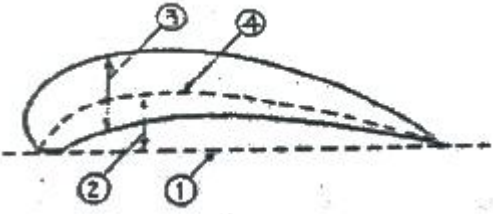


1과목 : 항공역학

- 유체의 연속방정식에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 압축성의 영향을 무시하면 밀도변화는 없다.
 - ② 단면적을 통과하는 단위시간당 유체의 질량을 질량유량이라고 한다.
 - ③ 아음속의 일정한 유체흐름에서 단면적이 작아지면 유체속도는 감소한다.
 - ④ 관내 흐름이 정상흐름이면 동일관내 임의의 두 단면에서 각각의 질량유량은 동일하다.
- 제트기가 최대 항속거리를 비행하기 위한 항공기의 비행상태는? (단, C_L 는 양력계수, C_D 는 항력계수)
 - ① C_L / C_D 이 최소인 상태
 - ② C_L / C_D 이 최대인 상태
 - ③ $C_L^{1.5} / C_D$ 이 최대인 상태
 - ④ $C_L^{1/2} / C_D$ 이 최대인 상태
- 그림과 같은 날개의 단면에서 시위선은?
 

- ① ① ② ②
 ③ ③ ④ ④

- 다음 중 프로펠러의 추력을 계산하는 식으로 옳은 것은? (단, C_t 는 추력계수, n 은 프로펠러 회전속도, D 는 프로펠러의 지름, ρ 는 공기밀도를 나타낸다.)
 - ① $C_t \rho n^2 D^4$
 - ② $C_t \rho n^2 D^3$
 - ③ $C_t \rho n^3 D^4$
 - ④ $C_t \rho n^2 D^5$
- 항공기의 세로 안정성(Static longitudinal stability)을 좋게 하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 - ① 꼬리날개 면적을 크게 한다.
 - ② 꼬리날개의 효율을 작게 한다.
 - ③ 날개를 무게 중심보다 높은 위치에 둔다.
 - ④ 무게 중심을 공기역학적 중심보다 전방에 위치시킨다.
- 항공기를 오른쪽으로 선회시킬 경우 가해주어야 할 힘은? (단, 오른쪽 방향으로 양(+)으로 한다.)
 - ① 양(+)피칭 모멘트
 - ② 음(-)롤링 모멘트
 - ③ 제로(0)롤링 모멘트
 - ④ 양(+)롤링 모멘트
- 헬리콥터에서 직교하는 세 개의 X,Y,Z축에 대한 모든 힘과 모멘트 합이 각각 0이 되는 상태를 무엇이라 하는가?
 - ① 전진상태
 - ② 균형상태
 - ③ 자전상태
 - ④ 회전상태
- 다음 중 프로펠러 효율을 높이는 방법으로 가장 옳은 것은?
 - ① 저속과 고속에서 모두 큰 깃각을 사용한다.
 - ② 저속과 고속에서 모두 작은 깃각을 사용한다.

- 저속에서는 작은 깃각을 사용하고 고속에서는 큰 깃각을 사용한다.
- 저속에서는 큰 깃각을 사용하고 고속에서는 작은 깃각을 사용한다.
- 비행기의 무게가 1500kgf 이고, 날개면적이 40m², 최대 양력 계수가 1.5 일 때 착륙속도는 몇 m/s 인가? (단, 공기밀도는 0.125kgf·s²/m⁴ 이고, 착륙속도는 실속속도의 1.2배로 한다.)
 - ① 10
 - ② 16
 - ③ 20
 - ④ 24
- 다음 중 가장 큰 조종력이 필요한 경우는?
 - ① 비행속도가 느리고 조종면의 크기가 큰 경우
 - ② 비행속도가 느리고 조종면의 크기가 작은 경우
 - ③ 비행속도가 빠르고 조종면의 크기가 큰 경우
 - ④ 비행속도가 빠르고 조종면의 크기가 작은 경우
- 헬리콥터의 원판하중(Disk loading:DL)을 옳게 나타낸 것은? (단, W는 헬리콥터 무게, R은 주회전날개의 반지름이다.)
 - ① $\frac{W}{2\pi R}$
 - ② $\frac{W}{2\pi R^2}$
 - ③ $\frac{W}{\pi R}$
 - ④ $\frac{W}{\pi R^2}$

