

- ③ 무게중심이 날개의 공기역학적 중심 앞에 위치하도록 한다.
- ④ 무게중심에 관한 피칭모멘트계수가 받음각이 증가함에 따라 음(-)의 값을 갖도록 한다.

16. 활공기에서 활공거리를 증가시키기 위한 방법으로 옳은 것은?

- ① 압력항력을 크게 한다.
- ② 형상항력을 최대로 한다.
- ③ 날개의 가로세로비를 크게 한다.
- ④ 표면 박리현상 방지를 위하여 표면을 적절히 거칠게 한다.

17. 날개(wing)의 공기력 중심에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 받음각이 클수록 앞쪽으로 이동한다.
- ② 캠버가 클수록 같은 양력변화에 따라 이동량이 크다.
- ③ 압력 중심과 공기력 중심은 일치하는 것이 일반적이다.
- ④ 킨놀이 모멘트의 크기가 받음각에 대하여 변화되지 않는 점을 말한다.

18. 레이놀즈수(Reynolds number)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무차원수이다.
- ② 유체의 관성력과 점성력의 비이다.
- ③ 레이놀즈수가 클수록 유체의 점성이 크다.
- ④ 유체의 속도가 빠를수록 레이놀즈수는 크다.

19. 일반적인 형태의 비행기는 3축에 대한 회전운동을 각각 담당하는 3종류의 주조종면을 가진다. 하지만 수평꼬리날개가 없는 전익기나 델타익기의 경우 2축에 대한 회전운동을 1종류의 조종면이 복합적으로 담당하는데 이때의 조종면의 명칭은?

- ① 카나드(canard) ② 엘레본(elevon)
- ③ 플래퍼론(flaperon) ④ 테일러론(taileron)

20. 프로펠러 항공기가 최대 항속시간으로 비행하기 위한 조건으로 옳은 것은?

- ① $(C_D^{3/2} / C_L)$ 최소 ② $(C_L^{3/2} / C_D)$ 최소
- ③ $(C_D^{3/2} / C_L)$ 최대 ④ $(C_L^{3/2} / C_D)$ 최대

2과목 : 항공기관

21. 표준상태에서의 이상기체 20ℓ를 5기압으로 압축하였을 때 부피는 몇 ℓ가 되겠는가? (단, 변화과정 중 온도는 일정하다.)

- ① 0.25 ② 2.5
- ③ 4 ④ 10

22. 항공기 왕복기관의 부자식 기화기에서 가속 펌프를 사용하는 주된 목적은?

- ① 이륙시 기관 구동펌프를 가속시키기 위해서
- ② 고출력 고정시 부가적인 연료를 공급하기 위해서
- ③ 높은 온도에서 혼합가스를 농후하게 하기 위해서
- ④ 스로틀(throttle)이 갑자기 열릴 때 부가적인 연료를 공급시키기 위해서

23. 지시마력을 나타내는 식 $iHP = P_{mi} LANK / 75 \times 2 \times 60$ 에서 N이 의미하는 것은? (단, P_{mi} : 지시평균 유효압력, L :

행정길이, A : 실린더 단면적, K : 실린더 수 이다.)

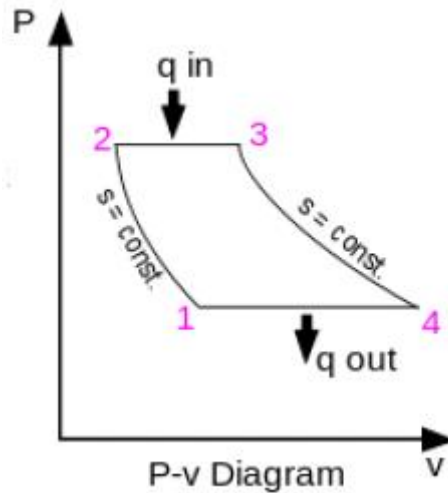
- ① 기계효율 ② 축마력
- ③ 기관의 분당 회전수 ④ 제동평균 유효압력

24. 보정캠(compensated cam)을 가진 마그네토를 장착한 9기통 성형기관의 회전속도가 100rpm 일 때 [보기]의 각 요소가 옳게 나열된 것은?

