

2017년08월26일년 공조냉동기계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공기조화 (20문제)

1. 다음 중 냉난방 과정을 설계할 때 주로 사용되는 습공기선도는?
(단, h는 엔탈피, x는 절대습도, t는 건구온도, s는 엔트로피, p는 압력이다.)

① h-x 선도

② t-s 선도

③ t-h 선도

④ p-h 선도

2. 냉각수 출입구 온도차를 5°C, 냉각수의 처리 열량을 16380kJ/h로 하면 냉각수량(L/min)은? (단, 냉각수의 비열은 4.2kJ/kg · °C로 한다.)

① 10

② 13

③ 18

④ 20

3. 난방부하 계산에서 손실부하에 해당되지 않는 것은?

① 외벽, 유리창, 지붕에서의 부하

② 조명기구, 재실자의 부하

③ 틈새바람에 의한 부하

④ 내벽, 바닥에서의 부하

4. 냉난방부하에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 외기온도와 실내설정온도의 차가 클수록 냉난방도일은 작아진다.

② 실내의 잠열부하에 대한 현열부하의 비를 현열비라고 한다.

③ 난방부하 계산 시 실내에서 발생하는 열부하는 일반적으로 고려하지 않는다.

④ 냉방부하 계산 시 틈새 바람에 대한 부하는 무시하여도 된다.

5. 복사 냉·난방 방식에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 실내 수배관이 필요하며, 결로의 우려가 있다.

② 실내에 방열기를 설치하지 않으므로 바닥이나 벽면을 유용하게 이용할 수 있다.

③ 조명이나 일사가 많은 방에 효과적이며, 천장이 낮은 경우에만 적용된다.

④ 건물의 구조체가 파이프를 설치하여 여름에는 냉수, 겨울에는 온수로 냉·난방을 하는 방식이다.

6. 냉각수는 배관 내를 통하게 하고 배관 외부에 물을 살수하여 살수된 물의 증발에 의해 배관 내 냉각수를 냉각시키는 방식으로 대기오염이 심한 곳 등에서 많이 적용되는 냉각탑은?

① 밀폐식 냉각탑

② 대기식 냉각탑

③ 자연통풍식 냉각탑

④ 강제통풍식 냉각탑

7. 공기 냉각코일에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 소형 코일에는 일반적으로 외경 9~13mm 정도의 동관 또는 강관의 외측에 동, 또는 알루미늄제의 핀을 붙인다.

코일의 관 내에는 물 또는 증기, 냉매 등의 열매가 통하고
② 외측에는 공기를 통과시켜서 열매와 공기를 열교환 시킨다.

③ 핀의 형상은 관의 외부에 얇은 리본 모양의 금속판을 일정한 간격으로 감아 붙인 것을 에로핀형이라 한다.

④ 에로핀 중 감아 붙인 핀이 주름진 것을 평판핀, 주름이 없는 평면상의 것을 파형핀이라 한다.

8. 다음 공기조화에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 공기조화란 온도, 습도조정, 청정도, 실내기류 등 항목을 만족시키는 처리과정이다.

② 반도체산업, 전산실 등은 산업용 공조에 해당된다.

③ 보건용 공조는 재실자에게 쾌적환경을 만드는 것을 목적으로 한다.

④ 공조장치에 여유를 두어 여름에 실·내외 온도차를 크게 할수록 좋다.

9. 32W 형광등 20개를 조명용으로 사용하는 사무실이 있다. 이때 조명기구로부터의 취득 열량은 약 얼마인가? (단, 안정기의 부하는 20%로 한다.)

