

1과목 : 항공역학

1. 유체흐름을 쉽게 해석하기 위하여 이상유체(IDEALFLUID)를 설정한다. 이상유체의 전제조건으로 가장 옳은 것은?

- ① 압력변화가 없다. ② 온도변화가 없다.
- ③ 흐름속도가 일정하다. ④ 점성의 영향을 무시한다.

2. 유체흐름에서 베르누이 방정식을 나타내는 것은? (단, ρ : 밀도, V : 속도, A ; 단면적, P : 정압, P_t : 전압)

- ① $\rho \cdot V \cdot A = \text{일정}$ ② $A \cdot V = \text{일정}$
- ③ $P + 1/2 V^2 = P_t$ ④ 정압 + 동압 = 전압

3. 프로펠러의 깃각 (blade angle)이 β 일 때 기하학적 피치는 어떻게 표현할 수 있는가? (단, D ; 프로펠러의 직경)

- ① $\pi D \cdot 1/2 \tan\beta$ ② $\pi D \tan\beta$
- ③ $\pi D \cdot 1/2 \sin\beta$ ④ $\pi D \sin\beta$

4. 실용 상승한도를 가장 옳게 표현한 것은?

- ① 항공기의 상승률이 0.5m/s 인 고도
- ② 항공기의 상승률이 1000ft/min 인 고도
- ③ 항공기의 상승률이 100m/min 인 고도
- ④ 항공기의 상승률이 1ft/s 인 고도

5. 특정한 헬리콥터에서는 회전날개(Roter Blades)에 비틀림각을 주는데, 그 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 정지비행시 균일한 유도속도의 분포를 얻기 위해
- ② 회전날개의 강도를 보장하기 위해
- ③ 회전날개 후류의 영향을 최소화하기 위해
- ④ 회전날개의 회전속도를 증가시키기 위해

6. 헬리콥터가 Hovering 할 때의 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① 헬리콥터 무게 < 양력
- ② 헬리콥터 무게 = 양력
- ③ 헬리콥터 무게 > 양력
- ④ 헬리콥터 무게 = 양력 + 원심력

7. 글라이더가 고도 2000m 상공에서 양항비 30인 상태로 활공한다면 도달할 수 있는 수평 활공거리는 얼마인가?

- ① 40000m ② 50000m
- ③ 60000m ④ 70000m

8. 항공기가 상승비행하려면 다음 중 어느 조건이 만족 되어야 하는가?

- ① 필요마력이 최소한 이용마력보다는 커야 한다.
- ② 필요마력과 이용마력이 같으면 된다.
- ③ 필요마력이 이용마력보다 작아야 한다.
- ④ 이용마력과 필요마력의 합이 그 비행기의 중력에 속도를 공급한 값과 같아야 한다.

9. 항공기의 착륙거리를 짧게 하기 위한 내용으로 가장 옳바른 것은?

- ① 항력을 작게 한다.
- ② 착륙속도를 크게 한다.
- ③ 마찰계수가 큰 활주로에 착륙한다.
- ④ 활주시 비행기 양력을 크게 한다.

10. 무게가 5000kgf 인 비행기가 경사각 30° 로 200km/h 의 속도로 정상 선회하는 경우 선회 반지름 R은 약 얼마인가?

- ① 480m ② 546 m
- ③ 672 m ④ 880 m

11. 다음 중 종극속도를 가장 옳바르게 설명한 것은?

- ① 항공기가 수직 강하시 도달할 수 있는 최대속도
- ② 항공기가 이 착륙시 도달할 수 있는 최대속도
- ③ 실속속도의 1.2배 속도
- ④ 순항 비행시에 최대 출력상태에서의 속도

12. 날개의 폭(span)이 20 m, 평균시위의 길이가 2 m인 타원날개에서 양력계수가 0.7 일 때 유도항력계수는 약 얼마인가?

- ① 0.016 ② 0.16
- ③ 1.6 ④ 16

13. 플랩 앞전이 시일로 밀폐되어 있어서 플랩 상하면의 압력차에 의해서 over hang blance 와 같은 역할을 하는 것은?

- ① internal balance ② Horn balance
- ③ fries balance ④ Tap balance

14. 수직꼬리날개와 더불어 큰 미끄럼각에도 방향안정성을 유지하기 위한 가장 효과적인 장치는?

