

**1과목 : 항공역학**

- 뒤젓힘각을 가장 옳게 설명한 것은?
  - 날개가 수평을 기준으로 위로 올라간 각
  - 기체의 세로축과 날개의 시위선이 이루는 각
  - 날개 끝의 불임각을 날개 뿌리의 불임각보다 크거나 작게 한 각
  - 25%C(코드길이) 되는 점들을 날개뿌리에서 날개끝까지 연결한 직선과 기체의 가로축이 이루는 각
- 양력계수가 0.25 인 날개면적 20m<sup>2</sup> 의 항공기가 시속 720 km의 속도로 비행할 때 발생하는 양력은 몇 N 인가? (단, 공기의 밀도는 1.23 kg/m<sup>3</sup> 이다.)
  - 6150
  - 10000
  - 123000
  - 246000
- 항공기가 상승하기위한 수평비행시 필요마력과 상승시 이용마력의 관계로 옳은 것은?
  - 이용마력 = 필요마력
  - 이용마력 > 필요마력
  - 이용마력 < 필요마력
  - 이용마력 < 필요마력
- 날개끝의 명칭 중 평균 캠버선에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - 두께의 2등분점을 연결한 선
  - 앞전과 뒷전을 연결하는 직선
  - 날개끝의 위쪽과 아래쪽의 곡면
  - 시위선에서 수직선을 그었을 때 윗면과 아랫면사이의 수직거리
- 가장 큰 처든각(Dihedral angle)을 필요로 하는 경우는?
  - 날개가 동체의 상부에 위치하는 경우
  - 날개가 동체의 하부에 위치하는 경우
  - 날개가 동체의 중심부에 위치하는 경우
  - 날개가 동체의 상부로부터 약 25% 위치에 있는 경우
- 대류권에서는 지표에서 복사되는 열로 인하여 1 km 올라갈 때마다 기온이 어떻게 변하는가?
  - 6.5 °C 씩 증가한다.
  - 6.5 °C 씩 감소한다.
  - 4.5 °C 씩 증가한다.
  - 4.5 °C 씩 감소한다.
- 비행기가 등속도 수평비행을 하고 있다면 이 비행기에 작용하는 하중배수는?
  - 0
  - 0.5
  - 1
  - 1.8
- 비행기의 받음각이 외부적인 교란에 의해 진동을 시작해서 점차적으로 진동이 감소하여 처음의 상태로 돌아갈 경우를 가장 올바르게 표현한 것은?
  - 정적 안정
  - 동적 불안정
  - 동적 안정
  - 정적 불안정
- 다음 중 비행기의 세로 안정성에 가장 적은 영향을 미치는 것은?
  - 항공기 중심위치
  - 수직 안정판의 면적
  - 수평 안정판의 면적
  - 수평 안정판의 장착위치
- 압축성 유동에 대한 설명 중 틀린 것은?

- 유체의 밀도 변화를 고려해야 한다.
  - 압축성 유동에서 음속은 유한한 크기를 갖는다.
  - 압축성 유동에서 압축계수의 최대값은 1.0 을 넘지 못한다.
  - 배관 내에서 발생하는 수격 현상은 압축성 유동의 한 예이다.
- 직경 20 cm 인 원형 배관이 직경 10 cm 인 원형 배관과 연결되어 있다. 직경 20 cm 인 원형 배관을 지난 공기가 직경 10 cm 인 원형 배관을 지나게 되면 유속의 변화는 어떻게 되는가?
    - 2배로 증가한다.
    - 1/2로 감소한다.
    - 4배로 증가한다.
    - 1/4로 감소한다.
  - 비행기의 조종면을 작동하는데 필요한 조종력을 옳게 설명한 것은?
    - 중력 가속도에 반비례한다.
    - 힌지 모멘트에 반비례한다.
    - 비행속도의 제곱에 비례한다.
    - 조종면의 폭의 제곱에 비례한다.
  - 고정 날개 항공기의 자전운동(Auto rotation)이 발생할 수 있는 조건은?
    - 낮은 받음각 상태
    - 실속 받음각 이전 상태
    - 최대 받음각 상태
    - 실속 받음각 이후 상태
  - 프로펠러 항공기의 경우 항속거리를 최대로 하기 위한 조건으로 가장 옳은 것은?

$$\frac{CL}{CD^{1/2}}$$

①  $\frac{CL}{CD^{1/2}}$  가 최대인 상태로 비행한다.

$$\frac{CL^{1/2}}{CD}$$

②  $\frac{CL^{1/2}}{CD}$  가 최대인 상태로 비행한다.

