

1과목 : 항공역학

1. 비행기 무게가 6,000kgf이고, 경사각 60°의 정상선회를 하고 있을 때, 이 비행기의 원심력은 얼마인가?

- ① 10,392 kgf ② 10,676 kgf
- ③ 12,176 kgf ④ 13,126 kgf

2. 필요마력에 대한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 고도가 높을 수록 밀도가 증가하여 필요마력은 커진다.
- ② 날개하중이 작을 수록 필요마력은 커진다.
- ③ 항력계수가 작을 수록 필요마력은 작다.
- ④ 속도가 작을 수록 필요마력은 크다.

3. 프로펠러가 항공기에 준 동력으로 가장 올바른 것은?

- ① 추력/비행속도 ② 추력 × 비행속도
- ③ 추력 × 비행속도^{2/3} ④ 추력 × 비행속도²

4. 조종면의 폭이 2배가 되면 조종력은 몇배가 되어야 하는가?

- ① 1/2배 ② 변함 없음
- ③ 2배 ④ 4배

5. 헬리콥터가 Hovering 할 때의 관계식으로 맞는 것은?

- ① 헬리콥터 무게 < 양력
- ② 헬리콥터 무게 = 양력
- ③ 헬리콥터 무게 > 양력
- ④ 헬리콥터 무게 = 양력 + 원심력

6. 헬리콥터의 양력분포 불균형을 해결하는 방법으로 가장 올바른 것은?

- ① 전진하는 것과 후퇴하는 것의 받음각을 같게 한다.
- ② 전진하는 것과 뒤로 후퇴하는 것의 피치각을 동시에 증가시킨다.
- ③ 전진하는 것의 피치각은 감소시키고 뒤로 후퇴하는 것의 피치각은 증가시킨다.
- ④ 전진하는 것의 피치각은 증가시키고 뒤로 후퇴하는 것의 피치각은 감소시킨다.

7. 무게 1,00kgf의 비행기가 7,000m 상공($\rho=0.06\text{kgf} \cdot \text{S}^2/\text{m}^4$)에서 급강하 하고 있다. 항력계수 $C_D=0.1$ 이고, 날개 하중은 $30\text{kgf}/\text{m}^2$ 이다. 이때의 급강하 속도는 얼마인가?

- ① 100m/s ② $100\sqrt{3}$
- ③ 200m/s ④ $100\sqrt{5}\text{m/s}$

8. 방향키 부유각(float angle)이란?

- ① 방향키를 밀었을 때 공기력에 의해 방향키가 변위 되는 각
- ② 방향키를 당겼을 때 공기력에 의해 방향키가 변위 되는 각
- ③ 방향키를 고정했을 때 공기력에 의해 방향키가 변위 되는 각
- ④ 방향키를 자유로 했을 때 공기력에 의해 방향키가 자유로 이 변위되는 각

9. 비행기가 평형 상태에서 이탈된 후, 그 변화의 진폭이 시간의 경과에 따라 증가하는 경우에 이를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 정적으로 불안정하다.

- ② 동적으로 불안정하다.
- ③ 정적으로는 불안정하지만, 동적으로는 안정하다.
- ④ 정적으로도 안정하고, 동적으로도 안정하다.

10. 항공기 이륙거리를 짧게하기 위한 설명 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 항공기 무게와는 관계 없다.
- ② 배풍(TAIL WIND)을 받으면서 이륙한다.
- ③ 이륙시 플랩이 항력증가의 요인이 되므로 플랩을 사용하지 않는다.
- ④ 기관의 추력을 가능한 최대가 되도록 한다.

11. 항공기의 날개에서 발생하는 양력으로 인하여 압력항력이 발생하는데, 이것을 무슨 항력이라 하는가?

- ① 유도항력 ② 조파항력
- ③ 표면 마찰항력 ④ 형상압력

12. 프로펠러의 기하학적 피치비(geometric pitch ratio)를 가장 올바르게 정의한 것은?

- ① 기하학적 피치 / 프로펠러 반지름
- ② 프로펠러 반지름 / 기하학적 피치
- ③ 기하학적 피치 / 프로펠러 지름
- ④ 프로펠러 지름 / 기하학적 피치

13. 선회(Turns)비행시 외측으로 Slip하는 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 경사각이 작고 구심력이 원심력보다 클 때
- ② 경사각이 크고 구심력이 원심력보다 작을 때
- ③ 경사각이 크고 원심력이 구심력보다 작을 때
- ④ 경사각은 작고 원심력이 구심력보다 클 때

14. NACA 23015의 에어포일에서 최대캠버의 위치는?

- ① 15% ② 20%
- ③ 23% ④ 30%

15. 피치 업(pitch up) 현상의 원인이 아닌 것은?