- ① 윙렛(winglet) ② 도살핀(Dorsal Fin)
- ③ 서보탭(Sorvo Tap) ④ 파울러 플랩 (Fowler Flap)

15. 날개드롭(wing drop)에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 내용은?

- ① 받음각이 작을 때 강하게 나타나서 한쪽 날개에만 충격 실속이 생긴다.
- ② 도음날개의 효율이 떨어져서 회복하기 어렵다.
- ③ 두꺼운 날개를 사용한 비행기가 천음속으로 비행시 발생한다.
- ④ 아음속에서 충격파가 과도할 경우 날개가 동체에서 떨어져 나갈 수 있다.

16. 비행기의 운동과 조종면과의 관계가 잘못된 것은?

- ① Yawing-Elevator ② Pitching-Elevator
- ③ Yawing-rudder ④ rolling-Aileron

17. 항공기의 구조 중에서 정적안정과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 날개 ② 동체
- ③ 꼬리날개 ④ 도어(Door)

18. 프로펠러의 각 단면에서 추력(T)에 해당하는 값은? (단, L : 깃 요소 양력, α : 받음각, D : 깃 요소 항력, \emptyset : 유입각)

- ① $T = L \sin(\alpha) - D \cos(\alpha)$ ② $T = L \cos(\alpha) - D \sin(\alpha)$
- ③ $T = L \sin(\emptyset) - D \cos(\emptyset)$ ④ $T = L \cos(\emptyset) - D \sin(\emptyset)$

19. 날개의 처든각 (dihedral angle)을 가지고 있는 비행기가 왼쪽으로 옆미끄럼을 하게 되었을 때의 현상으로 가장 옳바른 것은?

- ① 왼쪽 날개 및 오른쪽 날개의 받음각이 동시에 증가한다.
- ② 왼쪽 날개 및 오른쪽 날개의 받음각이 동시에 감소한다.
- ③ 왼쪽 날개의 받음각은 증가하고 오른쪽 날개의 받음각은 감소한다.

- ④ 왼쪽 날개의 받음각은 감소하고 오른쪽 날개의 받음각은 증가한다.

20. 미끈한 평판의 층류가 형성되었을 때 표면마찰 항력계수를 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 레이놀즈수의 제곱에 비례한다.
- ② 레이놀즈수의 제곱근에 비례한다.
- ③ 레이놀즈수의 제곱에 반비례한다.
- ④ 레이놀즈수의 제곱근에 반비례한다.

2과목 : 항공기관

21. 이상기체에 대한 설명중 가장 관계가 먼 내용은?

- ① 온도가 일정할 때 압력은 체적에 반비례한다.
- ② 압력이 일정할 때 체적은 절대온도에 비례한다.
- ③ 압력과 체적의 곱은 절대온도에 비례한다.
- ④ 체적이 일정할 때 압력은 절대온도에 반비례한다.

22. 부자식 기화기(float type carburetor)의 부자실(float chamber)내 연료의 수위가 높아졌을 때 기화기에서 공급하는 혼합비는 어떻게 변하는가?

- ① 희박(lean)해진다 ② 농후(rich)해진다.
- ③ 변함없다. ④ 출력이 증가하면 희박해진다.

23. 축류형 압축기가 가스터빈에 많이 사용되는 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 단당 압력비가 높다.
- ② 많은 공기량을 처리할 수 있다.
- ③ 다단화가 용이해서 고압력비를 얻을 수 있다.
- ④ 압축기 효율이 높다.

24. 항공기 왕복기관에서 고도증가에 따르는 배기배압(exhaust back pressure)의 감소는?

- ① 소기효과를 향상시켜 제동마력을 향상시킨다.
- ② 소기효과를 저하시켜 제동마력을 감소시킨다.
- ③ 마력과는 관계가 없다.
- ④ 흡기다기관압력을 저하시킨다.

25. 왕복기관에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 내용은?

- ① 지시마력은 지압선도로부터 구한다.
- ② 축마력은 실제 크랭크축으로부터 구한다.
- ③ 비연료소비율(SFC)은 1시간당 1마력당의 연료소비량이다.
- ④ 기계효율은 지시마력과 이론마력과의 비이다.

