형의 정도가 작을 때 복원력과 변형량 사이에 비례관계가 성립한다.

항공기체정비기능사

01 총류 날개골(laminar flow airfoil)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 속도 증가에 따라 항력을 감소시키기 위해 만들어졌다.
- ② 속도 증가에 따라 항력을 증가시키기 위해 만들어졌다.
- ③ 속도와 항력을 함께 감소시키기 위해 만들어졌다.
- ④ 양력과 항력을 함께 감소시키기 위해 만들어졌다.

해설 총류 날개골 : 받음각이 작을 때 앞부분의 흐름이 총류를 유지하도록 한 날개골로서 속도가 빠른 천음속 제트기에 많이 사용되는 날개골이다. 속도 증가에 따라 항력을 감소시키기 위해 만들어 졌다.

02 날개에 기하학적 변화에 따른 역학적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 날개에 뒤젓힘을 주면 실속특성이 생기지 않는다.
- ② 날개 끝에 아래쪽으로 비틀림을 주면 실속 특성이 좋아진다.
- ③ 날개에 처진각을 주면 옆놀이 안정성이 좋아진다.
- ④ 날개에 처든각을 주면 옆놀이 안정성이 나빠진다.

해설 기하학적 비틀림 : 날개 끝 실속을 방지하기 위해 날개 끝의 붙임각을 날개 뿌리의 붙임각보다 작게 한 것이다.

03 대기층 중 극외권에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 열권 위에 극외권이 있다.
- ② 대기권에서는 극외권의 기온이 가장 낮다.
- ③ 전파를 흡수, 반사하는 작용을 하여 통신에 영향을 끼친다.
- ④ 구름의 생성, 비, 눈, 안개 등의 기상현상이 일어난다.

해설 • 대류권 : 약 11km 고도 → 1km 상승 시 약 6.5℃ 하강
 • 성층권 : 고도변화에 따른 기온 변화가 없음
 • 중간권 : 고도 상승에 따라 온도 감소
 • 열권 : 공기 매우 희박, 자유전자의 밀도 증가

04 다음 중 수직 꼬리날개가 실속이 일어나는 큰 옆미끄럼각에서 방향 안정성을 유지하는데 크게 기여하는 것은?

- ① 트림태브
- ② 도살 핀
- ③ 공력평형장치
- ④ 스트레이크

해설 • 도살 핀 : 동체와 수직 꼬리날개 앞부분이 만나는 곳에 항공기의 방향 안정성을 주기 위한 구성품
 • 스트레이크 : 받음각이 너무 높을 경우 제어불능 상태가 되는데, 이때 날개 앞면에 와류를 발생시켜 수평비행을 유지해 주는 것

정답 01 ① 02 ② 03 ① 04 ②

05 공기흐름의 법칙에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기의 흐름속도가 느려지면 전압은 커진다.
- ② 공기의 흐름속도가 느려지면 전압은 작아진다.
- ③ 공기의 흐름속도가 빨라지면 동압은 커지고 정압은 작아진다.
- ④ 공기의 흐름속도가 느려지면 동압은 커지고 정압은 작아진다.

해설 정상흐름의 경우에 베르누이의 정의는 정압과 동압을 합한 결과가 항상 일정하다는 것을 나타내며, 어느 한 점에서 흐름의 속도가 빨라지면, 즉 동압이 증가하면 그 곳에서의 정압은 감소함을 나타낸다(동압 : 운동에너지, 정압 : 위치에너지).

06 회전날개 항공기도 고정날개 항공기와 마찬가지로 이착륙 시 지면과 가까워지면 회전날개의 유도속도가 감소하여 양력이 증가하는데, 이런 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 실속
- ② 턱 언더
- ③ 지면효과
- ④ 자동회전

해설 지면효과 : 비행기가 지표면 바로 위에서 비행했을 때 비행능력이 증가하게 되는데 이를 지면효과라고 한다(지표면 가까이에서는 비행물체가 마치 공기쿠션 위에 놓인 것과 같이 지면 위를 붕 떠서 미끄러져 가듯이 되는 현상).

07 방향키만 조작하거나 옆미끄럼 운동을 하였을 때 빗놀이와 동시에 옆놀이 운동이 생기는 현상은?

- ① 날개드롭
- ② 슈퍼실속
- ③ 관성 커플링
- ④ 공력 커플링

해설 • 공력 커플링 : 방향키만 조종 및 옆미끄럼 운동 시 빗놀이와 옆놀이가 함께 생기는 현상
• 관성 커플링 : 고속비행 시 공기역학적인 힘과 관성력이 상호영향을 주어 만들어진 현상

08 활공비가 30인 글라이더가 500m 고도에서의 최대 활공거리는 몇 m인가?

- ① 5,000 ② 10,000
- ③ 15,000 ④ 20,000

해설 활공비 = $\frac{L}{h} = \frac{C_L}{C_D} = \frac{1}{\tan\theta}$ = 양항비
L : 활공거리, h : 활공고도
 $30 = \frac{\pi}{500}$, $30 = \pi \div 500$,
 $\pi = 500 \times 30 = 15000$, $\pi = 15,000$

09 단일 회전날개 헬리콥터의 꼬리 회전날개에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 추력을 발생시키는 것이 주 기능이며, 양력의 일부를 담당한다.
- ② 주회전날개에 의해 발생하는 토크를 상쇄하고 방향조종을 하기 위한 장치이다.
- ③ 추력을 발생시키고, 헬리콥터의 기수를 내리거나 올리는 모멘트를 발생시키기 위한 장치이다.
- ④ 헬리콥터의 가속 또는 감속을 위해 사용되는 장치이다.

해설 주회전날개의 회전에 의해 발생하는 토크를 상쇄하고 방향을 조절하는 것은 꼬리 회전날개이다.

10 프리즈 밸런스(frise balance)가 주로 사용되는 조종면은?

- ① 방향타
- ② 플랩
- ③ 승강타
- ④ 도움날개

해설 • LE balance : 조종면의 LE를 길게 하여 조종력을 감소시키는 장치
• horn balance : LE balance와 같은 원리로 소형기에 사용
• internal balance : Flap의 LE가 완전 밀폐되어 있어 아래 윗면의 압력차에 의해 작동
• frise balance : Aileron에서 발생하는 힌지모멘트가 서로 상쇄되도록 하여 조종력 감소

11 비행기의 상승비행 시 상승률에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 여유마력과 이용마력이 같을 때 상승률은 좋아진다.
- ② 여유마력이 필요마력과 같을 때 상승률은 좋아진다.
- ③ 여유마력이 작을수록 상승률은 좋아진다.
- ④ 여유마력이 클수록 상승률은 좋아진다.

해설 상승률(rate of climb, R.C)

$$R.C = \frac{75}{W}(P_a - P_r) = V \sin \theta$$

W : 무게, $P_a - P_r$: 여유마력, θ : 상승각
 여유마력이 클수록 상승률은 좋아진다.

12 공기에 대하여 온도가 일정할 때 압력이 증가하면 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 밀도와 체적이 모두 감소한다.
- ② 밀도와 체적이 모두 증가한다.
- ③ 체적은 감소하고 밀도는 증가한다.
- ④ 체적은 증가하고 밀도는 감소한다.

해설 온도가 일정할 때 압력이 증가하면 체적(부피)은 감소하고, 밀도는 증가한다.

13 프로펠러 유효피치를 나타낸 식으로 옳은 것은? (단, 비행속도[m/s]는 V , 프로펠러 회전수[rpm]는 n 이다.)

- ① $\frac{2\pi n}{60V}$
- ② $\frac{60V}{2\pi n}$
- ③ $\frac{n}{60V}$
- ④ $\frac{60V}{n}$

해설 유효피치 공기 중에서 프로펠러가 회전할 때 실제로 전진하는 거리로서 항공기의 진행거리이다(유효피치 = $V \times \frac{60}{n}$).

14 날개 윗면 흐름속도가 음속에 도달할 때 비행기의 마하수를 무엇이라 하는가?

- ① 실속 마하수
- ② 임계 마하수

- ③ 항력 발산 마하수
- ④ 한계 마하수

해설 • 임계 마하수는 날개 윗면에서 최대 속도가 마하수 10이 될 때 날개 앞쪽에서의 흐름의 마하수이다.
 • 항력 발산 마하수(drag divergence mach number): 날개골의 특성이 달라지는 마하수를 말하며, 마하수 증가에 따라 항력이 급격하게 증가하는 마하수

15 무게가 2000kgf인 비행기가 고도 5000m 상공에서 급강하하고 있다면, 이때 속도는 약 몇 m/s인가? (단, 항력계수 0.03, 날개하중 274kgf/m² 밀도 0.075kgf · s²/m⁴)

- ① 494
- ② 1423
- ③ 1973
- ④ 1777

해설 중속속도(급강하속도)

$$V_T = \sqrt{\frac{2W}{\rho C_D S}}$$

W : 무게, ρ : 밀도, C_D : 항력계수, S : 면적

$\frac{W}{S}$: 날개하중

$$\sqrt{\frac{2 \times 274}{0.075 \times 0.03}} = \sqrt{\frac{548}{0.00225}} = 493.51$$

16 기체 판금작업에서 두께가 0.06in인 금속판재를 굽힘반지름 0.135in로 하여 90°로 굽힐 때 스트 백은 몇 in인가?

- ① 0.195
- ② 0.125
- ③ 0.051
- ④ 0.017

해설 $S.B = k(R + T)$

k : 굽힘상수, R : 굽힘반지름, T : 두께

※ 굽힘각이 90도 있대 굽힘상수=1

$$S.B = 1(0.135 + 0.06) = 0.195$$

17 핸들(handle)의 종류 중 단단히 조여있는 너트나 볼트를 풀 때 지렛대 역할을 할 수 있도록 하는 공구는?

- ① 래칫 핸들
- ② 힌지 핸들
- ③ 티(T) 핸들
- ④ 스피드 핸들

해설



정답 11 ④ 12 ③ 13 ④ 14 ② 15 ① 16 ① 17 ②

18 금속 표면상의 손상 중 날카로운 물체와 접촉하여 발생하는 결함으로 길이, 깊이를 가지며 단면적의 변화를 초래한 선 모양의 자국을 무엇이라 하는가?

- ① 찍힘(nick) ② 긁힘(scratch)
③ 균열(crack) ④ 패임(pitting)

해설 긁힘(scratch) : 좁게 긁힌 형태로서 모래 등 작은 외부 물질이 유입에 의하여 생기는 결함

19 화재를 A, B, C, D로 분류하는 기준은?

- ① 진화하는 방법 ② 화재의 위치
③ 가연물의 성질 ④ 연기의 종류

해설 • A급 화재 : 종이/목재화재
• B급 화재 : 유류화재
• C급 화재 : 전기화재
• D급 화재 : 금속화재

20 플라스틱 재질의 방풍창을 세척할 때 세척제로 가장 적당한 것은?

- ① 비눗물 ② 가솔린
③ 알코올 ④ 사염화탄소

해설 플라스틱을 비눗물로 세척할 경우 오염확률이 적다.

21 항공기의 지상취급 시 작업자가 취해야 할 안전 사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 작업 시 반드시 규정과 절차를 준수해야 한다.
② 가스터빈기관 작동 중 지정된 위치에 안전 요원을 배치해야 한다.
③ 작업장의 상태를 청결히 하고 정리정돈하여 잠재요인을 제거하도록 노력한다.
④ 가스터빈기관 작동 중 기관배기구의 위험구역보다 기관흡입구의 위험구역이 더 크다.

해설 가스터빈기관 작동 시 흡입구보다 배기노즐로 인한 배기 가스 전달부분이 더 크기 때문에 배기구가 더 위험하다(제트기관 위험지역 : 전방 60m, 후방 150m, 흡입구 10m).

22 항공기계통의 배관에 노란색을 이용한 테이프로 감아 표시하는 계통은?

