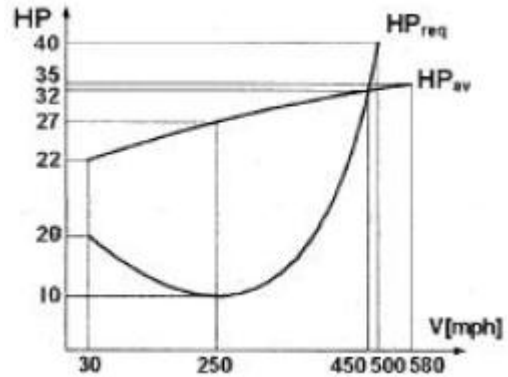


1과목 : 항공역학

- 항공기가 세로 안정하다는 것은 어떤 것에 대해서 안정하다는 의미인가?
 ① 롤링(Rolling)
 ② 피칭(Pitching)
 ③ 요잉(Yawing)과 피칭(Pitching)
 ④ 롤링(Rolling)과 피칭(Pitching)
- 비행기의 무게가 2500kg, 큰 날개의 면적이 30m²이며, 해발고도에서의 실속속도가 100km/h인 비행기의 최대양력계수는 약 얼마인가?(단, 공기의 밀도는 0.125kg·s²/m⁴이다.)
 ① 1.5 ② 1.7
 ③ 3.0 ④ 3.4
- 항공기 날개에서의 실속현상이란 무엇을 의미하는가?
 ① 날개상면의 흐름이 층류로 바뀌는 현상이다.
 ② 날개상면의 항력이 갑자기 0이 되는 현상이다.
 ③ 날개상면의 흐름속도가 급격히 증가하는 현상이다.
 ④ 날개상면의 흐름이 날개상면의 앞전 근처로부터 박리되는 현상이다.
- 날개의 시위길이가 6m, 공기의 흐름 속도가 360km/h, 공기의 동점성계수가 0.3cm²/sec일 때 레이놀즈수는 약 얼마인가?
 ① 1×10⁷ ② 2×10⁷
 ③ 1×10⁹ ④ 2×10⁹
- 헬리콥터의 자동회전(Autorotation)비행에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 호버링의 일종으로 양력과 무게의 균형을 유지한다.
 ② 기관이 고장났을 경우 로터블레이드의 독립적인 자유회전에 의한 강하비행을 말한다.
 ③ 위치에너지를 운동에너지로 바꾸면서 무동력으로 하강하는 것이다.
 ④ 공기흐름은 상향공기흐름을 일으켜 착륙에 필요한 양력을 발생시킨다.
- 프로펠러 깃의 미소길이에 발생하는 미소양력이 dL, 항력이 dD이고, 이 때의 유효유입각(effective advance angle)이 α 라면 이 미소길이에서 발생하는 미소추력은?
 ① dLcosα - dDsina ② dLsina - dDcosa
 ③ dLcosa + dDsina ④ dLsina + dDcosa
- 표준대기의 기온, 압력, 밀도, 음속을 옳게 나열한 것은?
 ① 15℃, 750mmHg, 1.5kg/m³, 330m/s
 ② 15℃, 760mmHg, 1.2kg/m³, 340m/s
 ③ 18℃, 750mmHg, 1.5kg/m³, 340m/s
 ④ 158℃, 756mmHg, 1.2kg/m³, 330m/s
- 무게가 500lbs인 비행기의 마력곡선이 그림과 같다면 수평 정상비행할 때 최대상승률은 몇 ft/min인가? (단, HP_{req}는 필요마력, HP_{av}는 이용마력, 비행경로선과 추력선 사이각, 비행경로각은 작다.)



