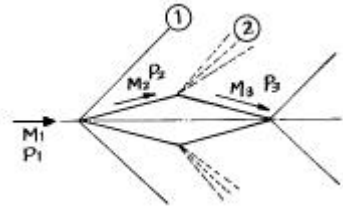


1과목 : 항공역학

1. 초음속 흐름속에 뿔기형 에어포일이 그림과 같이 놓여져 있다. 에어포일 주위에 충격파, 팽창파가 생기고 초음속 흐름이 지나고 있다. 다음의 설명에서 틀린 것은?



- ① ①충격파 $M_1 > M_2$, $P_1 < P_2$
- ② ②팽창파 $M_2 > M_3$, $P_1 < P_2$
- ③ ①충격파 $M_1 > M_2$, $P_2 > P_3$
- ④ ②팽창파 $M_2 < M_3$, $P_1 < P_2$

2. 프로펠러 항공기가 최대항속시간으로 비행할 수 있기 위한 조건은?

- ① $(\frac{C_L}{C_D})$ 최대
- ② $(\frac{C_L^3}{C_D})$ 최대
- ③ $(\frac{1}{C_D^2})$ 최대
- ④ $(\frac{C_L}{C_D^2})$ 최대

3. 고양력 장치의 원리를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 최대양력 계수 C_{Lmax} 의 값을 증가시켜 실속속도를 감소시키는 것이다.
- ② 레이놀즈수를 증가시켜서 항력을 감소시키는 것이다.
- ③ 날개 면적을 줄여서 날개의 항력을 감소시키는 것이다.
- ④ 최대 양력 계수 C_{Lmax} 의 값을 증가시켜 이륙속도를 증가시키는 것이다.

4. 레이놀즈수(Reynolds Number : Re)에 대한 설명 중에서 가장 관계가 먼 내용은?

- ① $Re = \rho VL/\mu = VL/\nu$ 로 나타낼 수 있다. (ν : 동점성계수)
- ② 관성력과 점성력의 비를 표시한다.
- ③ Re의 단위는 cm^2/sec 이다.
- ④ 천이현상이 일어나는 Re를 임계 레이놀즈수라 한다.

5. 비행기가 상승함에 따라 점점 상승율이 떨어진다. 절대 상승 한계에서 이용 마력과 필요 마력과의 관계를 가장 올바르게 표현한 것은?

- ① 이용 마력이 필요 마력 보다 크다.
- ② 이용 마력과 필요 마력이 같다.
- ③ 이용 마력이 필요 마력 보다 작다.
- ④ 고도에 따라 마력이 변하므로 비교할 수 없다.

6. 비행기의 수직꼬리날개 앞 동체에 붙어 있는 도살 핀(Dorsal fin)의 가장 중요한 역할은 무엇인가?

- ① 세로 안정성을 좋게 한다.

- ② 가로 안정성을 좋게 한다.
- ③ 방향 안정성을 좋게 한다.
- ④ 구조 강도를 좋게 한다.

7. 비행기의 조종간에 걸리는 힘을 적게하기 위해 여러 가지 장치를 사용하여 힌지 모멘트를 조절한다. 힌지 모멘트를 조절하기 위한 장치가 아닌 것은?

- ① 혼 밸런스(Horn Balance)
- ② 오버행 밸런스(Overhang Balance)
- ③ 서보 탭(servo tabs)
- ④ 스포일러(Spoilers)

8. 프로펠러의 피치 분포(pitch distribution)를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 프로펠러 허브로부터 깃 끝까지의 피치각의 점진적인 변화
- ② 프로펠러 허브로부터 깃 끝까지의 슬립각의 점진적인 변화
- ③ 프로펠러 허브로부터 깃 끝까지의 받음각의 점진적인 변화
- ④ 프로펠러 허브로부터 깃 끝까지의 깃각의 점진적인 변화

9. 실속속도가 160km/h이고 양향비가 15인 비행기가 마찰계수 0.06인 활주로에 착륙하는 경우, 이 비행기의 착륙 활주 거리는 약 얼마가 되는가?

- ① 1025m
- ② 886m
- ③ 775m
- ④ 630m

10. 받음각이 클 때 기체전체가 실속되고 그 결과 롤링과 요잉을 수반하므로써 나선을 그리면서 고도가 감소되는 비행 상태는?

- ① 스피ن(spin) 비행 상태
- ② 더치 롤(Dutch Roll)비행 상태
- ③ 크랩 방식(Crab Method)에 의한 비행 상태
- ④ 웅다운 방식(Wing Down Method)에 의한 비행 상태

11. 비행기의 실속속도가 150[m/sec] 인 비행기가 해면상 가까이에서 60도의 경사각으로 선회 비행하는 경우 실속속도는?