- 다음 중 항공기의 상승률과 하강율에 가장 큰 영향을 주는 것은?
 - ① 받음각
 - ② 잉여마력
 - ③ 가로세로비
 - ④ 비행자세
- 무게가 3000kgf 인 항공기가 경사각 30°, 150km/h의 속도로 정상선회를 하고 있을 때 선회반지름은 약 몇m인가?
 - ① 218
 - ② 307
 - ③ 436
 - ④ 604
- 항공기 무게 5000kgf, 날개면적 40m², 속도 100m/s, 밀도 1/2kgf·s²/m⁴, 양력계수 0.5 일 때 양력은 몇 kgf인가?
 - ① 40000
 - ② 45000
 - ③ 50000
 - ④ 60000
- 대기의 특성 중 음속에 가장 직접적인 영향을 주는 물리적 요소는?
 - ① 온도
 - ② 밀도
 - ③ 기압
 - ④ 습도
- 초음속 전투기는 큰 관성커플링을 일으켜 받음각과 옆 미끄럼각을 계속 증가시켜 발산하게 되는데 이를 무엇이라 하는가?
 - ① 키놀이 커플링
 - ② 공력 커플링
 - ③ 빗놀이 커플링
 - ④ 옆놀이 커플링
- 해면상 표준대기에서의 정압(Static pressure)의 값으로 틀린 것은?

- ① 0 kg/m² ② 2116.21695 lb/ft²
 - ③ 29.92 in·Hg ④ 1013 mbar
18. 이륙중량이 1500kgf, 기관출력이 200hp 인 비행기가 5000m고도를 50%의 출력으로 270km/h 등속도 순항비행하고 있을 때 양향비는 얼마인가?
- ① 5 ② 10
 - ③ 15 ④ 20
19. 날개의 항력발산(Drag divergence) 마하수를 높이기 위한 적절한 방법이 아닌 것은?
- ① 날개를 워시 인(Wash in) 해준다.
 - ② 가로세로비가 작은 날개를 사용한다.
 - ③ 날개에 후퇴각(Sweep back angle)을 준다.
 - ④ 얇은 날개를 사용하여 표면에서의 속도 증가를 줄인다.
20. 항공기가 A 지점에서 정지상태로부터 일정한 가속도로 을 시작하여 30초 900m 떨어진 B 지점을 통과하며 이륙 했다고 할 때, 이항공기의 평균이륙속도는 몇 m/s인가?
- ① 50 ② 60
 - ③ 70 ④ 90

2과목 : 항공기관

21. 열역학에서 가역과정에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 마찰과 같은 요인이 있어도 상관없다.
 - ② 계와 주위가 항상 불균형 상태이어야 한다.
 - ③ 주위의 작은 변화에 의해서는 반대과정을 만들 수 없다.
 - ④ 과정이 일어난 후에도 처음과 같은 에너지양을 갖는다.
22. 가스터빈기관의 교류 고전압 축전기 방전 점화계통(A.Ccapacitor discharge ignition system)에서 고전압 펄스(Pulse)를 형성하는 곳은?
- ① 점점(Breaker)
 - ② 정류기(Rectifier)
 - ③ 멀티로브 캠(Multilobe cam)
 - ④ 트리거 변압기(Trigger transformer)
23. 프로펠러 깃의 허브중심으로부터 깃끝까지의 길이가 R, 깃각이 β 일 때 이 프로펠러의 기하학적 피치는?
- ① 2πRtanβ ② 2πRsinβ
 - ③ 2πRcosβ ④ 2πRsecβ
24. 왕복기관에서 발생하는 진동의 원인이 아닌 것은?
- ① 토크의 변동
 - ② 오일 조절 링의 마모
 - ③ 크랭크 축의 비틀림 진동
 - ④ 왕복 관성력과 회전 관성력의 불균형
25. 터보제트기관에서 비추력을 증가시키기 위하여 가장 중요한 것은?
- ① 고회전 압축기의 개발
 - ② 고열에 견딜수 있는 압축기의 개발
 - ③ 고열에 견딜수 있는 터빈 재료의 개발
 - ④ 고열에 견딜수 있는 배기 노즐의 개발

