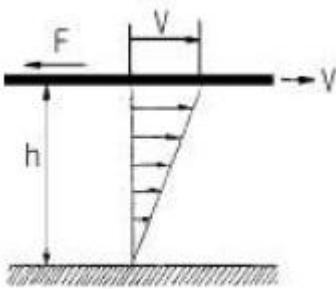


1과목 : 항공역학

1. 연속의 법칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단위시간당 유관내의 두 단면을 통과하는 유량은 똑같다.
- ② 유속이 증가함에 따라 유량도 증가한다.
- ③ 유관의 단면적이 감소하면 유속은 증가한다.
- ④ 단면적이 동일한 경우 밀도가 증가하면 유속은 감소한다.

2. 그림과 같은 압력구배가 없는 점성흐름을 고찰할때 작용힘(F)과 비례하지 않는 요소는?



- ① 점성계수(μ)
- ② 물체의 속도(V)
- ③ 작용면적(S)
- ④ 거리(높이)(h)

3. 헬리콥터에서 회전날개의 깃(blade)은 회전하면 회전면을 밑면으로 하는 원추의 모양을 만들게 된다. 이때 이 회전면과 원추 모서리가 이루는 각을 무슨 각이라 하는가?

- ① 받음각 (angle of attack)
- ② 코닝각 (coning angle)
- ③ 피치각 (pitch angle)
- ④ 플래핑각(flapping angle)

4. 항공기에서 사용되는 실용상승 한도(Service ceiling)란 상승률이 얼마가 되는 고도인가?

- ① 0.1 m/sec
- ② 0.5 m/sec
- ③ 1 m/sec
- ④ 1.5 m/sec

5. 비행기가 무동력으로 하강하는 것에 대응하는 헬리콥터가 갖고 있는 가장 큰 특징은?

- ① 수직상승
- ② 자전하강(Autorotation)
- ③ 플래핑(Flapping)
- ④ 리드-래그(lead-lag)

6. 등속도 수평비행이라 함은 어떠한 비행인가?

- ① 일정한 가속도로 수평비행하는 것을 말한다.
- ② 속도가 시간에 따라 일정하게 증가하면서 수평비행함을 말한다.
- ③ 일정한 속도로 수평비행함을 말한다.
- ④ 필요마력이 일정하게 되는 수평비행을 말한다.

7. 고정피치 프로펠러를 장착한 항공기의 비행속도가 증가하는 경우에 가장 올바른 내용은?

- ① 깃각이 증가한다.
- ② 깃의 받음각이 증가한다.
- ③ 깃각이 감소한다.
- ④ 깃의 받음각이 감소한다.

8. 비행기 무게 1,000kg이고 경사각이 30°로 100km/h의 속도로 정상선회를 하고 있을 때양력은 얼마인가?(단, $\cos 30^\circ = 0.866$ 이다.)

- ① 11.55(kg)
- ② 115.5(kg)
- ③ 1155(kg)
- ④ 2155(kg)

9. 활공 비행에서 활공각을 θ 라고할 때 활공각을 나타내는 식은?(L = 양력, W = 비행기무게, D = 항력)

- ① $\sin\theta = L/D$
- ② $\cos\theta = W/L$
- ③ $\tan\theta = L/D$
- ④ $\tan\theta = D/L$

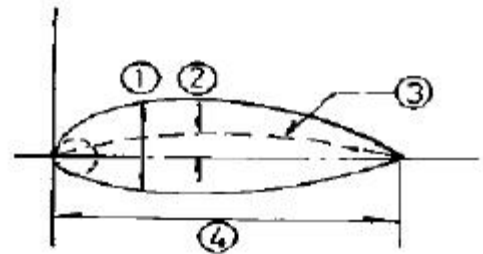
10. 무게1,000kg의 비행기가7,000m 상공($\rho=0.06\text{kg S}^2/\text{m}^4$)에서 급강하 하고 있다. 항력계수 $CD=0.1$ 이고, 날개하중은 $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이다. 이때의 급강하 속도는?

- ① 100m/sec
- ② 100.3 m/sec
- ③ 200m/sec
- ④ 100.5 m/sec

11. 날개의 길이가 50feet, 시위가 6feet인 비행기가 비행 시 양력계수가 0.6 일 때 유도항력 계수를 구하면?(단, 날개의 효율계수 $e = 1$ 이라고 가정한다.)

- ① 0.0105
- ② 0.0138
- ③ 0.0210
- ④ 0.0272

12. 그림에서 날개의 가로세로비를 계산 시 이용되는 것은?



- ① ①
- ② ②
- ③ ③
- ④ ④

13. 비행중 비행기에 작용하는 항력은?

