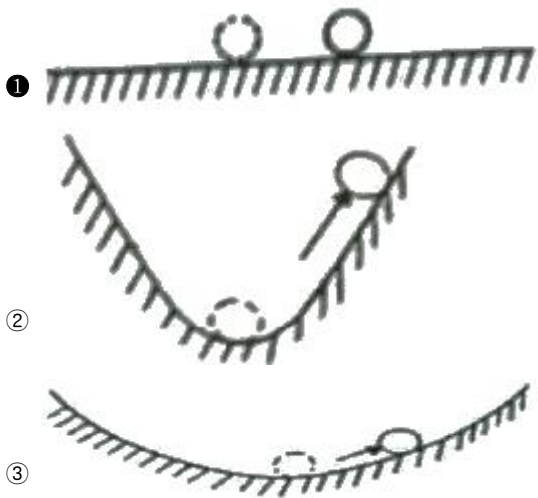


1과목 : 항공역학

- 에어포일(airfoil)의 공력중심에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 일반적으로 압력중심보다 뒤에 위치한다.
  - ② 일반적으로 공력중심에 대한 피칭모멘트계수는 음의 값이다.
  - ③ 받음각이 변해도 피칭모멘트가 일정한 기준점을 말한다.
  - ④ 대부분의 아음속 에어포일은 앞전에서 시위선 길이의 1/4에 위치한다.
- 헬리콥터 회전날개의 추력을 계산하는데 사용되는 이론은? (aspect ratio)는?
  - ① 엔진의 연료소비율에 따른 연소이론
  - ② 로터 블레이드의 코닝각의 속도변화 이론
  - ③ 로터 블레이드의 회전관성을 이용한 관성이론
  - ④ 회전면 앞에서의 공기유동량과 회전면 뒤에서의 공기유동량의 차이를 운동량에 적용한 이론
- 2000m의 고도에서 활공기가 최대 양항비 8.5인 상태로 활공한다면 이 비행기가 도달할 수 있는 최대 수평거리는 몇 m인가?
  - ① 25500                      ② 21300
  - ③ 17000                      ④ 12300
- 공기를 강체로 가정하여 프로펠러를 1회전시킬 때 전진하는 거리를 무엇이라 하는가?
  - ① 유효 피치                      ② 기하학적 피치
  - ③ 프로펠러 슬립              ④ 프로펠러 피치
- 대기권을 높은 층에서부터 낮은 층의 순서로 나열한 것은?
  - ① 대류권→열권→중간권→성층권→극외권
  - ② 대류권→성층권→중간권→열권→극외권
  - ③ 극외권→열권→중간권→성층권→대류권
  - ④ 극외권→성층권→중간권→열권→대류권
- 다음 중 정적 중립을 나타낸 것은?



- 이상기체의 온도(T), 밀도(ρ), 그리고 압력(P)과의 관계를 옳게 나타낸 식은? (단, V : 체적, v : 비체적, R : 기체상수이다.)
  - ① P=TV                              ② Pv=RT
  - ③  $P = \frac{RT}{\rho}$                               ④ P=RV
- 층류와 난류에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 층류는 난류보다 유속의 구배가 크다.
  - ② 층류는 난류보다 경계층(boundary layer)이 두껍다.
  - ③ 층류는 난류보다 박리(separation)가 되기 쉽다.
  - ④ 난류에서 층류로 변하는 지역을 천이지역(transition region)이라고 한다.
- 다음 중 프로펠러에 의한 동력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, n : 프로펠러 회전수, D : 프로펠러의 직경, ρ : 유체밀도, C<sub>p</sub> : 동력계수이다.)
  - ① C<sub>p</sub>ρn<sup>3</sup>D<sup>5</sup>                              ② C<sub>p</sub>ρn<sup>2</sup>D<sup>4</sup>
  - ③ C<sub>p</sub>ρn<sup>3</sup>D<sup>4</sup>                              ④ C<sub>p</sub>ρn<sup>2</sup>D<sup>5</sup>
- 날개골의 모양에 따른 특성 중 캠버에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 받음각이 0도 일 때도 캠버가 있는 날개골은 양력을 발생한다.
  - ② 캠버가 크면 양력은 증가하나 항력은 비례적으로 감소한다.
  - ③ 두께나 앞전 반지름이 같아도 캠버가 다르면 받음각에 대한 양력과 항력의 차이가 생긴다.
  - ④ 저속비행기는 캠버가 큰 날개골을 이용하고 고속비행기는 캠버가 작은 날개골을 사용한다.
- 헬리콥터 회전날개의 조종장치 중 주기피치조종과 피치조종을 위해서 사용되는 장치는?
  - ① 평형 탭(balance tab)              ② 안정바(stabilizer bar)
  - ③ 회전경사판(swash plate)          ④ 트랜스미션(transmission)
- 키돌이(loop) 비행 시 상단점에서의 하중배수를 0이라고 하면 이론적으로 하단점에서의 하중배수는 얼마인가?
  - ① 0                                      ② 1
  - ③ 3                                      ④ 6
- 등속수평비행을 하기 위한 힘의 관계를 옳게 나열한 것은?
  - ① 양력 = 무게, 추력 > 항력
  - ② 양력 > 무게, 추력 = 항력
  - ③ 양력 > 무게, 추력 > 항력
  - ④ 양력 = 무게, 추력 = 항력
- 비행기의 무게가 3000kg, 경사각이 60°, 150km/h의 속도로 정상선회하고 있을 때 선회반지름은 약 몇 m인가?