- ① 150[m/sec]
- ② 173[m/sec]
- ③ 212[m/sec]
- ④ 300[m/sec]

12. 유도항력 계수에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 양력 계수의 제곱에 비례한다.
- ② 항공기 속도에 비례한다.
- ③ 스핀 효율 계수에 반비례한다.
- ④ 날개의 유효 가로세로비에 반비례한다.

13. NACA 23015 에서 "3" 의 뜻을 가장 올바르게 표현한 것은?

- ① 최대 캠버의 크기가 시위의 3%
- ② 최대 캠버의 위치가 시위의 3%
- ③ 최대 캠버의 위치가 시위의 15%
- ④ 최대 두께의 위치가 시위의 15%

14. 상반각(Dihedral angle)에 대한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 선회 성능을 좋게 한다.
 - ② 옆 미끄럼에 의한 옆놀이에 정적인 안정을 준다.
 - ③ 항력을 감소시킨다.
 - ④ 익단 실속을 방지한다.
15. 헬리콥터에서 직교하는 세개의 X, Y, Z축에 대한 모든 힘과 모멘트 합이 각각 0 이 되는 상태를 무엇이라 하는가?
- ① 전진상태 ② 균형상태
 - ③ 자전상태 ④ 정지상태
16. 헬리콥터의 꼬리회전날개(tail rotor)가 외부물체등에 부딪히거나 다른 원인에 의하여 갑자기 정지하게 되면 발생할 수 있는 현상으로서 가장 거리가 먼 것은?
- ① 테일 붐 마운트의 손상
 - ② 테일 붐의 비틀림(Twist)
 - ③ 행거 베어링 마운트의 손상
 - ④ 테일 드라이브 샤프트의 비틀림
17. 프로펠러의 추력계수 CT 를 가장 올바르게 나타낸 것은? (단, T:추력, n:회전속도, D:직경, ρ :밀도)
- ① $T/(n^2D^4)$ ② $T/(n^2D^5)$
 - ③ $T/(\rho n^2D^4)$ ④ $T/(\rho n^2D^5)$
18. 옆놀이 커플링(roll coupling)을 줄이는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 처든각 효과를 감소시킨다.
 - ② 방향 안정성을 증가 시킨다.
 - ③ 정상 비행상태에서 불필요한 공력 커플링을 감소시킨다.
 - ④ 정상 비행상태에서 하중배수를 제한한다.
19. 프로펠러의 허브 중심으로부터 길이방향 6인치 간격으로 깃 끝까지 나누어 표시한 것은?
- ① 스테이션(station) ② 커프스(cuffs)
 - ③ 피치(pitch) ④ 슬립(slip)
20. 비행기의 안정성과 조종성에 관하여 가장 올바르게 설명 한 것은?
- ① 안정성과 조종성은 정비례한다.
 - ② 안정성과 조종성은 서로 상반되는 성질을 나타낸다.
 - ③ 비행기의 안정성은 크면 클 수록 바람직하다.
 - ④ 정적 안정성이 증가하면 조종성은 증가된다.

2과목 : 항공기관

21. "열은 외부의 도움없이 스스로 저온에서 고온으로 이동 하지 않는다"는 누구의 주장인가?
- ① Clausius 주장 ② Kelvin 주장
 - ③ Carnot 주장 ④ Boltzman 주장
22. 브리더 공기(Breather Air)로 부터 공기와 오일을 분리하기 위해 기어박스(Gear Box)내에 설치되어 있는 것은?
- ① Deoiler ② Oil Separate
 - ③ Air Separate ④ Deairer
23. 피스톤의 지름이 16cm, 행정길이가 0.16m, 실린더 수가 6개 인 기관의 총행정 체적은 약 몇 l인가?

