

1과목 : 항공역학

1. 항공기가 트림(trim)상태로 비행한다는 것은?

- ① $C_L=C_D$ 인상태
- ② $C_{Mcg} > 0$ 인상태
- ③ $C_{Mcg}=0$ 인상태
- ④ $C_{Mcg} < 0$ 인상태

2. 지구의 대기는 4개의 기류층으로 되어있다. 지구에서 가장 가까운 층부터의 기류층 순서는?

- ① 성층권, 대류권, 중간권, 외기권
- ② 대류권, 성층권, 중간권, 외기권
- ③ 대류권, 중간권, 성층권, 외기권
- ④ 성층권, 중간권, 대류권, 외기권

3. 조정피치 프로펠러에 대한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 지상에서 피치를 조정한다.
- ② 비행중 조종사가 피치를 조정한다.
- ③ 기관의 회전속도가 유지되도록 자동으로 피치가 조정된다.
- ④ 피치가 일정하도록 기관의 회전속도가 조정된다.

4. 날개면적이 100[m²]이며,고도 5,000[m]에서 150[m/sec]로 비행하고 있는 항공기가 있다. 이때의 항력계수는 0.02이다. 필요마력[ps]은? (단, 공기의 밀도(ρ)는 0.070[kg·s²/m⁴]이다.)

- ① 1,890
- ② 2,500
- ③ 3,150
- ④ 3,250

5. 어떤 비행기가 230km/h로 비행하고 있다. 이 비행기의 상승률이 8m/s라고 하면, 이 비행기 상승각은 얼마로 볼 수 있는가?

- ① 4.8°
- ② 5.2°
- ③ 7.2°
- ④ 9.4°

6. 헬리콥터의 정지비행 상승한도(hovering ceiling)를 가장 올바르게 표현한 것은?

- ① 이용마력 > 필요마력
- ② 이용마력=필요마력
- ③ 이용마력 < 필요마력
- ④ 유도항력마력=이용마력+필요마력

7. 다음의 진술 내용중 가장 올바른 것은?

- ① 조종면을 조작하기 위한 조종력은 힌지 모멘트의 크기에 관계가 있다.
- ② 조종면에 변위를 주게 되어도 그 윗면과 아랫면 또는 좌측면과 우측면의 압력분포에는 영향을 미치지 않는다.
- ③ 힌지 모멘트는 항상 비행기의 조종을 용이하게 하는데 도움을 준다.
- ④ 힌지 모멘트는 힌지모멘트 계수, 동압 그리고 조종면의 크기에 반비례한다.

8. 비행중 항공기가 항력과 추력이 같으면 어떻게 되는가?

- ① 감속전진 비행한다.
- ② 가속전진 비행한다.
- ③ 정지한다.
- ④ 등속도 비행을 한다.

9. 프로펠러 진행율(advance ratio)의 정의 $J = V/nD$ 에서 진행율 J의 단위는?

- ① rps(revolutions per second)
- ② m/s
- ③ m
- ④ 무차원

10. 항공기의 활공각을 θ 라고 할 때 $\tan\theta$ 의 특성으로 가장 올바른 것은?

- ① 양항비와 비례한다.
- ② 양항비와 반비례한다.
- ③ 고도와 반비례한다.
- ④ 활공속도와 반비례한다.

11. 항공기에 처든각(dihedral angle)을 주는 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 임계 마하수를 높힐 수 있다.
- ② 익단실속을 방지할 수 있다.
- ③ Pitching moment에 대한 안정성을 준다.
- ④ Rolling과 Yawing moment에 대한 안정성을 준다.

12. 유동하는 아음속 유체의 속도를 구하기 위해서는 다음 어느 것을 측정해야 하는가?

- ① 정압과 전온도
- ② 정압과 온도
- ③ 전압과 전온도
- ④ 정압과 전압

13. 날개 밑에 장착되는 보틸론(Vortilon)의 역할은?

- ① 가로안정 유지
- ② 딥 실속(deep stall)방지
- ③ 유도항력 감소
- ④ 옆 미끄럼(side slip) 방지

14. 항공기의 세로 안정성(static longitudinal stability)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무게 중심위치가 공기역학적 중심보다 전방에 위치 할 수록 안정성이 좋아진다.
- ② 날개가 무게 중심위치 보다 높은 위치에 있을 때 안정성이 좋다.
- ③ 꼬리날개 면적을 크게 하면 안정성이 좋다.
- ④ 꼬리날개 효율을 작게 할 수록 안정성이 좋다.

