

1과목 : 항공역학

- 항공기가 등속수평비행을 하기 위한 조건은 어느 것인가?  
(단, 양력:L, 항력:D, 추력:T, 무게:W)  
 ① L=D,T=W                      ② L=W,D=T  
 ③ L=T,D=W                      ④ L=D,L=T
- 어떤 원통관내 비압축성 흐름에서 입구(A)의 지름이 5cm이고, 출구(B)의 지름이 10cm 일때 A를 지나는 유체속도가 5m/sec 이다. B를 지나는 유체의 속도는 얼마인가? (단, ρ 는 일정)  
 ① 5 m/sec                          ② 2.5 m/sec  
 ③ 1.25 m/sec                      ④ 0.25 m/sec
- 고도 약 2,300m에서 비행기가 825m/sec로 비행할 때 마하 수는? (단, 음속  $C = C_0 \sqrt{\frac{273 + T^{\circ}C}{273}}$ ,  $C_0 = 330[m/sec]$ )  
 ① 2.0                                  ② 2.5  
 ③ 3.0                                  ④ 3.5
- 헬리콥터의 코닝앵글(coning angle)을 설명한 내용으로 틀린 것은?  
 ① 원심력과 블레이드(blade)의 시위선과 이루는 각이다  
 ② 헬리콥터에 무거운 하중을 매달았을 때는 코닝앵글이 크게 된다.  
 ③ 원심력과 양력 때문에 생기는 각이다.  
 ④ 원심력이 일정하다면 코닝앵글도 일정하다.
- 사이드 슬립(side slip)에 의한 롤링 모멘트 변화에 가장 크게 작용하는 것은?  
 ① 에일러론(aileron)              ② 안정판(stabilizer)  
 ③ 후퇴각                              ④ 상반각(dihedral angle)
- 항공기가 세로안정성이 있다는 것은 다음 중 어느 경우에 해당하는가?  
 ① 받음각이 증가함에 따라 빗놀이 모멘트값이 부(-)의 값을 갖는다.  
 ② 받음각이 증가함에 따라 빗놀이 모멘트값이 정(+)의 값을 갖는다.  
 ③ 받음각이 증가함에 따라 옆놀이 모멘트값이 부(-)의 값을 갖는다.  
 ④ 받음각이 증가함에 따라 옆놀이 모멘트값이 정(+)의 값을 갖는다.
- 다음의 내용중 가장 올바른 것은?  
 ① 조종면은 힌지축을 중심으로 위와 아래로,또는 좌.우로 변위한다.  
 ② 조종면이 변해도 캠버는 항상 일정하다.  
 ③ 조종면에 발생하는 힌지모멘트는 동압과 힌지모멘트 계수에 반비례한다.  
 ④ 조종면의 폭과 시위의 크기를 2배로 하면 조종력은 4배가 된다.
- 헬리콥터 회전날개의 회전면과 회전날개(원추모서리)사이의 각을 코닝각(Coning Angle)이라 부르는데 이러한 코닝각을 결정하는 가장 중요한 요소는?