- ① 17.29 ② 18.29
 - ③ 19.29 ④ 20.29
24. 연료분사 계통의 부품이 아닌 것은?
- ① 분사 펌프 ② 분무 노즐
 - ③ 흐름 분할기 ④ 주 공기 블리드
25. 축류식 압축기의 1단당 압력비가 1.6이고, 회전자 깃에 의한 압력 상승비가 1.3 이다. 압축기의 반동도(Φc)를 구하면?
- ① $\Phi c = 0.2$ ② $\Phi c = 0.3$
 - ③ $\Phi c = 0.5$ ④ $\Phi c = 0.6$
26. 마그네토에서 timing mark 를 한줄로 정렬 시켰다는 것은 무엇을 지시하는 것인가?
- ① E-gap 위치
 - ② 중립위치
 - ③ breaker point가 닫혀진 위치
 - ④ 완전기록 위치
27. 프로펠러의 깃 각(Blade Angle)에 대해서 가장 올바르게 설명한 것은?
- ① 깃(Blade)의 전 길이에 걸쳐 일정하다.
 - ② 깃 뿌리(Blade Root)에서 깃 끝(Blade Tip)으로 갈수록 작아진다.
 - ③ 깃 뿌리(Blade Root)에서 깃 끝(Blade Tip)으로 갈수록 커진다.
 - ④ 일반적으로 프로펠러 중심에서 60%되는 위치의 각도를 말한다.
28. 왕복기관에서 실린더의 압축비(ϵ)란 다음중 어떻게 표시 할 수 있는가? (단, V_c : 연소실체적, V_s : 행정체적)
- ① $\epsilon = \frac{V_s}{V_c}$ ② $\epsilon = \frac{V_c}{V_s}$
 - ③ $\epsilon = 1 + \frac{V_s}{V_c}$ ④ $\epsilon = 1 + \frac{V_c}{V_s}$
29. 항공기 왕복기관의 부자식 기화기에서 가속 펌프의 주 목적은?
- ① 고출력 고정시 부가적인 연료를 공급하기 위하여
 - ② 이륙시 엔진 구동펌프를 가속시키기 위해서
 - ③ 높은 온도에서 혼합가스를 농후하게 하기 위해서
 - ④ 스로틀(throttle)이 갑자기 열릴 때 부가적인 연료를 공급시키기 위해서
30. 다음 브레이튼 사이클의 열효율을 구하는 식은? (단, 압력비: r, 비열비:K)
- ① $\eta_b = 1 - \left(\frac{1}{r}\right)^{\frac{K}{K+1}}$
 - ② $\eta_b = 1 - \left(\frac{1}{r}\right)^{\frac{K+1}{K}}$

30. ③ $\eta_b = 1 - \left(\frac{1}{r}\right)^{\frac{k-1}{k}}$

④ $\eta_b = 1 - \left(\frac{1}{r}\right)^{\frac{k}{k-1}}$

31. 물질의 질량에 가해지는 힘의크기를 식으로 나타낸 것은?
(단, F= 힘, m=질량, a=가속도)

① $F \propto ma$ ② $F \propto \frac{m}{a}$

③ $F \propto m(1+a)$ ④ $F \propto \frac{a}{m}$

32. 고출력 왕복기관에 사용되는 일종의 압축기로 혼합가스 또는 공기를 압축시켜 실린더로 보내어 큰 출력을 내도록 하는 것은?

- ① 기화기 ② 공기 덕트
- ③ 매니폴드 ④ 과급기

33. 터빈 엔진의 배기 가스 특징으로 가장 올바른 것은?

- ① 아이들 시 일산화탄소가 작다.
- ② 가속 시 일산화탄소가 많다.
- ③ 가속 시 질소산화물이 많다.
- ④ 아이들 시 질소산화물이 많다.

34. 제트엔진의 연료 소비율(TSFC)의 정의로 가장 옳은 것은?

- ① 엔진의 단위시간당 단위추력을 내는데 소비한 연료량이다.
- ② 엔진이 단위거리를 비행하는데 소비한 연료량이다.
- ③ 엔진이 단위시간 동안에 소비한 연료량이다.
- ④ 엔진이 단위추력을 내는데 소비한 연료량이다.

35. 터보 팬 엔진의 팬 트림 밸런스에 관하여 가장 올바른 것은?

- ① 엔진의 출력 조정이다.
- ② 정기적으로 행하는 팬의 균형 시험이다.
- ③ 팬 블레이드를 교환하여 한다.
- ④ 밸런스 웨이트로 수정한다.

36. 왕복기관의 노크발생과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 점화시기 ② 연료-공기 혼합비
- ③ 회전속도 ④ 연료의 기화성

37. 오일 오염의 가장 큰 원인은 무엇인가?

- ① 피스톤으로 부터 벗겨져 나간 탄소
- ② 베어링의 금속입자
- ③ 희박계통
- ④ 슬러지

38. 항공기 엔진의 후화(AFTER FIRING)의 가장 큰 원인은?

- ① 빠른 점화시기 ② 흡입 밸브의 고착

- ③ 너무 희박한 혼합비 ④ 너무 농후한 혼합비

39. 왕복기관에서 밸브 오버 랍(valve overlap)의 가장 큰 장점이 되는 것은?

