

- ① x축 모멘트의 평형 ② x축 힘의 평형
- ③ y축 모멘트의 평형 ④ y축 힘의 평형

14. 항공기의 방향 안전성이 주된 목적인 것은?
 ① 수직 안정판 ② 주익의 상반각
 ③ 수평 안정판 ④ 주익의 돌임각
15. 가로안정(lateral stability)에 대해서 영향을 미치는 것으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 수평 꼬리날개 ② 주날개의 상반각
 ③ 수직 꼬리날개 ④ 주날개의 뒤젓힘각
16. 프로펠러를 장착한 비행기에서 프로펠러 깃의 날개 단면에 대해 유입되는 합성속도의 크기를 옳게 표현한 식은? (단, V:비행속도, r:프로펠러 반지름, n:프로펠러 회전수(rps)이다.)
 ① $\sqrt{V^2 - (\pi nr)^2}$ ② $\sqrt{V^2 + (2\pi nr)^2}$
 ③ $\sqrt{V^2 + (\pi nr)^2}$ ④ $\sqrt{V^2 - (2\pi nr)^2}$
17. 스패(span)의 길이가 39ft, 시위(chord)의 길이가 6ft인 직사각형의 날개에서 양력계수가 0.8일 때 유도받음각은 약 몇 도(°)인가? (단, 스패 효율계수는 1이라 가정한다.)
 ① 1.5 ② 2.2
 ③ 3.0 ④ 3.9
18. 대기권의 구조를 낮은 고도에서부터 순서대로 나열한 것은?
 ① 대류권→성층권→열권→중간권
 ② 대류권→중간권→성층권→열권
 ③ 대류권→성층권→중간권→열권
 ④ 대류권→중간권→열권→성층권
19. 고정 날개 항공기의 자전운동(auto rotation)과 연관된 특수 비행성능은?
 ① 선회운동 ② 스핀(spin) 운동
 ③ 키들이(loop) 운동 ④ 온 파일런(on pylon) 운동
20. 양력계수가 0.25인 날개면적 20m²의 항공기가 720km/h의 속도로 비행할 때 발생하는 양력은 몇 N인가? (단, 공기의 밀도는 1.23kg/m³이다.)
 ① 6150 ② 10000
 ③ 123000 ④ 246000

2과목 : 항공기관

21. 부자식 기화기를 사용하는 왕복엔진에서 연료는 어느 곳을 통과할 때 분무화되는가?
 ① 기화기 입구
 ② 연료펌프 출구
 ③ 부자실(float chamber)
 ④ 기화기 벤츄리(carburetor venturi)
22. 외부 과급기(external supercharger)를 장착한 왕복엔진의 흡기계통 내에서 압력이 가장 낮은 곳은?

- ① 과급기 입구 ② 흡입 대기관
- ③ 기화기 입구 ④ 스로틀밸브 앞

23. 소형 저속 항공기에 주로 사용되는 엔진은?
 ① 로켓 ② 터보팬엔진
 ③ 왕복엔진 ④ 터보제트엔진
24. 윤활유 시스템에서 고온 탱크형(hot tank system)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 고온의 소기오일(scavenge oil)이 냉각되어서 직접 탱크로 들어가는 방식
 ② 고온의 소기오일(scavenge oil)이 냉각되지 않고 직접 탱크로 들어가는 방식
 ③ 오일 냉각기가 소기계통에 있어 오일이 연료 가열기에 의해 가열되는 방식
 ④ 오일 냉각기가 소기계통에 있어 오일탱크의 오일이 가열기에 의해 가열되는 방식
25. 정적비열 0.2kcal/(kg·K)인 이상기체 5kg이 일정 압력하에서 50kcal의 열을 받아 온도가 0℃에서 20℃까지 증가하였을 때 외부에 한 일은 몇 kcal인가?
 ① 4 ② 20
 ③ 30 ④ 70
26. 가스터빈엔진 연료조절장치(FCU)의 수감요소(sensing factor)가 아닌 것은?
 ① 엔진회전수(RPM)
 ② 압축기 입구 온도(CIT)
 ③ 추력레버위치(power lever angle)
 ④ 혼합기조정위치(mixture control position)
27. 왕복엔진의 기계효율을 옳게 나타낸 것은?
 ① $\frac{\text{제동마력}}{\text{지시마력}} \times 100$ ② $\frac{\text{이용마력}}{\text{제동마력}} \times 100$
 ③ $\frac{\text{지시마력}}{\text{제동마력}} \times 100$ ④ $\frac{\text{지시마력}}{\text{이용마력}} \times 100$
28. 비행 중이나 지상에서 엔진이 작동하는 동안 조종사가 유압 또는 전기적으로 피치를 변경시킬 수 있는 프로펠러 형식은?
 ① 정속 프로펠러(constant-speed propeller)
 ② 고정피치 프로펠러(fixed pitch propeller)
 ③ 조정피치 프로펠러(adjustable pitch propeller)
 ④ 가변피치 프로펠러(controllable pitch propeller)
29. 왕복엔진과 비교하여 가스터빈엔진의 점화장치로 고전압, 고에너지 점화장치를 사용하는 주된 이유는?
 ① 열손실을 줄이기 위해
 ② 사용연료의 기화성이 낮아 높은 에너지 공급을 위해
 ③ 엔진의 부피가 커 높은 열공급을 위해
 ④ 점화기 특정 규격에 맞추어 장착하기 위해
30. 프로펠러의 특정 부분을 나타내는 명칭이 아닌 것은?
 ① 허브(hub) ② 네크(neck)
 ③ 로터(rotor) ④ 블레이드(blade)