① 550W

② 640W

③ 660W

④ 768W

10. HEPA 필터에 적합한 효율 측정법은?

① 중량법

② 비색법

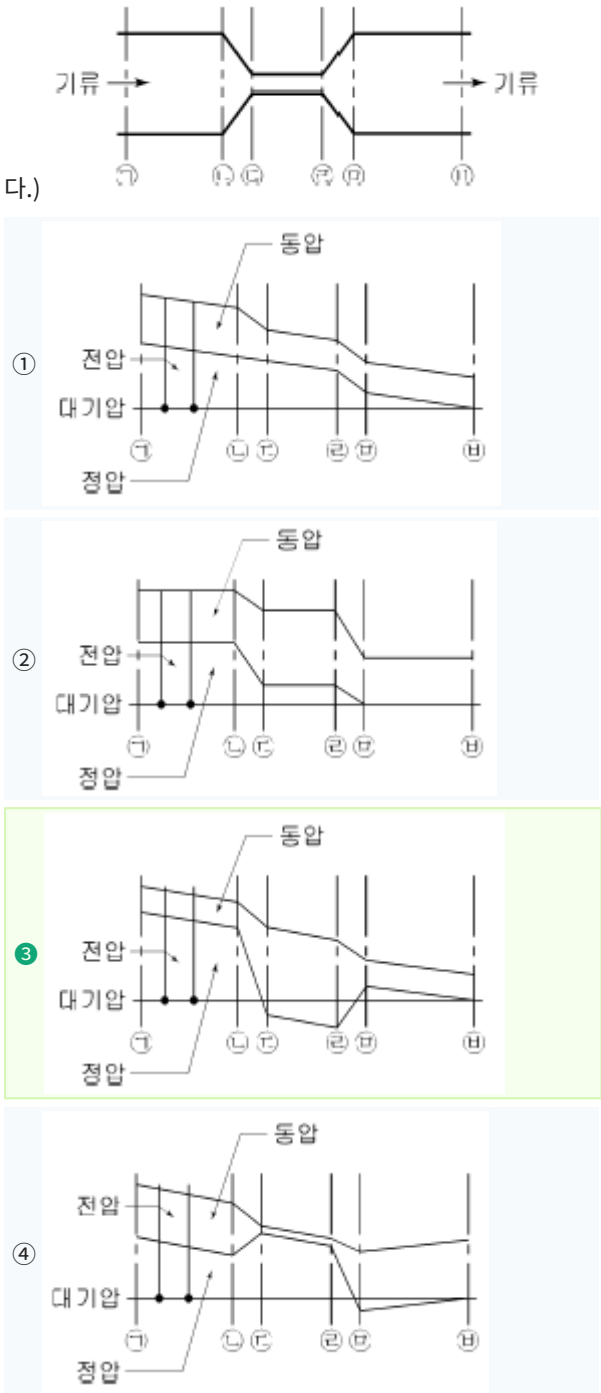
③ 보간법

④ 계수법

11. 직교류형 및 대향류형 냉각탑에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 직교류형은 물과 공기 흐름이 직각으로 교차한다.
- ② 직교류형은 냉각탑의 충전재 표면적이 크다.
- ③ 대향류형 냉각탑의 효율이 직교류형보다 나쁘다.
- ④ 대향류형은 물과 공기 흐름이 서로 반대이다.

12. 그림과 같은 단면을 가진 덕트에서 정압, 동압, 전압의 변화를 나타낸 것으로 옳은 것은? (단, 덕트의 길이는 일정한 것으로 한다.)



13. 온수난방 방식의 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 복관식
- ② 건식
- ③ 상향식
- ④ 중력식

14. 수관식 보일러의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 드럼이 작아 구조상 고압 대용량에 적합하다.
- ② 구조가 복잡하여 보수·청소가 곤란하다.
- ③ 예열시간이 짧고 효율이 좋다.
- ④ 보유수량이 커서 파열 시 피해가 크다.

15. 공기를 가열하는 데 사용하는 공기 가열코일이 아닌 것은?

- ① 증기코일
- ② 온수코일
- ③ 전기히터코일
- ④ 증발코일

16. 공기조화방식 중 중앙식 전공기방식의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실내공기의 오염이 적다.
- ② 외기냉방이 가능하다.
- ③ 개별제어가 용이하다.
- ④ 대형의 공조기계실을 필요로 한다.

17. 통과 풍량이 350m³/min일 때 표준 유닛형 에어필터의 수는? (단, 통과 풍속은 1.5m/s, 통과 면적은 0.5m²이며, 유효면적은 80%이다.)

- ① 5개
- ② 6개
- ③ 8개
- ④ 10개

18. 냉각코일로 공기를 냉각하는 경우에 코일표면 온도가 공기의 노점온도보다 높으면 공기 중의 수분량 변화는?

- ① 변화가 없다.
- ② 증가한다.
- ③ 감소한다.
- ④ 불규칙적이다.

19. 습공기이 수증기 분압과 동일한 온도에서 포화공기의 수증기 분압과의 비율을 무엇이라 하는가?

- ① 절대습도
- ② 상대습도
- ③ 열수분비
- ④ 비교습도

20. 어느 실내에 설치된 온수 방열기의 방열면적이 10m^2 EDR일 때의 방열량(W)은?