- ㉠ 보정 캠의 회전수(rpm)
- ㉡ 보정 캠의 로브수
- ㉢ 분당 브레이크 포인트 열림 및 닫힘 횟수

- ① ㉠ 50 ㉡ 9 ㉢ 900 ② ㉠ 50 ㉡ 9 ㉢ 450
- ③ ㉠ 100 ㉡ 9 ㉢ 450 ④ ㉠ 100 ㉡ 18 ㉢ 900

25. 그림과 같은 브레이튼 사이클 선도의 각 단계와 가스터빈 기관의 작동 부위를 옳게 짝지은 것은?



- ① 1 → 2 : 디퓨저 ② 2 → 3 : 연소기
- ③ 3 → 4 : 배기구 ④ 4 → 1 : 압축기

26. 다음 중 프로펠러 조속기의 파일럿(pilot) 밸브의 위치를 결정하는데 직접적인 영향을 주는 것은?

- ① 엔진오일 압력 ② 조종사의 위치
- ③ 펌프오일 압력 ④ 플라이 웨이트

27. 원심형 압축기의 단점으로 옳은 것은?

- ① 단당 압력비가 작다.
- ② 무게가 무겁고 시동출력이 낮다.
- ③ 동일 추력에 대하여 전면면적이 크다.
- ④ 축류형 압축기와 비교해 제작이 어렵고 가격이 비싸다.

28. 디토네이션(detonation)을 발생시키는 과도한 온도와 압력의 원인이 아닌 것은?

- ① 낮은 점화시기 ② 높은 흡입공기 온도
- ③ 연료의 낮은 옥탄값 ④ 희박한 연료-공기 혼합비

29. 왕복기관을 시동할 때 기화기 공기 히터(carburetor air heater)의 조작 장치 상태는?

- ① Hot 위치 ② Neutral 위치
- ③ Cracked 위치 ④ Cold(normal) 위치

30. 프로펠러 작동시 원심(centrifugal) 비틀림 모멘트는 어떤 작

용을 하는가?

- ① 피치각을 감소시킨다.
- ② 피치각을 증가시킨다.
- ③ 회전 방향으로 깃(blade)을 굽히게(bend) 한다.
- ④ 비행 진행방향의 뒤쪽으로 깃(blade)을 굽히게 한다.

31. 다음 중 터보제트기관의 회전수가 일정할 때 밀도만 고려 시 추력이 가장 큰 경우는?

- ① 고도 10000ft에서 비행할 때
- ② 고도 20000ft에서 비행할 때
- ③ 대기온도 15℃인 해면에서 작동할 때
- ④ 대기온도 25℃인 지상에서 작동할 때

32. 항공기용 가스터빈기관 연료계통에서 연료매니폴드로 가는 1차연료와 2차연료를 분배하는 부품은?

- ① P&D 밸브
- ② 체크밸브
- ③ 스로틀밸브
- ④ 파워레버

33. 오일의 점성은 다음 중 무엇을 측정하는 것인가?

- ① 밀도
- ② 발화점
- ③ 비중
- ④ 흐름에 대한 저항

34. 항공기관의 후기 연소기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전면 면적의 증가 없이 추력을 증가시킨다.
- ② 연료의 소비량 증가 없이 추력을 증가시킨다.
- ③ 총 추력의 약 50%까지 추력의 증가가 가능하다.
- ④ 고속 비행하는 전투기에 사용시 추력이 증가된다.

35. 왕복성형기관의 크랭크축에서 정적평형은 어느 것에 의해 이루어지는가?

- ① Dynamic damper
- ② Counter weight
- ③ Dynamic suspension
- ④ Split master rod

36. 밸브 가이드(valve guide)의 마모로 발생할 수 있는 문제점은?