- 1122 ② 1555
 ③ 2360 ④ 2500
- 항공기의 동적안정성이 양(+)인 상태에서의 설명으로 옳은 것은?
 ① 운동의 주기가 시간에 따라 일정하다.
 ② 운동의 주기가 시간에 따라 점차 감소한다.
 ③ 운동의 진폭이 시간에 따라 점차 감소한다.
 ④ 운동의 고유진동수가 시간에 따라 점차 감소한다.
- 비행기의 방향안정에 일차적으로 영향을 주는 것은?
 ① 수평꼬리날개 ② 플랩
 ③ 수직꼬리날개 ④ 날개의 처든각
- 항공기 주위를 흐르는 공기의 레이놀즈수와 마하수에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 마하수는 공기의 온도가 상승하면 커진다.
 ② 레이놀즈수는 공기의 속도가 증가하면 커진다.
 ③ 마하수는 공기 중의 음속을 기준으로 나타낸다.
 ④ 레이놀즈수는 공기흐름의 점성을 기준으로 한다.
- 유체흐름을 이상유체(Ideal fluid)로 설정하기 위한 조건으로 옳은 것은?
 ① 압력변화가 없다.
 ② 온도변화가 없다.
 ③ 흐름속도가 일정하다.
 ④ 점성의 영향을 무시한다.
- 프로펠러에 흡수되는 동력과 프로펠러의 회전수(n), 프로펠러의 지름(D)에 대한 관계로 옳은 것은?
 ① n의 제곱에 비례하고 D의 제곱에 비례한다.
 ② n의 제곱에 비례하고 D의 3제곱에 비례한다.
 ③ n의 3제곱에 비례하고 D의 4제곱에 비례한다.
 ④ n의 3제곱에 비례하고 D의 5제곱에 비례한다.
- 비행기의 조종력을 결정하는 요소가 아닌 것은?
 ① 조종면의 크기 ② 비행기의 속도
 ③ 비행기의 추진효율 ④ 조종면의 한지모멘트 계수
- 정상선회에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 경사각이 크면 선회반경은 커진다.
 ② 선회반경은 속도가 클수록 작아진다.
 ③ 경사각이 클수록 하중배수는 커진다.

하는 주된 이유는?

- ① 구조를 간단히 하기 위하여
- ② 깃의 숫자를 많게 하기 위하여
- ③ 깃 끝 속도를 제한하기 위하여
- ④ 프로펠러 회전속도를 증가시키기 위하여

29. 정속 프로펠러에서 프로펠러가 과속상태(over speed)가 되면 조속기 플라이 웨이트(fly weight)의 상태는?

- ① 밖으로 벌어진다. ② 무게가 감소된다.
- ③ 안으로 오므라든다. ④ 무게가 증가된다.

30. 왕복기관의 실린더를 분해 및 조립할 때 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 실린더를 장착할 때 12시 방향의 너트를 먼저 조인 후 다른 너트를 조인다.
- ② 실린더를 떼어내기 전에 외부에 부착된 부품들을 먼저 떼어 낸다.
- ③ 실린더를 떼어낼 때 피스톤 행정을 배기 상사점 위치에 맞춘다.
- ④ 실린더를 장착할 때 피스톤 링의 터진 방향을 링의 개수에 따라 균등한 각도로 맞춘다.

31. 가스터빈기관에서 압축기 실속(compressor stall)의 원인이 아닌 것은?

- ① 압축기의 손상
- ② 터빈의 변형 또는 손상
- ③ 설계 rpm 이하에서의 기관 작동
- ④ 기관 시동용 블리드 공기의 낮은 압력

32. 왕복기관 동력을 발생시키는 행정은?

- ① 흡입행정 ② 압축행정
- ③ 팽창행정 ④ 배기행정

33. 가스터빈기관의 시동계통에서 자립회전속도(self-accelerating speed)의 의미로 옳은것은?