- 31. 항공기 엔진에서 소기펌프(scavenge pump)의 용량을 압력펌프(pressure pump)보다 크게 하는 이유는?
 ① 소기펌프의 진동이 더욱 심하기 때문
 ② 소기되는 윤활유는 체적이 증가하기 때문
 ③ 압력펌프보다 소기펌프의 압력이 높기 때문
 ④ 윤활유가 저온이 되어 밀도가 증가하기 때문
- 32. 왕복엔진에서 시동을 위해 마그네토(magneto)에 고전압을 증가시키는데 사용되는 장치는?
 ① 스로틀(throttle)
 ② 기화기(carburetor)
 ③ 과급기(supercharger)
 ④ 임펄스 커플링(impulse coupling)
- 33. 실린더 내경이 6in이고 행정(stroke)이 6in인 단기통 엔진의 배기량은 약 몇 in³인가?
 ① 28 ② 169
 ③ 339 ④ 678
- 34. 가스터빈엔진에서 실속의 원인으로 볼 수 없는 것은?
 ① 압축기의 심한 손상 또는 오염
 ② 번개나 뇌우로 인한 엔진 흡입구 공기 온도의 급격한 증가
 ③ 가변 스테이터 베인(variable stator vane)의 각도 불일치
 ④ 연료조종장치와 연결되는 압축기 출구압력(CDP) 튜브의 절단
- 35. 압축기 입구에서 공기의 압력과 온도가 각각 1기압, 15℃이고, 출구에서 압력과 온도가 각각 7기압, 300℃일 때, 압축기의 단열효율은 몇 %인가? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)
 ① 70 ② 75
 ③ 80 ④ 85
- 36. 다음과 같은 특성을 가진 엔진은?

- 비행속도가 빠를수록 추진 효율이 좋다.
 - 초음속 비행이 가능하다.
 - 배기소음이 심하다.

- ① 터보팬엔진 ② 터보프롭엔진
 ③ 터보제트엔진 ④ 터보사프트엔진
- 37. 브레이튼 사이클(brayton cycle)의 열역학적인 변화에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 2개의 정압과정과 2개의 단열과정으로 구성된다.
 ② 2개의 정적과정과 2개의 단열과정으로 구성된다.
 ③ 2개의 단열과정과 2개의 등온과정으로 구성된다.
 ④ 2개의 등온과정과 2개의 정적과정으로 구성된다.
- 38. 축류형 터빈에서 터빈의 반동도를 구하는 식은?