- ① 높은 오일 소모량
- ② 낮은 오일 압력
- ③ 낮은 실린더 압력
- ④ 높은 오일 압력

37. [보기]에 나열된 왕복기관의 종류는 어떤 특성으로 분류한 것인가?

v형, x형, 대항형, 성형

- ① 기관의 크기
- ② 실린더의 회전 형태
- ③ 기관의 장착 위치
- ④ 실린더의 배열 형태

38. 판재로 제작된 기관부품에 발생하는 결함으로서 움푹 눌린 자국을 무엇이라고 하는가?

- ① Nick
- ② Dent
- ③ Tear
- ④ Wear

39. 제트기관 시동시 EGT가 규정 한계치 이상으로 증가하는 과열 시동의 원인이 아닌 것은?

- ① 연료의 과다 공급
- ② 연료조정장치의 고장
- ③ 시동기 공급 동력의 불충분

④ 압축기 입구부에서 공기 흐름의 제한

40. 일반적인 아음속기의 공기흡입구 형상으로 옳은 것은?

- ① 확산(divergent)형 덕트
- ② 수축(convergent)형 덕트
- ③ 수축-확산(convergent-divergent)형 덕트
- ④ 확산-수축(divergent-convergent)형 덕트

3과목 : 항공기체

41. 다음 중 항공기의 총무게(gross weight)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항공기의 무게 중심을 말한다.
- ② 기체무게에서 자기무게를 뺀 무게이다.
- ③ 항공기내의 고정위치에 실제로 장착되어 있는 하중이다.
- ④ 특정 항공기에 인가된 최대하중으로서 형식증명서(type certificate)에 기재되어 있다.

42. 유효길이 20in의 토크렌치에 10in인 연장공구를 사용하여 1000in-lbs의 토크로 볼트를 조이려고 한다면 토크렌치의 지시값은 약 몇 in-lbs인가?

- ① 100
- ② 333
- ③ 666
- ④ 2000

43. 금속재료의 인장시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 재료시험편을 서서히 인장시켜 항복점, 인장 강도, 연신율 등을 측정하는 시험이다.
- ② 재료시험편을 서서히 인장시켜 브리넬 인장, 로크웰 경도 등을 측정하는 시험이다.
- ③ 재료시험편을 서서히 인장시켰을 때 탄성에 의한 비커스 경도, 쇼어 경도 등을 측정하는 시험이다.
- ④ 재료시험편을 서서히 인장시켜 충격에 의한 충격강도, 취성강도를 측정하는 것이다.

44. 항공기 재료인 알루미늄 합금은 어디에 해당하는가?

- ① 철금속
- ② 비철금속
- ③ 비금속
- ④ 복합재료

45. 세미모노코크(semi-monocoque) 구조형식의 항공기에서 동체가 비틀림 하중에 의해 변형되는 것을 방지하는 역할을 하며 프레임과 유사한 모양의 부재는?

- ① 표피(skin)
- ② 스트링어(stringer)
- ③ 스파(spar)
- ④ 벌크헤드(bulkhead)

46. 세미모노코크(semi-monocoque) 구조형식 날개의 구성 부재가 아닌 것은?

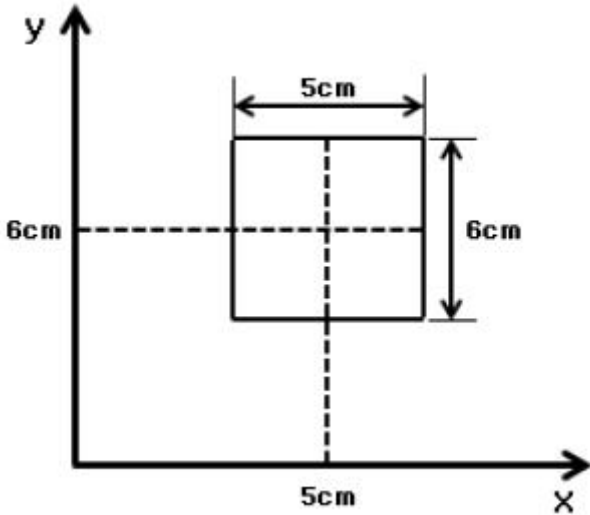
- ① 표피(skin)
- ② 링(ring)
- ③ 스파(spar)
- ④ 리브(rib)