- ① 시동기를 켤 때의 회전속도
- ② 점화가 일어나서 배기가스 온도가 증가되기 시작하는 상태에서의 회전속도
- ③ 아이들(idle) 상태에 진입하기 시작했을 때의 회전속도
- ④ 시동기의 도움없이 스스로 회전하기 시작하는 상태에서의 회전속도

34. 윤활유 여과기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 카트리지는 세척하여 재사용이 가능하다.
- ② 여과능력은 여과기를 통과할 수 있는 입자의 크기인 미크론(micron)으로 나타낸다.
- ③ 바이패스밸브는 기관 정지시 윤활유의 역류를 방지하는 역할을 한다.
- ④ 바이패스밸브는 필터 출구압력이 입구압력보다 높을 때 열린다.

35. 항공기 왕복기관의 오일 탱크 안에 부착된 호퍼(hopper)의 주된 목적은?

- ① 오일을 냉각시켜 준다.
- ② 오일 압력을 상승시켜 준다.
- ③ 오일 내의 연료를 제거시켜 준다.

① 시동시 오일의 온도 상승을 돕는다.

36. 단열변화에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 팽창일을 할 때는 온도가 올라가고 압축일을 할 때는 온도가 내려간다.
- ② 팽창일을 할 때는 온도가 내려가고 압축일을 할 때는 온도가 올라간다.
- ③ 팽창일을 할 때와 압축일을 할 때에 온도가 모두 올라간다.
- ④ 팽창일을 할 때와 압축일을 할 때에 온도가 모두 내려간다.

37. 부자식 기화기에서 기관이 저속상태일 때 연료를 분사하는 장치는?

- ① Venturi ② Main discharge nozzle
- ③ Main orifice ④ Idle discharge nozzle

38. 가스터빈기관의 연소실에 부착된 부품이 아닌 것은?

- ① 연료노즐 ② 선회깃
- ③ 가변정익 ④ 점화플러그

39. 항공기 왕복기관의 제동마력과 단위시간당 기관이 소비한 연료 에너지와의 비는 무엇인가?

- ① 제동열효율 ② 기계열효율
- ③ 연료소비율 ④ 일의 열당량

40. 다음 중 민간 항공기용 가스터빈기관에 주로 사용되는 연료는?

- ① JP-4 ② Jet A-1
- ③ JP-8 ④ Jet B-5

3과목 : 항공기체

41. 복합재료에서 모재(matrix)와 결합되는 강화재 (reinforcing material)로 사용되지 않는 것은?

- ① 유리 ② 탄소
- ③ 에폭시 ④ 보론

42. 접개들이 착륙장치를 비상으로 내리는(down) 3가지 방법이 아닌 것은?

- ① 핸드펌프로 유압을 만들어 내린다.
- ② 축압기에 저장된 공기압을 이용하여 내린다.
- ③ 핸들을 이용하여 기어의 업(up)락크를 풀었을 때 자중에 의하여 내린다.
- ④ 기어핸들 밑에 있는 비상 스위치를 눌러서 기어를 내린다.

43. 조종간의 작동에 대한 설명으로 옳은 것은?

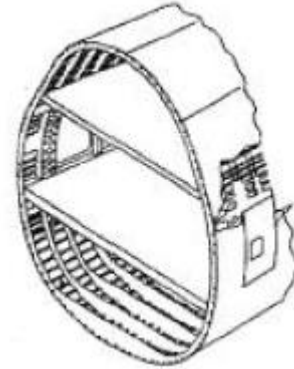
- ① 조종간을 뒤로 당기면 승강타가 내려간다.
- ② 조종간을 앞으로 밀면 양쪽의 보조날개가 내려간다.
- ③ 조종간을 왼쪽으로 움직이면 왼쪽의 보조날개가 내려간다.
- ④ 조종간을 오른쪽으로 움직이면 왼쪽의 보조날개가 내려간다.

44. 판재를 절단하는 가공 작업이 아닌 것은?