- 항력과 원심력의 합력                      ② 양력과 추력의 합력  
 ③ 양력과 원심력의 합력                      ④ 양력과 항력의 합력
- 비행기의 평형상태를 뜻하는 것이 아닌 것은?  
 ① 작용하는 모든 힘의 합이 무게중심에서 "0"인 상태  
 ② 속도변화가 없는 상태  
 ③ 비행기의 기관이 추력을 일정하게 내는 상태  
 ④ 비행기의 회전 모멘트 성분들이 없는 상태
- 고정피치 프로펠러를 장착한 항공기의 비행속도가 증가하는 경우에 가장 올바른 내용은?  
 ① 깃각이 증가한다.              ② 깃의 받음각이 증가한다.  
 ③ 깃각이 감소한다              ④ 깃의 받음각이 감소한다.
- 항력계수가 0.02 이며, 날개면적이 20[m<sup>2</sup>]인 항공기가 150[m/sec]로 등속도 비행을 하기 위해 필요한 추력은 약 몇[kgf]인가?(단, 공기의 밀도는 0.125kgf· sec<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>)  
 ① 430                                  ② 560  
 ③ 640                                  ④ 720
- 항공기 날개에 상반각을 주게되면 다음과 같은 특성을 갖게 한다. 가장 올바른 내용은?  
 ① 유도저항을 적게하고 방향 안정성을 좋게한다.  
 ② 옆 미끄럼을 방지하고 가로 안정성을 좋게 한다.  
 ③ 익단 실속을 방지하고 세로 안정성을 좋게 한다.  
 ④ 선회성능을 향상시키나 가로 안정성을 해친다.
- 비행기 중량 W=5000kg, 날개면적 S=50m<sup>2</sup>, 비행고도가 해면상일 때 최소속도 Vmin (m/sec)을 구하면? (단, 비행기의 C<sub>L max</sub>(양력계수)= 1.56 밀도 ρ =1/8 kgf· sec<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>)  
 ① 0.32                                  ② 1.32  
 ③ 13.2                                  ④ 32
- 제트기의 항속거리를 최대로 하기 위한 조건중 가장 올바른 것은?  
 ① 비연료 소비율을 크게한다.  

$$\frac{C_L^{1/2}}{C_D}$$
 ② ( )<sub>MAX</sub> 인 상태로 비행한다.  
 ③ 추력을 최대로 비행한다.  
 ④ 하중계수를 최대로 비행한다.
- 날개 표면에서는 천이(TRANSITION)현상이 일어난다. 그 현상을 가장 올바르게 설명한 것은?  
 ① 흐름이 날개 표면으로 부터 박리되는 현상  
 ② 유체가 진동하면서 흐르는 현상  
 ③ 유체의 속도가 시간에 대해서 변화하는 비정상류로 변화하는 현상  
 ④ 층류 경계층에서 난류 경계층으로 변화하는 현상
- 날개의 순환이론에 대한 설명으로 가장 올바른 내용은?  
 ① 날개의 앞쪽에는 출발와류로 인한 빗올림 흐름이 있다.  
 ② 속박와류로 인하여 날개에 양력이 발생한다.  
 ③ 날개를 지나는 흐름은 윗면에서는 정(+)압이고, 아랫면에서는 부(-)압이다.



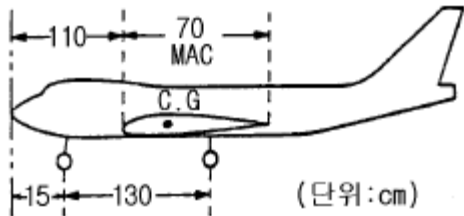
- ③ 정적변화                      ④ 단열변화

35. 가스터빈 엔진의 공압 시동기에 대해 잘못 된 설명은?  
 ① APU 또는 지상 시설에서의 고압 공기를 사용한다.  
 ② 기어박스를 매개로 엔진의 압축기를 구동시킨다.  
 ③ 시동완료 후 발전기로서 작동한다.  
 ④ 사용시간에 제한이 있다.
36. 프로펠러가 고속으로 회전할 때 발생하는 응력(stress)중 추력(thrust)에 의해서 발생하는 것은?  
 ① 인장응력                      ② 전단응력  
 ③ 비틀림응력                  ④ 굽힘응력
37. 3ps는 몇 와트(W)인가?  
 ① 2,438                          ② 2,206.5  
 ③ 1,650                          ④ 225
38. 압력식 기화기에서 농후(enrichment) 밸브는 다음중 어느 압력에 의하여 열려지는가?  
 ① 공기압                          ② 수압  
 ③ 연료압                          ④ 벤츄리 공기압
39. 터보팬(turbo-fan) 제트기관의 1차 공기량이 50 kgf/sec, 2차 공기량 60 kgf/sec, 1차 공기 배기속도 170 m/sec, 2차 공기 배기속도 100 m/sec 이었다.이 기관의 바이패스 비(bypass ratio)는 얼마인가?  
 ① 0.59                          ② 0.83  
 ③ 1.2                              ④ 1.7
40. E-gap 각이란 마그네토의 폴(pole)의 중립 위치로부터 어떤 지점까지의 각도를 말하는가?  
 ① 접점이 닫히는 지점  
 ② 접점이 열리는 지점  
 ③ 1차 전류가 가장 낮은점  
 ④ 2차 전류가 가장 낮은점