- 1. 102.3                      2. 200
- 3. 302.3                    4. 500

15. 비행기의 동적안정성이 (+)인 비행 상태에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1. 진동수가 점차 감소한다.      2. 진동수가 점차 증가한다.
- 3. 진폭이 점차로 증가한다.      4. 진폭이 점차로 감소한다.

16. 받음각이 클 때 기체 전체가 실속되고 그 결과 옆놀이와 빗놀이를 수반하여 나선을 그리면서 고도가 감소되는 비행 상태는?

- 1. 스피ن(spin) 상태
- 2. 더치 롤(dutch roll) 상태
- 3. 크랩 방식(crab method)에 의한 비행 상태
- 4. 웅다운 방식(wing down method)에 의한 비행 상태

17. 제트항공기가 최대항속시간을 비행하기 위해 최대가 되어야 하는 것은? (단,  $C_L$ 은 양력계수,  $C_D$ 는 항력계수이다.)

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

18. 정지상태인 항공기가 가속도  $2m/s^2$ 로 가속되었을 때, 30초 되었을 때 거리는 몇 m인가?

- 1. 100                              2. 400
- 3. 900                              4. 1200

19. 항공기를 오른쪽으로 선회시킬 경우 가해주어야 할 힘은? (단, 오른쪽 방향으로 양(+)으로 한다.)

- 1. 양(+) 피칭모멘트      2. 음(-) 롤링모멘트
- 3. 제로(0) 롤링모멘트      4. 양(+) 롤링모멘트

20. 레이놀즈수(Reynold's number)를 나타내는 식으로 옳은 것은? (단,  $c$  : 날개의 시위길이,  $\mu$  : 절대점성계수,  $\nu$  : 동점성계수,  $\rho$  : 공기밀도,  $V$  : 공기속도이다.)

- 1.  $\frac{Vc}{\rho}$                               2.  $\frac{Vc}{\nu}$
- 3.  $\frac{Vc}{\mu}$                               4.  $\frac{Vc\nu}{\rho}$

2과목 : 항공기관

21. 가스터빈엔진에서 길이가 짧으며 구조가 간단하고, 연소효율이 좋은 연소실은?

- 1. 캔형                              2. 터블러형
- 3. 앰뉘러형                      4. 실린더형

22. 가스터빈엔진 연료의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1. 발열량은 연료를 구성하는 탄화수소와 그 외 화합물의 함유물에 의해서 결정된다.

- 2. 가스터빈엔진 연료는 왕복엔진보다 인화점이 낮다.
- 3. 유황분이 많으면 공해문제를 일으키지만 엔진 고온부품의 수명은 연장된다.
- 4. 연료 노즐에서의 분출량은 연료의 점도에는 영향을 받으나, 노즐의 형상에는 영향을 받지 않는다.

23. 항공기엔진의 오일 교환을 정해진 기간마다 해야 하는 주된 이유로 옳은 것은?

- 1. 오일이 연료와 희석되어 피스톤을 부식시키기 때문
- 2. 오일의 색이 점차 짙게 변하기 때문
- 3. 오일이 열과 산화에 노출되어 점성이 커지기 때문
- 4. 오일이 습기, 산, 미세한 찌꺼기로 인해 오염되기 때문

24. 왕복엔진용 윤활유의 점도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 1. 점도는 윤활유의 흐름을 저항하는 유체마찰을 뜻한다.
- 2. 일반적으로 겨울철에는 고점도 윤활유를 사용한다.
- 3. 윤활유의 점도를 알 수 있는 것으로 SUS가 사용된다.
- 4. 점도 변화율은 점도지수(viscosity index)로 나타낸다.