- ① 배기밸브의 냉각을 돕고 더 많은 출력을 얻는다.
- ② 후화(after fire)를 방지한다.
- ③ 배기가스(Exhaust Gas)를 속히 배출시킨다.
- ④ 혼합기(mixture Gas)를 실린더내에 더 많이 넣어준다

40. 터빈 깃(vane)이 압축기 깃보다 더 많은 결함(damage)이 나타난다. 이는 터빈 깃이 압축기 깃보다 더 많은 무엇을 받기 때문인가?

- ① 열응력 ② 연소실내의 응력
- ③ 추력간극(clearance) ④ 진동과 다른 응력

3과목 : 항공기체

41. 마그네슘 합금의 규격은 일반적으로 다음과 같은 ASTM의 기호를 사용하고 있다. 설명 내용이 틀린 것은?

<u>AZ</u>	<u>92</u>	<u>A</u>	-	<u>T₆</u>
①	②	③		④

- ① ①은 합유원소 ② ②는 합금원소의 중량 %
- ③ ③은 용도 ④ ④는 열처리 기호

42. 고정 지지점(Fixed support)에 대한 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 수직 반력만 생긴다.
- ② 저항 회전모멘트 반력만 생긴다.
- ③ 수직 및 수평반력이 생긴다.
- ④ 수직 및 수평반력과 동시에 저항 회전모멘트 등 3개의 반력이 생긴다.

43. semi-monocoque 구조에 대한 설명 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

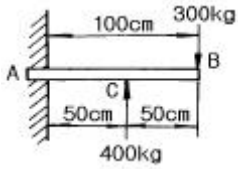
- ① 금속제 항공기에 많이 사용된다.
- ② 동체의 길이 방향으로 세로대와 스트링어가 보강되어 있어 압축하중에 대한 좌굴의 문제점이 없다.
- ③ 공간 마련이 용이하다.
- ④ 정역학적으로 정정인 구조물이다.

44. MS20470D5-2리벳에 대한 설명중 가장 올바른 것은?

- ① 유니버설 머리 리벳으로 2017알루미늄 재질이며, 지름 5/32", 길이 2/16" 이다.
- ② 둥근머리 리벳으로 재질은 2024이며, 지름 5/16", 길이는 2/16" 이다.
- ③ 납작머리 리벳으로 재질은 2017이며, 지름은 5/32", 길이는 2/16" 이다.
- ④ 브레이저 머리 리벳으로 재질은 2024이며, 지름 5/16", 길이 2/16" 이다.

45. 안전결선 작업을 신속하고, 일관성 있게 하거나 와이어(wire)를 절단하는 데에도 사용할 수 있는 공구는?

- ① diagonal cutter ② wire twister
- ③ interlocking plier ④ cannon plier



- ① 5,000 kg-cm ② 7,000 kg-cm
- ③ 10,000 kg-cm ④ 20,000 kg-cm

4과목 : 항공장비

61. 에어컨디션 계통에서 믹싱(Mixing or trim)밸브의 기능을 가장 올바르게 설명한 것은?
 ① 객실공기와 환기실 공기를 섞는다.
 ② 객실공기와 대기공기를 섞는다.
 ③ 더운공기, 차가운공기, 서늘한 공기의 흐름을 조절한다.
 ④ 습한 공기를 건조한 공기로 만든다.
62. Ni-Cd 축전지의 취급 방법과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 전해액인 수산화칼륨은 부식성이 매우 크므로 취급시 보안경, 고무장갑, 고무 앞치마등을 착용한다.
 ② 수산화칼륨의 중화제로는 아세트산, 레몬주스가 있다.
 ③ 전해액을 만들때는 수산화칼륨에 물을 조금씩 떨어뜨려 섞어야 한다.
 ④ 완전히 충전된 후 3-4시간이 지나기 전에 물을 첨가해서는 않된다.
63. 항공기의 항행 라이트(Navigation Light)에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 좌측 날개 끝 라이트(Left Wing Tip Light) - 녹색
 ② 우측 날개 끝 라이트(Right Wing Tip Light) - 적색
 ③ 꼬리날개 라이트(Tail Light) - 백색
 ④ 충돌 방지 라이트(Anti-Collision Light) - 청색
64. 위성통신 장치에서 지상국 시스템의 송신계에 가장 적합한 증폭기는?
 ① 저잡음 증폭기 ② 저출력 증폭기
 ③ 고효율 증폭기 ④ 전자 냉각 증폭기
65. 다음은 항공기가 비행하는데 필요한 항법 장치이다. 무선 원조 항법과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 자동 방향 탐지기(ADF)
 ② 초단파 전 방향 표시기(VOR)
 ③ 거리 측정 장치(DME)
 ④ 도플러(Doppler) 레이더
66. 대류권파의 페이딩(FADING) 현상이 가장 심한 주파수는?
 ① LF ② IF
 ③ VHF ④ MF
67. 3상 교류발전기에서 발전된 전압을 정의 방향으로 순차적으로 모두 합하면 1개의 상전압과 비교할 때 몇배가 되는가?
 ① 0배 ② 1배
 ③ $\sqrt{2}$ 배 ④ $\sqrt{3}$ 배
68. 화재진압장치는 소화용기의 상태를 계기에 표시하도록 되어