47. 가스용접기에서 가스용기와 토치를 연결하는 호스의 구분에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 산소호스는 노란색, 아세틸렌가스호스는 검정색으로 표시한다.
- ② 산소호스는 빨강색, 아세틸렌가스호스는 하얀색으로 표시한다.
- ③ 산소호스는 녹색(또는 초록색), 아세틸렌가스호스는 빨간색으로 표시한다.

④ 산소호스와 아세틸렌가스호스는 호스에 기호를 표시하여 구별한다.

48. 그림과 같은 단면에서 y축에 관한 단면의 1차모멘트는 몇 cm^3 인가? (단, 점선은 단면의 중심선을 나타낸 것이다.)



- ① 150 ② 180
- ③ 200 ④ 220

49. SAE 6150 합금강에서 숫자 “6”이 의미하는 것은?

- ① 크롬-바나듐 ② 4%의 탄소강
- ③ 크롬-몰리브덴 ④ 0.04%의 탄소강

50. 판금 작업시 구부리는 판재에서 바깥면의 굽힘 연장선의 교차점과 굽힘 접선과의 거리를 무엇이라 하는가?

- ① 세트백(set back)
- ② 굽힘각도(degree of bend)
- ③ 굽힘여유(bend allowance)
- ④ 최소반지름(minimum radius)

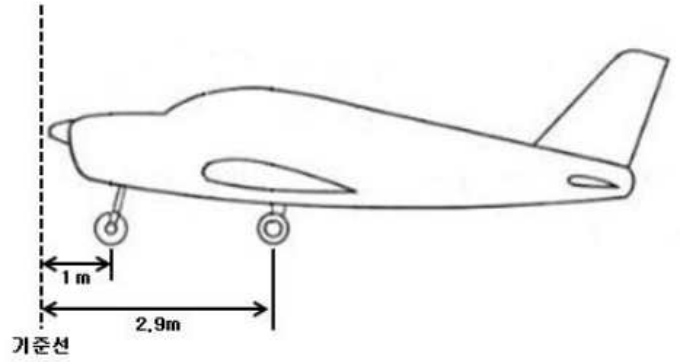
51. 판금성형 작업시 릴리프 홀(relief hole)의 지름치수는 몇 인치 이상의 범위에서 굽힘반지름의 치수로 하는가?

- ① 1/32 ② 1/16
- ③ 1/8 ④ 1/4

52. 접개식 강착장치(retractable landing gear)에서 부주의로 인해 착륙장치가 접히는 것을 방지하기 위한 안전장치로 나열한 것은?

- ① Down lock, safety pin, up lock
- ② Down lock, up lock, ground lock
- ③ Up lock, safety pin, ground lock
- ④ Down lock, safety pin, ground lock

53. 그림과 같은 항공기에서 앞바퀴에 170kg, 뒷바퀴 전체에 총 540kg이 작용하고 있다면 중심위치는 기준선으로부터 약 몇 m 떨어진 지점인가?