- ① 뒤젓힘 날개의 날개 끝 실속
- ② 뒤젓힘 날개의 비틀림
- ③ 받음각의 감소
- ④ 날개의 풍압 중심이 앞으로 이동

16. 다음 중 가로세로비로서 가장 올바른 것은? (단, s = 날개 면적, b = 날개길이, c = 시위)

- ① s/b^2 ② b^2/c
- ③ b^2/s ④ c/b

17. 차등 도움날개를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 좌·우측 도움날개의 위치를 비대칭으로 한다.
- ② 좌·우측 도움날개의 작동속도를 다르게 한다.
- ③ 도움날개의 올림각과 내림각을 다르게 한다.
- ④ 좌·우측 도움날개의 면적을 다르게 한다.

18. 공기의 점성효과에 대한 설명내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 점성력은 속도(V),면적(S),점성계수 μ 에 반비례하고 경계 층 두께에 비례한다.

- ② 비행하는 물체에 작용하는 점성력의 특성을 가장 잘 나타내는 식은 베르누이 정리이다.
- ③ 동점성 계수 ν 는 밀도 ρ 를 점성계수 μ 로 나눈값이다.
- ④ 점성은 일반적으로 온도에 따라 그 값이 변한다.

19. 지름이 20cm와 30cm로 된 관이 서로 연결되어 있다. 지름 20cm 관에서의 속도가 2.4m/sec일 때 30cm관에서의 속도(m/sec)는 얼마인가?

- ① 0.19
- ② 1.07
- ③ 1.74
- ④ 1.98

20. 프로펠러 효율에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 추력에 비례한다.
- ② 비행속도에 비례한다.
- ③ 진행율에 반비례한다.
- ④ 축동력에 반비례한다.

2과목 : 항공기관

21. 섭씨온도= T_C , 화씨온도= T_F 로 표시할 때 화씨온도를 섭씨온도로 환산하는 관계식 중 옳은 것은?

- ① $T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32)$
- ② $T_C = \frac{9}{5}(T_F - 32)$
- ③ $T_C = \frac{5}{9}(T_F + 32)$
- ④ $T_C = \frac{9}{5}(T_F + 32)$

22. 왕복기관의 마그네토 브레이커 포인트(breaker point)가 과도하게 소실되었다. 다음 중 어떤 것을 교환해 주어야 하는가?

- ① 1차 코일
- ② 2차 코일
- ③ 배전반 접점
- ④ 콘덴서(condenser)

23. 가스터빈 기관의 배기계통 중 배기파이프(Exhaust Pipe) 또는 테일파이프라고도 하며 터빈을 통과한 배기가스를 대기중으로 방출하기 위한 통로 역할을 하는 것은?

- ① 배기 덕트
- ② 고정 면적 노즐
- ③ 배기 소음방지 장치
- ④ 역추력 장치

24. 기하학적 피치(Geometrical Pitch)란?

- ① 프로펠러를 1바퀴 회전시켜 실제로 전진한 거리
- ② 프로펠러를 2바퀴 회전시켜 전진할 수 있는 이론적인 거리
- ③ 프로펠러를 2바퀴 회전시켜 실제로 전진한 거리
- ④ 프로펠러를 1바퀴 회전시켜 프로펠러가 앞으로 전진할 수 있는 이론적인 거리

25. 항공기 엔진의 부자식 기화기에서 이코노마이저(economizer)밸브의 가장 큰 목적은?

- ① 분사계통(injection system)에 들어가는 연료의 양을 감소시켜준다.
- ② 엔진의 순간적 가속에 따른 추가연료를 공급한다.
- ③ 고출력시 농후혼합비를 제공한다.

- ④ 최상의 순항출력동안 희박혼합비 지속을 가능하게 한다.

26. 왕복기관의 크랭크축에 일반적으로 사용되는 베어링은?

- ① 평형(plain)베어링
- ② 로울러(roller)베어링
- ③ 볼(ball)베어링
- ④ 니들(needle)베어링

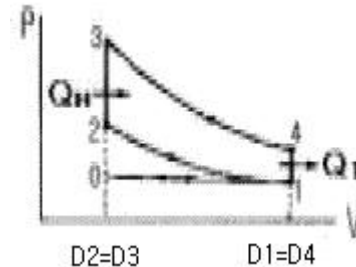
27. 어떤 기관의 피스톤 지름이 150mm, 행정길이가 0.16m 실린더수가 4, 제동평균 유효압력이 8kg/cm², 회전수가 2400rpm 일 때의 제동마력(ps)은 얼마인가?