**3과목 : 항공기체**

41. 항공기 중량을 측정 한 결과 다음과 같다. 날개앞전으로 부터 무게중심 까지의 거리를 MAC(공력평균시위) 백분율로 표시하면?

앞바퀴(Nose Landing Gear) : 1500 kg  
 우측 주바퀴(Main Landing Gear) : 3500kg  
 좌측 주바퀴 : 3400kg

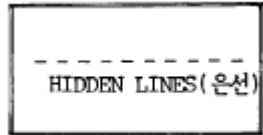


- ① 14.5% MAC                      ② 16.9% MAC
- ③ 21.7% MAC                      ④ 25.4% MAC

42. 너트(Nut)의 일반적인 설명 중 가장 올바른 내용은?

- ① 평 너트(Plain Hexagon Airframe Nut)는 인장하중을 받는 곳에 사용한다.
- ② 잼 너트(Hexagon Jam Nut)는 맨손으로 조일 수 있는 곳에서 조립부를 빈번하게 장탈 혹은 장착하는데 적합하게 만들어져 있다.
- ③ 나비 너트(Plain Wing Nut)는 평 너트, 세트 스크류 끝부분의 나사가 있는 로드 에 장착되어 고정하는 역할을 한다.
- ④ 구조용 캐슬 너트(Plain Castellated Airframe Nut)는 홈이 없이 사용된다.

43. 항공기 수리용 도면에서 은선(HIDDEN LINES)은 무엇을 가리키는가?



- ① 눈에 안보이는 끝(EDGE)또는 윤곽선을 가르킨다.
- ② 물체의 어떤 면부분이 도면상에서 보이지 않는 것을 가르킨다.
- ③ 물체의 교차되는 부분 또는 없어진 부분과 관계되는 부분을 가르킨다.
- ④ 한 물체의 단면도 상에 노출된 표면을 가르킨다.

44. 스크류(Screw)의 식별부호 NAS 144 DH-22에서 DH는 무엇을 가리키는가?

- ① 재질                              ② 머리모양
- ③ 드릴헤드                          ④ 길이

45. 허니컴구조(Honeycomb Structure)에서 층분리(Delamination)를 체크(check)하는 가장 간단한 방법은?

- ① Dye Penetrant                      ② Metallic Ring Test
- ③ X-Ray                              ④ Ultrasonic

46. 단면적이 A, 길이가 l 인 beam에 축방향으로 힘 P가 작용할 때 변위 δ 는?

①  $\delta = \frac{P^2 l}{2EA}$                       ②  $\delta = \frac{Pl}{2EA}$   
 ③  $\delta = \frac{Pl}{2A}$                           ④  $\delta = \frac{Pl}{EA}$

47. 랜딩기어에서 전륜식(nose gear)과 후륜식(tail gear)의 차이점 중 틀린 것은?

- ① 전륜식이 후륜식 보다 이륙시 저항이 작다.
- ② 전륜식이 후륜식 보다 조종사의 시야가 좋다.
- ③ 후륜식이 전륜식 보다 승객이 안락하다.
- ④ 제트기에서는 배기 관계로 전륜식이어야 한다.

48. 밀착된 구성품 사이에 작은 진폭의 상대운동이 일어날 때에 발생하는 제한된 형태의 부식은 무엇인가?

