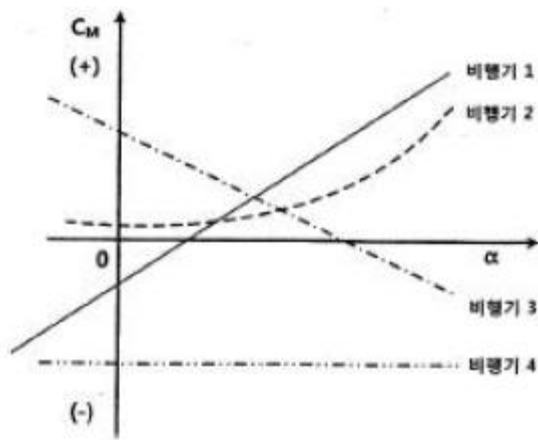


1과목 : 항공역학

- 비행기가 1000km/h의 속도로 10000m 상공을 비행하고 있을 때 마하수는 약 얼마인가?(단, 10000m 상공에서의 음속은 300m/s이다.)
 - ① 0.50 ② 0.93
 - ③ 1.20 ④ 3.33
- 이동동력(P_A), 잉여동력(P_E), 필요동력(P_R)의 관계를 옳게 나타낸 것은?
 - ① $P_A + P_E = P_R$ ② $P_R \times P_A = P_E$
 - ③ $P_E + P_R = P_A$ ④ $P_A \times P_E = P_R$
- 항공기 이륙거리를 짧게 하기 위한 방법으로 옳은 것은?
 - ① 정풍(Head wind)을 받으면서 이륙한다.
 - ② 항공기 무게를 증가시켜 양력을 높인다.
 - ③ 이륙시 플랩이 항력증가의 요인이 되므로 플랩을 사용하지 않는다.
 - ④ 기관의 가속력을 가능한 최소가 되도록 한다.
- 헬리콥터가 전진비행 시 나타나는 효과가 아닌 것은?
 - ① 회전날개 회전면의 앞부분과 뒷부분의 양항비가 달라짐.
 - ② 회전면 앞부분의 양력이 뒷부분보다 크게 됨.
 - ③ 왼쪽 방향으로 옆놀이 힘(roll force)이 발생함.
 - ④ 유효 전이 양력 발생
- 비행기가 2500m 상공에서 양항비 8인 상태로 활공한다면 최대 수평활공거리는 몇m인가?
 - ① 1500 ② 2000
 - ③ 15000 ④ 20000
- 비행기의 정적세로안정성을 나타낸 그림과 같은 그래프에서 가장 안전한 비행기는? (단, 비행기의 기수를 내리는 방향의 모멘트를 음(-)으로 하며, C_M 은 피칭모멘트계수, α 는 받음각이다.)



- ① 비행기 1 ② 비행기 2
 - ③ 비행기 3 ④ 비행기 4
- 대기권을 낮은 층에서부터 높은 층의 순서로 나열한 것은?
 - ① 대류권 - 극외권 - 성층권 - 열권 - 중간권
 - ② 대류권 - 성층권 - 중간권 - 열권 - 극외권
 - ③ 대류권 - 열권 - 중간권 - 극외권 - 성층권
 - ④ 대류권 - 성층권 - 중간권 - 극외권 - 열권

