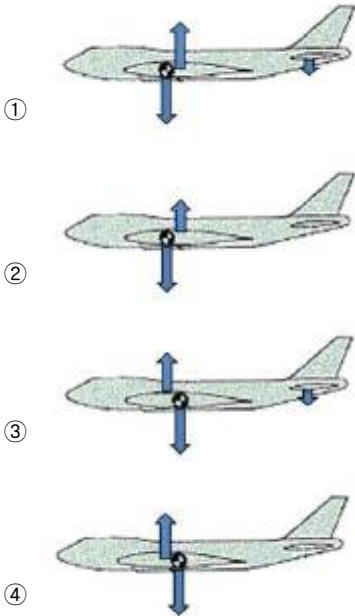


**1과목 : 항공역학**

1. 양의 세로안정성을 가지는 일반형 비행기의 순항중 트림 조건으로 알맞은 것은? (단, 화살표는 힘의 방향, 는 무게중심을 나타낸다.)

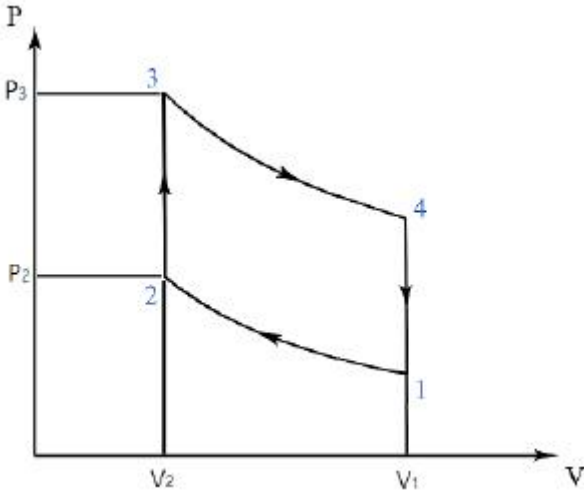


2. 다음 중 동점성계수의 단위는?  
 ①  $m^2/s$                       ②  $kg \cdot s / m^2$   
 ③  $kg/m \cdot s$                     ④  $kg \cdot m / s^2$
3. 날개면적이  $100m^2$ 이고 평균공력시위가 5m일 때 가로세로비는 얼마인가?  
 ① 1                                  ② 2  
 ③ 3                                  ④ 4
4. 중량이 2500kgf, 날개면적이  $10m^2$ , 최대 양력계수가 1.6인 항공기의 실속속도는 몇 m/s인가? (단, 공기의 밀도는  $0.125kgf \cdot s^2/m^4$ 로 가정한다.)  
 ① 40                                ② 50  
 ③ 60                                ④ 100
5. 날개의 뒤젓힘각 효과 (Sweepback effect)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 방향안정과 가로안정 모두에 영향이 있다.  
 ② 방향안정과 가로안정 모두에 영향이 없다.  
 ③ 가로안정에는 영향이 있고 방향안정에는 영향이 없다.  
 ④ 방향안정에는 영향이 있고 가로안정에는 영향이 없다.
6. 동체에 붙는 날개의 위치에 따라 처든각 효과의 크기가 달라지는데 그 효과가 큰 것에서 작은 순서로 나열된 것은?  
 ① 높은날개 - 중간날개 - 낮은날개  
 ② 낮은날개 - 중간날개 - 높은날개  
 ③ 중간날개 - 낮은날개 - 높은날개  
 ④ 높은날개 - 낮은날개 - 중간날개
7. 날개에서 발생하는 와류(Vortex)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 높은 받음각에서는 점성효과에 의한 유동박리(Flow separation)로 발생하며 추가적인 양력 감소의 주요 요인이다.  
 ② 와류면 (Vortex surface)을 걸쳐 압력 차이를 유지할 수 있는 날개표면와류(Bound vortex)는 양력발생과 직접적인 관련이 있다.  
 ③ 날개의 양력분포에 따라 발생하여 공기흐름방향 (Down-stream)으로 이동하며 유도항력 발생의 주요 요인이다.  
 ④ 윙렛 (Winglet)은 날개 끝에서 발생하는 와류(Wing tip vortex)에 의한 유도항력을 감소시키기 감소시키기 위한 효과 적인 장치이다.
8. 헬리콥터는 제자리 비행시 균형을 맞추기 위해서 주 회전날개 회전면이 회전방향에 따라 동체의 좌측이나 우측으로 기울게 되는데 이는 어떤 성분의 역학적 평형을 맞추기 위해서인가? (단, x, y, z는 기체축(동체축) 정의를 따른다.)  
 ① x축 모멘트의 평형                      ② x축 힘의 평형  
 ③ y축 모멘트의 평형                      ④ y축 힘의 평형