- ① 점(PITTING) 부식
- ② 찰과(FRETTING) 부식
- ③ 피로(FATIGUE) 부식
- ④ 동전기(GALVANIC) 부식

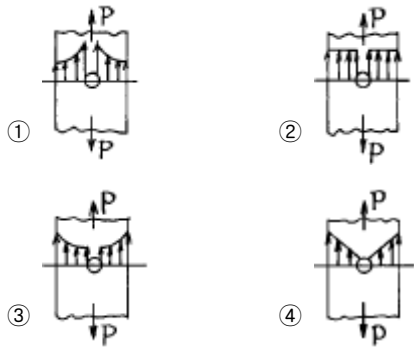
49. 클레비스 볼트는 일반적으로 항공기의 어느 부분에 주로 사용 하는가?

- ① 외부 인장력이 작용하는 부분
- ② 전단력이 작용하는 부분
- ③ 착륙기어 부분
- ④ 인장력과 전단력이 작용하는 부분

50. 알루미늄 합금판에서 "알크라드(alclad)"란 말은 판의 표면 부식방지를 위하여 어떻게 처리한 것을 말하는가?

- ① 크롬-인산염 처리      ② 전기도금-화학처리
- ③ 카드뮴 판을 입힘      ④ 순 알루미늄을 피복

51. 그림은 구멍이 뚫린 평판이 인장하중을 받을 때 생기는 응력분포 곡선들이다. 가장 올바른 것은?



52. 수송유형 비행기의 제한하중 배수가(+)방향으로 2.5 이며 항공기의 안전율은 1.5로 하였을 때 종극하중배수는 얼마인가?

- ① 5.25                      ② 3.75
- ③ 1.67                      ④ 0.6

53. 알루미늄판(ALUMINUM SHEET)두께가 0.051인치인 재료를 굴곡반경 0.125인치가 되도록 90° 굴곡할 때 생기는 세트백(SET BACK)은 얼마인가?

- ① 0.017in                  ② 0.074in
- ③ 0.125in                  ④ 0.176in

54. 재료의 변형은 하중에 의하여 어느 작은 범위에서는 응력과 변형율의 비례관계가  $\sigma = E\epsilon$  로 성립된다. 이것을 무엇이라 하는가?

- ① 탄성계수                  ② 후크의 법칙
- ③ 영률                        ④ 응력-변형률

55. 다음은 딤플링(Dimpling) 작업시의 주의사항이다. 틀린 것은?

- ① 판을 2개이상 겹쳐서 동시에 딤플링하는 방법은 되도록이면 삼가한다.
- ② 티타늄합금은 홀딤플링을 적용하지 않으면 균열을 일으킨다.
- ③ 마무리 작업시에는 반대방향으로 다시 딤플링한다.
- ④ 얇은 판 때문에 카운터 싱킹한계(0.040 in이하)를 넘을 때는 딤플링으로 한다.

56. 성형 후 수축율이 적으며 우수한 기계적강도와 접착강도를 가져 항공기 구조물용 접착제나 도료의 재료로 사용되는 열경화성 수지는?

- ① 폴리에틸렌수지          ② 페놀수지
- ③ 에폭시수지                ④ 폴리우레탄수지

57. 케이블 조종계통(cable control system)에서 7×19 의 cable을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 7개의 wire 로서 1개 다발을 만들고 이 다발 19개로서 1개의 cable을 만든 것이다.
- ② 19개의 wire로서 1개 다발을 만들고 이 다발 7개로서 1개의 cable을 만든 것이다.
- ③ 7개의 다발로서 19개로 만든 것이다.
- ④ 19개의 다발로서 7개로 만든 것이다.

58. 페일세이프(fail-safe) 구조형식에 속하지 않는 것은?

- ① 다경로 하중(redundant) 구조
- ② 샌드위치(sandwich) 구조
- ③ 이중(double) 구조
- ④ 대치(back-up) 구조

59. 조종면의 평형(Balancing)에서 동적평형(Dynamic balance)이란?