15. 헬리콥터의 총중량이 800kgf, 엔진 출력 160HP, 회전날개의 반경이 2.8m, 회전날개 깃의 수가 2개일 때의 원판 하중은?

- ① 28.5 kgf/m²
- ② 30.5 kgf/m²
- ③ 32.5 kgf/m²
- ④ 35.5 kgf/m²

16. 비행기의 날개에 사용되는 Airfoil(에어포일)의 요구조건으로 적합한 것은?

- ① 강도를 위해 두꺼울수록 좋다.
- ② C_L 특히 C_{Lmax} 가 클 것
- ③ C_D 특히 C_{Dmax} 가 클 것
- ④ 앞전 반경은 클수록 좋다.

17. 프로펠러의 추력에 대한 설명 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 프로펠러의 추력은 공기밀도에 비례하고 회전면의 넓이에 반비례한다.
- ② 프로펠러의 추력은 회전면의 넓이에 비례하고 깃의 선속도의 자승에 반비례한다.
- ③ 프로펠러의 추력은 공기밀도에 반비례하고 회전면의 넓이에 비례한다.
- ④ 프로펠러의 추력은 회전면의 넓이에 비례하고 깃의 선속

- ① 1칼로리(Calorie) ② 1BTU(British Thermal Unit)
- ③ 1주울(Joule) ④ 1비열

34. 항공기 왕복기관의 제동마력과 단위시간당 기관의 소비한 연료 에너지와의 비를 무엇이라 하는가?

- ① 제동열효율 ② 기계열효율
- ③ 연료소비율 ④ 일의 열당량

35. 가스터빈의 이상 사이클로써 열효율이 맞게 짝지어진 것은?

- ① Otto 사이클,
$$(\eta_{th}) = 1 - \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\gamma-1}$$
- ② Sabathe 사이클,
$$(\eta_{th}) = 1 - \left(\frac{1}{r_{vs}^{\gamma-1}}\right)$$
- ③ Diesel 사이클,
$$(\eta_{th}) = 1 - \frac{1}{r_{vs}^{\gamma-1}} \left[\frac{r_f^{\gamma-1}}{K(r_f-1)} \right]$$
- ④ Brayton 사이클,
$$(\eta_{th}) = 1 - \left(\frac{1}{r_p}\right)^{(k-1)/k}$$

36. 프로펠러 깃(blade) 트랙킹(tracking)은 무엇을 결정하는 절차인가?

- ① 항공기 세로축(longitudinal axis)에 대해서 프로펠러의 회전면을 결정하는 절차
- ② 진동을 방지하기 위하여 각 깃 받음각을 동일하게 결정하는 절차
- ③ 각 깃각(blade angle)을 특정한 범위 내에 들어오게 하는 절차
- ④ 각 프로펠러 깃의 회전 선단(tip) 위치가 동일한지 여부를 결정하는 절차

37. 실린더 체적이 80in³, 피스톤 행정체적이 70in³이라면 압축비는 얼마인가?

- ① 10:1 ② 9:1
- ③ 8:1 ④ 7:1

38. 가스 터빈의 배기 노즐의 주 목적은?

- ① 배기 가스의 속도를 증가시키기 위하여
- ② 최대 추력을 얻을 때 소음을 감소하기 위하여
- ③ 난류를 얻기 위하여
- ④ 배기 가스의 압력을 증가시키기 위하여

39. 왕복기관의 경우 밸브 개폐시기로서 흡기밸브가 상사점 이전 30° 에서 열리고 하사점 이후 60° 에서 닫히며, 배기밸브가 하사점 이전 60° 에서 열리고 상사점 이후 15°에서 닫히는 경우 밸브오버랩(valve over lap)은 몇도인가?

- ① 15° ② 45°
- ③ 60° ④ 75°

40. 터보 제트 엔진의 축류형 2축 압축기는 어떠한 효율이 개선되는가?

- ① 더많은 터빈 휠(wheel)이 사용될 수 있다.
- ② 더높은 압축비를 얻을 수 있다.
- ③ 연소실로 들어오는 공기의 속도가 증가된다.

- ④ 연소실 온도가 축소된다.

3과목 : 항공기체

41. 2017 알루미늄 리벳의 다른 재질 표시방법은?

- ① DD ② AD
- ③ A ④ D

42. 합금강 SAE 6150의 1의 숫자는 무엇을 표시 하는가?