- ① 윤활계통 ② 연료계통
③ 공기조화계통 ④ 제빙계통

해설 • 노란색 : 윤활계통
• 압축공기계통 : 오렌지색
• 연료계통 : 적색
• 화재방지계통 : 갈색

23 M1형 버니어 캘리퍼스를 활용하여 내부가 비어 있는 육면체를 측정할 경우 측정영역으로 적절하지 않은 것은?

- ① 깊이 ② 바깥 치수
③ 편평도 ④ 안쪽 치수

해설 • 버니어 캘리퍼스는 내경, 외경 길이 측정이 가능하다.
• 편평도 : 구의 볼록한 정도, 편평도가 클수록 구는 타원에 가까워지게 된다.

24 고압가스 취급 시 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 고압으로 압축된 액체산소는 기체산소보다 더욱 위험하다.
② 급유/배유작업은 항공기 산소계통작업과 함께 한다.
③ 항공기 저압산소 취급은 유자격자가 하여야 한다.
④ 산소는 인화성 가스와 혼합하면 폭발의 위험성이 크다.

해설 급유 및 배유는 유류작업이기 때문에 가연성 물질인 산소를 같이 작업해서는 안 된다.

25 다음 중 침투탐상검사로 검사할 수 있는 것은?

- ① 자화정도 ② 국부응력
③ 표면균열 ④ 내부균열

해설 침투탐상검사는 육안검사로 발견할 수 없는 표면의 작은 균열이나 결함 등을 발견한다. 이 검사는 대부분 항공기 재료에 제한 없이 쓰이고 어떤 형태의 구조이던 결함상태를 상세히 나타내준다. 검사과정으로 침투제를 표면에 바르고 이 액체가 흡입으로 스며들도록 시간을 주고 일정한 시간 후에 깨끗이 닦아낸다. 흡입 속에 남아있는 침투 액체는 현상제에 의해 나타나므로 적당한 빛을 비추면서 검사한다.

26 다음 문장에서 ()에 들어갈 알맞은 단어는?

“A solid aluminum alloy rivet with two raised on its head is made of () alloy”

- ① 1100 ② 2017
- ③ 2024 ④ 2117

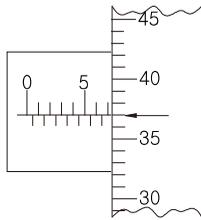
해설 two raised dashes : 2개의 대시(2024 : 리벳 머리에 돌출된 2개의 대시)

27 아노다이징(anodizing)된 알루미늄 판재의 표면에 부식이 발견되었을 때 처리방법으로 가장 효율적인 것은?

- ① 수리하는 것보다 작업시간이 충분한 주기 점검 시에 교환토록 한다.
- ② 전체적으로 퍼질 가능성이 높으니 부식이 없는 부분까지 전 표면을 방식처리를 한다.
- ③ 부식된 부분만 절단하여 제거하고 새 알루미늄 판재로 덧씌워 판금작업을 한다.
- ④ 부식된 부분만 방식처리를 하고 나머지 부분은 작업으로 손상되지 않도록 주의한다.

해설 • 방식처리 : 금속재료가 부식에 의해서 소모되거나 파손되는 것을 방지 또는 연장시킴 목적으로 실시하는 처리
 • 양극 산화처리(anodizing) : 전해액에 담겨진 금속을 양극으로 처리하여 전류를 통한 다음 양극에서 발생하는 산소에 의하여 알루미늄과 같은 금속표면에 산화피막을 형성하는 부식처리 방식

28 표준형 마이크로미터에서 슬리브와 뎀블의 눈금이 그림과 같을 때 측정값은 몇 mm인가?



- ① 6.35 ② 6.37
- ③ 7.35 ④ 7.37

해설 7.0(슬리브 눈금)+0.37(심블 눈금)=7.37

29 토크 렌치를 사용할 때 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 토크 렌치는 정기적으로 교정 점검해야 한다.
- ② 힘은 토크 렌치에 직각방향으로 가하는 것이 효율적이다.
- ③ 토크 렌치 사용 시 특별한 언급이 없으면 볼트에 윤활해서는 안된다.
- ④ 토크 렌치를 조이기 시작하면 조금씩 멈춰 가며 지정된 토크를 확인한 후 다시 조인다.

해설 토크 렌치를 조이기 시작하면 조금씩 멈추는 게 아니라 지정된 토크까지 조인 후에 멈춘다.

30 단선식 안전결선법이 사용되는 곳이 아닌 것은?

- ① 비상용 장치
- ② 산소 조정기
- ③ 비상용 제동장치레버
- ④ 유압 실(seal)이나 공기 실(seal)을 부착하는 부품

해설 단선식 안전결선 작업 : 3개 또는 그 이상의 부품이 좁은 간격을 폐쇄된 기하학적인 형상(삼각형, 정사각형, 직사각형, 원형 등)을 갖춘 부품 등의 고정작업에 적용된다. 그러나 좁은 간격으로 배열된 나사라도 유압 실(seal)이나 공기 실(seal)을 부착하는 부품이나 유압을 받는 부품 및 중요 부분에 사용되는 부품일 때는 복선식 안전결선법을 사용한다.

31 다음 문장이 뜻하는 것은?

“A heavy load carrying member of a wing frame work.”

- ① skin
- ② spar
- ③ stringer
- ④ rib

해설 날개의 구조 중 가장 큰 하중을 담당하는 부분은 날개보(spar)이다.

32 다음 중 수요에 대해 정비능력을 계산하고, 수익 차원에서 무슨 정비를 언제, 어떻게, 얼마나 수행할 것인가를 계획하고, 조정하고, 통제하기 위한 목적의 정비관리 업무는?

- ① 정비생산관리 ② 정비기술관리
③ 정비훈련관리 ④ 정비자재관리

해설

- 정비품질관리 : 정비의 품질을 유지, 관리하는 조직
- 기술관리 : 기술 자료의 관리와 정비규정의 작성 등을 담당하는 조직
- 정비생산관리 : 정비계획, 정비조정, 정비작업통제 및 항공기 운용 업무를 담당하는 조직

33 하루 중에 최종비행을 마치고 내·외부세척, 탑재물 하역 등을 수행하는 점검은?

- ① 벤치 점검 ② 비행 후 점검
③ 오버홀 점검 ④ 비행 전 점검

해설

- 기능점검 : 항공기에 장착된 상태로 계통 및 구성품이 규정된 지시대로 정상기능을 발휘하고 허용한계값 내에 있는가를 점검
- 벤치체크 : 공장정비의 하나로 구성품을 장탈 후 시험벤치에 설치하여 기능점검을 수행
- 비행 전 점검 : 항공기가 이륙하기 전에 각 종 점검사항을 점검하는 점검
- 비행 후 점검 : 항공기가 최종비행을 마치고 내·외부세척, 탑재물 하역 등을 수행하는 점검

34 경질의 너트를 볼트에 장착할 때 볼트의 나사끝 부분은 너트면에서 최소 몇 개 이상의 나사산이 나와야 하는가?

- ① 3 ② 2
③ 1.5 ④ 1

해설 자동고정 너트를 볼트에 장착할 때에는 볼트 나사 끝 부분은 너트면보다 2산에 상당하는 길이(볼트의 카운터 싱크 부분을 포함) 이상 나와 있어야 하며, 자동고정 너트는 가공하여 사용해서는 안 된다.

35 “MS20426 AD 4-5” 리벳의 체결작업 시 성형머리(buck tail)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 적정 높이는 약 2mm이다.
② 최소 높이는 약 1.3mm이다.

- ③ 최소 지름은 약 2.8mm이다.
④ 최소 지름은 약 3.8mm이다.

해설 벡테일의 높이(0.5D), 벡테일의 넓이(1.5D) D=리벳 지름
지름이 $\frac{4}{32}$ 이므로 $0.5 \times \frac{4}{32} = 0.5 \times (4 \div 32) \times 0.0625 \text{inch}$ 를 mm로 환산하기 위해 25.4를 곱해야 한다.
 $0.0065 \times 25.4 = 1.5875$

36 탄소강에 니켈, 크롬, 몰리브덴 등을 첨가한 것으로 인장강도와 내구성이 높아 구조재나 부품 등에 널리 쓰이는 것은?

- ① 고장력강 ② 알루미늄 합금
③ 티탄 합금 ④ 내식용 합금강

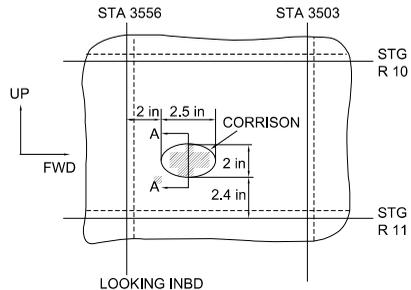
해설 고장력강은 인장 강도와 내구성이 높아서 구조재나 부품 등에 널리 사용되며, 주로 착륙장치 등에 사용된다.

37 날개의 단면을 공기역학적인 날개골로 유지해 주고 외피에 작용하는 하중을 날개보에 전달하는 부재는?

- ① 외피 ② 날개보
③ 리브 ④ 스트링어

해설 리브(rib): 날개의 단면이 공기역학적인 형태를 유지할 수 있도록 하는 날개의 모양을 형성해 주며 날개 외피에 작용하는 하중을 날개보에 전달하는 역할을 한다.

38 다음의 기체 결합 스케치 도면은 어느 방향을 기준으로 작성된 것인가?



- ① 앞에서 뒤쪽을 쳐다본 경우
② 뒤에서 앞쪽으로 쳐다본 경우
③ 기축선을 향해 쳐다본 경우
④ 기축선 쪽에서 밖으로 쳐다본 경우

- 해설**
- Looking AFT : 앞에서 뒤쪽으로 바라보며 하는 스케치
 - Looking FWD : 뒤에서 앞쪽으로 바라보며 하는 스케치
 - Looking UP : 항공기를 아래에서 위로 쳐다보고 하는 스케치
 - Looking Down : 항공기를 위에서 아래로 쳐다보고 하는 스케치
 - Looking INBD : 항공기를 밖에서 안을 바라보며 하는 스케치
 - Looking OUTBD : 항공기를 안에서 밖을 바라보며 하는 스케치

39 기관 마운트와 나셀에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기관 마운트를 쉽고 신속하게 분리할 수 있도록 설계된 기관을 QEC(quick engine change)기관이라 한다.
- ② 제트기관을 장착한 항공기는 고공비행을 하므로 결빙에 대비하여 기관 앞 카울링 입구에는 반드시 제빙장치가 설치되어야 한다.
- ③ 나셀의 구조는 동체구조와 같이 외피, 카울링, 구조 부재, 방화벽, 기관 마운트로 구성되어 있다.
- ④ 카울링(cowling)이란 기관 및 기관에 관련된 보기(accessory), 기관 마운트 및 방화벽 주위를 쉽게 접근할 수 있도록 장착하거나 떼어낼 수 있는 덮개(cover)를 말한다.

해설 카울링 앞부분에 제빙장치를 사용할 경우 F.O.D에 가능성이 있어 방빙장치를 설치해야 한다.

40 티타늄 합금의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 티타늄의 비중은 4.54로써 강의 0.6배, 알루미늄의 1.6배 정도이다.
- ② 티타늄은 고온에서 산소, 질소, 수소 등과 친화력이 매우 크고 약간의 불순물의 혼합에도 경화되어 가공이 나빠진다.
- ③ 티타늄 합금은 알루미늄을 포함하고 있으며 고온강도 증가, 내산화성의 향상과 인성을 감소시키는 효과가 있다.

- ④ 티타늄 합금은 열전도 계수가 작아 열의 분산이 나쁘고, 가공을 할 경우 인화를 일으키기 쉽다.

해설 티타늄의 최대 장점은 백금 정도의 내식성이 있다는 것으로 stainless보다 양호한 내식성을 나타낸다. 단점으로는 고온에서 산화가 잘 되며 생산 단가가 비싸다.

41 미국 알루미늄협회의 규격에 따라 재질을 1100으로 표기할 때 첫째자리 1이 나타내는 의미로 옳은 것은?