- ① 물체가 자체의 무게중심으로 지지되고 있는 상태
- ② 조종면을 어느위치에 돌려 놓거나 회전 모멘트가 영(Zero)으로 평형되는 상태
- ③ 조종면을 평형대 위에 장착하였을 때 수평위치에서 조종면의 뒷전이 밑으로 내려가는 상태
- ④ 조종면을 평형대 위에 장착하였을 때 수평위치에서 조종면의 뒷전이 위로 올라가는 상태

60. 강철형 튜브 구조재가 나옴에 따라 개발된 형식으로 이러한 구조는 내부에 보강용 웨브(web)나 버팀줄(bracing wire)을 할 필요가 없으므로 조종실이나 여객실에 보다 많은 공간을 줄수가 있다.또 충분한 강도도 가질수 있으며,보다 유선형인 형태로의 동체성형이 용이하다. 이 구조 형식은?

- ① pratt truss                ② warren truss
- ③ monocoque                ④ semi-monocoque

**4과목 : 항공장비**

61. 항공기에 장착되어 있는 플라이트 인터폰(Flight Interphone)의 주 목적은?

- ① 운항중에 승무원 상호간의 통화와 통신 항법계통의 오디오 신호를 승무원에게 분배, 청취하기 위하여
- ② 비행중에 항공기 내에서 유선통신을 사용하기 위하여
- ③ 비행중에 운항 승무원과 객실 승무원의 상호통화와 기타 오디오 신호를 승무원에게 분배, 청취하기 위하여
- ④ 비행중에 조종실과 지상 무선시설의 상호통화 및 오디오 신호를 청취하기 위하여

62. 다음 온도계의 종류 중 bourdon tube가 사용되는 것은?

- ① 전기저항식                ② 증기압력식
- ③ Bi-metal식                ④ thermo-couple식

63. 작동유압(Hydraulic)계통에서 압력 단위를 나타내는 것은?

- ① G.P.M                      ② R.P.M
- ③ P.S.I                        ④ P.P.M

64. 유압계통에서 레저버(reservoir)내의 stand pipe의 가장 중

요한 역할은 무엇인가?

- ① 계통내의 압력유동을 감소시킨다.
- ② vent 역할을 한다.
- ③ 비상시 작동유의 예비공급 역할을 한다.
- ④ 탱크내의 거품이 생기는 것을 방지한다.

65. 장거리 통신에 가장 적합한 장치는?

- ① HF 통신 장치            ② VHF 통신 장치
- ③ UHF 통신 장치        ④ SHF 통신 장치

66. 스모크 감지기(Smoke Detector)에 대한 설명 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 스모크 감지기(Smoke Detector)에 의해 연기가 감지되면 자동으로 소화장치가 작동되어 화재를 진압한다.
- ② 현대 항공기에는 연기입자에 의한 빛의 굴절을 이용한 Photo electric 방식의 감지기가 주로 사용된다.
- ③ 스모크 감지기(Smoke Detector)는 주로 Engine, APU(Auxiliary Power Unit)등에 화재감지를 위해 장착된다.
- ④ 스모크 감지기(Smoke Detector)는 공기를 감지기내로 끌어들이기 위한 별도의 장치가 필요치 않다.

67. 초단파 전방향 무선표지 시설(VOR)이란?

- ① 지상 무선국에 해당되는 주파수를 선택하면 항공기가 지상 무선국으로부터 어느 방향에 있는지 알 수 있다.
- ② 지상 무선국에 해당되는 주파수를 선택하면 지상 무선국의 방향을 지시한다.
- ③ 지상 무선국에 해당되는 주파수를 선택하면 지상 무선국에서 북서쪽 방향을 항공기에 지시한다.
- ④ 지상 무선국에 해당되는 주파수를 선택하면 지상 무선국에서 남서쪽 방향을 항공기에 지시한다.

68. 자차 수정시 자차의 허용범위는?

- ① ± 10°                    ② ± 12°
- ③ ± 14°                    ④ ± 16°

69. PITOT-STATIC 계통과 관계 없는 계기는?

- ① 속도계(Airspeed meter)
- ② 승강계(Rate-Of-Climb Indicator)
- ③ 고도계(Altimeter)
- ④ 가속도계(Accelerometer)

70. 발전기에서 외부에 부하를 연결하면 전기자 코일에 전류가 흐르고, 이에 의해 자장이 기울어지는 편류가 발생한다. 이 편류를 교정하기 위해 설치하는 것의 명칭은?