26. 9개의 실린더를 갖고 있는 성형기관(Redial engine)의 점화순서로 옳은 것은?
- ① 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 - ② 8, 6, 4, 2, 1, 3, 5, 7, 9
 - ③ 1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8
 - ④ 9, 4, 2, 7, 5, 6, 3, 1, 8
27. 가스터빈기관의 연료부품 중 연료소비율을 알려주는것은?
- ① 연료 매니폴드(Fuel manifold)
 - ② 연료 오일냉각기(Fuel oil cooler)
 - ③ 연료 조절장치(Fuel control unit)
 - ④ 연료흐름 트랜스미터(Fuel flow transmitter)
28. 다음 중 내연기관이 아닌 것은?
- ① 가스터빈기관 ② 디젤기관
 - ③ 증기터빈기관 ④ 가솔린기관
29. 피스톤의 지름이 16cm, 행정거리가 약 0.15m, 실린더수가 6개인 왕복기관의 총 행정체적은 약 몇 cm³ 인가?
- ① 18095 ② 19095
 - ③ 20095 ④ 21095
30. 정속 프로펠러를 장착한 항공기가 순항시 프로펠러 회전수를 2300[rpm]에 맞추고 출력을 1.2배 높이면 회전계가 지시하는 값은?
- ① 1800rpm ② 2300rpm
 - ③ 2700rpm ④ 4600rpm
31. 항공기 왕복기관의 회전속도가 증가함에 따라 마그네토 1차 코일에서 발생하는 전압의 변화를 옳게 설명한 것은?
- ① 증가한다.
 - ② 감소한다.
 - ③ 일정한 상태를 지속한다.
 - ④ 전압조절기 맞춤에 따라 변한다.
32. 가스터빈기관의 핫 섹션(Hot section)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 큰 열응력을 받는다.
 - ② 가변 스테이터 베인이 붙어 있다.
 - ③ 직접 연소가스에 노출되는 부분이다.
 - ④ 재료는 니켈, 코발트 등의 내열합금이 사용된다.
33. 가스터빈기관에서 사용하는 합성오일은 오래 사용할수록 어두운 색깔로 변색되는데 이것은 오일속의 어떤 첨가제가 산소와 접촉되면서 나타나는 현상인가?
- ① 점도지수향상제 ② 부식방지제
 - ③ 산화방지제 ④ 청정분산제
34. 가스터빈기관에서 배기가스의 온도 측정 시 저압터빈 입구에서 사용하는 온도 감지센서는?
- ① 열전대(Thermocouple)
 - ② 써모스탯(Thermostat)
 - ③ 써미스터(Thermistor)
 - ④ 라디오미터(Radiometer)

50. 항공기에 사용되는 페일세이프 구조의 방식만으로 나열된 것은?

- ① 모노코크구조, 이중구조, 다경로 하중구조, 하중경감구조
- ② 다경로 하중구조, 이중구조, 대치구조, 하중경감구조
- ③ 트러스구조, 이중구조, 하중경감구조, 모노코크구조
- ④ 다경로 하중구조, 트러스구조, 하중경감구조, 모노코크구조

51. 금속의 늘어나는 성질을 이용하여 곡면 용기를 만드는 작업으로 성형 블록이나 모래주머니를 사용하는 가공 방법은?

- ① 굽힘 가공 ② 절단 가공
- ③ 플랜지 가공 ④ 범핑 가공

52. 양극 산화 처리 작업 방법 중 사용 전압이 낮고, 소모전력량이 적으며, 약품 가격이 저렴하고 폐수 처리도 비교적 쉬워 가장 경제적인 방법은?

- ① 수산화법 ② 인산화법
- ③ 황산화법 ④ 크롬산화법

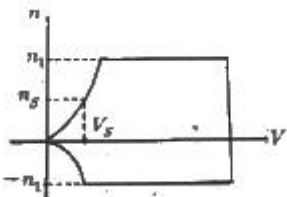
53. 항공기의 이착륙 중이나 택시 중 랜딩기어 노스 휠(nose wheel)의 이상 진동을 막는 시미 댐퍼의 형태가 아닌 것은?

- ① 베인(Vane) 타입
- ② 피스톤(Piston) 타입
- ③ 스프링(Spring) 타입
- ④ 스티어 댐퍼(Steer damper) 타입

54. 기체 수리방법 중 크리닝 아웃(Cleaning Out)에 대한 설명으로 옳은 것은?

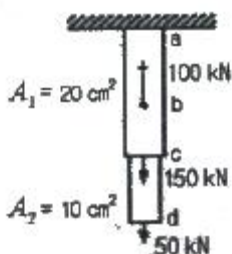
- ① 트리밍, 커팅, 파일링 작업을 말한다.
- ② 균열의 끝부분에 뚫는 구멍을 말한다.
- ③ 닉크(Nick) 등 판의 작은 흠을 제거하는 작업이다.
- ④ 날카로운 면 등이 판의 가장자리에 없도록 하는 작업이다.