9. 조종면에서 앞전 밸런스(Leading edge balance)를 설치하는 주된 목적은?  
 ① 양력 증가                              ② 조종력 경감  
 ③ 항력 감소                                ④ 항공기 속도 증가
10. 제트항공기가 최대항속거리를 비행하기 위한 조건은?  
 ①  $(C_L/C_D)_{max}$                       ②  $(C_L^{1/2}/C_D)_{max}$   
 ③  $(C_L^{3/2}/C_D)_{max}$                       ④  $(C_L/C_D^{1/2})_{max}$
11. 키돌이(Loop) 비행 시 상단점에서의 하중배수를 0이라고 하면 이론적으로 하단점에서의 하중배수는 얼마인가?  
 ① 0    ② 1  
 ③ 3    ④ 6
12. 항공기의 양항비가 8인 상태로 고도 600m에서 활공을 한다면 수평 활공 거리는 몇 m인가?  
 ① 2500                                      ② 3200  
 ③ 4200                                      ④ 4800
13. 항공기 이륙거리를 줄이기 위한 방법이 아닌 것은?  
 ① 항공기의 무게를 가볍게 한다.  
 ② 플랩과 같은 고양력 장치를 사용한다.  
 ③ 기관의 추력을 작게 하여 이륙 활주 중 가속도를 증가시킨다.  
 ④ 맞바람을 받으면서 이륙하여 바람의 속도만큼 항공기의 속도를 증가시킨다.
14. 프로펠러의 역피치(Reversing)를 사용하는 주된 목적은?  
 ① 후진비행을 위해서  
 ② 추력의 증가를 위해서  
 ③ 착륙 후의 제동을 위해서  
 ④ 추력을 감소시키기 위해서
15. 다음 중 날개의 캠버와 면적을 동시에 증가시켜 양력을 증



29. 그림과 같은 오토(Otto)사이클의 p-V선도에서 압축비를 나타낸 식은?



- ①  $V_1/V_2$                       ②  $V_2/V_1$
- ③  $V_2/(V_1+V_2)$             ④  $V_1/(V_1+V_2)$

30. 왕복기관 오일계통에 사용되는 사용되는 슬러지 챔버 (Sludge chamber)의 위치는?

- ① 소기펌프(Scavenge pump)의 주위에
- ② 크랭크 축의 크랭크 핀(Crank pin)에
- ③ 오일 저장탱크 (Oil storage tank)에
- ④ 크랭크 축 끝의 트랜스퍼 링(Transfer ring)에

31. 열역학 제2법칙에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 에너지 전환에 대한 조건을 주는 법칙이다.
- ② 열과 일 사이의 에너지 전환과 보존을 말한다.
- ③ 열은 그 자체만으로는 저온 물체로부터 고온 물체로 이동할 수 없다.
- ④ 자연계에 아무 변화를 남기지 않고 어느 열원의 열을 계속하여 일로 바꿀 수는 없다.

32. 열기관에서 열효율을 나타낸 식으로 옳은 것은?

- ① 일/공급열량                  ② 공급열량/방출열량
- ③ 방출열량/일                  ④ 방출열량/공급열량

33. 가스터빈기관의 오일필터를 오일필터를 손상시키는 힘이 아닌 것은?