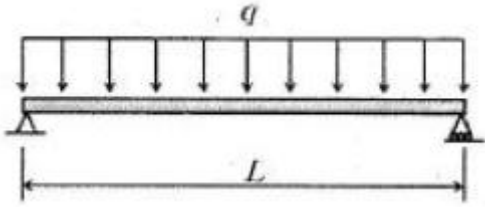
- ① 펀칭(punching) ② 블랭킹(blanking)

- ③ 트리밍(trimming) ④ 크리핑(crimping)
- 45. 진주색을 띄고 있는 알루미늄합금 리벳은 어떤 방식처리를 한 것인가?
 - ① 양극처리를 한 것이다.
 - ② 금속도료로 도장한 것이다.
 - ③ 크롬산 아연 도금한 것이다.
 - ④ 니켈, 마그네슘으로 도금한 것이다.
- 46. 용접 작업에 사용되는 산소·아세틸렌 토치 팁(tip)의 재질로 가장 적당한 것은?
 - ① 납 및 납합금
 - ② 구리 및 구리합금
 - ③ 마그네슘 및 마그네슘 합금
 - ④ 알루미늄 및 알루미늄 합금
- 47. 한쪽 끝은 고정되어 있고 다른 한쪽 끝은 자유단으로 되어 있는 지름이 4cm, 길이가 200cm인 원기둥의 세장비는 약 얼마인가?
 - ① 100 ② 200
 - ③ 300 ④ 400
- 48. 연료를 제외한 적재된 항공기의 최대 무게를 나타내는 것은?
 - ① 최대 무게(maximum weight)
 - ② 영 연료 무게(zero fuel weight)
 - ③ 기본 자기 무게(basic empty weight)
 - ④ 운항 빈 무게(operating empty weight)
- 49. 샌드위치(sandwich) 구조에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 트러스구조의 대표적인 형식이다.
 - ② 강도와 강성에 비해 다른 구조보다 두꺼워 항공기의 중량이 증가하는 편이다.
 - ③ 동체의 외피 및 주요 구조부분에 사용되는 경우가 많다.
 - ④ 구조골격의 설치가 곤란한 곳에 상하 외피 사이에 벌집 구조를 접착재로 고정하여 면적당 무게가 적고 강도가 큰 구조이다.
- 50. 항공기의 안전운항을 담당하는 기관에서 항공기를 사용 목적이나 소요 비행 상태의 정도에 따라 분류하여 정하는 하중배수와 같은 값이 될 때의 속도는?
 - ① 설계운용속도 ② 설계급강하속도
 - ③ 설계순항속도 ④ 설계돌풍운용속도
- 51. 플러쉬 머리(flush head) 리벳작업을 할 때 끝거리 및 리벳간격의 최소기준으로 옳은 것은?
 - ① 끝거리는 리벳직경의 2.5배 이상, 간격은 3배이상
 - ② 끝거리는 리벳직경의 3배 이상, 간격은 2배이상
 - ③ 끝거리는 리벳직경의 2배 이상, 간격은 3배이상
 - ④ 끝거리는 리벳직경의 3배 이상, 간격은 3배이상
- 52. 다음 중 항공기의 부식을 발생시키는 요소로 볼 수 없는 것은?
 - ① 탱크내의 유기물
 - ② 해면상의 대기 염분