55. 그림과 같은 V-n선도에서 실속속도(Vs)상태로 수평비행하고 있는 항공기의 하중배수(ns)는 얼마인가?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

56. 그림과 같이 단면적 20cm², 10cm²로 이루어진 구조물의 a-b 구간에 작용하는 응력은 몇 kN/cm²인가?

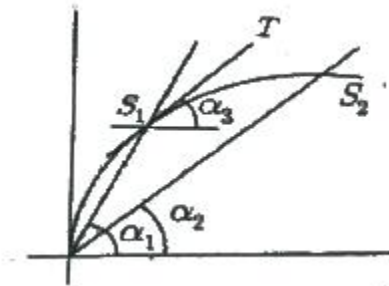


- ① 5 ② 10
- ③ 15 ④ 20

57. 인터널 렌칭볼트(Internal wrenching bolt)가 주로 사용되는 곳은?

- ① 정밀공차볼트와 같이 사용된다.
- ② 표준육각볼트와 같이 아무 곳이나 사용된다.
- ③ 크레비스볼트(Clevis bolt)와 같이 사용된다.
- ④ 비교적 큰 인장과 전단이 작용하는 부분에 사용된다.

58. 그림과 같은 응력변형을 선도에서 접선계수(Tangentmodulus)는? (단, 는 점 S₁에서의 접선이다.)



- ① tan α₁ ② tan (α₁-α₂)
- ③ tan α₃ ④ tan α₂

59. 손상된 판재의 리벳에 의한 수리작업시 리벳수를 결정하는 식으로 옳은 것은? (단, N : 리벳의 수 L : 판재의 손상된 길이 D : 리벳지름 1.15 : 특별계수 t : 손상된 판의 두께 σ_{max} : 판재의 최대인장응력 τ_{max} : 판재의 최대전단응력이다.)

$$N = 1.15 \times \frac{2tL\sigma_{max}}{\left(\frac{\pi D^2}{4}\right) \tau_{max}}$$

①

$$N = 1.15 \times \frac{tL\sigma_{max}}{\left(\frac{\pi D^2}{4}\right) \tau_{max}}$$

②

$$N = 1.15 \times \frac{\left(\frac{\pi D^2}{4}\right) \tau_{max}}{tL\sigma_{max}}$$

③

$$N = 1.15 \times \frac{\left(\frac{\pi D^2}{4}\right) \tau_{max}}{2tL\sigma_{max}}$$

④

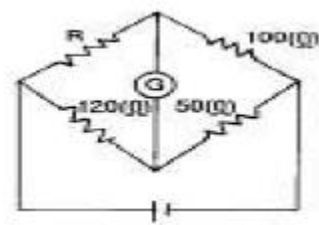
60. 동체의 세로방향모형을 형성하며, 길이방향으로 작용하는 휨 모멘트와 동체 축방향의 인장력과 압축력을 담당하는 구조재는?

- ① 외피(Skin)
- ② 프레임(Frame)
- ③ 벌크헤드(Bulkhead)
- ④ 스트링어(Stringer)와 세로대

4과목 : 항공장비

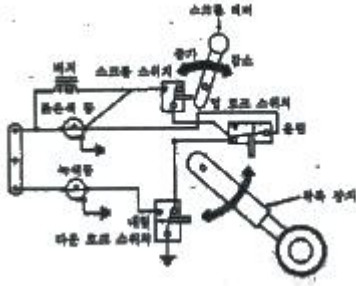
61. 1차 감시 레이더(Rader)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 전파를 수신만하는 레이더이다.
 ② 전파를 송신만하는 레이더이다.
 ③ 송신한 전파가 물체(항공기)에 반사되어 되돌아오는 전파를 스크린에 표시하는 방식이다.
 ④ 송신한 전파가 물체(항공기)에 닿으면 항공기는 이 전파를 수신하여 필요한 정보를 추가한 후 다시 송신하여 스크린에 표시하는 방식이다.
62. 다음 중 항공기에 외부 전원을 접속할 때 켜지는 표시등이 아닌 것은?
 ① "AUTO" 표시등
 ② "AVAIL" 표시등
 ③ "AC CONNECTED" 표시등
 ④ "POWER NOT IN USE" 표시등
63. 일반적으로 항공기 특정 부분에 결빙이 되었을 때 발생하는 현상이 아닌 것은?
 ① 전파수신 방해
 ② 계기지시 방해
 ③ 항력감소, 양력증가
 ④ 항공기의 비행성능 저하
64. 배기가스온도계에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 알루미늄-크로멜 열전쌍을 사용한다.
 ② 제트기관의 배기가스 온도를 측정 지시하는 계기이다.
 ③ 열전쌍의 열기전력은 두 접합점 사이의 온도차에 비례한다.
 ④ 열전쌍은 서로 직렬로 연결되어 배기가스의 평균온도를 얻는다.
65. 다음 중 Ground Speed를 만들어 내는 시스템은?
 ① Air data system
 ② Yaw damper system
 ③ Global positioning system
 ④ Inertial navigation system
66. 축전지 터미널(Battery terminal)에 부식을 방지하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?
 ① 납땀을 한다.
 ② 증류수로 씻어낸다.
 ③ 페인트로 얇은 막을 만들어 준다.
 ④ 그리스(Grease)로 얇은 막을 만들어 준다.
67. 유압계통에서 축압기(Accumulator)의 목적은?
 ① 계통의 유압 누설시 차단
 ② 계통의 결함 발생시 유압 차단
 ③ 계통의 과도한 압력 상승 방지
 ④ 계통의 서지(Surge)완화 및 유압저장
68. 자기 컴퍼스의 오차에서 동적오차에 해당하는 것은?
 ① 와동오차 ② 불이차
 ③ 사분원오차 ④ 반원오차