- ① 4500
- ② 6500
- ③ 7558
- ④ 5233

【2과목】 냉동공학 (20문제)

21. 어느 재료의 열통과율이 $0.35\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$, 외기와 벽면과의 열 전달률이 $20\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$, 내부공기와 벽면과의 열전달률이 $5.4\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ 이고, 재료의 두께가 187.5mm 일 때, 이 재료의 열전도도는?

- ① $0.032\text{ W/m} \cdot \text{K}$
- ② $0.056\text{ W/m} \cdot \text{K}$
- ③ $0.067\text{ W/m} \cdot \text{K}$
- ④ $0.072\text{ W/m} \cdot \text{K}$

22. 축열장치에서 축열재가 갖추어야 할 조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 열의 저장은 쉬워야 하나 열의 방출은 어려워야 한다.
- ② 취급하기 쉽고 가격이 저렴해야 한다.
- ③ 화학적으로 안정해야 한다.
- ④ 단위체적당 축열량이 많아야 한다.

23. 1kg 의 공기가 온도 20°C 의 상태에서 등온변화를 하여, 비체적의 증가는 $0.5\text{m}^3/\text{kg}$, 엔트로피의 증가량은 $0.05\text{kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 였다. 초기의 비체적은 얼마인가? (단, 공기의 기체상수는 $29.27\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 이다.)

- ① $0.293\text{ m}^3/\text{kg}$
- ② $0.465\text{ m}^3/\text{kg}$
- ③ $0.508\text{ m}^3/\text{kg}$
- ④ $0.614\text{ m}^3/\text{kg}$

24. 다음 중 냉각탑의 용량제어 방법이 아닌 것은?

- ① 슬라이드 밸브 조작 방법
- ② 수량변화 방법
- ③ 공기 유량변화 방법
- ④ 분할 운전 방법

25. 다음 중 무기질 브라인이 아닌 것은?

- ① 염화나트륨
- ② 염화마그네슘
- ③ 염화칼슘
- ④ 에틸렌글리콜

26. 증발식 응축기에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 증발식 응축기는 많은 냉각수를 필요로 한다.
- ② 송풍기, 순환펌프가 설치되지 않아 구조가 간단하다.
- ③ 대기온도는 동일하지만 습도가 높을 때는 응축압력이 높아진다.
- ④ 증발식 응축기의 냉각수 보급량은 물의 증발량과는 큰 관계가 없다.

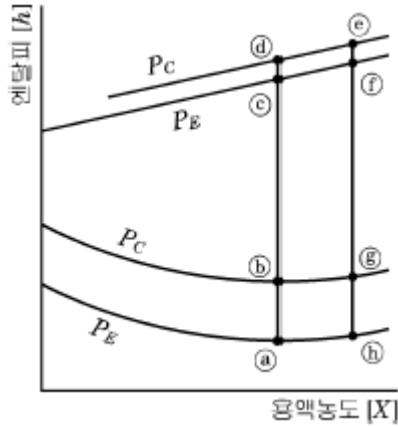
27. 저온장치 중 얇은 금속판에 브라인이나 냉매를 통하게 하여 금속판의 외면에 식품을 부착시켜 동결하는 장치는?

- ① 반 송풍 동결장치
- ② 접촉식 동결장치
- ③ 송풍 동결장치
- ④ 터널식 공기 동결장치

28. 이상 냉동 사이클에서 응축기 온도가 40°C , 증발기 온도가 -10°C 이면 성적계수는?

- ① 3.26
- ② 4.26
- ③ 5.26
- ④ 6.26

29. 다음 h-x (엔탈피-농도) 선도에서 흡수식 냉동기 사이클을 나타낸 것으로 옳은 것은?



- ① c - d - e - f - c
- ② b - c - f - g - b
- ③ a - b - g - h - a
- ④ a - d - e - h - a

30. 진공압력 300mmHg를 절대압력으로 환산하면 약 얼마인가?
(단, 대기압은 101.3kPa이다.)

- ① 48.7 kPa
- ② 55.4 kPa
- ③ 61.3 kPa
- ④ 70.6 kPa

31. 브라인의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 열 용량이 크고 전열이 좋을 것
- ② 점성이 클 것
- ③ 빙점이 낮을 것
- ④ 부식성이 없을 것

32. 15°C의 물로 0°C의 얼음을 100kg/h 만드는 냉동기의 냉동능력은 몇 냉동톤(RT)인가? (단, 1RT는 3320kcal/h이다.)