25. 왕복엔진 점화과정에서의 이상 연소가 아닌 것은?

- 1. 역화                              2. 조기점화
- 3. 디토포이션                      4. 블로우바이

26. 터빈엔진을 사용하는 도중 배기가스온도(EGT)가 높게 나타났다면 다음 중 주된 원인은?

- 1. 과도한 연료흐름      2. 연료필터 막힘
- 3. 과도한 바이패스비      4. 오일압력의 상승

27. 가스터빈엔진에서 사용되는 시동기의 종류가 아닌 것은?

- 1. 전기식 시동기(electric starter)
- 2. 시동 발전기(starter generator)
- 3. 공기식 시동기(pneumatic starter)
- 4. 마그네토 시동기(magneto starter)

28. 4500lbs의 엔진이 3분 동안 5ft의 높이로 끌어 올리는데 필요한 동력은 몇 ft·lbs/min인가?

- 1. 6500                              2. 7500
- 3. 8500                              4. 9000

29. 가스터빈엔진에서 윤활유의 구비 조건이 아닌 것은?

- 1. 유동점이 낮아야 한다.      2. 부식성이 낮아야 한다.
- 3. 점도지수가 낮아야 한다.      4. 화학안정성이 높아야 한다.

30. 항공기 왕복엔진에서 마력의 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1. 가장 큰 값은 마찰마력이다.
- 2. 가장 큰 값은 제동마력이다.
- 3. 가장 큰 값은 지시마력이다.
- 4. 마력들의 크기는 모두 같다.

31. 벨마우스(bellmouth) 흡입구에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 1. 헬리콥터 또는 터보프롭 항공기에 사용 가능하다.
- 2. 흡입구는 공력 효율을 고려하여 확산형으로 제작한다.
- 3. 흡입구에 아주 얇은 경계층과 낮은 압력손실로 덕트 손실이 거의 없다.



이다.

- 1 날개의 곡면상태를 만들어주며, 날개의 표면에 걸리는 하중을 스파에 전달시킨다.

47. AN426AD3-5 리벳의 부품번호에 대한 각 의미로 옳게 짝지어진 것은?

- 1 426 : 플러시머리리벳    2 AD : 알루미늄 합금 2017T
- 3 3 : 3/16인치의 직경    4 5 : 5/32인치의 길이

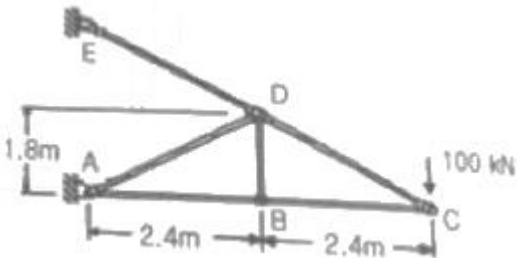
48. 다음 중 토크렌치의 형식이 아닌 것은?

- 1 빔 식(beam type)    2 제한 식(limit type)
- 3 다이얼 식(dial type)    4 버니어 식(vernier type)

49. 다음 중 대형 항공기 연료탱크 내 연료 분배계통의 구성품에 해당하지 않는 것은?

- 1 연료 차단 밸브    2 셉프 드레인 밸브
- 3 부스트(승압) 펌프    4 오버라이드 트랜스퍼 펌프

50. 다음과 같은 항공기 트러스 구조에서 부재 BD의 내력은 몇 kN인가?



- 1 0    2 100
- 3 150    4 200

51. 그림과 같이 인장력 P를 받는 봉에 축적되는 탄성에너지에 관한 설명으로 틀린 것은?



- 1 봉의 길이에 비례한다.
- 2 하중의 제곱에 비례한다.
- 3 봉의 단면적에 비례한다.
- 4 재료의 탄성계수에 반비례한다.

52. 항공기의 구조물에서 프레팅(fretting)부식이 생기는 원인으로 가장 적합한 것은?

- 1 잘못된 열처리에 의해 발생
- 2 표면에 생성된 산화물에 의해 발생
- 3 서로 다른 금속간의 접촉에 의해 발생
- 4 서로 밀착된 부품간에 아주 작은 진동에 의해 발생

53. 항공기엔진의 카울링에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1 엔진을 둘러싸고 있는 전체부분이다.
- 2 엔진과 기체를 차단하는 벽의 구조물이다.
- 3 엔진의 추력을 기체에 전달하는 구조물이다.
- 4 엔진이나 엔진에 부수되는 보기 주위를 쉽게 접근할 수 있도록 장·탈하는 덮개이다.