69. 그림과 같은 브리지(Bridge)회로가 평형 되었을 때 R의 값은? (단, 저항의 단위는 모두 Ω이다.)



- ① 60 ② 80
 ③ 120 ④ 240

70. 객실의 압력을 조절하기 위한 장치는?
 ① Outflow Valve
 ② Recirculation Fan
 ③ Pressure Relief Valve
 ④ Negative Pressure Relief Valve
71. 공함에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 승강계, 속도계에도 이용이 된다.
 ② 밀폐식 공함을 아네로이드라고 한다.
 ③ 공함은 기계적 변위를 압력으로 바꾸어 주는 장치이다.
 ④ 공함재료는 탄성한계 내에서 외력과 변위가 직선적으로 비례한다.
72. 다음 중 장거리 항법장치가 아닌 것은?
 ① INS ② 지문항법
 ③ 오메가 ④ 도플러항법
73. 항공 교통 관제(ATC) 트랜스폰더(Transponder)에서 Mode C의 질문에 대해 항공기가 응답하는 비행고도는?
 ① 진고도 ② 절대고도
 ③ 기압고도 ④ 객실고도
74. 항공기에서 직류를 교류로 변환시켜 주는 장치는?
 ① 정류기(Rectifier) ② 인버터(Inverter)
 ③ 컨버터(Converter) ④ 변압기(Transformer)
75. 항공기에서 화재탐지를 위한 장치가 설치되어 있지 않은 곳은?
 ① 조종실내 ② 화장실
 ③ 동력장치 ④ 화물실
76. 다음 중 지향성 전파를 수신 할 수 있는 안테나는?
 ① Loop ② Sense
 ③ Dipole ④ Probe
77. 착륙 및 유도 보조장치와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 마커 비컨 ② 관성항법장치
 ③ 로컬라이저 ④ 글라이더슬로프
78. 착륙장치의 경보회로에서 그림과 같이 바퀴가 완전히 올라가지도 내려가지도 않는 상태에서 스크롤레버를 줄이게되면 일어나는 현상은?



- ① 버지만 작동된다.
- ② 녹색등만 작동된다.
- ③ 버저와 적색등이 작동된다.
- ④ 녹색등과 적색등 모두 작동된다.

79. 유압계통에 과도한 압력이 걸리는 원인으로 옳은 것은?

- ① 여압계통이 오작동을 하기 때문
- ② 압력 릴리프밸브 조절이 잘못 됐기 때문
- ③ 리저버(Reservoir)내에 작동유가 너무 많기 때문
- ④ 사용하고 있는 작동유의 등급이 적당치 못하기 때문

80. 회전계 발전기(Tacho-Generator)에서 3개의 선중 2개선이 바뀌어 연결되면 지시는 어떻게 되겠는가?

- ① 정상지시 ② 반대로 지시
- ③ 다소 낮게 지시 ④ 작동하지 않는다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	①	①	②	④	②	③	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	②	③	①	④	①	③	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	①	②	③	③	④	③	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	③	①	①	④	④	②	③	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	③	①	④	②	④	①	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	③	①	①	①	④	③	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	①	③	④	④	④	④	①	④	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	②	③	②	①	①	②	③	②	②