- ① 1%의 Chromium 함유량
- ② 0.1%의 Carbon 함유량
- ③ 1%의 Nickel 함유량
- ④ 0.1%의 Mangans 함유량

43. 상품명인 케블러(KEVLAR)라고 하며 황색이고 전기 부도체이며 전파도 투과시키는 강화섬유는?

- ① 보론 섬유 ② 알루미늄 섬유
- ③ 아라미드 섬유 ④ 유리 섬유

44. 판금 가윗날의 여유각에 대하여 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 아랫날과 윗날이 이루는 각을 말한다.
- ② 날면의 경사를 말한다.
- ③ 수직 절단면과 윗날 및 아랫날이 만드는 각을 말한다
- ④ 동력 전단기에서의 여유각은 3~6° 이고, 판금가위는 7~9° 이다.

45. 너트(NUT)의 일반적인 식별방법이 아닌 것은?

- ① 머리 모양에 식별기호나 문자가 있다.
- ② 금속 특유의 광택으로 식별할 수 있다.
- ③ 내부에 삽입된 화이버(Fiber) 또는 나이론의 색으로 식별한다.
- ④ 구조 및 나사 등으로 식별한다.

46. 케이블 터미널 핏팅(fitting)연결방법에서 원래부품과 똑같은 강도를 보장할 수 있는 방법은?

- ① 5-tuck woven splice방법
- ② 스웨이징(swaging)방법
- ③ wrap-solder cable splice방법
- ④ 모두 다 원래의 부품과 같은 강도를 가진다.

47. 기체구조의 형식에서 응력 외피구조(STRESS SKINSTRUCTURE)를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 목재 또는 강판으로 트러스(삼각형구조)를 구성하고 그위에 천 또는 얇은 금속판의 외피를 씌운 구조형이다.
- ② 외피가 항공기의 형태를 이루면서 항공기에 작용하는 하중의 일부를 외피가 담당하는 구조이다.
- ③ 두개의 외판 사이에 벌집형, 거품형, 파(WAVE)형등의심을 넣고 교착시켜 샌드위치 모양으로 만든 구조이다.
- ④ 하나의 구조요소가 파괴되더라도 나머지 구조가 그기능을 담당해 주는 구조이다.

48. 엔진이 2대인 항공기의 엔진을 1750kg의 모델에서 1850kg의 모델로 교환하였으며, 엔진의 위치는 기준선에서 40cm에 위치하였다. 엔진을 교환하기전의 항공기 무게평형(Weight And Balance)기록에는 항공기 무게 15000kg,무게중심은 기

중선 후방 35cm에 위치하였다면, 새로운 엔진으로 교환후 무게중심위치는?

- ① 기준선 전방 32cm ② 기준선 전방 20cm
- ③ 기준선 후방 35cm ④ 기준선 후방 45cm

49. 드릴작업 후 드릴구멍 가장자리에 남은 칩을 효과적으로 제거하기 위한 방법을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 리벳 작업시 자동적으로 제거되므로 제거할 필요가 없다.
- ② 줄을 사용하여 갈아서 제거한다.
- ③ 드릴구멍 크기의 한배 또는 두배 크기의 드릴을 사용하여 손으로 돌려 제거한다.
- ④ 같은 크기의 드릴을 사용하여 반대 방향에서 뚫어 제거한다.

50. 항공기 앞착륙 장치의 좌우 방향 진동을 방지하거나 감소시키는 장치는 무엇인가?

- ① 시미댐퍼 ② 방향제어장치
- ③ 오리피스 ④ 오버센터 링크

51. 항상 압축응력과 인장응력이 동시에 발생하는 경우는?

- ① 순수 전단(pure shear)
- ② 순수 휨(pure bending)
- ③ 순수 비틀림(pure torsion)
- ④ 평면 응력(plane stress)

52. 고정와셔(lock washer)가 사용되는 곳으로 가장 적당한 것은?

- ① 주 및 부구조물 고정장치로 사용될 때
- ② 파손시 공기흐름에 노출되는 곳
- ③ 자동고정너트(Self locking nut)나 Castlited-nut가 적합하지 않은 곳에 사용된다.
- ④ Screw를 자주 장탈하는 부분

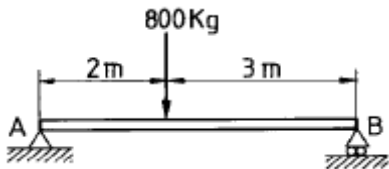
53. 하이드로릭 모터(Hydraulic Motor)로 스크루 잭(Screw Jack)을 회전시켜 작동되는 조종면은?