$$\frac{\text{단당팽창}}{\text{터빈기의 팽창}} \times 100$$

①

$$\frac{\text{스테이터기의 팽창}}{\text{단당팽창}} \times 100$$

$$\frac{\text{회전자기에 의한 팽창}}{\text{단당팽창}} \times 100$$

$$\frac{\text{회전자기에 의한 압력상승}}{\text{터빈기의 팽창}} \times 100$$

- 39. 가스터빈엔진에서 배기노즐의 주목적은?
 ① 난류를 얻기 위하여
 ② 배기가스의 속도를 증가시키기 위하여
 ③ 배기가스의 압력을 증가시키기 위하여
 ④ 최대 추력을 얻을 때 소음을 증가시키기 위하여
- 40. 왕복엔진 실린더에 있는 밸브 가이드(valve guide)의 마모로 발생할 수 있는 문제점은?
 ① 높은 오일 소모량 ② 낮은 오일 압력
 ③ 낮은 오일 소모량 ④ 높은 오일 압력

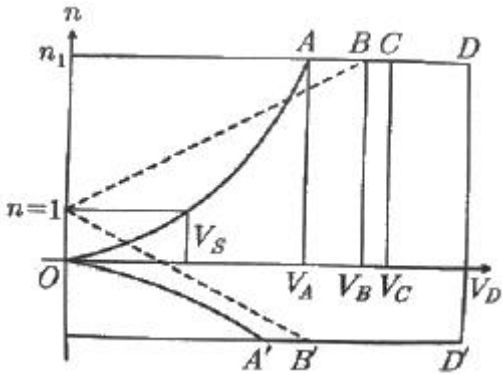
3과목 : 항공기체

- 41. 리벳작업에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 리벳의 피치는 같은 열에 이웃하는 리벳중심 간의 거리로 최소한 리벳직경의 5배 이상은 되어야 한다.
 ② 열간간격(횡단피치)은 최소한 리벳직경의 2.5배 이상은 되어야 한다.
 ③ 리벳과 리벳구멍의 간격은 0.002~0.004in가 적당하다.
 ④ 판재의 모서리와 최 외곽열의 중심까지의 거리는 리벳 직경의 2~4배가 적당하다.
- 42. 항공기 판재 굽힘 작업 시 최소 굽힘반지름을 정하는 주된 목적은?
 ① 굽힘작업 시 발생하는 열을 최소화하기 위해
 ② 굽힘작업 시 낭비되는 재료를 최소화하기 위해
 ③ 판재와 굽힘작업으로 발생하는 내부 체적을 최대로 하기 위해
 ④ 굽힘반지름이 너무 작아 응력변형이 생겨 판재가 약화되는 현상을 막기 위해
- 43. 스크류의 식별 기호 AN507 C 428 R 8에서 C가 의미하는 것은?
 ① 직경 ② 재질
 ③ 길이 ④ 홈을 가진 머리
- 44. 지상 계류중인 항공기가 돌풍을 만나 조종면이 덜컹거리거나 그것에 의해 파손되지 않게 설비된 장치는?
 ① 스토퍼(stopper)
 ② 토크튜브(torque tube)
 ③ 가스트 락크(gust lock)
 ④ 장력 조절기(tension regulator)
- 45. 한쪽의 길이를 짧게 하기 위해 주름지게 하는 판금가공 방법은?

- ① 범핑(bumping) ② 크리핑(crimping)
- ③ 수축가공(shrinking) ④ 신장가공(stretching)

46. 케이블 조종계통(cable control system)에서 7x19의 케이블을 옳게 설명한 것은?
- ① 19개의 와이어로 7번 감아 케이블을 만든 것이다.
 - ② 7개의 와이어로 19번을 감아 케이블을 만든 것이다.
 - ③ 19개의 와이어로 1개의 다발을 만들고, 이 다발 7개로 1개의 케이블을 만든 것이다.
 - ④ 7개의 와이어로 1개의 다발을 만들고, 이 다발 19개로 1개의 케이블을 만든 것이다.

47. 그림과 같은 V-n 선도에서 항공기의 순항성능이 가장 효율적으로 얻어지도록 설계된 속도를 나타내는 지점은?