- ① 소숫점 이하의 순도가 1% 이내이다.
- ② 알루미늄 - 마그네슘계 합금이다.
- ③ 알루미늄 - 망간계 합금이다.
- ④ 99% 순수 알루미늄이다.

해설 1100 : 99%의 순수 알루미늄으로 내식성 양호, 열처리 불능, 구조용으로 사용 불가

42 항공기 재료의 피로(fatigue) 파괴에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 합금성질을 변화시키려 하는 성질이다.
- ② 재료의 인성과 취성을 측정할 때 재료의 파괴 시점을 측정하기 위한 시험법이다.
- ③ 시험편(test piece)을 일정한 온도로 유지하고 일정한 하중을 가할 때 시간에 따라 변화하는 현상이다.
- ④ 재료에 반복하여 하중이 작용하면 그 재료의 파괴 응력보다 훨씬 낮은 응력으로 파괴되는 현상이다.

해설 피로 : 금속재료 및 구조물에 반복응력이 발생하거나 변동응력이 발생할 때, 응력의 반복횟수가 증가하므로 금속재료의 강도가 저하되는 현상

43 항공기의 안전계수에 대한 식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{\text{제한하중}}{\text{중극하중}}$
- ② $\frac{\text{중극하중}}{\text{크리프하중}}$
- ③ $\frac{\text{중극하중}}{\text{제한하중}}$
- ④ $\frac{\text{크리프하중}}{\text{중극하중}}$

정답 39 ② 40 ③ 41 ④ 42 ④ 43 ③

해설

안전계수 = $\frac{\text{종극하중}}{\text{제한하중}}$

44 항공기 수평 꼬리날개에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 승강기가 부착된다.
- ② 키놀이 운동을 담당한다.
- ③ 주날개와 구조가 비슷하다.
- ④ 항공기의 방향 안정성을 담당한다.

해설

수평 꼬리날개는 항공기의 세로 안정성을 담당하고, 수직 꼬리날개는 항공기의 방향 안정성을 담당한다.

45 헬리콥터에서 주회전날개에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 양력과 추력을 발생시키는 장치이다.
- ② 완전관절형, 반관절형, 고정형으로 구분할 수 있다.
- ③ 2개 이상의 회전날개 깃과 회전날개 허브로 구성된다.
- ④ 헬리콥터 동체를 회전시키는 방향조종 기능을 한다.

해설

헬리콥터 동체를 회전시키는 방향조종 기능을 하며 주회전날개가 회전함으로써 발생하는 토크를 상쇄시켜주기 위한 부분은 꼬리회전날개이다.

46 알루미늄 합금판을 순수한 알루미늄을 입혀 내식성을 강하게 한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 알크래드 ② 알로다인
- ③ 파카라이징 ④ 메타라이징

해설

알크래드 : 두랄루민의 내식성을 향상시키기 위해서 이것에 순 알루미늄을 피복한 것이다.

47 횡방향 및 길이 방향부재가 없는 간단한 금속튜브 또는 콘으로 구성되어 있는 구조를 무엇이라 하는가?

- ① 트러스형 ② 모노코크형
- ③ 세이프티형 ④ 세미모노코크형

해설

모노코크구조는 정형재(former)와 벌크헤드 및 외피로 구성되며, 대부분의 하중을 외피가 담당한다. 횡방향 및 길이 방향부재가 없는 간단한 금속튜브 또는 콘으로 구성되어 있는 구조를 말한다.

48 물체내의 단면상에 단면에 따라 크기가 같고 방향이 반대인 1쌍의 힘이 작용하여 물체를 그 단면에서 절단하도록 하는 응력은?

- ① 허용응력
- ② 인장응력
- ③ 압축응력
- ④ 전단응력

해설

• 인장응력 : 재료가 외력을 받아 인장(늘어나려고)하려고 할 때 이에 대응하여 재료 내에 일어나는 응력
• 압축응력 : 물체의 면을 생각할 경우, 면을 양측에서 밀어붙이는 것과 같은 힘이 작용하고 있는 경우를 압축응력이라고 한다.

49 초기의 헬리콥터 형식으로 많이 만들어졌으며 비교적 높은 강도를 가지고 있고 정비가 용이하나 유효 공간이 적고 정밀한 제작이 어려운 구조 형식은?

- ① 박스형
- ② 트러스형
- ③ 세미모노코크형
- ④ 모노코크형

해설

트러스 구조는 가볍고 정비가 용이하지만 공간마련이 어렵고, 유선형으로 만들 수 없어 공기저항이 크며, 정밀제작이 어렵다.

50 헬리콥터의 테일붐에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

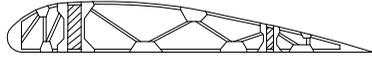
- ① 주회전날개의 밑에 있다.
- ② 동체의 착륙장치에 연결되어 있다.
- ③ 동체의 후방구조에 연결되어 있다.
- ④ 동체의 전방구조에 연결되어 있다.

해설

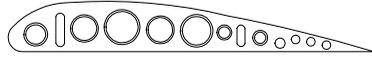
테일붐은 동체 후방구조에 연결되어 있다.

정답 44 ④ 45 ④ 46 ① 47 ② 48 ④ 49 ② 50 ③

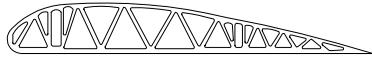
51 다음 그림과 같은 부재들의 명칭은?



조립형



스탬프형



스탬프형



스탬프형

- ① 리브(Rib)
- ② 스트링어(Stringer)
- ③ 프레임(Frame)
- ④ 벌크헤드(Bulkhead)

해설 리브 : 날개골의 공기역학적 형태를 만들어 주는 구조 부재

52 헬리콥터의 동력구동축 중에서 기관의 동력을 변속기에 전달하는 구동축은?

- ① 기관 구동축
- ② 액세서리 구동축
- ③ 주회전날개 구동축
- ④ 꼬리회전날개 구동축

해설 헬리콥터는 기관의 회전력을 기관구동축을 통해 변속기를 거쳐 주회전날개에 전달한다. 변속기를 거치는 이유는 기관의 회전력이 너무 강하기 때문에 변속기를 통해 회전력을 낮추어 주회전날개에 전달하여 원하는 회전력으로 비행을 하기 위해서이다.

53 힘과 모멘트에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 힘은 크기, 방향, 작용점을 가지며 벡터량이다.
- ② 방향과 작용점만을 가지는 물리량으로 스칼라량이다.
- ③ 모멘트는 외력에 대한 구조 내부에서 생기는 힘이다.
- ④ 평면 구조물의 평형방정식은 힘의 회전능률로서 길이와 힘의 곱으로 나타낸다.

해설 • 벡터 : 크기, 방향, 작용점의 세 가지 요소를 가지고 있는 물리량
• 스칼라 : 크기만을 갖는 물리량

54 주착륙장치의 구성품에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 트러니언은 완충스트럿의 힌지축 역할을 담당한다.
- ② 드래그스트럿과 사이드스트럿 등은 완충스트럿을 구조적으로 보강해 주는 부재다.
- ③ 토션링크는 항공기가 이륙할 때 안쪽 실린더가 빠져나오는 이동길이를 제한한다.
- ④ 트럭빔은 완충스트럿의 안쪽 실린더가 바깥쪽 실린더에 대해 회전하지 못하게 제한한다.

해설 완충스트럿의 안쪽 실린더가 바깥쪽 실린더에 대해 회전하지 못하게 제한을 하는 것은 토션링크이다.

55 [보기]의 설명은 무엇에 대한 것인가?

- 각각의 깃의 피치를 변화시킨다.
- 주회전날개의 회전면을 원하는 방향으로 기울인다.
- 스와시 플레이트와 연결되어 있다.
- 스와시 플레이트를 전후좌우로 경사지게 한다.

- ① cyclic pitch control lever
- ② collective pitch control lever
- ③ directional control pedal
- ④ pitch trim compensator

해설 • 주기적 피치 조종간(cyclic pitch control lever) : 회전경사판의 각도를 조정하여 앞뒤, 좌우로 이동하도록 조종한다.
• 동시 피치 조종간(collective pitch control lever) : 회전날개의 피치를 변화시켜 헬리콥터가 상승 또는 하강하도록 조종한다.

56 응력외피형 날개의 I 형 날개보의 구성품 중 웹(web)가 주로 담당하는 하중은?

- ① 인장하중 ② 전단하중
- ③ 압축하중 ④ 비틀림하중

해설 날개보(spar): 날개에 걸리는 굽힘하중을 담당하며, 날개의 주 구조 부재이며, I형 날개보는 비행 중 윗면 플랜지는 압축응력을 아랫면 플랜지는 인장응력이 작용하고, 웹(web)는 전단응력이 작용한다.

57 니켈계 합금인 제품을 철제볼트를 사용해서 조립하였다니 철제볼트가 심하게 부식되었다면 이에 속하는 부식의 종류는?

- ① 표면 부식 ② 입자 부식
- ③ 이질금속간 부식 ④ 응력 부식

해설 이질금속 간의 접촉부식: 이질금속이 접촉되어 있는 상태에서 물, 습기, 기타 용액에 의하여 어느 한 재료가 먼저 부식된다.

58 두가지 이상의 서로 다른 섬유를 수직 교차시켜 바둑판모양으로 혼합하여 한 겹(ply)의 천 소재를 구성한 혼합복합재료를 무엇이라고 하는가?

- ① 인터플라이 혼합재
- ② 인트라플라이 혼합재
- ③ 선택적 배치 재료
- ④ 샌드위치 구조재

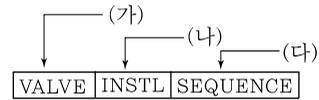
해설 • 인터플라이 혼합재: 두 겹 또는 그 이상의 보강재를 사용하여 서로 겹겹이 덧붙이는 형태로 각 겹(ply)은 서로 다른 재질이고, 한 방향 혹은 두 방향 형태의 직물이 사용된 혼합
 • 선택적 배치: 섬유를 큰 강도, 유연성, 비용절감 등을 위해서 선택적으로 배치하는 방법
 • 샌드위치 구조: 항공기 복합소재 중 강성이 있는 판 두장 사이에 가벼운 코어를 끼워 접착하여 만든 구조이다. 굽힘하중과 피로하중에 강하며 항공기 무게를 감소시킨다.

59 지름이 5cm 인 원형단면인 봉에 1,000kg의 인장하중이 작용할 때 단면에서의 응력은 약 몇 kg/cm²인가?

- ① 51 ② 64
- ③ 102 ④ 200

해설 인장응력 = $\frac{\text{하중}}{\text{면적}} = \frac{1000}{\frac{\pi D^2}{4}} = \frac{1000}{\frac{\pi 5^2}{4}} = 50.94$

60 다음과 같은 항공기용 도면의 이름을 부여하는 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① (가)는 도면의 수정부분을 의미한다.
- ② (나)는 도면의 형태를 의미한다.
- ③ (다)는 기본 부품 명칭을 의미한다.
- ④ 'INSTL'은 분해도면을 의미한다.

해설 • VALVE: 기본부품 명칭
 • INSTL: 도면형태(세부도면: 명기하지 않음, 조립도면: ASSY, 장착도면: INSTL)
 • SEQUENCE: 수정부분(장착 장소/계통, 수행기능 등을 명시)

항공기체정비기능사

01 다음 중 테이퍼비(taper ratio)에 대한 식으로 옳은 것은? (단, C_r : 날개 뿌리 시위, C_t : 날개 끝 시위이다.)

- ① $\frac{C_r}{C_t}$ ② $1 - \left(\frac{C_t}{C_r}\right)^2$
 ③ $\frac{C_t}{C_r}$ ④ $1 - \left(\frac{C_r}{C_t}\right)^2$

해설 테이퍼 비(λ) : 날개 뿌리 시위(C_r)와 날개 끝 시위(C_t)와 의 비
 $\lambda = \frac{C_t}{C_r}$

02 헬리콥터에서 로터의 회전시 회전면과 원추모서리 사이에 이루는 각을 무엇이라 하는가?