- 있다. 황색 디스크가 깨져있다면 어떤 상태인가?
 ① 소화용기 내의 압력이 부족하다.
 ② 화재 진압을 위해 분사되었다.
 ③ 소화용기 내의 압력이 너무 높다.
 ④ 소화기의 교체 시기가 지났다.
69. 기압 셋트를 29.92inHg로 하고 14,000ft 이상의 고고도 비행을 할 때의 고도 setting방법은?
 ① QNH setting ② QNE setting
 ③ QFE setting ④ QFF setting
70. 연료량 지시계에서 콘텐서의 용량과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 극판의 넓이 ② 극판간의 거리
 ③ 중간 매개체의 유전율 ④ 중간 매개체의 절연율
71. 단면적이 1.0cm², 길이 25cm인 어떤 도선의 전기저항이 15Ω 이었다면 도선재료의 고유저항은 몇 Ω .cm인가?
 ① 0.4 ② 0.5
 ③ 0.6 ④ 0.8
72. 다음 설명 중 자기 콤파스(Magnetic compass)의 복선오차와 가장 관계가 먼 것은?
 ① 콤파스 회전부의 중심과 피보트가 일치하지 않기 때문에 생긴다.
 ② 항공기가 북진하다 선회할 때 실제 선회각 보다 작은 각이 지시된다.
 ③ 항공기가 가속 선회할 때 나타나는 오차도 이와같은 원리이다.
 ④ 항공기가 북극 지방을 비행할 때 콤파스 회전부가 기울어지기 때문이다.
73. 유압회로의 열화작용 이란?
 ① 회로내에 공기의 혼입으로 기름의 온도가 상승하는것
 ② 회로내에 기름을 장시간 사용하므로써 온도가 상승하는것
 ③ 회로내에 기름이 부족하여 온도가 상승하는것
 ④ 회로내에 기름이 과대하여 온도가 상승하는것
74. 교류발전기에서 주파수(f)계산 방식은? (단, f = 주파수(Hz, cps), P : 계자의 극수, N = 분당회전수(r.p.m), V : 전압)
 ① $\frac{N \cdot P \cdot V}{60}$ ② $\frac{N \cdot P}{V}$
 ③ $\frac{P \times 60}{N}$ ④ $\frac{P \cdot N}{2 \times 60}$
75. 항공용으로 사용되는 공기압 계통에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 것은?
 ① 대형항공기에는 주로 유압계통에 대한 보조수단으로 사용된다.
 ② 소형항공기에는 브레이크장치, 플랩작동장치 작동에 사용된다.
 ③ 공기압 누설시 압력 전달에 큰 영향을 주기 때문에 누설 허용은 안된다.
 ④ 공기압 사용시 귀환관이 필요없어 계통이 단순하다.

76. 항공기 유압회로와 가장 관계가 먼 것은?

- ① 공급라인(line) ② 압력라인
- ③ 작업 및 귀환라인 ④ 점검라인

77. 비행계기에 속하지 않는 계기는?

- ① 고도계 ② 속도계
- ③ 선회경사계 ④ 회전계

78. 열전대(thermocouple)는 서로 다른 종류의 금속을 접합하여 온도계기로 쓰이는데, 이의 사용을 가장 올바르게 기술한 것은?

- ① 사용하는 금속은 동과 철이다.
- ② 브리지 회로를 만들어 전압을 공급한다.
- ③ 출력에 나타나는 전압은 온도에 반비례 한다.
- ④ 지시계의 접합부의 온도를 바이메탈로 냉점보정한다.

79. 항공기의 선회율을 지시하는 자이로 계기는?

- ① 레이트(rate) ② 인테그랄(integral)
- ③ 버티칼(vertical) ④ 디렉셔널(directional)

80. 직류 발전기의 계자 플래싱(field flashing)이란?

- ① 계자코일에 배터리(battery)로 부터 역전류를 가하는 행위
- ② 계자코일에 발전기로 부터 역전류를 가하는 행위
- ③ 계자코일에 배터리로 부터 정의 방향 전류를 가하는 행위
- ④ 계자코일에 발전기로부터 정의 방향 전류를 가하는 행위

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