- ① V_A ② V_B
- ③ V_C ④ V_D

48. 세미모노코크 구조형식의 날개에서 날개의 단면 모양을 형성하는 부재로 옳은 것은?
- ① 스파(spar), 표피(skin)
 - ② 스트링거(stringer), 리브(rib)
 - ③ 스트링거(stringer), 스파(spar)
 - ④ 스트링거(stringer), 표피(skin)

49. 벤트 플로트 밸브, 화염차단장치, 서지탱크, 스케벤지펌프 등의 구성품이 포함된 계통은?
- ① 조종계통 ② 착륙장치계통
 - ③ 연료계통 ④ 브레이크계통

50. 항공기의 무게중심이 기준선에서 90in에 있고 MAC의 앞전이 기준선에서 82in인 곳에 위치한다면 MAC가 32in인 경우 중심은 몇 %MAC인가?
- ① 15 ② 20
 - ③ 25 ④ 35

51. 알루미늄의 표면에 인공적으로 얇은 산화피막을 형성하는 방법은?
- ① 주석 도금처리 ② 파커라이징
 - ③ 카드뮴 도금처리 ④ 아노다이징

52. 안티스키드장치(anti-skid system)의 역할이 아닌 것은?
- ① 유압식 브레이크에서 작동유 누출을 방지하기 위한 것이다.
 - ② 브레이크의 제동을 원활하게 하기 위한 것이다.
 - ③ 항공기가 착륙 활주 중 활주속도에 비해 과도한 제동을

방지한다.

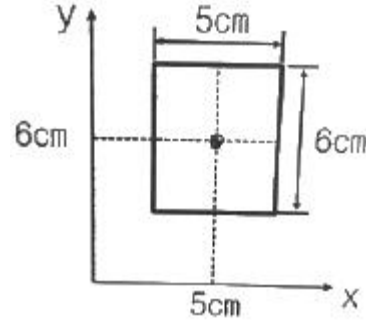
- ④ 항공기가 미끄러지지 않게 균형을 유지시켜 준다.

53. 다음 중 인공시효 경화처리로 강도를 높일 수 있는 알루미늄 합금은?
- ① 1100 ② 2024
 - ③ 3003 ④ 5052

54. 두께가 0.01in인 판의 전단흐름이 30 lb/in 일 때 전단응력은 몇 lb/in²인가?
- ① 3000 ② 300
 - ③ 30 ④ 0

55. 항공기의 무게중심 위치를 맞추기 위하여 항공기에 설치하는 모래주머니, 납봉, 납판 등을 무엇이라 하는가?
- ① 밸러스트(ballast)
 - ② 유상하중(payload)
 - ③ 테어무게(tare weight)
 - ④ 자기무게(empty weight)

56. 그림과 같은 단면에서 y축에 관한 단면의 1차 모멘트는 몇 cm³인가? (단, 점선은 단면의 중심선을 나타낸 것이다.)



- ① 150 ② 180
- ③ 200 ④ 220

57. 기체구조의 형식 중 응력외피구조(stress skin structure)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 2개의 외판 사이에 벌집형, 거품형, 파(wave)형 등의 심을 넣고 고착시켜 샌드위치 모양으로 만든 구조이다.
 - ② 하나의 구조요소가 파괴되더라도 나머지 구조가 그 기능을 담당해 주는 구조이다.
 - ③ 목재 또는 강판으로 트러스(삼각형구조)를 구성하고 그 위에 천 또는 얇은 금속판의 외피를 씌운 구조이다.
 - ④ 외피가 항공기의 형태를 이루면서 항공기에 작용하는 하중의 일부를 외피가 담당하는 구조이다.)

58. 다음 중 조종 케이블의 장력을 측정하는 기구는?
- ① 턴버클(turn bucker)
 - ② 프로트랙터(protractor)
 - ③ 케이블 리깅(cable rigging)
 - ④ 케이블 텐션미터(cable tension meter)

59. 다음과 같은 특징을 갖는 강은?

- 크롬 몰리브덴강
 - 0.30%의 탄소를 함유함
 - 용접성을 향상시킨 강

- ① AA 1100 ② SAE 4130
- ③ AA 5052 ④ SAE4340

60. 항공기 외부 세척방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 습식세척 ② 연마
- ③ 건식세척 ④ 블라스팅

4과목 : 항공장비

61. 항공기 동체 상·하면에 장착되어 있는 충돌방지등(anti-collision light)의 색깔은?

- ① 녹색 ② 청색
- ③ 적색 ④ 흰색

62. 14000ft 미만에서 비행할 경우 사용하고, 활주로에서 고도계가 활주로 표고를 지시하도록 하는 방식의 고도계 보정 방법은?