- ① 261.1
- ② 251.1
- ③ 241.1
- ④ 231.1

28. 기관 조절(engine trimming)을 하는 가장 큰 이유는?

- ① 정비를 편리하도록
- ② 비행의 안정성을 위해
- ③ 기관 정격 추력을 유지하기 위해
- ④ 이륙 추력을 크게하기 위해

29. 다음은 오토 사이클의 P - V선도이다. 3-4 과정은?



- ① 단열팽창
- ② 단열압축
- ③ 정적수열
- ④ 정적방열

30. 왕복기관에서 밸브간격이 과도하게 클 경우 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 밸브 오버랩(overlap)증가
- ② 밸브 오버랩(overlap)감소
- ③ 밸브의 수명 증가
- ④ 밸브 오버랩(overlap)에 영향을 미치지 않는다.

31. 연료의 퍼포먼스 수(Performance number) 115란 무엇을 의미하는가?

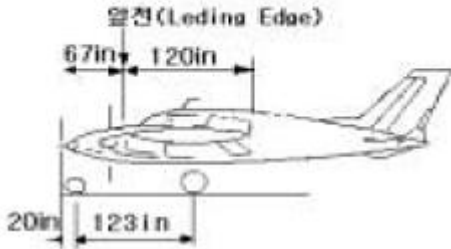
- ① 옥탄가 100의 연료를 사용할 때 보다 4에칠연을 첨가하여 기관의 출력을 15% 증가하여 노크현상을 일으키지 않는 연료
- ② 옥탄가 100의 연료에 질량비로서 4에칠연을 15% 더 첨가한 연료
- ③ 옥탄가 100의 연료에 체적비로서 4에칠연을 15% 더 첨가한 연료
- ④ 옥탄가 115에 해당하는 내폭성을 갖는 연료

32. 속도 540km/h 로 비행하는 항공기에 장착된 터보 제트기관이 196kg/s인 중량유량의 공기를 흡입하여 250m/s의 속도로 배기시킨다. 총 추력은 얼마인가?

- ① 4000kg
- ② 5000kg
- ③ 6000kg
- ④ 7000kg

33. 피스톤 링은 연소실을 밀폐시키는 역할 이외에 어떤 역할을 하는가?

앞바퀴:1400Lbs, 우측 주바퀴:3200Lbs
좌측 주바퀴:3300Lbs



- ① 40% MAC ② 45.2% MAC
- ③ 50% MAC ④ 54.2% MAC

49. Turn Buckle의 검사방법에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 단선 결선법인 경우 턴버클의 침이 적당한지 확인하는 방법은 나사산이 3-4개가 밖으로 나와 있는지를 본다.
- ② 이중결선법인 경우 Barrel의 검사 구멍에 pin이 들어가면 장착이 잘 되었다고 할 수 있다.
- ③ 이중결선법인 경우에 케이블의 지름이 1/8in 이상인지를 확인한다.
- ④ 단선결선법에서 턴버클 생크 주위로 와이어가 4회이상 감겼는지 확인한다.

50. 조종계통에서 벨 크랭크(BELL CRANK)의 주 역할은?

- ① 케이블(CABLE)과 로드(ROD)를 연결한다.
- ② 로-드(ROD)나 케이블(CABLE)의 운동방향을 전환한다.
- ③ 풀리(PULLEY)를 장착하는데 사용한다.
- ④ 풀리와 케이블을 직선으로 연결한다.

51. 다음 중 부식의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 자장 부식 ② 표면 부식
- ③ 입자간 부식 ④ 응력 부식

52. 다음 비파괴검사법 중에서 큰하중을 받는 알루미늄 합금 구조물의 내부검사에 이용할 수 있는 검사법은?

- ① 다이체크 검사(dye penetrant inspection)
- ② 자이글로 검사(zyglo inspection)
- ③ 자기탐상 검사(magnetic particle inspection)
- ④ 방사선투과 검사(radiograph inspection)

53. AN 514 P 428-8 스크류에서 P가 뜻하는 것은?

- ① 계열 ② 머리의 홈
- ③ 지름 ④ 재질

54. 두께 0.051인치의 판을 1/4인치 굴곡반경으로 90°굽힌다면 굴곡 허용량(Bend Allowance)은 얼마인가?