- ① 고주파수로 인한 피로 힘
- ② 흐름체적으로 인한 압력 힘
- ③ 오일이 뜨거운 상태에서 발생하는 압력 힘
- ④ 열순환(Thermal cycling)으로 인한 피로 힘

34. 왕복기관의 진동을 감소시키기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 압축비를 높인다.
- ② 실린더수를 증가시킨다.
- ③ 피스톤의 무게를 적게 한다.
- ④ 평형추(Counter weight)를 단다.

35. 다음 중 가스터빈기관에서 사용되는 시동기의 종류가 아닌 것은?

- ① 전기식 시동기(Electric starter)
- ② 마그네토 시동기(Magneto starter)
- ③ 시동 발전기(Starter generator)
- ④ 공기식 시동기(Pneumatic starter)

36. 다음 중 왕복기관의 출력에 가장 큰 영향을 미치는 압력은?

- ① 선프압력                      ② 오일압력
- ③ 연료압력                      ④ 다기관압력(MAP)

37. 흡입밸브와 배기밸브의 틈 간극이 모두 너무 클 경우 발생하는 현상은?

- ① 점화시기가 느려진다.
- ② 오일소모량이 감소한다.
- ③ 실린더의 온도가 낮아진다.
- ④ 실린더의 체적효율이 감소한다.

38. 가스터빈기관에서 축류 압축기의 1단당 압력비가 1.8일 때 압축기가 3단 이라면 압력비는 약 얼마인가?

- ① 5.4                              ② 5.8
- ③ 6.5                              ④ 7.8

39. 항공기 왕복기관의 연료계통에서 저속과 순항 운전시 달하지만 고속 운전시에 열려서 연소온도를 낮추고 디 토네이션을 방지시킬 목적으로 농후 혼합비가 되도록 도와주는 밸브의 명칭은?

- ① 저속 장치                      ② 혼합기 조절장치
- ③ 가속 장치                      ④ 이코노마이저 장치

40. 정속 프로펠러를 사용하는 사용하는 왕복기관에서 순항시 스로틀 스로틀 레버만을 움직여 스로틀을 증가시킬 때 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 기관의 출력(HP)은 변하지 않는다.
- ② 기관의 흡기 압력(MAP)이 증가한다.
- ③ 프로펠러 블레이드 각도가 증가한다.
- ④ 기관의 회전수(RPM)는 변하지 않는다.

**3과목 : 항공기체**

41. 실속 속도가 90mph인 항공기를 120mph로 비행 중에 조종간을 급히 당겼을 때 항공기에 걸리는 하중 배수는 약 얼마인가?

- ① 1.5                              ② 1.78
- ③ 2.3                              ④ 2.57

42. 다음 중 해수에 대해 내식성이 가장 강한 것은?

- ① 티타늄                          ② 알루미늄
- ③ 마그네슘                      ④ 스테인리스강

43. 클레비스 볼트(Clevis bolt)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인장 하중이 걸리는 곳에 사용한다.
- ② 전단 하중이 걸리는 곳에 사용한다.
- ③ 조종 계통에 기계적인 핀의 역할로 끼워진다.
- ④ 보통 스크류 드라이버나 십자 드라이버를 사용한다.