- 프로펠러의 효율이 80%인 항공기가 기관의 최대 출력이 800ps인 경우 이 비행기가 수평 최대속도에서 낼 수 있는 최대 이용마력은 몇 ps인가?
 - ① 640 ② 760
 - ③ 800 ④ 880
- 속도가 360km/h, 동점성계수가 0.15cm²/s인 풍동 시험부에 시위(Chord)가 1m인 평판을 놓고 실험할 때 이 평판의 앞전(Leading edge)으로부터 0.3m 떨어진 곳의 레이놀즈수는 얼마인가? (단, 레이놀즈수의 기준속도는 시험부속도이고, 기준 길이는 앞전으로부터 거리이다.)
 - ① 1×10^5 ② 1×10^6
 - ③ 2×10^5 ④ 2×10^6
- 프로펠러의 직경이 2m, 회전속도 1800rpm, 비행속도 360km/h일 때 진행률(advance ratio)은 약 얼마인가?
 - ① 1.67 ② 2.57
 - ③ 3.17 ④ 3.67
- 키돌이(loop)비행 시 발생하는 비행이 아닌 것은?
 - ① 수직상승 ② 배면비행
 - ③ 수직강하 ④ 선회비행
- 항공기가 수평비행이나 급강하로 속도를 증가할 때 천음속 영역에 도달하게 되면 한쪽날개가 실속을 일으켜서 양력을 상실하여 급격한 옆놀이를 일으키는 현상을 무엇이라 하는가?
 - ① 딥 실속(Deep stall)
 - ② 턱 언더(Tuck under)
 - ③ 날개 드롭(Wing drop)
 - ④ 옆놀이 커플링(Rolling coupling)
- 항공기의 방향 안정성이 주된 목적인 것은?
 - ① 수평 안정판 ② 주익의 상반각
 - ③ 수직 안정판 ④ 주익의 불임각
- 날개골의 모양에 따른 특성 중 캠버에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 받음각이 0도 일 때도 캠버가 있는 날개골은 양력을 발생한다.
 - ② 캠버가 크면 양력은 증가하나 항력은 비례적으로 감소한다.
 - ③ 두께나 앞전 반지름이 같아도 캠버가 다르면 받음 각에 대한 양력과 항력의 차이가 생긴다.
 - ④ 저속비행기는 캠버가 큰 날개골을 이용하고, 고속 비행기는 캠버가 작은 날개골을 사용한다.
- 받음각이 0도일 경우 양력이 발생하지 않는 것은?
 - ① NACA 2412 ② NACA 4415
 - ③ NACA 2415 ④ NACA 0018
- [보기]와 같은 현상의 원인이 아닌 것은?

비행기가 하강 비행을 하는 동안 조종간을 당겨 기수를 올리려 할 때, 받음각과 각속도가 특정값을 넘게 되면 예상한 정도 이상으로 기수가 올라가고, 이를 회복할 수 없는 현상

- ① 처든각 효과의 감소
- ② 뒤젓힘 날개의 비틀림
- ③ 뒤젓힘 날개의 날개끝 실속
- ④ 날개의 풍압중심이 앞으로 이동

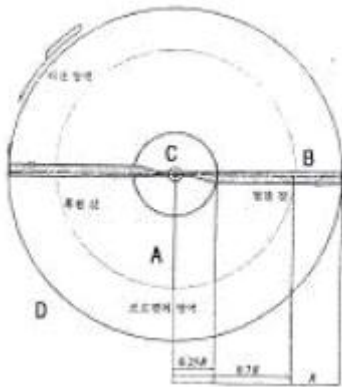
17. 항공기의 중립점(NP)에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① 항공기에서 무게가 가장 무거운 점
- ② 항공기 세로길이방향에서 가운데 점
- ③ 받음각에 따른 피칭모멘트가 0인 점
- ④ 받음각에 따른 피칭모멘트가 일정한 점

18. 정상수평선회하는 항공기에 작용하는 원심력과 구심력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원심력은 추력의 수평성분이며 구심력과 방향이 반대다.
- ② 원심력은 중력의 수직성분이며 구심력과 방향이 반대다.
- ③ 구심력은 중력의 수평성분이며 원심력과 방향이 같다.
- ④ 구심력은 양력의 수평성분이며 원심력과 방향이 반대다.

19. 그림과 같은 전진속도 없이 자동회전(Auto rotation)비행하는 헬리콥터의 회전날개에서 회전력을 증가시키는 힘을 발생하는 영역은?



- ① A지역
- ② B지역
- ③ C지역
- ④ D지역

20. 날개 뒤쪽 공기의 하향흐름에 의해 양력이 뒤로 기울어져 그 힘의 수평성분에 해당하는 항력은?

- ① 조파항력
- ② 유도항력
- ③ 마찰항력
- ④ 형상항력

2과목 : 항공기관

21. 항공기용 가스터빈기관 오일계통에 사용되는 기어 펌프의 작동에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 아이들기어(idle gear)는 동력을 전달받아 회전하고 구동기어(drive gear)는 아이들기어에 맞물려 자연스럽게 회전한다.
- ② 구동기어(drive gear)는 동력을 전달받아 회전하고 아이들기어(idle gear)는 구동기어에 맞물려 자연스럽게 회전

한다.

- ③ 구동기어(drive gear)와 아이들기어(idle gear) 모두 오일 압력에 의해 자연스럽게 회전한다.
- ④ 구동기어(drive gear)와 아이들기어(idle gear) 모두 동력을 전달받아 회전한다.

22. 공기를 외부의 열로부터 차단하고 열의 출입을 수반하지 않은 상태에서 팽창시키면 온도는 어떻게 되는가?

- ① 감소한다.
- ② 상승한다.
- ③ 일정하다.
- ④ 감소하다가 증가한다.