54. 다음 중 인 수지용기의 라벨에 "pot life 30min, shelf life 12 Mo."라고 적혀 있다면 옳은 설명은?

- 1 수지가 선반에 보관된 기간이 12개월이다.
- 2 얇은 판재 두께의 12배의 넓이로 작업한다.
- 3 수지를 촉매와 섞어 혼합시키면 30분 안에 사용하여 작업을 끝내야 한다.
- 4 용기의 크기는 최소 12in 크기로 최소 30분 동안 혼합한다.

55. 다음 중 변형률에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 1 변형률은 길이와 길이의 비이므로 차원은 없다.
- 2 변형률은 변화량과 본래의 치수와의 비를 말한다.
- 3 변형률은 비례한계 내에서 응력과 정비례 관계에 있다.
- 4 일반적으로 인장봉에서 가로변형률은 신장률을 나타내며, 축변형률은 폭의 증가를 나타낸다.

56. 두께 0.051in의 판을 1/4in 굴곡반경으로 90° 굽힌다면 굴곡허용량(bend allowance)은 약 몇 in인가?

- 1 0.342    2 0.433
- 3 0.652    4 0.833

57. 항공기의 중량과 균형(weight and balance)조정을 수행하는 주된 목적은?

- 1 순항 시 수평비행을 위하여
- 2 항공기의 조종성 보장을 위하여
- 3 효율적인 비행과 안전을 위하여
- 4 갑작스러운 돌풍 등 예기치 않은 비행조건에 대처하기 위하여

58. SAE 규격으로 표시한 합금강의 종류가 옳게 짝지어진 것은?

- 1 13XX : 망간강
- 2 23XX : 망간-크롬강
- 3 51XX : 니켈-크롬-몰리브덴강
- 4 61XX : 니켈-몰리브덴강

59. 강관의 용접작업 시 조인트 부위를 보강하는 방법이 아닌 것은?

- 1 평 가세트(flat gaskets)
- 2 스카프 패치(scarf patch)
- 3 손가락 판(finger straps)
- 4 삽입 가세트(insert gaskets)

60. 복합재료의 강화재 중 무색 투명하며 전기부도체인 섬유로서 우수한 내열성 때문에 고온 부위의 재료로 사용하는 것은?

- 1 아라미드섬유    2 유리섬유
- 3 알루미늄섬유    4 보론섬유

4과목 : 항공장비

61. 항공기에서 고도 경고 장치(altitude alert system)의 주된 목적은?

- ① 지정된 비행 고도를 충실히 유지하기 위하여
- ② 착륙 장치를 내릴 수 있는 고도를 지시하기 위하여
- ③ 고 양력 장치를 펼치기 위한 고도를 지시하기 위하여
- ④ 항공기가 상승 시 설정된 고도에 진입된 것을 지시하기 위하여

62. 교류회로에서 피상전력이 100kVA이고 유효전력은 80kW, 무효전력은 60kVar일 때 역률은 얼마인가?

- ① 0.60
- ② 0.75
- ③ 0.80
- ④ 1.25

63. 항공기의 자기컴퍼스가 270°(W)를 가리키고 있고, 편각은 6°40', 북각은 48°50'인 경우 항공기가 비행하는 실제 방향은?

- ① 221°10'
- ② 263°20'
- ③ 276°40'
- ④ 318°50'

64. 피토관 및 정압공에서 받은 공기압의 차압으로 속도계가 지시하는 속도를 무엇이라고 하는가?

- ① 지시대기속도(IAS)
- ② 진대기속도(TAS)
- ③ 등가대기속도(EAS)
- ④ 수정대기속도(CAS)

65. 지상 근무자가 다른 지상 근무자 또는 조종사와 통화할 수 있는 장치는?

- ① 객실(cabin) 인터폰
- ② 화물(freight) 인터폰
- ③ 서비스(service) 인터폰
- ④ 플라이트(flight) 인터폰

66. 엔진을 시동하여 아이들(idle)로 운전할 경우 발전기 전압이 축전지 전압보다 낮게 출력될 때 발생하는 현상은?

- ① 발전기와 축전지가 부하로부터 분리된다.
- ② 축전지는 부하로부터 분리되고, 발전기가 전체의 부하를 담당한다.
- ③ 발전기와 축전지가 병렬로 접속되어 전체 부하를 담당한다.
- ④ 역전류 차단기에 의해 발전기가 부하로부터 분리된다.

67. 유압계통에서 작동기의 작동방향을 결정하기 위해 사용되는 것은?