26. 피스톤의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 관성의 영향을 크게 받을 것
- ② 온도차에 의한 변형이 적을 것
- ③ 열전도가 양호할 것
- ④ 중량이 가벼울 것

27. 디토네이션(Detonation)을 일으키는 주요인으로 가장 올바른 것은?

- ① 너무 늦은 점화시기
- ② 너무 낮은 옥탄가의 연료사용

- ③ 오버홀 시 부정확한 밸브연마
- ④ 너무 높은 옥탄가의 연료사용

28. 열역학 제 1법칙에 대한 내용으로 가장 올바른 것은?

- ① 밀폐계가 사이클을 이룰 때의 열전달량은 이루어진 일과 항상 같다.
- ② 밀폐계가 사이클을 이룰 때의 열전달량은 이루어진 일과 정비례 관계를 가진다.
- ③ 밀폐계가 사이클을 이룰 때의 열전달량은 이루어진 일과 반비례 관계를 가진다.
- ④ 밀폐계가 사이클을 이룰 때의 열전달량은 이루어진 일보다 항상 작다.

29. 다음중 터보차저(Turbocharger)의 에너지 공급원으로 옳은 것은?

- ① 크랭크축 ② 발전기
- ③ 밧데리 ④ 배기가스

30. 가스터빈 기관에서 압축기 스테이터 베인(stator vanes)의 가장 중요한 역할은 무엇인가?

- ① 배기가스의 압력을 증가시킨다.
- ② 배기가스의 속도를 증가시킨다.
- ③ 공기흐름의 속도를 감소시킨다.
- ④ 공기흐름의 압력을 감소시킨다.

31. 연료차단밸브레버(Fuel Shut off Valve Lever)를 Open 위치에 놓았을 때 연료를 연료조절장치(Fuel Control Unit)로부터 연소실로 보내주는 것은?

- ① 최소가압 및 차단밸브 (Minimum Pressure and Shut off valve)
- ② 메인 메터링 밸브 (Main Metering valve)
- ③ 여압 및 덤프밸브(Pressurizing And Dump valve)
- ④ 부스터펌프(Booster Pump)

32. 고정피치 (fixed-pitch) 프로펠러의 깃각 (blade angle)을 가장 올바르게 나타낸 것은?

- ① 선단(tip)에서 가장 크다.
- ② 허브(hub)에서 선단까지 일정하다.
- ③ 선단(tip)에서 가장 작다.
- ④ 허브로부터 거리에 따라 비례해서 증가한다.

33. 정속 프로펠러의 최대 효율은 무엇에 의해 일어나는가?

- ① 항공기 속도가 감소함에 따라 깃(blade) 피치를 증가 시킴으로써
- ② 비행 중 직면하는 대부분 조건들에 대해 깃각(blade angle) 을 조절함으로써
- ③ 깃(blade) 선단(tip) 근방의 난류를 줄여줌으로써
- ④ 깃(blade) 의 양력 계수를 증가시킴으로써

34. 가스터빈기관 연료의 구비조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 연료의 증기압이 낮아야 한다.
- ② 어는점이 높아야 한다.
- ③ 인화점이 높아야 한다.
- ④ 단위 무게당 발열량이 커야 한다.

35. 진추력 2000kg, 비행속도 200m/s, 배기가스속도 300m/s인

52. 용접봉을 선택할 때 가장 먼저 고려해야 할 것은?

- ① 용접할 금속의 종류 ② 용접봉의 사이즈
- ③ 용접할 금속의 두께 ④ 토오치 첨단의 사이즈

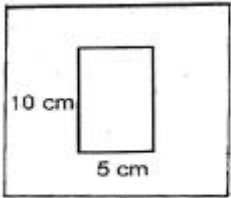
53. 항공기 금속재료에 발생하는 일반적인 부식 중 이질 금속간의 부식은?

- ① 표면부식 ② 입자간 부식
- ③ 응력부식 ④ 동전지 부식

54. 5/32인치 직경의 리벳을 장착할 때 적합한 버킹바의 무게로 가장 옳은 것은?

- ① 1 ~ 2 LBS ② 2 ~ 3 LBS
- ③ 3 ~ 4 LBS ④ 5 ~ 6 LBS

55. 두께 1mm인 알루미늄 합금판을 [그림]과 같이 전단 가공할 때 필요한 최소한의 힘은 얼마인가?(단, 이판의 최대전단 강도는 3600kgf/cm² 이다.)