- ① QNH 보정 ② QNE 보정
- ③ QFE 보정 ④ QFG 보정

63. HF(high frequency) system에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항공기 대 항공기, 항공기 대 지상 간에 가시거리 음성 통화를 위해 사용한다.
- ② 작동 주파수 범위는 118MHz~137MHz이며, 채널별 간격은 8.33kHz이다.
- ③ 송신기는 발진부, 고주파 증폭부, 변조기 및 안테나로 이루어진다.
- ④ HF는 파장이 짧기 때문에 안테나의 길이가 짧아야 한다.

64. 싱크로 전기기기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 회전축의 위치를 측정 또는 제어하기 위해 사용되는 특수한 회전기이다.
- ② 각도검출 및 지시용으로는 2개의 싱크로 전기기기를 1조로 사용한다.
- ③ 구조는 고정자측에 1차권선, 회전자측에 2차권선을 갖는 회전변압기이고, 2차측에는 정현과 교류가 발생하도록 되어있다.
- ④ 항공기에서는 콤파스계기에 VOR국이나 ADF국 방위를 지시하는 지시계기로서 사용되고 있다.

65. 유압계통에서 유량제어 또는 방향제어밸브에 속하지 않은 것은?

- ① 오리피스(orifice)
- ② 체크밸브(check valve)
- ③ 릴리프밸브(relief valve)
- ④ 선택밸브(selector valve)

66. 다음 중 피토압에 영향을 받지 않는 계기는?

- ① 속도계 ② 고도계
- ③ 승강계 ④ 선회 경사계

67. 유압계통에서 축압기(accumulator)의 사용목적은?

- ① 계통의 유압 누설 시 차단
- ② 계통의 과도한 압력 상승 방지
- ③ 계통의 결함 발생 시 유압 차단
- ④ 계통의 서지(surge)완화 및 유압저장

68. 객실 내의 공기를 일정한 기압이 되도록 동체의 옆이나 끝부분 또는 날개의 필릿(fillet)을 통하여 공기를 외부로 배출시켜주는 밸브는?

- ① 덤프밸브(dump valve)
- ② 아웃플로 밸브(out-flow valve)
- ③ 압력 릴리프 밸브(cabin pressure valve)
- ④ 부압 릴리프 밸브(negative pressure valve)

69. 다음 중 시동특성이 가장 좋은 직류 전동기는?

- ① 셉트전동기 ② 직권전동기
- ③ 직·병렬 전동기 ④ 분권 전동기

70. 조종실내의 온도와 열전대식(thermo-couple) 온도계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 조종실내의 온도계는 열전대식(thermo-couple) 온도계가 사용되지 않는다.
- ② 조종실내의 온도계로 사용되는 열전대식(thermo-couple) 온도계는 최고 100℃까지 측정이 가능하다.
- ③ 조종실내의 온도가 높아지면서 열전대식(thermo-couple) 온도계의 지시값은 낮게 지시된다.
- ④ 조종실내의 온도가 높아지면 열전대식(thermo-couple) 온도계의 지시값은 높게 지시된다.

71. 다음 중 방빙장치가 되어 있지 않은 곳은?

- ① 착륙장치 휠 웰 ② 주날개 리딩에지
- ③ 꼬리날개 리딩에지 ④ 엔진의 전방 카울링

72. 다음 중 전압을 높이거나 낮추는데 사용되는 것은?

- ① 변압기 ② 트랜스미터
- ③ 인버터 ④ 전압 상승기

73. 관성항법장치(INS) 계통에서 얼라민먼트(alignment)는 무엇을 하는 것인가?

- ① 플랫폼(platform) 방향을 진북을 향하게 하고, 지구에 대해 수평이 되기 하는 것
- ② 조종사가 항공기 위치 정보를 입력하는 것
- ③ 플랫폼(platform)에 놓여진 3축의 가속도계가 검출한 가속도를 적분하여 위치나 속도를 계산하는 것
- ④ INS가 계산한 위치(위도)와 제어표시장치를 통해 입력한 항공기의 실제 위치를 일치시켜 주는 것

74. 지상접근경보장치(G.P.W.S)의 입력소스가 아닌 것은?

- ① 전파고도계
- ② BELLOW G/S LIGHT
- ③ 플랩 오버라이드 스위치
- ④ 랜딩기어 및 플랩위치 스위치

75. 그림과 같은 델타(Δ) 결선에서 R_{ab}=5Ω, R_{bc}=4Ω, R_{ca}=3Ω