23. 가스터빈기관의 흡입구에 형성된 얼음이 압축기 실속을 일으키는 이유는?

- ① 공기압력을 증가시키기 때문에
- ② 공기속도를 증가시키기 때문에
- ③ 공기 전압력을 일정하게하기 때문에
- ④ 공기통로의 면적을 작게 만들기 때문에

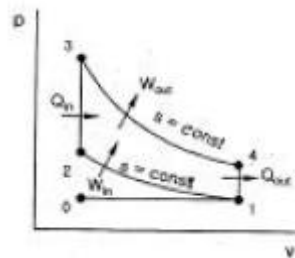
24. 기관의 손상을 방지하기 위해 왕복기관 시동 후 바로 작동 상태를 점검하기 위하여 확인해야 하는 계기는?

- ① 흡입 압력계기
- ② 연료 압력계기
- ③ 오일 압력계기
- ④ 기관 회전수계기

25. 왕복기관 항공기가 고고도에서 비행시 조종사가 연료/공기 혼합비를 조정하는 주된이유는?

- ① 베이퍼록 방지를 위해
- ② 결빙을 방지하기 위해
- ③ 혼합비 과농후를 방지하기 위해
- ④ 혼합비 과희박을 방지하기 위해

26. 그림과 같은 오토사이클 p-v선도에서 v1은 8m³/kg, v2=2m³/kg인 경우 압축비는 얼마인가?



- ① 2:1
- ② 4:1
- ③ 6:1
- ④ 8:1

27. 프로펠러 거버너(governor)의 부품이 아닌 것은?

- ① 파일럿 밸브
- ② 플라이웨이트
- ③ 아네로이드
- ④ 카운터 밸런스

28. 가스터빈기관에서 길이가 짧으며 구조가 간단하고 연소효율이 좋은 연소실은?

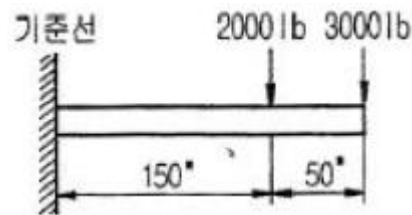
- ① 캔형
- ② 터블러형
- ③ 애놀러형
- ④ 실린더형

29. 옥탄가 90이라는 항공기 연료를 옳게 설명한 것은?

- ① 노말헵탄 10%를 세탄 90%의 혼합물과 같은 정도를 나타내는 가솔린
- ② 연소 후에 발생하는 옥탄가스의 비율이 90%정도를 차지

- ③ 알로다이징(alodizing) ④ 용제화처리(solutioning)
- 46. 항공기가 수평 비행을 하다가 갑자기 조종간을 당겨서 최대 양력계수의 상태로 될때 큰 날개에 작용하는 하중배수가 그 항공기의 설계제한하중과 같게 되는 수평속도는?
 - ① 설계급강하속도 ② 설계운용속도
 - ③ 설계돌풍운용속도 ④ 설계순항속도
- 47. "1/4-28-UNF-3A" 나사(thread)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 직경은 1/4인치이고 암나사이다.
 - ② 직경은 1/4인치이고 거친나사이다.
 - ③ 나사산 수가 인치당 7개이고 거친나사이다.
 - ④ 나사산 수가 인치당 28개이고 가는나사이다.
- 48. 가스용접을 할 때 사용하는 산소와 아세틸렌 가스 용기의 색을 옳게 나타낸 것은?
 - ① 산소 용기 : 청색, 아세틸렌 용기 : 회색
 - ② 산소 용기 : 녹색, 아세틸렌 용기 : 황색
 - ③ 산소 용기 : 청색, 아세틸렌 용기 : 황색
 - ④ 산소 용기 : 녹색, 아세틸렌 용기 : 회색
- 49. 모노코크구조의 항공기에서 동체에 가해지는 대부분의 하중을 담당하는 부재는?
 - ① 롱저론(longeron) ② 외피(skin)
 - ③ 스트링어(stringer) ④ 벌크헤드(bulkhead)
- 50. 1차 조종면(primary control surface)의 목적이 아닌 것은?
 - ① 방향을 조종한다. ② 가로운동을 조종한다.
 - ③ 상승과 하강을 조종한다. ④ 이착륙거리를 단축시킨다.
- 51. 상온에서 자연시효경화가 가장 빠른 알루미늄 합금은?
 - ① AA2024 ② AA6061
 - ③ AA7075 ④ AA7178
- 52. 다음 중 항공기의 유용하중(useful load)에 해당하는 것은?
 - ① 고정장치 무게 ② 연료 무게
 - ③ 동력장치 무게 ④ 기체구조 무게
- 53. 인터널 렌칭볼트(internal wrenching bolt)의 사용 시 주의사항으로 옳은 것은?
 - ① 볼트를 풀고 칠때는 L렌치를 사용한다.
 - ② 카운터싱크 와셔를 사용할 때는 와셔의 방향은 무시해도 좋다.
 - ③ MS와 NAS의 인터널 렌칭볼트의 호환은 MS를 NAS로 교환이 가능하다.
 - ④ 너트의 아래는 충격에 강한 연질의 와셔를 사용한다.
- 54. 항공기의 주 날개 양쪽에 기관을 장착한 형식에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 동체에 흐르는 난기류의 영향이 크다.
 - ② 1개 기관이 고장날 경우 추력 비대칭이 적다.
 - ③ 치명적 고장 또는 비상 착륙 등으로 과도한 충격 발생시 항공기에서 이탈된다.
 - ④ 정비 접근성은 안 좋으나 비행 중 날개에 대한 굽힘 하중이 적다.