- ① 도움날개(Aileron)
- ② 수평 안정판(Horizontal Stabilizer)
- ③ 탭(Tab)
- ④ 스피드 브레이크(Speed Brake)

54. 다음 중 설계하중을 나타낸 것은?

- ① 설계하중 = 종극하중 × 종극하중계수
- ② 설계하중 = 극한하중 × 극한하중계수
- ③ 설계하중 = 극한하중 × 안전계수
- ④ 설계하중 = 한계하중 × 안전계수

55. 길이 5m인 받침보에 있어서 A단에서 2m인 곳에 800kg의 집중하중이 작용할 때 A단에서의 반력은 얼마인가?



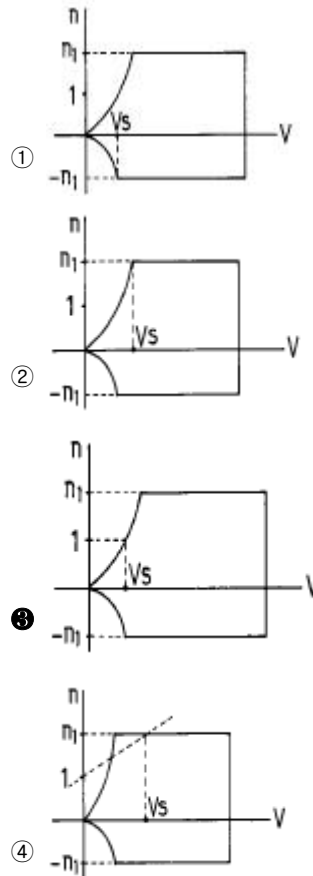
- ① 480kg ② 400kg

- ③ 320kg ④ 300kg

56. 전단응력만 작용하는 곳에 사용되고 그리프(GRIP)길이가 생크의 직경보다 적은 곳에 사용하여서는 안되는 RIVET는?

- ① 폭발리벳트(EXPLOSIVE RIVET)
- ② 블라인드 리벳트(BLIND RIVET)
- ③ 하이셰어 리벳트(HI SHEAR RIVET)
- ④ 기계적 확장 리벳트(MECHANICALLY EXPAND RIVET)

57. 다음과 같은 속도 하중배수(V-n)선도에서 실속 속도의 표시가 맞게 된것은? (단, Vs:실속속도, n1:제한하중배수)



58. 알루미늄 판재의 굽힘 허용값을 구하면?

| |
|----------------------|
| 곡률 반지름(R): 0,125inch |
| 굽힘각도(임) : 90° |
| 두께(T) : 0,040inch |

- ① 0.228인치 ② 0.259인치
- ③ 0.342인치 ④ 0.456인치

59. 다음 부재 중 동체구조 부재에 들지 않는 것은?

- ① 리브 ② 벌크헤드
- ③ 세로대(longeron) ④ 프레임(frame)

60. 항공기 동체구조 점검 중에 알루미늄 합금의 구조물이 층층이 떨어지는 것을 발견하였다. 일반적으로 이와 같은 부식을 무엇이라 부르는가?