- ① 0.3423in ② 0.4328in
- ③ 0.4523in ④ 0.5328in

55. 듀랄루민으로 개발된 최초합금으로 Cu 4%, Mg 0.5%를 함유하며 현재는 주로 리벳으로 사용되는 것은?

- ① AA2014 ② AA2017
- ③ AA2024 ④ AA2224

56. 노스 스트럿트(Nose strut)내부에 있는 센터링 캠(Centering cam)의 작동 목적을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 착륙후에 노스 휠(Nose wheel)을 중립으로 하여준다.
- ② 이륙후에 노스 휠을 중립으로 하여준다.
- ③ 내부 피스톤에 묻은 오물을 제거해 준다.
- ④ 노스 휠 스티어링(steering)이 작동하지 않을 때 중립위치로 하여준다.

57. 원형단면인 봉의 경우 비틀림에 의하여 단면에서 발생하는 비틀림각 임플 나타낸 식은? (단, L : 봉의 길이, G : 전단 탄성계수, R : 반지름, J : 극관성 모멘트, T : 비틀림 모멘트)

- ① $\frac{GJ}{TL}$ ② $\frac{TR}{J}$
- ③ $\frac{TL}{GJ}$ ④ $\frac{GR}{TJ}$

58. 용해된 이산화 규소의 가는 가닥으로 만들어진 섬유로서 전기절연성이 뛰어나고 내수성, 내산성 등 화학적 내구성이 좋으며, 가격도 저렴하지만 다른 강화섬유에 비해 기계적 성질이 낮아 2차 구조물에 사용되는 섬유는?

- ① 카본섬유 ② 유리섬유
- ③ 아라미드섬유 ④ 보론섬유

59. 모노코크(monocoque) 구조를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 강관의 골격에 알루미늄 외피를 씌운구조
- ② 강관의 골격에 fabric을 씌운구조
- ③ 금속외피, frame, stringer등의 강도 부재를 접합하여 만든 구조
- ④ 외피로만 되어있어서 구조의 하중을 외피가 담당하도록 한 구조

60. 항공기의 위치표시방식 중에서 기준으로 정한 특정 수평면으로부터의 위치를 측정할 수직거리는?

- ① FS(Fuselage Station)
- ② WS(Wing Station)
- ③ BWL(Body Water Line)
- ④ BBL(Body Buttock Line)

4과목 : 항공장비

61. 직류 발전기의 보상권선(compensating winding)과 그 역할이 같은 것은?

- ① 보극(interpole)
- ② 직렬권선(series-winding)
- ③ 병렬권선(shunt-winding)
- ④ 회전자권선(armature coil)

62. 유압장치와 공압장치를 비교할 때 공압장치에서 필요 없는 부품은?

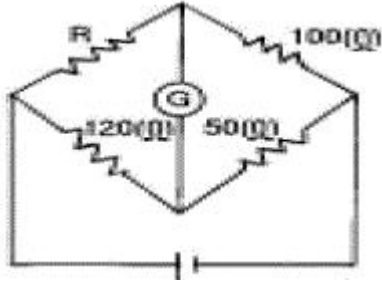
- ① check valve ② relief valve
- ③ reducing valve ④ accumulator

63. 납산 축전지에서 용량의 표시기호는?