- ③ 양항비가 최대인 상태로 비행한다.  
 ④ 양항비가 최소인 상태로 비행한다.

- 다음 중 옳은 날개끝이라고 할 수 있는 것은?
  - 양력계수가 크고 항력계수도 클 것
  - 양력계수가 작고 항력계수도 작을 것
  - 양력계수가 작고 항력계수는 클 것
  - 양력계수가 크고 항력계수가 작을 것
- 프로펠러 효율은 진행율에 비례하게 되는데 진행율이란 무엇인가?
  - 추력과 토크와의 비율
  - 유효피치와 프로펠러 지름과의 비율
  - 유효피치와 기하학적 피치의 비율
  - 기하학적 피치와 프로펠러 지름과의 비율
- 헬리콥터의 주기피치(Cyclic Pitch) 조종간에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - 기관회전수를 조절한다.
  - 수직상승비행을 가능하게 한다.

- ③ 꼬리회전날개의 피치를 조절한다.
  - ④ 주회전날개(Main rotor)의 피치를 주기적으로 변화시키며 원하는 수평방향으로 비행하게 한다.
18. 다음 중 선회비행성능에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 정상선회를 하려면 원심력과 양력의 수평성분이 같아야 한다.
  - ② 원심력이 양력의 수평성분인 구심력보다 더 크면 스키드(Skid)가 나타난다.
  - ③ 선회반경을 최소로 하기 위해서는 비행속도를 최소로 하고, 경사각 또한 최소로 하는 것이 좋다.
  - ④ 슬립(Slip)은 경사각이 너무 크거나 러더의 조작량이 부족할 경우 일어나기 쉽다.
19. 고도 1500 m 에서 마하수 0.7 로 비행하는 항공기가 있다. 고도 12000 m 에서 같은 속도로 비행할 때 마하수는? (단, 고도 1500m에서 음속은 335 m/s 이며, 고도 12000m에서 음속은 295 m/s 이다.)
- ① 약 0.3                      ② 약 0.5
  - ③ 약 0.8                      ④ 약 1.0
20. 최대 양항비가 10 인 항공기가 고도 2400 m에서 활공을 시작했다면 최대 수평도달 거리는 몇 m 인가?
- ① 14400                      ② 24000
  - ③ 28800                      ④ 48000

**2과목 : 항공기관**

21. 열역학 제2법칙에 대한 설명이 아닌 것은?
- ① 에너지 전환에 대한 조건을 주는 법칙이다.
  - ② 열과 일 사이의 에너지 전환과 보존을 말한다.
  - ③ 열은 그 자체만으로는 저온 물체로부터 고온 물체로 이동할 수 없다.
  - ④ 자연계에 아무 변화를 남기지 않고 어느 열원의 열을 계속하여 일로 바꿀 수는 없다.
22. 항공기 왕복기관 연료의 옥탄가에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 연료의 제폭성을 나타낸다.
  - ② 옥탄가는 낮을수록 기관의 효율이 좋아진다.
  - ③ 연료의 이소옥탄이 차지하는 체적비율을 말한다.
  - ④ 옥탄가가 높을수록 기관의 압축비를 더 높게 할 수 있다.
23. 지시마력이 나타내는 식 에서 N 이 의미하는 것은? (단,  $P_{mi}$ : 지시평균 유효압력, L: 행정길이, A: 피스톤 넓이, K: 실린더 수이다.)
- ① 기계효율                      ② 축마력
  - ③ 기관의 회전수                ④ 제동평균 유효압력
24. 다음 중 추진시 공기를 흡입하지 않고 기관 자체 내의 고체 또는 액체의 산화제와 연료를 사용하는 비공기 흡입 기관은?
- ① 로켓                              ② 펄스제트
  - ③ 램제트                            ④ 터보프롭
25. 왕복기관의 마그네토가 2차 고전압을 발생할 수 있는 최소 회전속도를 무엇이라고 하는가?