- ① 축압기(accumulator)
- ② 체크 밸브(check valve)
- ③ 선택 밸브(selector valve)
- ④ 압력 릴리프 밸브(pressure relief valve)

68. 서머커플형(thermocouple type)화재탐지장치에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연기 감지에 의해 작동한다.
- ② 빛의 세기에 의해 작동한다.
- ③ 급격한 움직임에 의해 작동한다.
- ④ 온도상승에 의한 기전력 발생으로 작동한다.

69. 고도계의 오차 중 탄성오차에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 재료의 피로 현상에 의한 오차이다.

- ② 온도 변화에 의해서 탄성계수가 바뀔 때의 오차이다.
- ③ 확대장치의 가동부분, 연결 등에 의해 생기는 오차이다.
- ④ 압력 변화에 대응한 휘어짐이 회복되기까지의 시간적인 지연에 따른 지연 효과에 의한 오차이다.

70. 다음 중 엔진의 상태를 지시하는 엔진계기의 종류가 아닌 것은?

- ① RPM 계기
- ② ADI
- ③ EGT 계기
- ④ Fuel flowmeter

71. 엔진의 회전수와 관계없이 항상 일정한 회전수를 발전기축에 전달하는 장치는?

- ① 정속구동장치(C.S.D)
- ② 전압 조절기(voltage regulator)
- ③ 감쇠 변압기(damping transformer)
- ④ 계자 제어장치(field control relay)

72. 항공기 방화시스템에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방화시스템은 감지(detection), 소화(extinguishing), 탈출(evacuation)시스템으로 구성되어 있다.
- ② 엔진의 화재감지에 사용되는 감지기(detector)는 주로 스모그감지장치(smoke detector)이다.
- ③ 연속 저항 루프 화재 탐지기에는 키드시스템(kidde system)과 팬웰시스템(fenwal system)이 있다.
- ④ 항공기에서 화재가 감지되면 자동적으로 해당 소화시스템(extinguishing system)이 작동되어 화재를 진압한다.

73. 자기 컴퍼스(magnetic compass)의 북선오차에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 항공기가 선회할 때 발생하는 오차이다.
- ② 항공기가 북극 지방을 비행할 때 컴퍼스 회전부가 기울어져 발생하는 오차이다.
- ③ 항공기가 북진하다 선회할 때 실제 선회각보다 작은각이 지시된다.
- ④ 컴퍼스 회전부의 중심과 지지점이 일치하지 않기 때문에 발생한다.

74. 다음 중 붉은 색을 띄며 인화점이 낮은 작동유는?

- ① 식물성유
- ② 합성유
- ③ 광물성유
- ④ 동물성유

75. 현대 항공기에서 사용되는 결빙 방지 방법이 아닌 것은?

- ① 화학물질 처리
- ② 발열소자를 사용한 가열
- ③ 팽창식 부츠를 활용한 제빙
- ④ 기계적 운동으로 인한 마찰열 발생

76. 객실여압(cabin pressurization)장치가 있는 항공기의 순항 고도에서 적절한 객실고도는?

- ① 6000ft
- ② 8000ft
- ③ 10000ft
- ④ 12000ft

77. 황산 납 축전지(lead acid battery)의 충전 작용의 결과로 나타나는 현상은?

- ① 전해액 속의 황산의 양은 줄어든다.
- ② 물의 양은 증가하고 전해액은 묽어진다.

- ③ 내부 저항은 증가하고 단자 전압은 감소한다.
- ④ 양극판은 과산화납으로, 음극판은 해면상납이 된다.

78. 다음 중 자동착륙시스템(autoland system)의 종류가 아닌 것은?

- ① Dual system                      ② Triplex system
- ③ Dual-Dual system              ④ Triplex-Triplex system

79. 항공기의 전기회로에 사용되는 스위치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 푸시버튼스위치는 접속방식에 따라 SPUT, SPWT, DPUT, DPWT가 있다.
- ② 항공기의 토글스위치는 운동부분이 공기 중에 노출되지 않도록 케이스로 보호되어 있다.
- ③ 회선선택스위치는 한 회로만 개방하고 다른 회로는 동시에 닫히게 하는 역할을 한다.
- ④ 마이크로스위치는 짧은 움직임으로 회로를 개폐시키는 것으로, 착륙장치와 플랩 등을 작동시키는 전동기의 작동을 제한하는 스위치로 사용된다.

80. 항공기 안테나에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 첨단 항공기는 안테나가 필요 없다.
- ② 일반적으로 주파수가 높을수록 안테나의 길이가 짧아진다.
- ③ ADF는 주로 다이폴 안테나가 사용된다.
- ④ HF 통신용은 전리층 반사파를 이용하기 때문에 안테나가 필요없다.

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