- ① 받음각 ② 피치각
 ③ 코닝각 ④ 처든각

해설 • 받음각(angle of attack) : 상대풍과 날개의 시위선이 이루는 각
 • 피치각(유입각) : 비행속도와 깃의 회전 선속도를 합성하여 만든 다음 이것과 회전면이 이루는 각
 • 처든각(상반각): 기체를 수평으로 놓고 보았을 때 날개가 수평을 기준으로 위로 올라간 각

03 다음 중 양력(L)을 옳게 표현한 것은? (단, 양력계수 : C_L , 공기밀도 : ρ , 날개면적 : S , 비행기의 속도 : V 이다.)

- ① $L = \frac{1}{2} C_L^2 \rho V^2 S$
 ② $L = \frac{1}{2} C_L^2 \rho V S^2$
 ③ $L = \frac{1}{2} C_L \rho V^2 S$
 ④ $L = \frac{1}{2} C_L \rho V S^2$

해설 • 양력(L) = $\frac{1}{2} \rho V^2 C_L S$
 • 항력(D) = $\frac{1}{2} \rho V^2 C_D S$
 • 양력계수(C_L) = $\frac{2W}{\rho V^2 S}$
 • 항력계수(C_D) = $\frac{2D}{\rho V^2 S}$

04 대류권에서 고도가 높아지면 공기의 밀도와 온도, 압력은 어떻게 변하는가?

- ① 밀도, 온도, 압력이 모두 감소한다.
 ② 밀도는 증가하고 온도와 압력은 감소한다.
 ③ 밀도와 압력은 증가하고 온도는 감소한다.
 ④ 밀도와 온도는 감소하고 압력은 증가한다.

해설 대류권에서 고도가 높아질수록 공기의 밀도, 압력, 온도는 모두 감소한다.

05 대기 중 음속의 크기와 가장 밀접한 요소는?

- ① 대기의 온도 ② 대기의 비열비
③ 대기의 밀도 ④ 대기의 기체상수

해설 표준대기에서 음속은 340m/s, 그러나 온도가 0°일 때는 331m/s이다.

06 비행기의 하중배수를 식으로 옳게 나타낸 것은?

- ① $\frac{\text{비행기 무게}}{\text{비행기에 작용하는 힘}}$
② $\frac{\text{비행기에 작용하는 항력}}{\text{비행기 무게}}$
③ $\frac{\text{비행기 무게}}{\text{비행기에 작용하는 항력}}$
④ $\frac{\text{비행기에 작용하는 힘}}{\text{비행기 무게}}$

해설
 $n = \frac{\text{비행기 무게} + \text{관성력}}{\text{비행기 무게}}$
 $= \frac{\text{비행기에 작용하는 힘}}{\text{비행기 무게}}$

07 헬리콥터 무게가 950kgf, 회전날개 반지름이 3m 일 때, 원판하중은 약 몇 kgf/cm²인가?

- ① 33.6 ② 35.2
③ 37.4 ④ 39.1

해설 원판하중 = $\frac{W}{\pi R^2} = \frac{950}{3.14 \times 3^2} = 33.59$

08 다음 중 항공기 방향 안정성에 가장 중요한 역할을 하는 장치는?

- ① 수평 안정판 ② 플랩
③ 수직 안정판 ④ 스포일러

해설

축	수직축, Z축
운동	빗놀이(yawing)
조종면	방향타(rudder)
안정	방향안정(수직안정판, 도살 핀, 날개의 뒤젓 힘각)

09 프로펠러 깃 뿌리로부터 깃 끝까지 프로펠러 깃의 기하학적 피치를 균일하게 하기 위한 조치로 가장 옳은 것은?

- ① 깃각을 변화시킨다.
② 빗김각을 변화시킨다.
③ 유입각을 변화시킨다.
④ 받음각을 변화시킨다.

해설 깃끝의 속도와 깃 뿌리부분의 속도가 다르므로 깃각을 변화시켜 기하학적 피치를 균일하게 만든다.

10 동체 가까이에 있는 날개의 앞전에 실속 스트립과 같은 장치를 부착하여 받음각이 커서 실속하게 될 때, 날개 뿌리부분부터 흐름의 떨어짐이 생기도록 하는 장치로서 날개 끝부분의 실속이 늦어지게 하여 도움 날개가 충분한 기능을 발휘할 수 있도록 하는 장치는?

- ① 앞전 장치
② 실속 방지 장치
③ 커플링 장치
④ 실속 트리거 장치

해설 실속트리거 : 날개 앞전에 실속 스트립과 같은 장치를 부착하여 받음각이 커서 실속하게 될 때, 날개 뿌리부분으로부터 흐름의 떨어짐이 생기도록 하는 장치로서 날개 끝부분의 실속이 늦어지게 한다.

11 관의 입구 지름이 10cm이고, 출구 지름이 20cm이다. 이 관의 출구에서의 흐름 속도가 40cm/s 일 때 입구에서의 흐름의 속도는 약 몇 cm/s인가? (단, 유체는 비압축성유체이다.)

- ① 20 ② 40
③ 80 ④ 160

해설 $A_1 V_1 = A_2 V_2$
A : 단면적, V : 속도
※ 지름을 단면적으로 변환하여 풀어야함.

$A = \frac{\pi D^2}{4}$, D : 지름

$\frac{\pi 10^2}{4} \times x = \frac{\pi 20^2}{4} \times 40$

$x = 160.01$

12 날개골의 공기력중심(Aerodynamic Center)에서 받음각에 대한 공기력 모멘트 계수의 변화율은?

- ① 정(+)의 값을 갖는다.
- ② 거의 변하지 않는다.
- ③ 부(-)의 값을 갖는다.
- ④ 무한대의 값을 갖는다.

해설 풍압중심은 받음각이 높을수록 앞으로 이동하고 받음각이 낮을수록 뒤로 이동하지만 공기력중심은 받음각이 변하더라도 변하지 않는다.

13 비행기의 이, 착륙성능에서 거리의 관계를 가장 옳게 표현한 것은?

- ① 지상활주거리 = 이륙거리 × 상승거리
- ② 이륙거리 = 지상활주거리 + 상승거리
- ③ 상승거리 = 지상활주거리 + 이륙거리
- ④ 이륙거리 = 지상활주거리 - 상승거리

해설 착륙거리 = 지상활주거리 + 착륙진입거리

14 75m/s로 비행하는 비행기의 항력이 1000kgf라면 이 때 비행기의 필요마력은 몇 ps인가?

- ① 530 ② 660
- ③ 725 ④ 1000

해설 $\frac{DV}{75} = \frac{75 \times 1000}{75} = 1000$

15 비행기의 조종성과 정적 안정성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 조종성과 안정성은 상호 보완 관계이다.
- ② 조종성과 안정성은 서로 상반 관계이다.
- ③ 비행기 설계 시 조종성을 위해서는 안정성은 무시해도 좋다.
- ④ 비행기 설계 시 안정성을 위해서는 조종성은 무시해도 좋다.

해설 안정성과 조종성은 서로 상반되는 성질을 나타낸다.

16 버니어 캘리퍼스에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적으로 용도에 따라 M₁, M₂, CB, CM 등이 있다.
- ② 일반적으로 아들자는 슬라이더에 눈금이 표시되어 있다.
- ③ 호칭치수는 미터식인 경우 일반적으로 150, 200, 300, 600, 1000mm의 크기로 구분한다.
- ④ 일정한 측정력 이상의 힘이 작용하면 공회전하도록 래칫 기능을 가지고 있다.

해설 일정한 측정력 이상의 힘이 작용하면 공회전하도록 래칫 스톱기능이 있는 건 마이크로미터이다.

17 물림 턱의 벌림에 따라 손잡이를 잡을 수 있는 정도를 조절하는 그림과 같은 공구의 명칭은?



- ① 스냅 링 플라이어
- ② 슬립 조인트 플라이어
- ③ 워터 펌프 플라이어
- ④ 라운드 노즈 플라이어

18 항공기 연료보급에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항공기에서 배유 시 접지하지 않는다.
- ② 연료의 납성분 때문에 피부에 닿지 않도록 한다.
- ③ 안전을 고려하여 폐쇄된 장소에서 연료를 보급한다.
- ④ 항공기, 연료차, 그리고 작업자 상호간에 접지시킨다.

해설 연료보급 시 유의사항
 • 항상 소화기를 비치하고 보급한다.
 • 연료 취급장소로부터 15m 이내에 인화성 물질의 취급이나 흡연을 금지한다.
 • 항공기와 연료 보급차 및 지면과의 3점 접지를 한다.
 • 연료 보급 시 연료차와 항공기와의 거리는 최소한 3m 이상 유지한다.

19 관제탑에서 지시하는 신호의 종류 중 활주로 유도로 상에 있는 인원 및 차량은 사주를 경계한 후 즉시 본 장소를 떠나라는 의미의 신호는?

- ① 녹색등 ② 점멸 녹색등
③ 흰색등 ④ 점멸 적색등

해설

신호의 색깔/형태	의미
	차량, 장비 및 인원의 이동
연속 녹색등 (steady green)	횡단/진행/전진 허가
점멸 녹색등 (flashing green)	횡단/진행/전진 허가
연속 적색등 (steady red)	정지
점멸 적색등 (flashing red)	활주로 또는 유도로부터 이탈
점멸 백색등	공항의 출발지점으로 귀환

20 모든 부품들이 장탈되거나 분해된 후 세척하지 않은 상태에서 가장 먼저 하는 검사는?

- ① 육안검사 ② 파괴검사
③ 분해검사 ④ 치수검사

해설

부품들을 장탈하거나 분해된 후에는 제일먼저 육안검사를 진행한다(예 돌보기, 보어스코프, 내시경)

21 항공기 방식작업의 하나로 전해액에 담겨진 금속을 양극으로 하여 전류를 통한 다음 양극에서 발생하는 산소에 의하여 알루미늄과 같은 금속 표면에 산화 피막을 형성하는 부식처리 방식은?

- ① 양극산화 처리
② 알로다인 처리
③ 인산염 피막 처리
④ 알크래드 처리

해설

- 알로다인 : 알루미늄 합금표면에 크로메이트 처리를 하여 내식성과 도장작업의 정착효과를 증진시키기 위한 부식 방지 처리작업
- 알크래드 : 두랄루민의 내식성을 향상시키기 위해서 이것에 순 알루미늄을 피복한 것

22 다음 () 안에 알맞은 것은?

“The purpose of wing () is to reduce stalling speed”

- ① drag ② tails
③ slats ④ thrust

해설

실속을 줄이기 위해 날개에 설치되는 것은 슬롯(고양력장치)이다.

23 공구 사용 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 부품에 알맞은 공구를 선택 사용한다.
② 간단한 공구는 사용 전에 교육을 생각한다.
③ 작업이 완료된 후에는 녹 방지를 위하여 손질한다.
④ 금속칩이 발생하는 작업을 할 때에는 보안경을 쓴다.

해설

간단한 공구라도 사전에 교육을 생각할 수 없다.

24 성능허용한계, 마멸한계 및 부식한계 등을 가지는 장비나 부품에 활용하며 일정 주기별로 감항성을 판단하여 교환을 결정하는 정비방식은?

- ① 오버홀 ② 시한성정비
③ 상태정비 ④ 신뢰성정비

해설

OC(상태정비) : 장비나 부품을 정기적인 육안 검사나 측정 및 기능 시험 등의 방법에 의해 감항성이 유지되고 있는지를 확인하는 정비 방식

25 Mg분말, Si분말 등 공기 중에 비산한 금속분진에 의해 발생하는 화재로서 물을 사용하면 안되며 건조사, 팽창 진주암 등을 사용한 질식소화방법이 유효한 화재는?

- ① A급 화재 ② B급 화재
③ C급 화재 ④ D급 화재

해설

D급 화재 : 마그네슘, 티타늄, 두랄루민과 같은 금속가루가 섞인 불꽃에 의하여 일어나는 화재로서 진화방법은 분말소화기, 모래를 사용한다.