- ③ 암회색의 인산철피막
- ④ 활주로 동결 방지제의 염산
- 53. 항공기의 무게중심이 기준선에서 90in에 있고, MAC의 앞전이 기준선에서 82in인 곳에 위치한다면 MAC가 32in인 경우 중심은 몇 %MAC 인가?
 - ① 15 ② 20
 - ③ 25 ④ 35
- 54. 그림과 같은 항공기 동체 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 외피가 두꺼워져 미사일의 구조에 적합하다.
- ② 응력스킨구조의 대표적인 형식 중 하나이다.
- ③ 외피는 하층의 일부만 담당하고 나머지 하층은 골조구조가 담당한다.
- ④ 벌크헤드, 프레임, 세로대, 스트링어, 외피 등의 부재로 이루어진다.
- 55. 진공백을 이용한 항공기의 복합재료 수리시 사용 되는 것이 아닌 것은?
 - ① 요크 ② 브리더
 - ③ 필 플라이 ④ 브레더
- 56. 고속 항공기 기체의 재료로서 알루미늄합금이 적합하지 않을 경우 티타늄 합금으로 대체한다면 알루미늄합금의 어떠한 이유 때문인가?
 - ① 마찰저항이 너무 크다.
 - ② 온도에 대한 제1변태점이 비교적 낮다.
 - ③ 충격에너지를 효과적으로 흡수하지 못한다.
 - ④ 비중이 높아 항공기 기체의 중량이 너무 크다.
- 57. 케이블 조종계통에 사용되는 페어리드의 역할이 아닌 것은?
 - ① 작은 각도의 범위에서 방향을 유도한다.
 - ② 작동 중 마찰에 의한 구조물의 손상을 방지한다.
 - ③ 케이블의 엉킴이나 다른 구조물과의 접촉을 방지한다.
 - ④ 케이블의 직선운동을 토크튜브의 회전운동으로 바꿔준다.
- 58. 그림과 같이 길이 L 전체에 등분포하중 q를 받고 있는 단순보의 최대전단력은?



- ① q/L
- ② $qL/4$
- ③ $qL/2$
- ④ $qL^2/8$

59. 리벳을 열처리하여 연화시킨 다음 저온 상태의 아이스박스에 보관하면 리벳의 시효경화를 지연시켜 연화상태가 유지되는 리벳은?

- ① 1100
- ② 2024
- ③ 2117
- ④ 5056

60. [보기]와 같은 구조물을 포함하고 있는 항공기 부위는?

수평·수직안정판, 방향기, 승강기

- ① 착륙장치
- ② 나셀
- ③ 꼬리날개
- ④ 주날개

4과목 : 항공장비

61. 황산납 축전지(lead acid battery)의 과충전상태를 의심할 수 있는 증상이 아닌 것은?

- ① 전해액이 축전지 밖으로 흘러나오는 경우
- ② 축전지에 흰색 침전물이 너무 많이 묻어있는 경우
- ③ 축전지 셀의 케이스가 구부러졌거나 찌그러진 경우
- ④ 축전지 윗면 캡 주위의 약간의 탄산칼슘이 있는 경우

62. 외력을 가하지 않는 한 자이로가 우주공간에 대하여 그 자세를 계속적으로 유지하려는 성질은?

- ① 방향성
- ② 강직성
- ③ 지시성
- ④ 섭동성

63. 항공기 조리실이나 화장실에서 사용한 물은 배출구를 통해 밖으로 빠져나가는데 이때 결빙방지를 위해 사용되는 전원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지상에서는 저전압, 공중에서는 고전압 전원이 항상 공급된다.
- ② 공중에서는 저전압, 지상에서는 고전압 전원이 항상 공급된다.
- ③ 공중에서만 전원이 공급되며 이 때 전원은 고전압이다.
- ④ 지상에서만 전원이 공급되며 이 때 전원은 저전압이다.

64. 운항 중 목표 고도로 설정한 고도에 진입하거나 벗어났을 때 경보를 냄으로써 조종사의 실수를 방지하기 위한 장치는?

- ① SELCAL
- ② Radio altimeter
- ③ Altitude alert system
- ④ Air traffic control

65. 고도계에서 발생하는 오차가 아닌 것은?

- ① 복선오차
- ② 기계오차
- ③ 온도오차
- ④ 탄성오차

66. 유압계통에서 압력조절기와 비슷한 역할을 하지만 압력조절기보다 약간 높게 조절되어 있어 그 이상의 압력이 되면 작동되는 장치는?

- ① 체크밸브
- ② 리저버
- ③ 릴리프밸브
- ④ 축압기

67. 항공기 계기의 분류에서 비행계기에 속하지 않는 것은?

- ① 고도계
- ② 회전계
- ③ 선회경사계
- ④ 속도계

68. 항공계기의 구비 조건이 아닌 것은?