- ① 이질금속간의 부식 ② 응력부식
- ③ 마찰부식 ④ 엑스플리에이션

4과목 : 항공장비

61. 계기의 T형 배치에서 중심이 되는 것은?
 ① 자세지시계 ② 속도계
 ③ 고도계 ④ 방위지시계
62. 열전쌍식 온도계에 사용되는 재료가 아닌 것은?
 ① 철-콘스탄탄 ② 구리-콘스탄탄
 ③ 크로멜-알루멜 ④ 카본-바이메탈
63. 항공기가 비행을 하면서 관성항법장치(INS)에서 얻을 수 있는 정보와 가장 관계가 먼 것은?
 ① 위치 ② 자세
 ③ 자방위 ④ 속도
64. 교류 발전기의 출력 주파수를 일정으로 유지시키는데 사용되는 것은?
 ① magamp ② brushless
 ③ carbon pile ④ C.S.D
65. 안테나의 종류와 특성중 주파수 특성에 의해서 분류한 안테나는?
 ① 렌즈 안테나 ② 광대역 안테나
 ③ 유전체용 안테나 ④ 곡면 반사형 안테나
66. 절대고도란 고도계의 어떤 setting방법인가?
 ① QNH setting ② QNE setting
 ③ QNT setting ④ QFE setting
67. 결빙 감지기의 종류가 아닌 것은?
 ① 가변저항 이용 ② 압력차이 이용
 ③ 기계적 항력 이용 ④ 고유진동 이용
68. 다음의 항공기 외부등 중 충돌방지등은 어느 것인가?
 ① 동체 아랫면 : 점멸 백색등
 ② 왼쪽 날개끝 : 백색등
 ③ 꼬리 끝 : 붉은색등
 ④ 동체 상부 또는 수직 안정판 꼭대기 : 붉은색등
69. 델린저 현상의 원인은 어느 것인가?
 ① 흑점의 증가 ② 자기랑
 ③ 태풍 ④ 태양표면의 폭발
70. 유압펌프에서 정용량형 펌프란?
 ① 1 회전에 대한 이론 토출량이 일정
 ② 펌프의 회전수와 관계 없이 일정량의 유압유 토출
 ③ 부하 압력 변동에 관계없이 일정용량의 유압유 토출
 ④ 유압 실린더의 용량에 따라 일정량의 유압유 토출
71. 대형 항공기 공압계통에서 공통 매니폴드(Manifold)에 공급되는 공기의 온도조절은 어느것에 의해 이루어지는가?
 ① 팬 에어(Fan Air) ② 열 교환기(Heat Exchanger)
 ③ 램 에어(Ram Air) ④ 브리딩 에어(Bleeding Air)
72. 계기 착륙 장치(ILS) 계통에서 로칼라이저(Localizer) 수신장

치의 기능을 가장 올바르게 표현한 것은?

- ① 활주로 수평, 진입 평면에 대해 항공기 진입각 표시
 ② 활주로 상,하 연장 평면에 대해 항공기 진입각 표시
 ③ 활주로 수직, 수평 연장선에 대해 진입 중인 항공기의 위치 표시
 ④ 활주로 중심, 수직인 평면에 대해 진입 중인 항공기의 위치 표시

73. 자이로를 이용하고 있는 계기가 아닌 것은?

- ① 자이로 수평 지시계 ② 자기 컴퍼스
 ③ 방향 자이로 지시계 ④ 선회 경사계

74. 작동유 압력이 일정 압력 이하로 떨어지면 유로를 차단하는 기능을 갖는 것은?

- ① SYSTEM ACCUMULATOR
 ② SYSTEM RELIEF VALVE
 ③ SYSTEM RETURN FILTER MODULE
 ④ PRIORITY VALVE

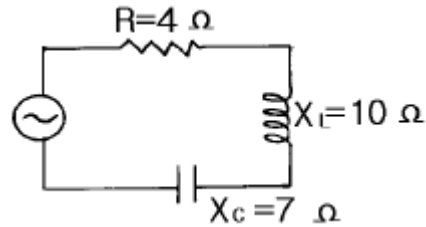
75. 고도계의 탄성오차가 아닌 것은?

- ① 와동오차 ② 편위
 ③ 히스테리시스 ④ 잔류효과

76. 니켈-카드뮴 축전지에서 24V축전지는 몇개의 셀을 직렬로 연결하였는가?

- ① 12개 ② 15개
 ③ 17개 ④ 19개

77. 그림의 교류회로에서 임피던스를 구한 값은?



- ① 5[Ω] ② 7[Ω]
 ③ 10[Ω] ④ 17[Ω]

78. Rain Protection System 설명중 틀린 것은?

- ① 전면의 시야를 비나 눈으로 부터 흐려짐을 방지한다.
 ② 윈드 쉴드 와이퍼(Wind Shield Wiper)가 장착되어 있다.
 ③ Rain Repellent System 이 장착되어 있다.
 ④ 윈드 쉴드(Wind Shield)내부의 김 서림을 방지한다.

79. 분류기(shunt)에 대한 설명 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 저항, 전압등의 전류를 측정할 수 있는 메타
 ② 축전지가 충전되는가를 알기 위한 Am meter
 ③ 계기 보호용으로 삽입된 회로상의 휴즈
 ④ 전류계 외측에 대부분의 전류를 by-pass시키는 금속 저항체

80. 시동 토오크가 크고 입력이 과대하게 되지 않으므로 시동 운전시 가장 좋은 전동기는?

- ① 분권 전동기 ② 직권 전동기

③ 복권 전동기

④ 화동복권 전동기

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