- ① Ah ② Bh
- ③ Vh ④ Fh

64. 자기계기에서 불이차의 발생 원인으로 가장 올바른 것은?
 ① COMPASS의 중심선과 기축선이 서로 평행일 때
 ② MAGNETIC BAR의 축선과 COMPASS CARD의 남북선이 서로 일치할 때
 ③ PIVOT와 LUBBER'S LINE을 연결한 선과 기축선이 서로 평행일 때
 ④ COMPASS의 중심선과 기축선이 서로 평행하지 않을 때
65. 항공기의 기압식 고도계를 QNE 방식에 맞추면, 어떤 고도를 지시하는가?
 ① 기압고도 ② 절대고도
 ③ 진고도 ④ 밀도고도
66. 압력조절기와 비슷한 역할을 하지만 압력조절기 보다 약간 높게 조절되어 있어, 그 이상의 압력을 빼어주기 위한 장치는?
 ① check valve ② reservoir
 ③ accumulator ④ relief valve
67. 표류중에 위치를 알려주기 위한 긴급신호장치(EmergencySignal Equipment)가 아닌 것은?
 ① FM RADIO ② RADIO BEACON
 ③ MEGAPHONE ④ 백색광탄
68. HF 통신(Communication)의 용도로 가장 올바른 것은?
 ① 항공기 상호간 단거리 통신
 ② 항공기와 지상간의 단거리 통신
 ③ 항공기 상호간 및 항공기와 지상간의 단거리 통신
 ④ 항공기 상호간 및 항공기와 지상간의 장거리 통신
69. 집합계기의 장점이 아닌 것은?
 ① 필요한 정보를 필요할 때 지시하게 할 수 있다.
 ② 한 개의 정보를 여러개의 화면에 나타낼 수 있다.
 ③ 다양한 정보를 도면을 이용하여 표시할 수 있다.
 ④ 항공기 상태를 그림, 숫자로 표시할 수 있다.
70. Vapour cycle cooling system(freon)에서 air의 냉각은?
 ① 고온 고압의 freon gas가 cooling air에 의해 열을 빼앗겨 냉각된다.
 ② 액체 freon을 팽창시켜서 온도를 낮춘다.
 ③ freon의 응축에 의하여 냉각 된다.
 ④ 액체 freon이 cabin air의 열을 흡수하여 기화하므로서 냉각된다.
71. 대형 항공기 공압계통에서 공통 매니폴드(Manifold)에공급되는 공기 공급원의 종류와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 전기 모터로 구동되는 압축기(Electric MotorCompressor)
 ② 터빈 엔진의 압축기(Compressor)
 ③ 엔진으로 구동되는 압축기(Super Charger)
 ④ 그라운드 뉴메틱 카트(Ground Pneumatic Cart)
72. 직류 전동기 중 변동률이 가장 심한 것은?

- ① 분권형 ② 직권형
- ③ 가동복권형 ④ 차동복권형

73. 작동유(Hydraulic fluid) 구비조건으로 가장 관계가 먼 것은?
 ① 점도가 높을 것 ② 열전도율이 좋을 것
 ③ 화학적 안정성이 좋을 것 ④ 부식성이 적을 것
74. Windshield의 제우장치로서 가장 거리가 먼 방법은?
 ① 화학물질을 분사하는 방법
 ② Window Wiper를 사용하는 방법
 ③ 공기로 불어내는 방법
 ④ 전열기를 사용하는 방법
75. 지자기의 요소 중 지자기 자력선의 방향과 수평선 간의 각을 의미하는 요소는?
 ① 편각 ② 복각
 ③ 수직분력 ④ 수평분력
76. 여압장치의 차압은 다음 어느 것에 의해 제한을 받는가?
 ① 인체의 내성 ② 가압장치의 용량
 ③ 객실내의 산소함유량 ④ 기체구조의 강도
77. 직류 발전기에서 잔류자기를 잃어 발전기 출력이 나오지 않을 경우 잔류자기를 회복할 수 있는 방법으로 가장 올바른 것은?
 ① 잔류자기가 회복될 때까지 반대방향으로 회전시킨다.
 ② 계자권선에 직류전원을 공급한다.
 ③ Field Coil을 교환한다.
 ④ 잔류자기가 회복될 때까지 고속 회전시킨다.
78. 항공기에 사용되는 액량계의 형식에 대한 설명 내용 중 틀린 것은?
 ① 직독식 액량계는 사이트 글라스(sight glass)에 의해 액량을 읽는다.
 ② 플로우트식 액량계에서는 플로우트의 운동을 셀신 또는 전위차계 등을 이용하여 원격 지시하게 하는것이 대부분이다.
 ③ 액압식 액량계는 오토신의 원리를 이용한 것이다.
 ④ 제트기에서는 전기용량식 액량계가 사용된다.
79. 그림과 같은 bridge 회로가 평형되었을 때 R의 값은?

 - ① 60 ② 80
 - ③ 120 ④ 240
80. 항공기에서 거리측정장치(DME)의 기능을 가장 올바르게 설명한 내용은?
 ① 질문펄스에서 응답펄스에 대한 펄스간에 지체시간을 구

하여 방위를 측정할 수 있다.

- ② 질문펄스에서 응답펄스에 대한 펄스간에 지체시간을 구하여 거리를 측정할 수 있다.
- ③ 응답펄스에서 질문펄스에 대한 시간차를 구하여 방위를 측정할 수 있다.
- ④ 응답펄스에서 선택된 주파수만을 계산하여 거리를 측정할 수 있다.

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