- ① 정확성
- ② 대형화
- ③ 내구성
- ④ 경량화

69. 미국연방항공국(FAA)의 규정에 명시된 항공기의 최대 객실 고도는 약 몇 ft인가?

- ① 6000
- ② 7000
- ③ 8000
- ④ 9000

70. 정비를 위한 목적으로 지상근무자와 조종실 사이의 통화를 위한 장치는?

- ① Cabin interphone system
- ② Flight interphone system
- ③ Passenger address system
- ④ Service interphone system

71. 화재탐지기로 사용하는 장치가 아닌 것은?

- ① 유닛식 탐지기
- ② 연기 탐지기
- ③ 이산화탄소 탐지기
- ④ 열전쌍 탐지기

72. 계기 착륙 장치(Instrument landing system)에서 활주로 중심을 알려 주는 장치는?

- ① 로컬라이저(localizer)
- ② 마커 비컨(marker beacon)
- ③ 글라이드 슬로프(glide slope)
- ④ 거리 측정 장치(distance measuring equipment)

73. 면적이 2in²인 A피스톤과 10in²인 B피스톤을 가진 실린더가 유체역학적으로 서로연결 되어 있을 경우 A피스톤에 20lbs의 힘이 가해질 때 B피스톤에 발생하는 힘은 몇 lbs 인가?

- ① 100
- ② 20
- ③ 10
- ④ 5

74. 소형항공기의 12V 직류전원계통에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 직류발전기는 전원전압을 14V로 유지한다.
- ② 배터리와 직류발전기는 접지귀환방식으로 연결된다.
- ③ 메인 버스와 배터리 버스에 연결된 전류계는 배터리 충전시 (-)를 지시한다.
- ④ 배터리는 엔진시동기(Starter)의 전원으로 사용된다.

75. 변압기(transformer)는 어떠한 전기적 에너지를 변환시키는 장치인가?

- ① 전류
- ② 전압

- ③ 전력 ④ 위상

76. 항법시스템을 자립, 무선, 위성항법시스템으로 분류했을 때 자립항법시스템(selfcontained system)에 해당되는 장치는?

- ① LORAN(long range navigation)
- ② VOR(VHF omnidirectional range)
- ③ GPS(global positioning system)
- ④ INS(inertial navigation system)

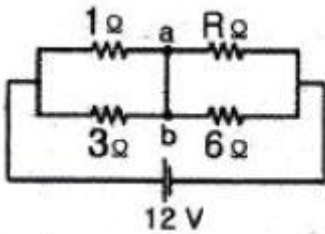
77. 화재탐지기에 요구되는 기능과 성능에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 화재의 지속기간 동안 연속적인 지시를 할 것
- ② 화재가 지시하지 않을 때 최소전류요구이어야 할 것
- ③ 화재가 진화되었다는 것에 대해 정확한 지시를 할 것
- ④ 정비작업 또는 정비취급이 복잡하더라도 중량이 가볍고 용이할 것

78. 지상파(ground wave)가 가장 잘 전파되는 것은?

- ① LF ② UHF
- ③ HF ④ VHF

79. 그림과 같은 회로도에서 a, b간에 전류가 흐르지 않도록 하기 위해서는 저항R은 몇 Ω으로 해야 하는가?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

80. 항공기 부품의 이용목적과 이에 적합한 전선이나 케이블의 종류를 옳게 연결한 것은?

[이용목적]
 가. 화재경보장치의 센서 등 온도가 높은 곳
 나. 배기온도측정을 위한 크로멜 알루미늄 서모커플
 다. 음성신호나 미약한 신호 전송
 라. 기내 영상신호나 무선신호 전송

[전선 또는 케이블의 종류]
 A. 니켈 도금 동선에 유리화 테프론으로 절연한 전선
 B. 크로멜 알루미늄을 도체로 한 전선
 C. 전선 주위를 구리망으로 덮은 쉴드 케이블
 D. 고주파 전송용 동축 케이블

- ① 가 - B ② 나 - C
- ③ 다 - A ④ 라 - D

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