- ① 정속구동장치            ② 정류자
- ③ C.P.U.                    ④ 보극

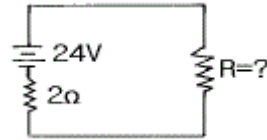
71. 전류계(Ammeter)에 사용되는 션트(Shunt)저항은 다르송발(D'Arsonval)계기와 어떻게 연결되는가?

- ① 직렬
- ② 병렬
- ③ 직렬과 병렬 동시에
- ④ 션트(Shunt)저항은 필요없다.

72. 프레온 에어컨 계통에서 콘덴서의 냉각공기는 어디로 부터 오는가?

- ① 엔진압축기            ② 바깥공기
- ③ 배기가스                ④ 객실공기

73. 내부저항이 2[Ω]인 축전지에서 가장 큰 전력을 흡수할수 있는 부하 저항값을 구하고,그 때에 흡수되는 전력을 구하면?



- ① 2[Ω ],144[W]            ② 4[Ω ], 64[W]
- ③ 1[Ω ], 64[W]            ④ 2[Ω ], 72[W]

74. 날개 및 날개 루트(WING ROOT)부분 또는 랜딩기어에 장착되며 항공기축 방향을 조명하는데 사용하는 등은?

- ① 착빙 감시등            ② 선회등
- ③ 항공등                 ④ 착륙등

75. 다음은 탄성오차에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 백래쉬(Backlash)에 의한 오차
- ② 온도변화에 의해서 탄성계수가 바뀔 때의 오차
- ③ 크리프(creep) 현상에 의한 오차
- ④ 재료의 피로현상에 의한 오차

76. 플렉스 밸브의 장,탈착에 대하여 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 장착용 나사는 비자성체인 것을 사용해야 하며 사용공구는 보통의 것이 좋다.
- ② 장착용 나사, 사용공구에 대한 특별한 사용 제한이 없으므로 일반공구를 사용해도 된다.
- ③ 장착용 나사, 사용공구 모두 비자성체인 것을 사용 해야 한다.
- ④ 장착용 나사중 어떤 것은 자기를 띤 것을 이용하는데 이 때는 그 위치를 조정하여 자차를 보정한다.

77. 유압 및 공압부품을 일정 기간이상 저장하면 안되는 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 부품의 구성품이 부식되기 때문
- ② 부품의 구성품이 노쇄되기 때문
- ③ 부품 내의 seal이 그 기간이상 지나면 노화되기 때문
- ④ 법에 정하여 놓았기 때문

78. 제빙 부츠 취급시 주의해야 할 내용으로 틀린 사항은?

- ① 가솔린,오일,그리스,오염 그밖에 부츠의 고무를 열화 시킬 수 있는 물이나 액체는 접촉시키지 않는다.
- ② 부츠위에 공구나 정비에 필요한 공구를 놓지 않는다.
- ③ 부츠를 저장하는 경우 천이나 종이로 덮어둔다.
- ④ 부츠에 흠집이나 열화가 확인되면 표면을 절대로 코팅해서는 않된다.

79. 교류를 더하거나 빼는데 편리한 교류의 표시방법은 어느 것인가?

- ① 삼각함수 표시법        ② 극좌표 표시법
- ③ 지수함수 표시법        ④ 복소수 표시법

80. 싱크로 계기의 종류 중 MAGNESYN에 대한 설명 내용으로

가장 관계가 먼 것은?

- ① AUTOSYN의 회전자를 영구자석으로 바꾼 것을 MAGNESYN 이라 한다.
- ② 교류전압이 회전자에 가해진다.
- ③ AUTOSYN 보다 작고 가볍다.
- ④ AUTOSYN 보다 TORQUE가 약하고 정밀도가 떨어진다.

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