- ① 10,800kgf ② 36,000kgf
- ③ 108,000kgf ④ 360,000kgf

56. 성형 후 수축율이 적으며 우수한 기계적 강도와 접착강도를 가져 항공기 구조물용 접착제나 도료의 재료로 사용되는 열경화성 수지는?

- ① 폴리에틸렌수지 ② 페놀수지
- ③ 에폭시수지 ④ 폴리우레탄수지

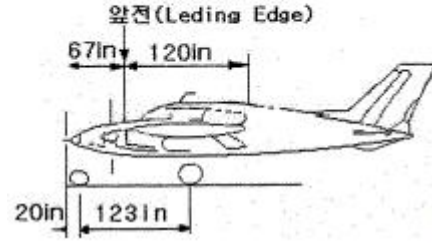
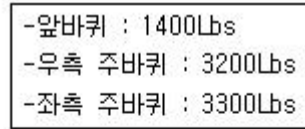
57. 셀프 락킹 너트(Self Locking Nut)의 사용법에 대한 설명으로 가장 옳바른 것은?

- ① 폴리, 벨크랭크, 레버, 링케이지 등에 사용할 수 있다.
- ② 너트가 느슨하여 볼트가 손실될 경우 비행 안전성에 영향을 주는 장소에는 사용할 수 없다.
- ③ 일반적으로 움직임이 없는 곳에는 사용할 수 없다.
- ④ 화이버나, 나일론 재질의 셀프락킹 너트는 고온부에 사용할 수 있다.

58. 금속재료 시험에서 인장시험에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 시험기를 써서 시험편을 서서히 잡아당겨 항복점, 인장강도, 연신율 등을 측정하는 시험이다.
- ② 시험기를 써서 시험편을 서서히 인장시켜 브리넬 인장, 로크웰 경도 등을 측정하는 시험이다.
- ③ 시험기를 써서 시험편을 서서히 인장시켰을 때 탄성에 의한 비커스 경도, 쇼어 경도 등을 측정하는 시험이다.
- ④ 시험기를 써서 시험편을 서서히 잡아당겨 충격에 의한 충격강도, 취성강도를 측정 하는 것이다.

59. [그림]과 같이 하중이 작용하는 경우 항공기의 무게중심(C.G)을 Mac(%)로 나타내면 약 얼마인가? (단, Mac = 120in)



- ① 40 ② 45.2
- ③ 50 ④ 54.2

60. 항공기 복합소재부품 수리시 수지(matrix)가 잘 혼합되어 제 성능을 발휘하는지 가장 쉽게 확인하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 화학성분분석을 실시한다.
- ② 수지를 섞은 직후 점도시험을 실시한다.
- ③ 수지가 굳은 후 경도시험을 실시한다.
- ④ 수지를 섞을 때 별도로 시험편을 만들어 확인한다.

4과목 : 항공장비

61. 8kΩ 의 저항에 50mA 의 전류를 흘리는데 필요한 전압은 몇 V인가?

- ① 360 ② 380
- ③ 400 ④ 420

62. 직류 전동기는 그 종류에 따라 부하에 대한 토크 특성이 다른데, 정격이상의 부하에서 토크가 크게 발생하여 왕복 기관의 시동기에 가장 적합한 것은?

- ① 분권식(shunt-wound) ② 복권식(compound-wound)
- ③ 직권식(series-wound) ④ 유도식(induction type)

63. 동압(dynamic pressure)에 의해서 작동되는 계기가 아닌 것은?

- ① 대기 속도계 ② 진대기 속도계
- ③ 수직 속도계 ④ 마하계

64. 고도계의 setting 방법 중에서 진고도를 나타내게 하는 방식은

- ① QNE ② QNH
- ③ QFE ④ 29.92 에 set

65. Loop 식 화재탐지 장치의 thermistor 재료에 대한 설명으로 가장 옳바른 것은?

- ① 온도가 올라가면 저항이 커져서 회로가 형성되도록 한다.
- ② 온도가 내려가면 저항이 커져서 회로가 형성되도록 한다.
- ③ 온도가 올라가면 저항이 작아져서 회로가 형성되도록 한다.
- ④ 온도가 내려가면 저항이 작아져서 회로가 형성되도록 한다.

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