- ① 공기밀도와 무관하다.
- ② 속도의 제곱에 비례한다.
- ③ 정상비행 중 양력과 반비례한다.
- ④ 받음각 증가에 따라 감소한다.

14. 비행기에 옆놀이 모멘트(Rolling moment)를 주는 surface 는?

- ① 승강기
- ② 방향기
- ③ 고양력장치
- ④ 도움날개

15. 비행기 조종면에 매스 밸런스(Mass balance)를 하는 가장 큰 목적은?

- ① 조종면의 진동방지
- ② 기수 올림 모멘트 방지
- ③ 조종면 효과증대
- ④ 힌지 모멘트 감소

16. 비행기에 사용되는 프로펠러를 설계할 때 만족시키지 않아도 되는 성능은?

- ① 이륙성능
- ② 상승성능
- ③ 순항성능
- ④ 착륙성능

- ③ 0.85 ④ 0.90

33. 해면고도(sea level)에서 1 슬러그(slug)의 질량은 어느 정도의 무게인가?

- ① 32.2 lb ② 1 lb
- ③ 375 lb ④ 33,000 lb

34. 터보 제트 엔진에서 중요한 부분 3가지는?

- ① 흡입구, 압축기, 노즐 ② 흡입구, 압축기, 연소실
- ③ 압축기, 연소실, 배기관 ④ 압축기, 연소실, 터빈

35. 처음 20kg/cm², 150°C 상태에 있는 0.3m³의 공기가 가역정적과정으로 50°C까지 냉각된다. 이때의 압력을 구하면? (단, 열역학적 절대온도 T = 273° K 이다.)

- ① 6.67kg/cm² ② 15.27kg/cm²
- ③ 26.67kg/cm² ④ 25.27kg/cm²

36. 콜드 점화 플러그(cold spark plug)를 높은 압축의 왕복기관에 사용할 경우 가장 올바른 설명은?

- ① 조기점화(pre-ignition)가 일어난다.
- ② 정상적으로 작동한다.
- ③ 점화 플러그(ignition plug)가 파울링(fouling)된다.
- ④ 이상폭발(detonation)이 일어난다.

37. 원심형 압축기의 단점에 속하는 것은?

- ① 단당 큰 압력비를 얻을 수 있다.
- ② 무게가 가볍고 Starting Power가 낮다.
- ③ 축류형 압축기와 비교해 제작이 간단하고 가격이 싸다.
- ④ 동일 추력에 대하여 전면면적(Frontal Area)을 많이 차지한다.

38. 제트기관에서 압축기의 실속은 어느 때 일어나는가?

- ① 항공기 속도가 압축기 회전속도에 비해 너무 클 때
- ② 항공기 속도가 압축기 회전속도에 비해 너무 작을 때
- ③ 항공기 추력이 압축기 압력보다 너무 클 때
- ④ 항공기 추력이 압축기 압력보다 작을 때

39. 왕복기관에서 기화기 빙결(Carburetor Icing)이 일어나면 어떠한 현상이 나타나는가?

- ① C.H.T(Cylinder Head Temperature)에 이상이 생긴다.
- ② 흡입압력(Manifold Pressure)이 증가한다.
- ③ 엔진회전수(Engine R.P.M)가 증가한다.
- ④ 흡입압력(Manifold Pressure)이 감소한다.

40. 프로펠러 브레이드 면(Propeller blade face)은?

- ① 프로펠러 깃(propeller blade)의 뿌리 끝
- ② 프로펠러 깃의 평평한 쪽(flat side)
- ③ 프로펠러 깃의 캠버된 면(cambered side)
- ④ 프로펠러 깃의 끝부분

3과목 : 항공기체

41. 항공기의 주 조종면의 구성으로 가장 올바른 것은?

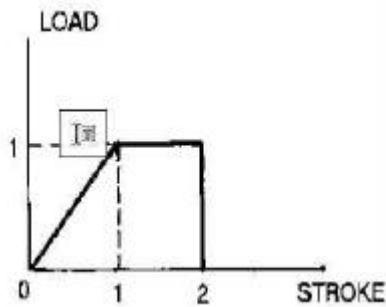
- ① 승강타, 보조날개, 플랩
- ② 승강타, 방향타, 플랩

- ③ 승강타, 방향타, 보조날개
- ④ 승강타, 방향타, 스포일러

42. Creep현상에 대한 설명중 가장 올바른 것은?

- ① 장시간 방치하면 Creep는 심하게 진행된다.
- ② 주위의 온도가 상온이하에서 Creep는 심하게 진행된다.
- ③ 내부조직이 안정되어 있을수록 Creep는 심하게 진행된다.
- ④ 일정한 온도와 하중을 가한 상태에서 시간에 따라 변화한다.