정답 19 ④ 20 ① 21 ① 22 ③ 23 ② 24 ③ 25 ④

26 항공기 견인작업(towing)에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 견인속도는 5mph를 초과해서는 안된다.
- ② 항공기 견인 시 잭 포인트를 정확히 지정해야 한다.
- ③ 견인봉은 견인차량으로부터 일단 분리하여 항공기에 장착한 다음 다시 견인봉을 견인차량에 연결한다.
- ④ 항공기의 유도선(taxing line)을 따라 견인할 때에는 감독자의 판단에 따라 주변 감시자를 배치하지 않아도 무방하다.

해설 잭 포인트는 항공기 잭작업 시 진행하는 작업이다.

27 정비와 관련된 다음 설명에서 () 안에 알맞은 목적은?

항공법을 기준으로 항공회사가 정비작업에 관하여 () 및 효과적인 정비작업의 수행을 목적으로 설정된 기술적인규칙과 기준을 정비규정이라 한다.

- ① 생산성 향상 ② 기술 향상
- ③ 안전성 확보 ④ 인력 확보

해설 정비규정 : 항공법을 기준으로 항공회사가 정비작업에 관하여 안전성 확보 및 효과적인 정비작업의 수행을 목적으로 설정된 기술적인 규칙과 기준

28 지상 점검시 작업자가 지켜야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 작업시에는 규정보다 작업자의 능력에 따라 작업을 수행해야 한다.
- ② 작업장의 상태를 청결히 하고 정리, 정돈하여 사고의 잠재 요인을 제거하도록 노력한다.
- ③ 작업 시 보호장구가 필요할 때에는 반드시 보호장구를 착용해야 한다.
- ④ 보다 안전하고 능률적인 작업 수행을 위하여 모든 작업자들은 서로 협조하고 조언해야 한다.

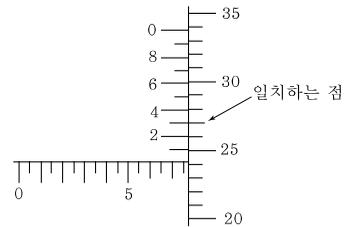
해설 모든 정비작업은 작업자의 능력에 따라 작업에 따라 규정과 절차에 따라 작업을 해야 한다.

29 AN21~AN36으로 분류되고 머리 형태가 둥글고 스크루 드라이버를 사용하도록 머리에 홈이 파여 있는 모양의 볼트는?

- ① 아이 볼트 ② 클레비스 볼트
- ③ 육각 볼트 ④ 인터널 렌칭 볼트

해설 • 아이볼트(AN42~AN49) : 특수한 목적으로 사용되는 볼트로서, 외부에서 인장 하중이 작용되는 곳에 사용된다.
• 육각볼트(AN3~AN20) : 재질은 니켈강이며, 인장과 전단하중을 받는 구조 부분에 사용되는 볼트
• 인터널 렌칭 볼트(NAS144~NAS158, MS20004~MS20024) : 인장력이나 전단력을 받는 곳에 고강도 볼트로 사용된다.

30 최소 측정값이 1/1000mm인 마이크로미터의 그림이 지시하는 측정값은 몇 mm인가?



- ① 7.793 ② 7.773
- ③ 7.743 ④ 7.713

해설 7.5(첫 번째 눈금)+0.24(두 번째 눈금)+0.003(세 번째 눈금)=7.743

31 다음 영문의 밑줄친 부분이 의미하는 것은?

“Starting and operating an aircraft reciprocating engine is not difficult if the proper procedures are used.”

- ① 성형기관 ② 대향형 기관
- ③ 왕복기관 ④ 공랭식 기관

해설 reciprocating engine : 왕복기관, gas turbine engine : 가스터빈 엔진

- 32 다음 중 와셔의 역할로 틀린 것은?
- ① 볼트의 길이가 짧을 때 사용한다.
 - ② 진동을 흡수하고, 너트가 풀리는 것을 방지한다.
 - ③ 볼트나 스크루의 그림 길이를 조정 가능하도록 한다.
 - ④ 볼트와 너트에 의한 작용력을 고르게 분산되도록 한다.

해설 와셔의 역할 : 그림길이 조절, 부식방지, 응력분산, 풀림방지(고정와셔)

- 33 케이블 주위에 구리로 된 8(팔)자형 관 모양의 슬리브를 둘러 압착하는 방법을 이용하여 케이블의 단자를 연결하는 방법은?

- ① 랩 솔더 이음 방법
- ② 5단 엮기 이음 방법
- ③ 스웨이징 단자 방법
- ④ 니코프레스 처리 방법

해설 • 스웨이징 방법 : 터미널 피팅에 케이블을 끼우고 스웨이징 공구나 장비로 압착하는 방법
 • 납땜 이음 방법 : 케이블 부싱이나 덤블 위로 구부러 돌린 다음 와이어를 감아 스테아르산의 땀납 용액에 담아 땀납 용액이 케이블 사이에 스며들게 하는 방법
 • 5단 엮기 케이블 연결 : 부싱이나 덤블을 사용하여 케이블 가닥을 풀어서 엮은 다음 그 위에 와이어를 감아 씌우는 방법

- 34 코일에 교류 전류를 흘려 전자유도를 이용하여 전류의 분포변화를 관찰함으로써 결함을 발견하는 비파괴검사법은?

- ① 침투탐상검사
- ② 방사선투과검사
- ③ 자분탐상검사
- ④ 와전류탐상검사

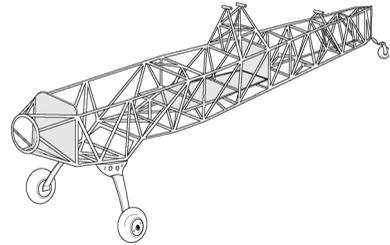
해설 와전류 검사 : 변화하는 자계 내에 도체를 놓으면 도체의 표면에 와전류가 발생한다. 이 와전류를 이용하여 부품의 결함을 찾는 검사 방법이 와전류 검사이다. 특히 항공기의 내부 균열검사를 하는데 매우 효과적이다.

- 35 두께가 0.064in 이하인 판재 성형시 균열을 방지하기 위해 릴리프 홀(Relief hole)을 뚫을 때 홀지름의 기준은 몇 in인가?

- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{1}{2}$
- ④ 1

해설 릴리프 홀의 크기는 $\frac{1}{8}$ inch 이상의 범위에서 굽힘반지름의 치수를 릴리프 홀의 지름으로 한다.

- 36 그림의 동체구조형식 명칭은?



- ① 응력외피형
- ② 트러스형
- ③ 모노코크형
- ④ 세미모노코크형

해설 트러스 구조 : 수평부재와 수직부재 및 대각선 부재 등으로 이루어진 구조로 외피가 하중의 일부를 담당하고 나머지 구조가 대부분의 하중을 담당하는 구조

- 37 반고정형 회전날개를 가진 헬리콥터와 관계없는 것은?

- ① 부분 관절형 회전 날개이다.
- ② 허브에 항력 힌지를 갖고 있다.
- ③ 시소형 회전 날개가 여기에 속한다.
- ④ 대부분 2개의 깃을 가진 회전 날개에서 사용한다.

해설 • 관절형 회전날개 : 깃이 3개의 힌지에 의해 허브에 연결되는 형식
 • 반고정형 회전날개 : 플레핑 힌지와 페더링 힌지는 가지고 있으나 항력힌지는 없다.
 • 고정형 회전날개 : 페더링 힌지만 있는 형식
 • 베어링리스 회전날개 : 페더링 힌지마저 없앤 구조

45 접개들이(Retractable) 착륙장치에서 착륙장치를 항공기에 연결해주는 장치는?

- ① 트리니언(trunnion)
- ② 옆 버팀대(side strut)
- ③ 완충 버팀대(shock strut)
- ④ 시미댐퍼(shimmy damper)

해설 트리니언 : 착륙장치를 동체 구조재에 연결시키는 부분으로 양 끝은 베어링에 의해 지지되면 이를 회전축으로 하여 착륙장치가 펼쳐지거나 접어 들어진다.

46 지름이 8cm, 길이가 200cm인 기둥의 세장비는? (단, 이 기둥의 한쪽 끝은 고정되어 있고, 다른 한쪽 끝은 자유단이다.)

- ① 50 ② 100
- ③ 150 ④ 200

해설 세장비 $\frac{L}{K}$

$$= \frac{L}{\sqrt{\frac{d^2}{16}}} = \frac{200}{\sqrt{\frac{8^2}{16}}} = \frac{200}{\sqrt{\frac{64}{16}}} = 100$$

47 항공기 조종계통에 사용되는 케이블의 인장력을 조절하는 장치는?

- ① 버스드럼(Bus drum)
- ② 풀리(Pully)
- ③ 조종로드(Control rod)
- ④ 턴 버클(Trunbuckle)

해설 • 풀리 : 케이블의 방향을 바꾸어 주는 것
 • 페어리드 : 최소의 마찰력으로 케이블과 접촉하여 직선 운동 3° 이내에서 방향유도

48 항공기 날개에 기관을 장착하기 위해 필요한 구조물은?

- ① 방화벽 ② 카울링
- ③ 파일론 ④ 벌크헤드

해설 파일론 : 항공기 엔진을 날개에 장착할 때 날개보에 설치하여 엔진을 날개에 장착시키는 구조물, 파일론을 설치함으로써 구조물이 부족적으로 필요하지 않아 항공기의 무게를 감소시킬 수 있다.

49 실란트(Sealant)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용 시 접착의 밀착성을 위해 따뜻하게 보관한다.
- ② 작업하는 부분에 낡은 실란트가 있어 제거할 때는 제거제를 사용하여 깨끗이 제거한다.
- ③ 기체표면의 흠을 메워 공기 흐름의 혼란을 감소시킬 목적으로 사용된다.
- ④ 성분적으로 티오콜계와 실리콘계의 합성 고무로 나뉜다.

해설 실란트는 독성을 띠는 물질이기 때문에 보호장구를 착용해야 하고, 증기를 마시지 말아야 하며, 환기가 잘되는 곳에서 작업해야 하며 차갑고 어두운 곳에 보관해야 된다.

50 헬리콥터 주회전날개의 피치각이 주어진 상태에서 회전시 발생하는 코닝의 크기를 결정하는 요소는?

- ① 날개의 총무게
- ② 날개의 수와 넓이
- ③ 헬리콥터의 항력
- ④ 날개의 양력과 회전수

해설 원추각은 날개의 양력과 회전수에 의해 크기가 결정된다.

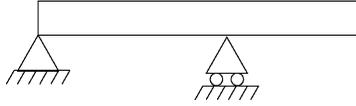
51 헬리콥터의 지상취급에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 풍속이 20knot 이상이면 헬리콥터의 계류작업을 실시한다.
- ② 헬리콥터의 연료보급시 3점 접지를 반드시 실시한다.
- ③ 헬리콥터 견인 작업시 견인속도는 5km/h를 초과하지 않는다.
- ④ 헬리콥터의 잭 작업시 풍속이 24km/h 이상이면 작업을 금지한다.

해설 헬리콥터 지상취급
 • 헬리콥터 연료보급 시 반드시 3점 접지를 한다(헬리콥터-지면, 지면-연료차, 헬리콥터-연료차)
 • 풍속이 20knot 이상이면 헬리콥터의 계류작업을 실시한다.
 • 헬리콥터 견인 작업 시 견인속도는 시속 5mile(8km/h)를 초과하지 않는다.
 • 헬리콥터의 잭작업 시 풍속이 24km/h 이상이면 작업을 금지한다.

정답 45 ① 46 ② 47 ④ 48 ③ 49 ① 50 ④ 51 ③

52 그림과 같은 보(beam)의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 연속보 ② 외팔보
- ③ 단순보 ④ 돌출보

해설 돌출보 : 일단이 부동 힌지점 위에 지지되어 있고 보의 중앙 근방에 가동 힌지점이 지지되어 보의 한 지점이 지점 밖으로 돌출되어 있는 보이다.