- ① E-갭 스피드(E-gap speed)
  - ② 아이들 회전수(Idle speed)
  - ③ 2차 회전수(Secondary speed)
  - ④ 커밍-인 스피드(Coming-in speed)
26. 대형 터보팬기관에서 역추력 장치를 작동시키는 방법은?
- ① 플랩 작동시 함께 작동한다.
  - ② 항공기의 자중에 따라 고정된다.
  - ③ 제동장치가 작동될 때 함께 작동한다.
  - ④ 스로틀 또는 파워레버에 의해서 작동한다.
27. 다음 중 마찰마력을 옳게 표현한 것은?
- ① 제동마력과 정격마력의 차
  - ② 지시마력과 제동마력의 차
  - ③ 지시마력과 정격마력의 차
  - ④ 기관의 용적효율과 제동마력의 차
28. 다음 중 민간 항공기용 가스터빈기관에 사용되는 연료는?
- ① Jet A-1                              ② Jet B-5
  - ③ JP-4                                ④ JP-8
29. 배기노즐에서 온도 310 °C 인 가스가 등엔트로피 과정 으로 분사 팽창하여 온도가 298°C 가 되었다면 배기가스의 분출 속도는 약 몇 m/s 인가? (단, 공기의 정압비열은 0.249 kcal/kg · °C 이다.)
- ① 50.5                                ② 111.8
  - ③ 151                                 ④ 158.1
30. 초크(Choked) 또는 테이퍼 그라운드(Taper-ground)실린더 배럴을 사용하는 가장 큰 이유는?
- ① 시동시 압축압력을 증가시키기 위하여
  - ② 정상 작동온도에서 실린더의 원활한 작동을 위하여
  - ③ 정상적인 실린더 배럴(Cylinder barrel)의 마모를 보상 하기 위하여
  - ④ 피스톤 링(Piston ring)의 마모를 미리 알기 위하여
31. 프로펠러의 역추력(Reverse thrust)은 어떻게 발생하는가?
- ① 프로펠러의 회전속도를 증가시킨다.
  - ② 프로펠러의 회전강도를 증가시킨다.
  - ③ 부(Negative)의 블레이드 각으로 회전시킨다.
  - ④ 정(Positive)의 블레이드 각으로 회전시킨다.
32. 정속 프로펠러에서 프로펠러가 과속상태(Over speed)가 되면 플라이 웨이트(Fly weight)는 어떤 상태인가?
- ① 밖으로 벌어진다.                ② 무게가 감소한다.
  - ③ 안으로 오므라진다.            ④ 무게가 증가된다.
33. 왕복기관의 크랭크 핀(Crank pin)이 일반적으로 속이 비어 있는 목적이 아닌 것은?
- ① 윤활유의 통로를 형성한다.
  - ② 크랭크 축의 중량을 감소시킨다.
  - ③ 크랭크 축의 냉각효과를 갖는다.
  - ④ 탄소 퇴적물이 모이는 공간으로 활용된다.
34. 압축기 입구에서 공기의 압력과 온도가 각각 1기압, 15°C이



51. 다음과 같은 항공기용 리벳의 표시 중 5가 의미하는 것은?

MS 20470 A 5 - 6 A

- ① 재질                      ② 머리형상
- ③ 리벳길이                ④ 리벳지름

52. 전단응력만 작용하는 곳에 사용되고 그림길이가 생크의 직경보다 적은 곳에 사용해서는 안되는 리벳은?

- ① 폭발 리벳(Explosive rivet)
- ② 블라인드 리벳(Blind rivet)
- ③ 하이셰어 리벳(Hi-shear rivet)
- ④ 기계적 확장 리벳(Mechanically expand rivet)

53. 샌드위치구조(Sandwich structure)의 외피를 두드려 코어와 외피 층의 분리여부를 검사하는 방법은?

- ① Hardness test        ② Tapping test
- ③ Bore scope test      ④ Adhesive test

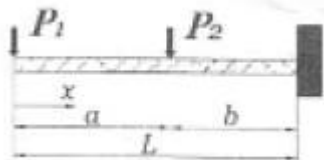
54. 접개식 강착장치(Retractable landing gear)에서 부주의로 인해 착륙장치가 접히는 것을 방지하기 위한 안전장치가 아닌 것은?

- ① UP LOCK                ② DOWN LOCK
- ③ SAFETY SWITCH      ④ GROUND LOCK

55. 이질 금속간의 접촉부식에서 알루미늄 합금의 경우 A군과 B군으로 구분하였을 때 A군에 속하는 것은?