44. 대형 항공기의 날개에 부착되는 2차 조종면으로서 비행 중에 옆놀이 보조 장치로도 사용되는 것은?  
 ① 도움날개                      ② 뒷전 플랩  
 ③ 스포일러                        ④ 앞전 플랩
45. 다음 중 일반적인 항공기의 V-n선도에서 최대 속도는?  
 ① 설계급강하속도                ② 실속속도  
 ③ 설계돌풍운용속도              ④ 설계운용속도
46. 다음 중 용접 조인트 형식에 속하지 않는 것은?  
 ① Lap Joint                        ② Tee Joint  
 ③ Butt Joint                        ④ Double Joint
47. 무게가 1220 lb이고, 모멘트가 30500 in-lb인 항공기에 무게가 80 lb이고, 900 in-lb의 모멘트를 갖는 장치를 장착하였다면 이 항공기의 무게중심 위치는 약 몇 in인가?  
 ① 20                                ② 24  
 ③ 28                                ④ 32
48. 응력외피형 구조의 날개 스파가 주로 담당하는 하중은?  
 ① 날개의 압축                      ② 날개의 진동  
 ③ 날개의 비틀림                    ④ 날개의 굽힘
49. 지상활주 중 지면과 타이어 사이의 마찰에 의한 타이어 밑면의 가로축 방향의 변형과 바퀴의 선회 축 둘레의 진동과의 합성 진동에 의하여 발생하는 착륙 장치의 불안정한 공진 현상을 감소시키는 것은?  
 ① 올레오(Oleo) 완충장치  
 ② 시미 댐퍼(Shimmy damper)  
 ③ 번지 스프링(Bungee spring)  
 ④ 작동 실린더(Actuating cylinder)
50. 양극처리(Anodizing)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 양극피막은 전기에 대해 불량도체이다.  
 ② 금속표면에 산화피막을 형성시키는 것이다.  
 ③ 순수한 알루미늄을 황산에 담궈 얇게 코팅하는 것이다.  
 ④ 부식에 대한 저항은 약해지지만 페인트 칠하기에 좋은 표면이 형성된다.
51. 조종석에서 케이블 또는 케이블로부터 조종면으로 힘을 전달하는 장치가 아닌 것은?  
 ① 페어리드(Fair lead)              ② 쿼드란트(Quadrant)  
 ③ 토크튜브(Torque tube)        ④ 케이블 드럼(Cable drum)
52. 첨단 복합재료로서 가장 오래전부터 실용화를 시도한 섬유이며 가격이 비교적 비싸고 화학 반응성이 커서 취급에 어려운 강화섬유는?  
 ① 알루미나섬유                    ② 탄소섬유  
 ③ 아라미드섬유                    ④ 보론섬유
53. 날개의 가동 장치에서 날개 앞전부분의 일부를 앞으로 밀어내어 날개 본체와 간격을 간격을 만들어 높은 압력의 공기를 날개의 윗면으로 유도하여 날개의 윗면을 따라 흐르는

기류의 떨어짐을 막고 실속 받음각을 증가시키는 동시에 최대 양력을 증대시키는 장치는?

- ① 플랩                                ② 스포일러  
 ③ 슬랫                                ④ 이중간격플랩

54. 다음 중 장착전에 열처리가 열처리가 요구되는 리벳은?

- ① DD : 2024                        ② A : 1100  
 ③ KE : 7075                        ④ M : MONEL

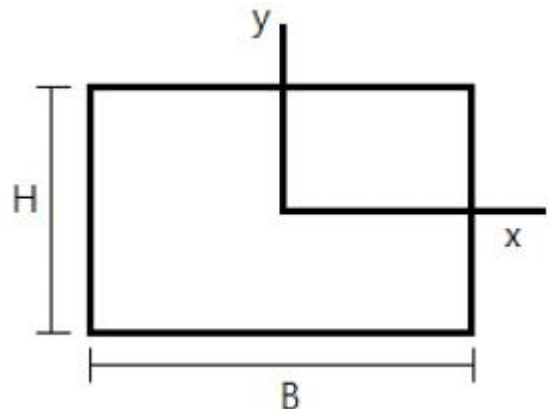
55. 항공기 구조설계의 변화를 시대적인 흐름 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 페일세이프설계(Fail safe design)-> 안전수명설계(Safe life design)-> 손상허용설계 (Damage tolerance design)  
 ② 손상허용설계(Damage tolerance design)-> 안전수명설계(Safe life design)-> 페일세이프설계(Fail safe design)  
 ③ 페일세이프설계(Fail safe design)-> 손상허용설계 (Damage tolerance design)-> 안전수명설계(Safe life design)  
 ④ 안전수명설계(Safe life design)-> 페일세이프설계(Fail safe design)-> 손상허용설계 (Damage tolerance design)

56. 중심축을 중심으로 대칭인 일정한 직사각형 단면으로 이루어진 보에 하중이 작용하고 있다. 이때 보의 수직 응력 중 최대인장 및 압축응력을 나타낸 것으로 옳은 것은? (단, M : 굽힘모멘트, I: 단면의 관성 모멘트, c : 중립축으로부터 양과 음의 방향으로 맨끝 요소까지의 거리 이다.)