53 다음 중 저탄소강의 탄소 함유량은?

- ① 0.1~0.3% ② 0.3~0.5%
- ③ 0.6~1.2% ④ 1.2% 이상

해설 탄소 함유량
 • 순철 : 0.001~0.02%
 • 저탄소강 : 0.1~0.3%
 • 중탄소강 : 0.3~0.6%
 • 고탄소강 : 0.6~1.2%

54 알루미늄-구리-마그네슘계 합금으로 일명 “초두랄루민”이라 하고 파괴에 대한 저항성이 우수하며, 피로강도도 양호하여 인장하중에 크게 작용하는 대형 항공기 날개 밑면의 외피나 동체의 외피로 사용되는 것은?

- ① 2014 ② 2024
- ③ 7075 ④ 7179

해설 알루미늄 합금
 • 2017 : 알루미늄에 구리 4%, 마그네슘 0.5%를 첨가한 합금으로 두랄루민이라 하는데 비중은 강의 50% 정도로 리벳으로만 사용되고 있다(상온에서 1시간 이내 작업).
 • 7075 : 아연 5.6%와 마그네슘 2.5%를 첨가한 합금으로 ESD(Extra Super Duralumin)이라 하며 강도가 알루미늄 합금 중 가장 우수하다. 항공기 주 날개의 외피와 날개 보, 기체 구조 부분 등에 사용된다.

55 헬리콥터의 고정형 회전날개에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 페더링 힌지만 있는 형식이다.

- ② 관절형 회전날개에 비해 허브의 구조가 간단하다.
- ③ 양력의 불균형 문제로 인해 오토자이로나 초기의 헬리콥터에만 사용되었다.
- ④ 최근 제작되는 대부분의 헬리콥터에서 사용하는 회전날개 형식이다.

해설 • 관절형 회전날개 : 깃이 3개의 힌지에 의해 허브에 연결되는 형식
 • 반고정형 회전날개 : 플래핑 힌지와 페더링 힌지는 가지고 있으나 항력힌지는 없다.
 • 고정형 회전날개 : 페더링 힌지만 있는 형식
 • 베어링리스 회전날개 : 페더링 힌지마저 없앤 구조

56 플라스틱 가운데 투명도가 가장 높으며, 광학적 성질이 우수하여 항공기용 창문유리로 사용되는 재료는?

- ① 폴리염화비닐(PVC)
- ② 에폭시수지(Epoxy resin)
- ③ 페놀 수지(Phenolic resin)
- ④ 폴리메타크릴산메틸(Polymethyl methacrylate)

해설 폴리메타크릴산메틸(아크릴) : 플라스틱 중에서 투명도가 가장 양호하며, 플렉시글라스라고도 한다. 비중이 작고 강인하며, 가공이 쉬운 반면에, 열에 약하고 유기 용제에 녹는 것이 단점이다. 광학적 성질이 우수하므로 항공기용 창문 유리, 객실 내부의 안내판 및 전등 덮개 등에 사용되고 있다.

57 헬리콥터에서 조종계통을 정해진 위치에 놓고 고정기구를 사용하여 고정시킨 다음 조종면을 기준선에 맞추고 분도기 등을 이용하여 고정면과 조종면사이의 변위각을 측정하는 작업은?

- ① 정적리깅
- ② 기능점검
- ③ 궤도점검
- ④ 수직평판 조정

해설 정적리깅 : 헬리콥터에서 조종계통을 정해진 위치에 놓고 고정기구를 이용하여 고정시킨 다음 조종면을 기준선에 맞추고 분도기 등을 이용하여 고정면과 조종면 사이에 변위각을 측정하는 작업

58 허니콤 샌드위치구조(Honeycomb Sandwich Structure)의 장점이 아닌 것은?

- ① 단열효과가 좋다.
- ② 집중하중에 강하다.
- ③ 표면이 평평하며 요철이 없다.
- ④ 두께 방향의 균일한 압력 발생시 충격흡수가 우수하다.

해설 샌드위치 구조 : 항공기 복합소재 중 강성이 있는 판 두 장 사이에 가벼운 코어를 끼워 접착하여 만든 구조이다. 굽힘하중과 피로하중에 강하며 항공기 무게를 감소시키며 단열에 강하고 피로에 강하며 집중하중에 약하다.

59 다음 중 정하중 시험의 순서를 옳게 나열한 것은?

- ① 한계하중시험 - 극한하중시험 - 파괴시험 - 강성시험
- ② 강성시험 - 한계하중시험 - 극한하중시험 - 파괴시험
- ③ 한계하중시험 - 파괴시험 - 강성시험 - 극한하중시험
- ④ 파괴시험 - 강성시험 - 한계하중시험 - 극한하중시험

해설 정하중시험은 비행 중 가장 심한 하중, 즉 극한하중의 조건에서 기체의 구조가 충분한 강도와 강성을 가지고 있는지를 시험하는 것이다.

60 정상수평비행 중 날개의 상부와 하부에 작용하는 응력을 순서대로 나열한 것은?

- ① 전단, 인장
- ② 전단, 압축
- ③ 압축, 인장
- ④ 굽힘, 압축

해설 비행 중일 경우 날개는 양력을 받기 때문에 날개 하부는 인장응력을 받고 날개 상부는 압축응력을 받는다. 지상에서 주기 중일 경우 날개는 중력을 받기 때문에 날개 하부는 압축응력 날개 상부는 인장응력을 받는다.

항공기체정비기능사

01 비행기가 평형상태에서 벗어난 뒤에 다시 평형 상태로 돌아가려는 초기의 경향을 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 정적안정성이 있다. [양(+)]의 정적안정]
- ② 동적안정성이 있다. [양(+)]의 동적안정]
- ③ 정적으로 불안정하다. [음(-)]의 정적안정]
- ④ 동적으로 불안정하다. [음(-)]의 동적안정]

- 해설**
- 정적안정(양(+)]의 정적안정) : 평형상태로부터 벗어난 뒤에 어떤 형태로든 움직여서 원래의 평형상태로 되돌아가려는 경향이 있다.
 - 정적불안정(음(-)]의 정적안정) : 평형상태에서 벗어난 물체가 처음 평형상태로부터 더 멀어질려는 경향이 있다.
 - 정적중립 : 평형상태에서 벗어난 물체가 이동된 위치에서 평형상태를 유지하려는 경향이 있다.
 - 동적안정(양의 동적안정) : 어떤 물체가 평형상태에서 이탈된 후 시간이 지남에 따라 운동의 진폭이 소폭 감소되는 현상이다. 동적안정이면 반드시 정적안정이다.
 - 동적불안정(음의 동적안정) : 어떤 물체가 평형상태에서 이탈된 후 시간이 지남에 따라 운동의 진폭이 점점 증가되는 상태
 - 동적중립 : 어떤 물체가 평형상태에서 이탈된 후 시간이 경과하여도 운동의 진폭이 변화가 없는 상태

02 헬리콥터가 전진비행을 할 때 회전날개 깃에 발생하는 양력분포의 불균형을 해결할 수 있는 방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 전진하는 것과 후퇴하는 것의 받음각을 동시에 증가시킨다.

- ② 전진하는 것과 후퇴하는 것의 받음각을 동시에 감소시킨다.
- ③ 전진하는 것의 받음각은 증가시키고 뒤로 후퇴하는 것의 받음각은 감소시킨다.
- ④ 전진하는 것의 받음각은 감소시키고 뒤로 후퇴하는 것의 받음각은 증가시킨다.

- 해설** 전진하는 것은 맞바람을 받기 때문에 받음각이 증가하지만 후퇴하는 것은 바람의 영향으로 깃의 받음각이 내려간다. 이로 인해 양력불균형이 생기기 때문에 전진하는 것에 받음각은 낮추고 후퇴하는 것의 받음각은 증가시킨다.

03 다음 중 동압과 정압에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동압과 정압을 이용하여 항공기의 비행속도를 계산할 수 있다.
- ② 동압을 이용하여 객실고도를 계산할 수 있다.
- ③ 동압을 이용하여 절대고도를 계산할 수 있다.
- ④ 동압과 정압을 이용하여 항공기의 절대고도를 계산할 수 있다.

- 해설** 객실고도와 절대고도는 정해진 값이기 때문에 동압과 정압을 이용하여 계산할 수 없다.

04 활공기가 고도 2,400m 상공에서 활공하여 수평활공 거리 36km를 비행하였다면, 이때 양항비는 얼마인가?

- ① $\frac{1}{5}$ ② 10
 ③ $\frac{1}{15}$ ④ 15

해설 활공비 = $\frac{L}{h} = \frac{C_L}{C_D} = \frac{1}{\tan\theta}$ = 양항비
 $\frac{36000}{2400} = 36000 \div 2400 = 15$

05 입구의 지름이 10cm이고, 출구의 지름이 20cm인 원형관에 액체가 흐르고 있다. 지름 20cm되는 단면적에서의 속도가 2.4m/s일 때 지름 10cm되는 단면적에서의 속도는 약 몇 m/s인가?

- ① 4.8 ② 9.6
 ③ 14.4 ④ 19.2

해설 $A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2$, $A = \frac{\pi D^2}{4}$
 $\frac{\pi 10^2}{4} \times x = \frac{\pi 20^2}{4} \times 2.4$
 $x = 9.6$

06 공기의 밀도 단위가 $\text{kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m}^4$ 으로 주어질 때 kgf 단위의 의미는?

- ① 질량
 ② 중량
 ③ 비중
 ④ 비중량

해설 • 질량(kg) : 장소나 상태에 따라 달라지지 않는 물질의 고유한 양
 • 중량(kgf) : 물체에 작용하는 중력의 크기, 물체를 지탱하는데 필요한 힘

07 다음 중 버핏(Buffer) 현상을 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 이륙 시 나타나는 비틀림 현상
 ② 착륙 시 활주로 중앙선을 벗어나려는 현상
 ③ 실속속도로 접근 시 비행기 뒷부분의 떨림 현상
 ④ 비행 중 비행기 앞부분에서 나타나는 떨림 현상

해설 • 저속 버핏 : 저속에서 실속했을 때 날개가 와류에 의해서 진동하는 현상
 • 고속 버핏 : 음속 부근에서 충격파에 의해 기체가 진동하는 현상. 특히, 조종면에 생기는 진동을 buzz라 한다.

08 수평비행을 하던 비행기가 연직 상방향으로 관성력을 받을 때 비행기의 하중배수를 옳게 나타낸 식은?

- ① $\frac{\text{비행기 무게}}{\text{관성력}}$
 ② $1 + \frac{\text{관성력}}{\text{비행기 무게}}$
 ③ $1 + \frac{\text{비행기 무게}}{\text{관성력}}$
 ④ $\frac{\text{비행기 무게}}{\text{비행기 무게} - \text{관성력}}$

해설 • 가속 운동을 하는 항공기의 하중배수
 $n = \frac{\text{비행기 무게} - \text{관성력}}{\text{비행기 무게}}$
 $= 1 - \frac{\text{관성력}}{\text{비행기 무게}}$
 • 관성력 = 질량 × 가속도
 $= \frac{\text{비행기 무게}}{g} \times \text{가속도}$
 $\therefore n = 1 + \frac{\text{가속도}}{g}$

16 표면이 눌러 원래의 외형으로부터 변형된 현상으로 단면적의 변화는 없으며 손상부위와 손상되지 않는 부위 사이의 경계 모양이 완만한 형상을 이루고 있는 결함은?