- 55. 푸쉬 풀 로드 조종계통과 비교하여 케이블 조종계통의 장점이 아닌 것은?
 - ① 방향 전환이 자유롭다.
 - ② 다른 조종장치에 비해 무게가 가볍다.
 - ③ 구조가 간단하여 가공 및 정비가 쉽다.
 - ④ 케이블의 접촉이 적어 마찰이 적고 마모가 없다.
- 56. 반복하중을 받는 항공기의 주구조부가 파괴되더라도 남은 구조에 의해 치명적 파괴 또는 구조변형을 방지하도록 설계된 구조는?
 - ① 응력외피구조
 - ② 트러스(truss)구조
 - ③ 페일세이프(fail safe)구조
 - ④ 1차 구조(primary structure)
- 57. 알루미늄 판 두께가 0.051in인 재료를 굴곡 반경 0.125in가 되도록 90° 굴곡할 때 생기는 세트백은 몇 in인가?
 - ① 0.017 ② 0.074
 - ③ 0.125 ④ 0.176
- 58. 턴버클(turn buckle)의 검사방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 이중결선법인 경우 배럴의 검사 구멍에 핀이 들어가면 장착이 잘 되었다고 할수 있다.
 - ② 이중결선법인 경우에 케이블의 지름이 1/8in이상인지를 확인한다.
 - ③ 단선 결선법에서 턴버클 생크 주위로 와이어가 4회 이상 감겼는지 확인한다.
 - ④ 단선 결선법인 경우 턴버클의 잠이 적당한지는 나사산이 3개 이상 밖에 나와있는지를 확인한다.
- 59. 그림과 같이 보에 집중 하중이 가해질 때 하중 중심의 위치는?



- ① 기준선에서부터 100"
- ② 기준선에서부터 150"
- ③ 보의 우측끝에서부터 20"
- ④ 보의 우측끝에서부터 180"
- 60. 지름이 10cm인 원형단면과 1m 길이를 갖는 알루미늄합금 재질의 봉이 10N의 축하중을 받아 전체길이가 50μm 늘어났다면 이때 인장변형률을 나타내기 위한 단위는?
 - ① N/m² ② N/m³
 - ③ μm/m ④ MPa