- ①  $\frac{c}{MI}$                                 ②  $\frac{I}{Mc}$   
 ③  $\frac{Mc}{I}$                                 ④  $\frac{Ic}{M}$

57. 높이가 H이고 폭이 B인 그림과 같은 직사각형의 무게중심을 원점으로 하는 X축에 대한 관성모멘트는?



- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| $\frac{BH^3}{36}$ ① | $\frac{BH^3}{24}$ ② |
| $\frac{BH^3}{12}$ ③ | $\frac{BH^3}{4}$ ④  |

58. 0.040인치 두께의 판을 서로 접합하고자 할 때 다음 중 가장 적절한 리벳의 직경은?  
 ① 6/32인치                      ② 5/32인치  
 ③ 4/32인치                      ④ 3/32인치
59. 버킹바(Bucking bar)의 용도로 옳은 것은?  
 ① 드릴을 고정하기 위해 사용한다.  
 ② 리벳을 리벳건에 끼우기 위해 사용한다.  
 ③ 리벳의 머리를 절단하기 위해 사용한다.  
 ④ 리벳 체결시 반대편에서 백테일을 성형하기 위해 사용한다.
60. 다음 중 볼트의 용도 및 식별에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?  
 ① 볼트머리의 X표시는 합금강을 표시한 것이다.  
 ② 볼트머리의 표시는 ▲ 내식강을 표시한 것이다.  
 ③ 텐션볼트(Tension bolt)는 인장 하중이 걸리는 곳에 사용된다.  
 ④ 쉬어볼트(Shear bolt)는 전단 하중이 많이 걸리는 곳에 사용된다.

**4과목 : 항공장비**

61. 대형 항공기 공기조화 계통에서 기관으로부터 브리드(Bleed)된 뜨거운 공기를 냉각시키기 위하여 통과시키는 곳은?  
 ① 연료탱크                      ② 물 탱크  
 ③ 기관 오일 탱크              ④ 열교환기
62. 항공기에 장착된 고정용 ELT(Emergency Locator Transmitter)가 송신조건이 되었을 때 송신되는 주파수가 아닌 것은?  
 ① 121.5MHz                      ② 203.0MHz  
 ③ 243.0MHz                      ④ 406.0MHz
63. 저항 30Ω과 리액턴스 40Ω을 병렬로 접속하고 양단에 120V의 교류전압을 가했을 때 전선류는 몇 A인가?  
 ① 5                                  ② 6  
 ③ 7                                  ④ 8
64. 주파수 채배 증폭회로로 C급이 많이 사용되는 이유는?  
 ① 찌그러짐이 적다.              ② 능률이 적다.  
 ③ 자려발진을 방지한다.        ④ 고조파분이 많다.