- ① 찍힘(nick) ② 눌림(dent)
③ 긁힘(scratch) ④ 구김(crease)

- 해설**
- 균열(crack) : 부분적으로 갈라진 형태로서 심한 충격이나 과부하 또는 과열이나 재료의 결함 등으로 생긴 손상 형태
 - 신장(growth) : 길이가 늘어난 형태로 고온에서 원심력의 작용에 의하여 생기는 결함
 - 찍힘(nick) : 예리한 물체에 찍혀 표면이 예리하게 들어가거나 찌개져 생긴 결함
 - 스크어(score) : 깊게 긁힌 형태로서 표면이 예리한 물체와 닿았을 때 생기는 결함
 - 부식(corrosion) : 표면이 움푹 패인 상태로서 화학적 또는 전기화학적 반응에 의해 변화 및 퇴화가 생긴 결함
 - 소손(burning) : 국부적으로 색깔이 변했거나 심한 경우 재료가 떨어져 나간 형태로서 과열에 의하여 손상된 형태
 - 긁힘(scratch) : 좁게 긁힌 형태로서 모래 등 작은 외부 물질이 유입에 의하여 생기는 결함
 - 우그러짐(dent) : 국부적으로 둥글게 우그러져 들어간 형태로서 외부 물질에 부딪힘으로써 생긴 결함
 - 용착(gall) : 접촉되어 있는 2개의 재료가 녹아서 다른 쪽에 늘어붙은 형태로서 압력이 작용하는 부분의 심한 마찰에 의해서 생기는 결함
 - 가우징(gouging) : 재료가 찢어지거나 떨어져 없어진 상태에서 비교적 큰 외부 물질에 부딪히거나 움직이는 두 물체가 서로 부딪혀서 생기는 결함

17 볼트와 너트로 체결하는 작업시 안전 및 유의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 렌치를 사용할 땐 당기는 방향으로 힘을 가한다.
② 익스텐션 바를 사용 시 손으로 바를 잡아 고정하고 작업한다.
③ 볼트와 너트를 조일 때는 해체할 때보다 한 단계 작은 치수의 렌치를 사용한다.
④ 볼트나 너트를 조일 때는 일정부분 손으로 조인 후 렌치를 사용하여 마무리한다.

- 해설** 볼트와 너트를 조일 때는 해체할 때 보다 한 단계 낮은 치수가 아닌 같은 치수의 렌치를 사용한다.

18 다음 중 항공기의 지상취급에 해당되지 않는 작업은?

- ① 잭작업
② 계류작업
③ 견인작업
④ 계획된 액세서리 교환작업

- 해설** 항공기 지상취급에는 견인작업, 계류작업, 잭작업이 있다.

19 화학적 또는 전기화학적 반응에 의해 재료의 성질이 변화 또는 퇴화하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 균열(Crack) ② 마모(Abrasion)
③ 골패임(Gouge) ④ 부식(Corrosion)

- 해설** 부식(corrosion) : 표면이 움푹 패인 상태로서 화학적 또는 전기화학적 반응에 의해 변화 및 퇴화가 생긴 결함

20 휴대용 소화기 중 조종실이나 객실에 설치되어 일반화재, 전기화재 및 기름화재에 사용되는 소화기는?

- ① 분말소화기
② 물소화기
③ 포말소화기
④ 이산화탄소소화기

- 해설**
- 물 소화기 : A급 화재
 - CO₂소화기 : A, B, C급 화재(전기화재에 주로 이용)
 - 분말 소화기 : A, B, C급 화재(조종석에서는 시계확보 때문에 사용금지)
 - 프레온 소화기 : A, B, C급 화재(소화능력 강함)

21 밑줄 친 부분의 영문 내용으로 옳은 것은?

“The expansion space above the fuel in the tank shifts according to attitude changes of the airplane.”

- ① 연료 ② 윤활유
③ 유압유 ④ 공기압

- 해설** 연료 : fuel, 오일 : oil, 유압 : hydraulic oil, 공기압 : pneumatic

22 다음 () 안에 들어갈 알맞은 용어는?

“The elevators control the aircraft about its () axis.”

- ① vertical ② lateral
- ③ longitudinal ④ horizontal

해설

- lateral control system : 가로조종계통, 롤링, 에일러론
- longitudinal control system : 세로조종계통, 피칭, 엘리베이터
- directional control system : 방향조종계통, 요잉, 러더

23 항공기용 기계요소 및 재료에 대한 규격 중 군(Military)에 관련된 규격이 아닌 것은?

- ① AN ② MIL
- ③ ASA ④ MS

해설 AN : Airforce - Navy, MIL : military, MS : Military Standard

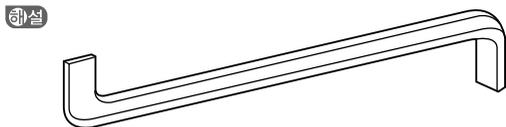
24 비파괴 검사법 중 피폭안전에 철저한 관리가 요구 되는 검사법은?

- ① 침투탐상검사
- ② 와전류검사
- ③ 자분탐상검사
- ④ 방사선투과검사

해설 비파괴 검사 중 방사선 투과검사는 방사선의 노출이 염려되기 때문에 피폭안전에 철저히 관리하여야 한다.

25 수직공간이 제한된 곳에 사용되는 스크루 드라이버의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 리드 스크루 드라이버
- ② 래칫 스크루 드라이버
- ③ 오프셋 스크루 드라이버
- ④ 프린스 스크루 드라이버



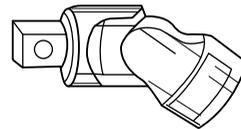
26 보통 나무, 종이, 직물 및 잡종 폐기물 등과 같은 가연성 물질에 일어나는 화재는?

- ① A급 ② B급
- ③ C급 ④ D급

해설

- A급 화재 : 목재화재, 물 및 CO₂소화기
- B급 화재 : 유류화재, CO₂
- C급 화재 : 전기화재, COv, dry chemical
- D급 화재 : 금속화재

27 좁은 장소에서 작업할 때 굴곡이 필요한 경우 래치핸들, 스피드 핸들, 소켓 또는 익스텐션바와 함께 사용되는 그림과 같은 것은?



- ① 어댑터 ② 유니버설 조인트
- ③ 벨트 렌치 ④ 콤비네이션 렌치

28 「MS20426AD4-4」리벳을 사용한 리벳 배치작업 시 최소 끝거리는 몇 인치인가?

- ① 5/16 ② 3/8
- ③ 1/4 ④ 7/32

해설 리벳의 배열

- 리벳 피치 : 리벳 간격으로 최소 3D~최대 12D, 주로 6~8D 이용
- 열간 간격 : 리벳 열간격으로 최소 2.5D, 주로 4.5~6D 이용
- 연거리 : 모서리와 리벳간격으로 최소 2D(접시머리리벳 : 2.5D), 최대 4D($\frac{4}{32} \times 2.5 = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$)

29 다음 중 성형점에서 굴곡접선까지의 거리를 나타낸 명칭은?

- ① 중립선 ② 세트 백
- ③ 굴곡 허용량 ④ 사이트 라인

해설 세트 백(set back) : mold point에서 band tangent line까지의 거리

30 항공기 접지에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정전기의 축적을 막는다.
- ② 전기 저항을 증가시킨다.
- ③ 전기 전압을 증가시킨다.
- ④ 번개의 위험을 벗어나기 위한 작업이다.

해설 항공기 접지를 하는 이유는 정전기가 축적되어 불필요한 스파크가 생기지 않도록 한다.

31 다음 중 신뢰성 정비 방식에 채택될 수 있는 여건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 정비인력의 증가
- ② 항공기 설계개념의 진보
- ③ 항공기 기자재의 품질수준 향상
- ④ 비파괴 검사방법 등에 의한 검사법 발전

해설 항공기 설계개념의 진보와 항공기 기자재의 품질수준 향상, 비파괴 검사방법 등에 의한 검사법 발전은 신뢰성 정비에 연관되는 부분이지만 정비인력은 신뢰성 정비와 연관성이 없다.

32 게이지블록(Gauge blocks)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용하기 전에 마른 걸레나 솔벤트로 방청제 등의 이물질질을 닦아낸다.
- ② 사용 시 손가락 끝으로 잡아 접촉면적을 되도록 작게 한다.
- ③ 이론상 측정력은 접촉 면적에 비례하여 증가되어야 하며, 실제로는 표준이 되는 측정력을 사용하는 것이 좋다.
- ④ 측정할 때 정밀도는 온도와는 관련이 없고, 링킹(Wringing)작업과 관련이 깊다.

해설 블록 게이지 안전 및 유의사항
• 블록 게이지를 사용하기 전에 마른 걸레나 솔벤트로 방청제를 닦아 낸다.
• 블록 게이지나 다른 측정 기구에 그리스, 오일, 먼지 등의 이물질이 묻어선 안 된다.
• 블록 게이지를 사용하여 측정할 때에는 온도의 변화에 따라 큰 영향을 받음으로 이 점에 특히 주의하여야 한다.
• 블록 게이지를 사용한 후에는 깨끗한 마른 헝겊이나 가죽 등으로 깨끗이 닦아서 부식되지 않도록 잘 보관하여야 한다.

• 블록 게이지의 이론상 측정력은 접촉면적에 비례하여 증가되어야 하며 실제 있어서 표준이 되는 측정력을 사용하는 것이 좋다.
• 블록 게이지는 사용 및 적정 보관온도는 20도이다.

33 다음 중 헬리콥터의 지상정비지원은 어떤 정비에 해당 되는가?

- ① 공장 정비
- ② 벤치 체크
- ③ 운항 정비
- ④ 시한성 정비

해설 항공기 및 헬리콥터의 지상정비지원은 운항정비에 속한다.

34 2개 이상의 굽힘이 교차하는 부분의 안쪽 굽힘 접선 교점에 발생하는 응력집중에 의한 균열을 방지하기 위해 뚫는 구멍은?

- ① 스톱 홀
- ② 릴리프 홀
- ③ 리머 홀
- ④ 파일럿 홀

해설 • 스톱홀 : 균열이 진행되는 것을 막기 위해 균열부위 근처에 구멍을 뚫는 것
• 릴리프홀 : 구부린 판재에 응력에 집중을 막기 위해 구멍을 뚫는 것

35 운항정비 기간에 발생한 항공기정비 불량 상태의 수리와 운항 저해의 가능성이 많은 각 계통의 예방정비 및 감항성을 확인하는 것을 목적으로 하는 정비작업은?

- ① 중간점검(Transit check)
- ② 기본점검(Line maintenance)
- ③ 정시점검(Schedule maintenance)
- ④ 비행 전후 점검(Prepost flight check)

해설 정시점검 : 운항정비 기간에 발생한 항공기 정비 불량 상태의 수리와 운항 저해의 가능성이 많은 각 계통의 예방정비 및 감항성을 확인하는 목적으로 하는 정비작업이며 A, B, C, D, ISI점검 등이 해당한다.

36 수평 꼬리날개에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수평 안정판 내부를 연료탱크로 사용하면 진동 감소와 피로에 대한 저항성이 커진다.
- ② 수평 안정판은 세로 안정성을 담당하고 세로조종은 승강기로 한다.
- ③ 수평 안정판의 면적이 증가하면 표면저항이 증가하여 세로 안정성이 감소한다.
- ④ 대형 여객기에서는 항속거리증가를 위해 수평 안정판 내부를 연료탱크로 사용하기 도 한다.

해설 수평 꼬리날개
 • 수평 안정판과 승강기로 구성
 • 수평 안정판은 비행 중 항공기의 세로 안정성을 제공
 • 승강기는 킨롤(pitching)을 조종한다.

37 하중배수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 추력을 비행기의 무게로 나눈 값이다.
- ② 양력을 비행기의 무게로 나눈 값이다.
- ③ 수평 비행 시의 양력을 화물하중으로 나눈 값이다.
- ④ 기본 하중을 현재의 하중으로 나눈 값이다.

해설 하중 배수 : 항공기가 비행 시 수직으로 작용하는 힘(양력)과 비행기 무게와의 비

$$\text{하중배수}(n) = \frac{\text{비행기에 작용하는 힘}}{\text{비행기 무게}} = \frac{L}{W}$$

38 특수강 SAE 2330에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 탄소강을 나타낸다.
- ② 크롬-바나듐강이다.
- ③ 니켈의 함유량이 23% 이다.
- ④ 탄소의 함유량이 0.30% 이다.