- ① 1100                    ② 2014
- ③ 2017                    ④ 7075

56. 그림과 같은 외팔보에 집중하중( $P_1$ ,  $P_2$ )이 작용할 때  $P_2$  작용 지점에서의 굽힘모멘트를 옳게 나타낸 것은?



- ① -  $P_1$                     ② -  $P_1a$
- ③ -  $P_1b$                 ④ -  $P_1L - P_2b$

57. 항공기 철금속 재료 중 SAE 4130 은 어떤 강인가?

- ① 탄소강                ② 니켈-크롬강
- ③ 텅스텐강              ④ 크롬-몰리브덴강

58. 어떤 온도에서 일정한 응력이 가해질 때 시간에 따라 계속적으로 변형율이 증가하게 되는데 이와 같이 시간에 따라 변형률을 측정하는 시험을 무엇이라 하는가?

- ① 피로(Fatigue) 시험    ② 크리프(Creep) 시험
- ③ 탄성(Elasticity) 시험   ④ 천이점(Transition point) 시험

59. 착륙 활주 중 항력을 크게 하고 양력을 작게 하여 브레이크의 효율을 높이는 장치는?

- ① 서보탭                ② 드래그슈트
- ③ 스포일러              ④ 이중간격플랩

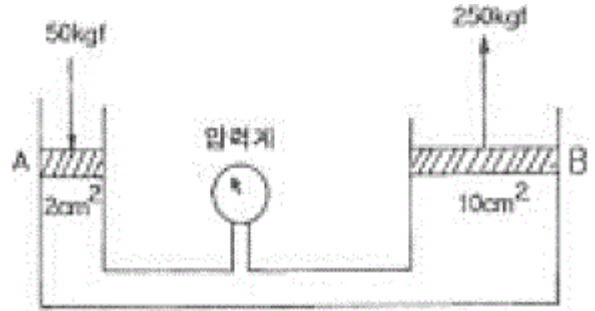
60. 금속 판재를 굽힘가공을 할 때 응력에 의해 영향을 받지 않

는 부위를 무엇이라 하는가?

- ① 굽힘선(Bend line)    ② 몰드선(Mold line)
- ③ 중립선(Neutral line) ④ 세트백 선(Setback line)

4과목 : 항공장비

61. 그림에서 압력계에 나타나는 압력은 몇 kgf/cm<sup>2</sup> 인가? (단, A 측의 단면적은 2cm<sup>2</sup>, B 측은 10cm<sup>2</sup> 이며, A 측에 작용하는 힘은 50kgf, B 측은 250kgf 이다.)



- ① 25                      ② 50
- ③ 100                    ④ 250

62. 항공기에 많이 사용되는 납축전지의 전압과 셀의 수를 옳게 짝지은 것은?

- ① 12V - 2개, 24V - 4개    ② 12V - 4개, 24V - 8개
- ③ 12V - 6개, 24V - 12개   ④ 12V - 12개, 24V - 24개

63. 대기속도계의 배관 누설시험 방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 정압공에 부압, 피토관에 정압을 준다.
- ② 정압공에 정압, 피토관에 부압을 준다.
- ③ 정압공 및 피토관 모두에 부압을 준다.
- ④ 정압공 및 피토관 모두에 정압을 준다.

64. 배터리 터미널(Terminal)에 부식을 방지하기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 증류수로 씻어낸다.
- ② 터미널에 납땜을 한다.
- ③ 터미널에 페인트로 얇은 막을 만들어 준다.
- ④ 터미널에 그리스(Grease)로 얇은 막을 만들어 준다.

65. 압력을 기계적 변위로 변환하는 것이 아닌 것은?

- ① 벨로우                ② 다이아프램
- ③ 브르돈 튜브        ④ 차동 싱크로

66. 승강계의 모세관 저항이 커짐에 따라 계기의 감도와 지시 지연은 어떻게 변화하는가?

- ① 감도는 증가하고 계기의 지시 지연도 커진다.
- ② 감도는 증가하고 계기의 지시 지연은 작아진다.
- ③ 감도는 감소하고 계기의 지시 지연은 커진다.
- ④ 감도는 감소하고 계기의 지시 지연도 작아진다.

67. 병렬 운전하는 교류 발전기의 유효 출력은 무엇에 의해서 제어되는가?

- ① 발전기의 여자 전류
- ② 발전기의 출력 전압



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