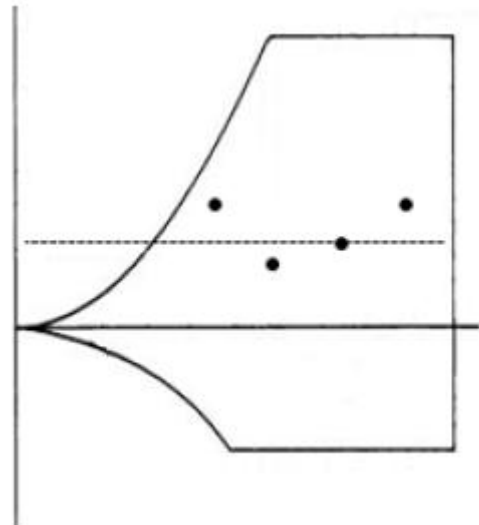


- ① 2.91 ② 2.45
- ③ 1.31 ④ 1

54. 항공기용 볼트의 부품번호가 AN 3H-5A인 경우 이 볼트의 재질은?

- ① 알루미늄합금 ② 내식강
- ③ 마그네슘합금 ④ 합금강

55. 그림과 같은 V-n 선도에서 조종사가 아무리 급격한 조종을 하여도 구조상 안전하게 기체가 파괴에 이르지않는 비행상황에 해당되는 것은?(점 순서대로 왼쪽부터 A, B, C, D)



- ① A ② B
- ③ C ④ D

56. 두 판을 연결하기 위하여 외줄(single row) 둥근머리리벳(round head rivet) 작업을 할때 리벳 최소연거리 및 리벳 간격으로 옳은 것은? (단, D는 리벳의 직경이다.)

- ① 연거리 : 0.5D, 리벳간격 : 2D
- ② 연거리 : 2D, 리벳간격 : 3D
- ③ 연거리 : 2.5D, 리벳간격 : 2D
- ④ 연거리 : 5D, 리벳간격 : 3D

57. 페일세이프(failsafe) 구조 개념을 옳게 설명한 것은?

- ① 절대 파괴가 안되는 완벽한 구조이다.
- ② 이상적인 목표이나 실제로는 불가능한 구조이다.
- ③ 일부 구조물이 파손되더라도 전체 구조물의 안전을 보장하는 구조이다.
- ④ 파손이 일어나면 안전이 보장될 수 없다는 구조이다.

58. 조종간이나 방향키 페달의 움직임을 전기적인 신호로 변환하고 컴퓨터에 입력 후 전기, 유압식 작동기를 통해 조종계통을 작동하는 조종방식은?
- ① Power control system
 - ② Automatic pilot system
 - ③ Fly-by-wire control system
 - ④ Push pull rod control system
59. 두 종류의 금속이 접촉한 곳에 습기가 침투하여 전해질이 형성될 때 전지현상에 의하여 양극이 되는 부분에 발생하는 부식은?
- ① 표면부식
 - ② 점부식
 - ③ 입자간부식
 - ④ 이질금속간부식
60. 항공기 기체 구조의 리깅(rigging) 작업 시 구조의 얼라이먼트(alignment) 점검 사항이 아닌 것은?
- ① 날개 상반각
 - ② 수직 안정판 상반각
 - ③ 수평 안정판 장착각
 - ④ 착륙 장치의 얼라인먼트

4과목 : 항공장비

61. 단파(HF) 통신에서 안테나 커플러(antenna coupler)의 주된 목적은?
- ① 송수신 장치와 안테나를 접속시키기 위하여
 - ② 송수신 장치와 안테나의 전기적인 매칭(matching)을 위하여
 - ③ 송수신 장치에서 주파수 선택을 용이하게 하기 위하여
 - ④ 송수신 장치의 안테나를 항공기 기체에 장착하기 위하여
62. 다음 중 항공기 결빙을 막거나 조절하는데 사용되는 방법이 아닌 것은?
- ① 아세톤 분사
 - ② 고온공기 이용
 - ③ 전기적 열에 의한 가열
 - ④ 공기가 주입되는 부츠(boots)의 이용
63. 서로 다른 종류의 금속을 접합하여 온도계기로 사용하는 열전대(thermocouple)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 사용하는 금속은 동과 철이다.
 - ② 브리지 회로를 만들어 전압을 공급한다.
 - ③ 출력에 나타나는 전압은 온도에 반비례 한다.
 - ④ 지시계 접합부의 온도를 바이메탈로 냉정보정한다.
64. 전자기파 60MHz 주파수의 파장은 몇 m 인가?
- ① 5
 - ② 10
 - ③ 15
 - ④ 20
65. 정류기(rectifier)의 기능은 무엇인가?
- ① 직류를 교류로 변환
 - ② 계기 작동에 이용
 - ③ 교류를 직류로 변환
 - ④ 배터리 충전에 사용
66. 최대값이 141.4v인 정현파 교류의 실효값은 약 몇 v인가?
- ① 90
 - ② 100
 - ③ 200
 - ④ 300