해설 SAE2330(S, A, E에 의한 식별)
 • 2 : 합금의 종류
 • 3 : 합금 원소의 합금량
 • 30 : 탄소 함유량(0.30%)

39 랜딩기어계통에서 트라이사이클 기어 배열의 장점이 아닌 것은?

- ① 항공기의 지상전복(Ground looping)을 방지한다.
- ② 이륙, 착륙 중에 테일 휠의 진동을 막는다.
- ③ 이륙이나 착륙중 조종사에게 좋은 시야를 제공한다.
- ④ 빠른 착륙속도에서 강한 브레이크를 사용할 수 있다.

해설 트라이 사이클 기어(앞바퀴 형) 배열의 장점
 • 동체 후방이 들려 있으므로, 이륙 시 저항이 작고 착륙 성능이 좋다.
 • 이·착륙 및 지상활동 시 항공기의 자세가 수평이므로, 조종사의 시계가 넓다
 • 뒷바퀴형은, 브레이크를 밟으면 항공기는 주바퀴를 중심으로 앞으로 기울어져 프로펠러를 손상시킬 위험이 있으나, 앞바퀴형은 앞바퀴가 동체 앞부분을 받쳐 주므로 그런 위험이 적다.
 • 터보 제트기의 배기가스의 배출을 용이하게 한다.
 • 중심이 주바퀴의 앞에 있으므로, 뒷바퀴형에 비하여 지상전복의 위험이 적다.

40 열가소성 수지 중 유압 백업링(backup ring), 호스(hose), 패킹(packng), 전선피복(coating) 등에 사용되는 수지는?

- ① 아크릴수지 ② 테프론
- ③ 염화비닐수지 ④ 폴리에틸렌수지

해설 열가소성 수지
 • 염화비닐수지(폴리염화비닐) : 전선피복, 절연 테이프, 객실 내장재, 튜브, 각종 용기류
 • 아크릴 수지(유기 유리) : 윈드 실드, 스위치 커버, 객실 내 각종 placard
 • 기타 테프론, 폴리에틸렌수지

41 기관 마운트를 선택하기 전에 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 기관의 제조기간
- ② 기관의 형식 및 특성
- ③ 기관 마운트의 장착 위치
- ④ 기관 마운트의 장착 방향

해설 기관 마운트를 고려하는데 있어서 제조기간은 연관성이 없다.

42 폭 3cm, 너비 12cm 직사각형 단면인 24cm 길이의 사각봉에 288kgf의 인장력이 작용할 때 인장응력은 약 몇 kgf/cm²인가?

- ① 0.33 ② 1
③ 4 ④ 8

해설 인장력 = $\frac{\text{인장응력}}{\text{단면적}} = 288 \div (12 \times 3) = 8$

43 항공기 위치 표시방법 중 기수 또는 기수로부터 일정한 거리에 위치한 상상의 수직면을 기준으로 하는 방법은?

- ① 버텍선(BL)
② 날개 위치선(WS)
③ 동체 위치선(FS)
④ 동체 수위선(BWL)

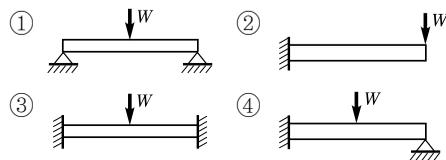
해설 동체 위치선 : 기준이 되는 0점, 또는 기준선으로부터 거리를 나타낸다. 기준선은 기수 또는 기수로부터 일정한 거리에 위치한 상상의 수직면으로 설정된다.

44 다음 중 ATA 100 에 의한 항공기 시스템 분류가 틀린 것은?

- ① ATA 21 - Air conditioning
② ATA 29 - Oxygen
③ ATA 30 - Ice & rain protection
④ ATA 32 - Landing gear

해설 ATA 29 : hydraulic power

45 다음 중 고정 지지보를 나타낸 것은?



해설 보의 종류
• 단순보 : 일단이 부등한 한지위에 지지되어 있고 타단이 가동 한지점 위에 지지되어 있는 보
• 외팔보 : 일단은 고정되어 있고 타단이 자유로운 보이다.

- 돌출보 : 일단이 부등 한지점 위에 지지되어 있고 보의 중앙 근방에 가동 한지점이 지지되어 보의 한 지점이 지점 밖으로 돌출되어 있는 보이다.
- 고정 지지보 : 일단이 고정되어 타단이 가동 한지점 위에 지지된 보이다.
- 양단 지지보 : 양단이 고정되어 있는 보이다.

46 주회전날개 트랜스미션의 역할이 아닌 것은?

- ① 시동기와 연결
② 유압 펌프나 발전기 구동
③ 오토로테이션 시 기관과의 연결을 차단
④ 기관의 출력을 감속시켜 회전날개에 전달

해설 트랜스미션의 역할
• 기관의 출력을 감소시켜 회전날개에 전달
• 유압펌프, 발전기 등 액세서리 구동
• 오토로테이션 시 기관과 연결 차단

47 샌드위치 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 트러스 구조에서 외피로 쓰인다.
② 무게를 감소시키는 장점이 있다.
③ 국부적인 휨 응력이나 피로에 강하다.
④ 보강재를 끼워넣기 어려운 부분이나 객실 바닥면에 사용된다.

해설 샌드위치 구조는 국부적인 끼워넣기 어려운 부분이나 동체 마루판에 사용되고 무게가 가볍고 휨응력이나 피로에 강하지만 트러스 구조 외피로는 쓰이지 않는다. 트러스 구조 외피로는 천 또는 얇은 합판이나 금속판을 외피로 입힌다.

48 테일로터가 장착된 호버링 헬리콥터의 방향조종 방법은?

- ① 주 로터의 rpm 변경
② 테일로터 디스크 방향 조작
③ 테일로터의 피치 조작
④ 주 로터 디스크 방향 조작

해설 호버링 시 테일로터의 피치를 증가시킬 경우 꼬리날개가 움직이게 된다.

49 복합재료를 제작할 때 사용되는 섬유형 강화재가 아닌 것은?

- ① 고무섬유
- ② 유리섬유
- ③ 탄소섬유
- ④ 보론섬유

해설 복합재료의 섬유형 강화제로 유리섬유, 아라미드 섬유, 보론섬유, 탄소섬유가 있다.

50 헬리콥터의 스키드기어형 착륙장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 정비가 쉽다.
- ② 구조가 간단하다.
- ③ 지상활주에 사용된다.
- ④ 소형 헬리콥터에 주로 사용된다.

해설 스키드형은 지상활주에 사용할 수 없고 휠 기어형이 지상활주에 사용된다.

51 항공기기체 수리 도면에 리벳과 관련된 다음과 같은 표기의 의미는?

5 RVT EQ SP

- ① 길이가 같은 5개 리벳이 장착된다.
- ② 리벳이 5인치의 간격으로 장착된다.
- ③ 5개의 리벳이 같은 간격으로 장착된다.
- ④ 연거리를 같게 하여 5개 리벳이 장착된다.

해설 5 RVT EQ SP : 5개의 리벳이 같은 간격으로 장착되어야 함을 의미한다.

52 인장력을 받는 봉에서 발생하는 변형률의 단위는?

- ① m
- ② N/m
- ③ N/m²
- ④ 무차원

해설 변형률은 무차원수이다.

53 헬리콥터 꼬리부분에 해당하지 않는 것은?

- ① 핀(Fin)
- ② 테일붐
- ③ 연료 및 오일탱크
- ④ 파일론

해설 연료 및 오일탱크는 동체에 위치하고 있다.

54 금속의 표면경화 방법 중 질화처리(Nitriding)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 질화층은 경도가 우수하고, 내식성 및 내마멸성이 증가한다.
- ② 암모니아가스 중에서 500~550℃ 정도의 온도로 20~100시간 정도 가열한다.
- ③ 철강재료의 표면경화(Surface hardening)에 적용한다.
- ④ 질소와 친화력이 약한 알루미늄, 티타늄, 망간 등을 함유한 강은 질화처리법을 적용하지 않는다.

해설 알루미늄 티타늄 망간을 함유한 강에도 질화법은 사용된다.

55 구리의 성질로 틀린 것은?

- ① 전연성이 좋다.
- ② 가공하기 어렵다.
- ③ 열전도율이 높다.
- ④ 전기전도율이 크다.

해설 구리
 • Cu는 가장 널리 분포된 금속 중의 하나로써, Ag 다음으로 전기 전도도가 우수하다.
 • 구조 재료로써는 큰 중량 때문에 제한적이거나, 높은 전기 및 열전도성과 전·연성으로 전선을 만드는데 가장 이상적이다.
 • Cu의 주요 합금으로는 황동(Brass)과 청동(Bronze)이 있으며, 황동은 Cu와 Zn으로 된 황색 합금이며, 실용 황동은 Zn 함유량이 약 40% 이하로써, 주조성, 가공성이 좋고, 기계적 성질 및 내식성도 양호하다. 청동은 Cu-Sn의 합금으로 황동보다 내식성 및 내마멸성이 좋으며, 고대의 가구, 장식장 및 기계주물용, 미술공예품 등에 사용된다.

56 다음 중 대형항공기에 주로 사용되는 뒷전 플랩은?

- ① 슬롯 플랩 ② 스플릿 플랩
- ③ 단순 플랩 ④ 크루커 플랩

해설 슬롯 플랩(slot flap): 플랩을 내렸을 때 플랩의 앞에 틈이 생겨 이를 통하여 날개 밑면의 흐름을 윗면으로 올려 뒷전 부분에서 흐름의 떨어짐을 방지하기 위한 것이다. 이것은 플랩을 큰 각도로 내릴 수 있으므로 최대양력 계수가 커진다.

57 헬리콥터의 테일붐에 있는 구조로 회전날개에서 발생하는 토크를 상쇄시키는데 기여하며 위쪽과 아래쪽의 대칭구조를 갖고 있는 것은?

- ① 힌지(Hinge)
- ② 수직 핀(Vertical fin)
- ③ 스킨드 기어(Skid gear)
- ④ 회전 날개 보호대(Tail rotor guard)

해설 수직 핀 : 테일붐에 있는 구조로 회전날개에서 발생하는 토크를 상쇄시키는데 기여하며, 위쪽과 아래쪽의 대칭구조를 갖고 있다.

58 강도를 중시하여 만들어진 고강도 알루미늄 합금이 아닌 것은?

- ① 2218 ② 2024
- ③ 2017 ④ 2014

해설 • 2014 : 알루미늄-구리의 합금으로 인공시효에 의해 내력 증가
 • 2017 : 알루미늄에 구리 4%, 마그네슘 0.5%를 첨가한 합금으로 두랄루민이라 하는데 비중은 강의 50% 정도로 리벳으로만 사용되고 있다(상온에서 1시간 이내 작업).
 • 2024 : 구리 4.4%와 마그네슘 1.5%를 첨가한 합금으로 초두랄루민이라 하며 대형 항공기의 날개 밑면의 외피나 여압을 받는 동체 외피 등에 사용된다.

59 항공기용으로 가장 흔한 저압타이어에 다음과 같이 표기되어 있다면 옳은 설명은?

“7.00 × 6, 4 ply”

- ① 타이어 안지름이 7.00in이다.
- ② 타이어 나비가 7.00in이다.
- ③ 타이어 바깥지름이 6.00in이다.
- ④ 타이어 나비가 6.00in이다.

해설 타이어의 규격
 • 저압타이어 : 타이어 넓이×타이어 안지름-코어 보드의 총 수
 • 고압타이어 : 타이어 바깥지름×타이어의 넓이-림의 지름

60 응력이 제거되면 변형률도 제거되어 원래 상태로 회복이 가능한 한계응력을 나타내는 것은?

- ① 항복점 ② 인장강도
- ③ 파단점 ④ 탄성한계

해설 • 탄성한계 : 비례한도라 하고 이 범위 안에서는 응력이 제거되면 변형률이 제거되어 원래의 상태로 돌아간다.
 • 항복점 : 응력이 증가하지 않아도 변형이 저절로 증가되는 점이다. 이때의 응력을 항복응력 또는 항복강도라 한다.