43. 그림은 어떤 비행기 완충장치의 완충곡선이다. 완충효율은 몇 % 인가 ?



- ① 90 ② 80
- ③ 75 ④ 50

44. 항공기 기체에서 사용되는 금속재료의 90% 이상이 알루미늄 합금이다. 알클레드(ALCLAD) 판이란 무엇인가?

- ① 순수 알루미늄에 알루미늄 합금으로 입힌 것이다.
- ② 알루미늄 합금에 순수 알루미늄으로 입힌 것이다.
- ③ 순수 알루미늄을 말한다.
- ④ 알루미늄 합금을 말한다.

45. 판금성형에 대한 설명 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 굴곡허용량(bend allowance)은 평판을 구부릴 때 필요한 길이를 뜻한다.
- ② 굴곡 중심선은 정 중앙에 위치한다.
- ③ set back은 성형점과 굴곡 점선과의 거리이다.
- ④ set back은 $\tan \theta / 2 = K$ 로 구하기도 한다. (단; θ 는 굴곡 각도이다.)

46. 강철형 튜브 구조재(構造材)가 나옴에 따라 개발된 형식으로 이러한 구조는 내부에 보강용 웨브(web)나 버팀줄(bracing wire)을 할 필요가 없으므로 조종실이나 여객실에 보다 많은 공간을 줄수가 있다. 또 충분한 강도도 가질 수 있으며, 보다 유선형인 형태로의 동체성형(胴體成形)이 용이하다. 이 구조 형식은?

- ① pratt truss ② warren truss
- ③ monocoque ④ semi-monocoque

47. 코터핀의 장착 및 떼어낼 때의 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 한번 사용한 것은 재사용해서는 결코 안된다.
- ② 핀 끝을 접어 구부릴 때는 꼬거나 가로방향으로 구부린다.
- ③ 핀 끝을 절단할 때는 안전사고를 방지하기 위해 핀 축에 직각으로 절단해야 한다.
- ④ 부근의 구조를 손상 시키지 않도록 플라스틱 해머를 사

용한다.

48. 가열하면 화학반응이 진행되어 그 온도에서 고체화하며, 냉각 후에는 가열전과 다른 구조로 되고, 여러번 가열해도 연화하지 않는 수지는?

- ① 열가소성수지 ② 열경화성수지
- ③ 염화비닐수지 ④ 아크릴수지

49. 0.0625in 두께의 알루미늄판을 접하기 위해 1/8in직경의 유니버설 리벳을 사용하려고 한다. 최소한 리벳의 길이는 얼마가 되어야 하는가?

- ① 5/16in ② 1/8in
- ③ 3/16in ④ 3/8in

50. 단면적이 A이고, 길이가 L이며 영률이 E인 시편에 인장하중 P가 작용하였을 때, 이 시편에 저장되는 탄성에너지는?

① $U = \frac{PL^2}{2AE}$ ② $U = \frac{PL^2}{3AE}$

③ $U = \frac{P^2L}{2AE}$ ④ $U = \frac{P^2L}{3AE}$

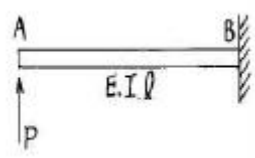
51. 공력 탄성학적 현상을 방지하기 위한 목적으로 행하는 시험은?

- ① 목형시험 ② 풍동시험
- ③ 진동시험 ④ 피로시험

52. 비행기 응력 스킨 구조의 설명중 틀리는 것은?

- ① 응력 외피 구조는 트러스형과는 달리 스킨이 비행기에 작동하는 하중의 일부를 담당하는 구조이다.
- ② 내부에 골격이 없으므로 내부 공간을 크게할 수 있고 외형을 유선형으로 할 수 있는 장점이 있다.
- ③ 응력 스킨 구조에는 모노코크형과 세미모노코크형이 있다.
- ④ 응력 스킨 구조에는 모노코크형만 있다.

53. 그림과 같이 길이 l 인 캔틸레버 보의 자유단에 집중력 P가 작용하고 있다. 이 보의 최대 굽힘모멘트는 얼마인가?



① $P l$ ② $\frac{P l}{AE}$

③ $\frac{P^2 l}{2AE}$ ④ $P l^2$

54. 비행기체의 각 부분을 전기적으로 연결하는 것을 bonding 이라고 한다. 다음 중 bonding과 관계 없는 것은?