67. 항공기 유압회로에서 필터(filter)에 부착되어 있는 차압지시계(differential pressure indicator)의 주된 목적은?
- ① 필터 엘리먼트(element)가 오염되어 있는 상태를 알기 위한 지시계이다.
 - ② 필터 입력회로에 유압의 압력차를 지시하기 위한 지시계이다.
 - ③ 필터 출력회로에서 귀환되어 유압의 압력차를 지시하기 위한 지시계이다.
 - ④ 필터 출력회로에 압력이 높아질 경우 압력차를 알기 위한 지시계이다.
68. 다용도 측정기기 멀티미터(multimeter)를 이용하여 전압, 전류 및 저항 측정시 주의 사항이 아닌 것은?
- ① 전류계는 측정하고자 하는 회로에 직렬로, 전압계는 병렬로 연결한다.
 - ② 저항계는 전원이 연결되어 있는 회로에 절대로 사용하여서는 아니 된다.
 - ③ 저항이 큰 회로에 전압계를 사용할 때는 저항이 작은 전압계를 사용하여 계기의 셉트 작용을 방지해야한다.
 - ④ 전류계와 전압계를 사용할 때는 측정 범위를 예상해야 하지만, 그렇지 못할 때는 큰 측정 범위부터 시작하여 적합한 눈금에서 읽게 될 때까지 측정범위를 낮추어 간다.
69. 항공기에서 주 교류 전원이 없을 때 배터리 전원으로 교류 전원을 발생시키는 장치는?
- ① 컨버터
 - ② DC발전기
 - ③ 인버터
 - ④ 바이브레이터
70. 위성 통신에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 지상에 위성 지구국과 우주에 위성이 필요하다.
 - ② 통신의 정확성을 높이기 위하여 전파의 상향과 하향 링크 주파수는 같다.
 - ③ 장거리 광역통신에 적합하고 통신거리 및 지형에 관계없이 전송 품질이 우수하다.
 - ④ 위성 통신은 지상의 지구국과 지구국 또는 이동국 사이의 정보를 중계하는 무선통신방식이다.
71. 자기컴퍼스의 조명을 위한 배선 시 지시오차를 줄여주기 위한 효율적인 배선방법으로 옳은 것은?
- ① -선을 가능한 자기컴퍼스 가까이에 접지시킨다.
 - ② +선과 -선은 가능한 충분한 간격을 두고 -선에는 실드선을 사용한다.
 - ③ 모든 전선은 실드선을 사용하여 오차의 원인을 제거한다.
 - ④ +선과 -선을 꼬아서 합치고 접지점을 자기컴퍼스에서 충분히 멀리 댄다.
72. 객실압력 경고 혼(horn)이 울리는 고도와 승객 산소공급 계통의 산소마스크가 자동으로 나타나게 되는 고도는 각각 몇 ft인가?
- ① 8000ft, 14000ft
 - ② 8000ft, 10000ft
 - ③ 10000ft, 15000ft
 - ④ 10000ft, 14000ft
73. 자이로신 컴퍼스의 자방위판(컴퍼스 가드)은 어떤 신호에 의해 구동되는가?
- ① 플렉스 밸브에서 전기 신호
 - ② 방향자이로 지시계(정침의)의 신호