65. 대형 항공기에서 주로 비상전원으로 사용하는 발전기로 유압펌프를 구동시켜 모든 발전기가 정지된 경우라도 유압을 사용할 수 있도록 하며 프로펠러의 피치를 거버너로 조절해서 정 주파수의 발전을 하는 발전기는?  
 ① 3상 교류발전기  
 ② 공기 구동 교류발전기  
 ③ 단상 교류발전기  
 ④ 브러시리스 교류발전기
66. Proximity Switch에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① Switch와 피검출물과의 기계적 기계적 접촉을 없앤 구조의 Switch이다.  
 ② Micro Switch라고 불리며, 주로 착륙장치 및 플랩 등의 작동 전동기 제어에 사용된다.  
 ③ Switch의 Knob를 돌려 여러 개의 Switch 를 하나로 담당한다.  
 ④ 조작 레버가 동작상태를 표시하는 것을 이용하여 조종실의 각종 조작 Switch로 사용된다.
67. 시동 토크가 크고 압력이 과대하게 되지 않으므로 시동 운전 시 가장 좋은 전동기는?  
 ① 분권 전동기                      ② 직권 전동기  
 ③ 복권 전동기                      ④ 화동복권 전동기
68. 자기 컴퍼스의 정적오차에 속하지 않는 것은?  
 ① 자차                              ② 불이차  
 ③ 복선오차                          ④ 반원차
69. 다음 중 인천공항에서 출발한 항공기가 태평양을 지나면서 통신할 때 사용하는 적합한 장치는?  
 ① MF 통신장치                      ② LE 통신장치  
 ③ VHF 통신장치                      ④ HF 통신장치
70. 마커비콘(Marker beacon)의 이너마커(Inner marker)의 주파수와 등(Light)색은?  
 ① 400Hz, 황색                      ② 3000Hz, 황색  
 ③ 400Hz, 백색                      ④ 3000Hz, 백색
71. 객실여압조종 계통에서 등압 미터링 밸브가 열림 위치에 위치에 있을 때는?  
 ① 객실 압력이 감소할 때  
 ② 객실 고도가 감소할 때  
 ③ 객실 압력이 증가할 때  
 ④ 배출 밸브가 닫힐 때
72. 다음 중 전기적인 방빙을 사용하는 부분이 아닌 것은?  
 ① 정압공                              ② 피토티브  
 ③ 코어 카울링                      ④ 프로펠러
73. 변압기에 성층 철심을 사용하는 사용하는 이유는?  
 ① 동손을 감소시킨다.  
 ② 유전체 손실을 적게한다.  
 ③ 와전류 손실을 감소시킨다.

- ④ 히스테리시스 손실을 감소시킨다.
- 74. 지상에 설치된 송신소나 트랜스폰더를 필요로 하는 항법장치는?  
 ① 거리 측정 장치(DME)  
 ② 자동방향탐지기(ADF)  
 ③ 2차 감시 레이더(SSR)  
 ④ SELCAL(Selective Calling System)
- 75. 다음 중 연료 유량계의 종류가 아닌 것은?  
 ① 차압식 유량계      ② 부자식 유량계  
 ③ 배인식 유량계      ④ 동기 전동기식 유량계
- 76. 자이로(Gyro)에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 강직성은 자이로 로터의 질량이 커질수록 강하다.  
 ② 강직성은 자이로 로터의 회전이 빠를수록 강하다.  
 ③ 섭동성은 가해진 힘의 크기에 반비례하고 로터의 회전속도에 비례한다.  
 ④ 자이로를 이용한 계기로는 선회경사계, 방향자이로 지시계, 자이로 수평지시계가 있다.
- 77. 자동조종 항법장치에서 위치정보를 받아 자동적으로 항공기를 조종하여 목적지까지 비행시키는 기능은?  
 ① 유도 기능      ② 조종 기능  
 ③ 안정화 기능      ④ 방향탐지 기능
- 78. 화재감지계통(Fire Detector System)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 감지기의 꼬임, 놀림 등은 허용범위 이내이더라도 수정하는 것이 바람직하다.  
 ② 감지기의 접촉부를 분리했을 때에는 반드시 Cooper Crush Gasket을 교환해야 한다.  
 ③ 감지기의 절연저항 점검은 테스터기(Multi-Meter) 로 충분하다.  
 ④ Ionization Smoke Detector는 수리를 위해서 기내에서 분해할 수 있다.
- 79. 유압계통에서 유압작동실린더의 움직임의 방향을 제어하는 밸브는?  
 ① 체크밸브      ② 릴리프밸브  
 ③ 선택밸브      ④ 프라이오리티밸브
- 80. 공함(Pressure capsule)을 응용한 계기가 아닌 것은?  
 ① 선회계      ② 고도계  
 ③ 속도계      ④ 승강계

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