4과목 : 항공장비

- 61. 신호파에 따라 반송파의 주파수를 변화시키는 변조방식은?
 - ① AM ② FM
 - ③ PM ④ PCM

62. 객실압력 조절에 직접적으로 영향을 주는 것은?
 ① 공압계통의 압력 ② 슈퍼차저의 압축비
 ③ 터보컴프레셔의 속도 ④ 아웃플로밸브의 개폐 속도
63. 유압계통에서 사용되는 체크밸브의 역할은?
 ① 역류방지 ② 기포방지
 ③ 압력조절 ④ 유압차단
64. 해발 500m인 지형 위를 비행하고 있는 항공기의 절대고도가 1000m라면 이 항공기의 진고도는 몇 m인가?
 ① 500 ② 1000
 ③ 1500 ④ 2000
65. 항공기 가스터빈기관의 온도를 측정하기 위해 1개의 저항값이 0.79Ω인 열전쌍이 병렬로 6개가 연결되어 있다. 기관의 온도가 500℃일 때 1개의 열전쌍에서 출력되는 기전력이 20.64mV이라면 이 회로에 흐르는 전체 전류는 약 몇 mA인가? (단, 전선의 저항 24.87Ω, 계기 내부 저항 23Ω이다.)
 ① 0.163 ② 0.392
 ③ 0.430 ④ 0.526
66. 항공기 주 전원장치에서 주파수를 400Hz로 사용하는 주된 이유는?
 ① 감압이 용이하기 때문에
 ② 승압이 용이하기 때문에
 ③ 전선의 무게를 줄이기 위해
 ④ 전압의 효율을 높이기 위해
67. 지상에 설치한 무지향성 무선표시국으로부터 송신되는 전파의 도래 방향을 계기상에 지시하는 것은?
 ① 거리측정장치(DME)
 ② 자동방향탐지기(ADF)
 ③ 항공교통관제장치(ATC)
 ④ 전파고도계(Radio altimeter)
68. 종합전자계기에서 항공기의 착륙 결심고도가 표시 되는 곳은?
 ① Navigation display ② Control display unit
 ③ Primary flight display ④ Flight control computer
69. 자이로신 컴파스의 플렉스 밸브를 장·탈착시 설명으로 옳은 것은?
 ① 장착용 나사와 사용공구 모두 자성체인 것을 사용해야 한다.
 ② 장착용 나사와 사용공구 모두 비자성체인 것을 사용해야 한다.
 ③ 장착용 나사는 비자성체인 것을 사용해야 하며, 사용공구는 보통의 것이 좋다.
 ④ 장착용 나사와 사용공구에 대한 특별한 사용 제한이 없으므로 일반공구를 사용해도 된다.
70. 동압(dynamic pressure)에 의해서 작동되는 계기가 아닌 것은?
 ① 고도계 ② 대기 속도계
 ③ 마하계 ④ 진대기 속도계

71. 항공기의 수직방향 속도를 분당 피트(feet)로 지시 하는 계기는?
 ① VSI ② LRRR
 ③ DME ④ HSI
72. 다른 종류와 비교해서 구조가 간단하여 항공기에 많이 사용되는 축압기(Accumulator)는?
 ① 스펴(spool)형 ② 포핏(poppet)형
 ③ 피스톤(piston)형 ④ 솔레노이드(solenoid)형
73. 병렬운전을 하는 직류 발전기에서 1대의 직류 발전기가 역극성 발전을 할 경우 발전을 멈추기 위해 작동되는 것은?
 ① 밸런스 릴레이 ② 출력 릴레이
 ③ 이퀄라이징 릴레이 ④ 필드 릴레이
74. 화재탐지장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 광전기셀(photo-electric cell)은 공기 중의 연기가 빛을 굴절시켜 광전기셀에서 전류를 발생한다.
 ② 열전쌍(thermocouple)은 주변의 온도가 서서히 상승함에 따라 전압을 발생한다.
 ③ 서미스터(thermister)는 저온에서는 저항이 높아지고 온도가 상승하면 저항이 낮아져 도체로서 회로를 구성한다.
 ④ 열스위치(thermal switch)식에 사용되는 Ni-Fe의 합금 철판은 열팽창률이 낮다.
75. 램효과(ram effect)에 의해 방빙이나 제빙이 필요 하지 않는 부분은?
 ① Windshield ② Nose Radome
 ③ Drain Mast ④ Engine Inlet
76. 소형 항공기의 직류 전원계통에서 메인 버스(main bus)와 축전지 버스 사이에 접속되어 있는 전류계의 지침이 “+”를 지시하고 있는 의미는?
 ① 축전지가 과 충전 상태
 ② 축전지가 부하에 전류 공급
 ③ 발전기가 부하에 전류 공급
 ④ 발전기의 출력전압에 의해서 축전지가 충전
77. 항공기 동체 상하면에 장착되어 있는 충돌 방지등(anti-collision light)의 색깔은?
 ① 녹색 ② 청색
 ③ 흰색 ④ 적색
78. 항공기의 니켈-카드뮴(Nickel-Cadmium) 축전지가 완전히 충전된 상태에서 1셀(Cell)의 기전력은 무부 하에서 몇 V인가?
 ① 1.0 ~ 1.1 V ② 1.1 ~ 1.2 V
 ③ 1.2 ~ 1.3 V ④ 1.3 ~ 1.4 V
79. 다음 중 가시거리에 사용되는 전파는?
 ① VHF ② VLF
 ③ HF ④ MF
80. 비행장에 설치된 콤파스 로즈(compass rose)의 주 용도는?
 ① 지역의 자자기의 세기 표시

- ② 활주로의 방향을 표시하는 방위도 지시
- ③ 기내에 설치된 자기 콤파스의 자차수정
- ④ 지역의 편각을 알려주기 위한 기준방향 표시

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