- ① 기체 각부 사이의 spark 방지

- ② 전기 접지회로의 저항 감소
- ③ 기체 각부 사이의 전위차 감소
- ④ 기상 축전지의 전해액 유출방지

55. 리벳(Rivet)의 머리형태에 의한 분류에서 항공기 외피용으로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 카운터싱크 리벳(Counter sunk rivet)
- ② 둥근머리 리벳(Round head rivet)
- ③ 납작머리 리벳(Flat head rivet)
- ④ 유니버설 리벳(Universal rivet)

56. Nut의 사용에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Plain nut의 사용 시 Check nut나 Lock washer를 사용한다.
- ② 큰 인장력이 작용하는 곳에는 Castle nut를 사용한다
- ③ Bolt나 Nut가 회전하는 연결부에는 Self Lockingnut를 사용한다.
- ④ Wing Nut는 손으로 조일 수 있는 강도가 요구되는 곳에 사용한다.

57. 소형 항공기의 앞 착륙장치(NOSE LANDING GEAR)실의 문은 어떤 힘에 의하여 열리고 닫히게 되는가?

- ① 유압 계통의 힘으로
- ② 전기적인 힘으로
- ③ 링크(LINK)기구에 의하여 기계적으로
- ④ 전기 유압식으로

58. 정밀공차 볼트(CLOSE TOLERANCE BOLT)를 용이하게 식별하기 위하여 볼트 머리에 어떤 기호가 표시되어 있는가?

- ① 십자형 표시 ② 원형 표시
- ③ 사각형 표시 ④ 삼각형 표시

59. 보조날개(Aileron)의 설명이 잘못된 것은?

- ① 비행기를 오른쪽이나 왼쪽으로 움직인다.
- ② 보조날개는 통상 날개의 바깥쪽에 붙어 있다.
- ③ 대형 비행기는 보조날개가 좌, 우에 각각 2개씩 있다.
- ④ 오른쪽 보조날개와 왼쪽 보조날개는 같은 방향으로 움직인다.

60. 항공기 타이어의 형식 7E타이어는 높은 이륙속도를 갖는 고성능 항공기의 타이어로 사용되는데, 타이어 표면에 49X19-20,32 R2(B747)로 표시되어 있다면 이것의 의미는

- ① 외경 49inch, 폭 19inch, 휠 직경 20inch, 32PLY,2회 재생
- ② 외경 49inch, 내경 19inch, 폭 20inch, 넓이 32inch,2회 재생
- ③ 외경 49inch, 내경 19inch, 폭 20inch, 32PLY, 휠의 종류
- ④ 외경 49inch, 내경 19inch, 휠 직경 20inch, 32PLY,2회 재생

4과목 : 항공장비

61. 방빙이 되지 않는 곳은?

- ① Static Pressure Port
- ② Angle Of Attack Sensor

Off,Test,Arm,On 의 4 Position Toggle Switch이다.

- ① 항공기에 전기공급을 차단할 때는 비상조명스위치 (Emergency Light Control Switch)를 Off에 선택해야 배터리(Battery)의 방전을 방지할 수 있다.

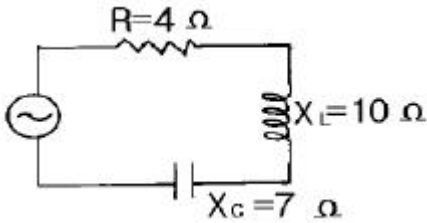
76. 감도가 20mA 인 계기로 200A를 측정할 수 있는 내부저항이 10Ω 인 전류계를 만들 때 분류기(SHUNT)를 얼마로 해야 하는가?

- ① 0.001Ω ② 0.01Ω
- ③ 0.1Ω ④ 1Ω

77. AUTO FLIGHT CONTROL SYSTEM의 유도기능에 속하지 않는 것은?

- ① DME에 의한 유도 ② VOR에 의한 유도
- ③ ILS에 의한 유도 ④ INS에 의한 유도

78. 그림의 교류회로에서 임피던스를 구한 값은?



- ① 5[Ω] ② 7[Ω]
- ③ 10[Ω] ④ 17[Ω]

79. 항공기용 축전지로 니켈-카드뮴 축전지가 많이 쓰이는데, 이 축전지를 설명한 것중 틀린 것은?

- ① 한개의 CELL당 정격전압은 1.3볼트이다.
- ② 전해액은 질산계의 산성액이다.
- ③ 충.방전시 전해액의 농도변화가 없다.
- ④ 방전기간 동안 전압의 차이가 적다.

80. 항공기 앤티-스키드(Anti-Skid)계통의 기능과 관계 없는 것은?

- ① 정상 스키드 제어(Normal skid control)
- ② 록크드 차륜 스키드 제어(Locked wheel skid control)
- ③ 브레이크 스키드 제어(Brake skid control)
- ④ 터치다운 보호(Touchdown protection)

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