- ① 1.43
- ② 1.78
- ③ 2.12
- ④ 2.86

33. 이론 냉동사이클을 기반으로 한 냉동장치의 작동에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 냉동능력을 크게 하려면 압축비를 높게 운전하여야 한다.
- ② 팽창밸브 통과 전후의 냉매 엔탈피는 변하지 않는다.
- ③ 냉동장치의 성적계수 향상을 위해 압축비를 높게 운전하여야 한다.
- ④ 대형 냉동장치의 암모니아 냉매는 수분이 있어도 아연을 침식시키지 않는다.

34. 냉동사이클에서 증발온도가 일정하고 압축기 흡입가스의 상태가 건포화 증기일 때, 응축온도를 상승시키는 경우 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 토출압력 상승
- ② 압축비 상승
- ③ 냉동효과 감소
- ④ 압축일량 감소

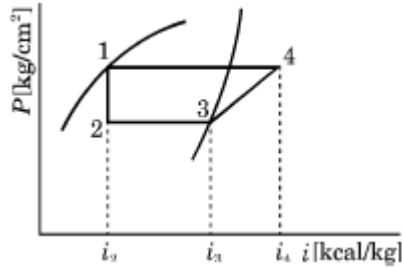
35. 실제기체가 이상기체의 상태식을 근사적으로 만족하는 경우는?

- ① 압력이 높고 온도가 낮을수록
- ② 압력이 높고 온도가 높을수록
- ③ 압력이 낮고 온도가 높을수록
- ④ 압력이 낮고 온도가 낮을수록

36. p-h (압력-엔탈피) 선도에서 포화증기선상의 건조도는 얼마인가?

- ① 2
- ② 1
- ③ 0.5
- ④ 0

37. 냉동장치의 p - i (압력-엔탈피) 선도에서 성적계수를 구하는 식



으로 옳은 것은?

① $COP = \frac{i_4 - i_3}{i_3 - i_2}$

② $COP = \frac{i_3 - i_2}{i_4 - i_2}$

③ $COP = \frac{i_3 - i_2}{i_4 - i_3}$

④ $COP = \frac{i_4 - i_2}{i_3 - i_2}$

38. 암모니아 냉동장치에서 팽창밸브 직전의 냉매액 온도가 20℃ 이고 압축기 직전 냉매가스 온도가 -15℃의 건포화 증기이며, 냉매 1kg당 냉동량은 270kcal이다. 필요한 냉동능력이 14RT 일 때, 냉매순환량은? (단, 1RT는 3320kcal/h이다.)

① 123 kg/h

② 172 kg/h

③ 185 kg/h

④ 212 kg/h

39. 2원 냉동사이클의 특징이 아닌 것은?

① 일반적으로 저온측과 고온측에 서로 다른 냉매를 사용한다.

② 초저온의 온도를 얻고자 할 때 이용하는 냉동사이클이다.

③ 보통 저온측 냉매로는 임계점이 높은 냉매를 사용하며, 고온측에는 임계점이 낮은 냉매를 사용한다.

④ 중간열교환기는 저온측에서는 응축기 역할을 하며, 고온측에서는 증발기 역할을 수행한다.

40. 수냉식 응축기를 사용하는 냉동장치에서 응축압력이 표준압력보다 높게 되는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

① 공기 또는 불응축 가스의 혼입

② 응축수 입구온도의 저하

③ 냉각수량의 부족

④ 응축기의 냉각관에 스케일이 부착

【3과목】 배관일반 (20문제)



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

41. 가스미터 부착 시 유의사항으로 틀린 것은?

① 온도, 습도가 급변하는 장소는 피한다.

② 부식성의 약품이나 가스가 미터기에 닿지 않도록 한다.

③ 인접 전기설비와는 충분한 거리를 유지한다.

④ 가능하면 미관상 건물의 주요 구조부를 관통한다.

42. 급탕배관 시공 시 주요 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 배관 구배

② 배관 재료의 선택

③ 관의 신축과 영향

④ 관내 유체의 물리적 성질

43. 냉매 배관 중 액관은 어느 부분인가?

① 압축기와 응축기까지의 배관

② 증발기와 압축기까지의 배관

③ 응축기와 수액기까지의 배관

④ 팽창밸브와 압축기까지의 배관

44. 배수트랩의 종류에 해당하는 것은?

① 드럼 트랩

② 버킷 트랩

③ 벨로스 트랩

④ 디스크 트랩

45. 증기 가열코일이 있는 저탕조의 하부에 부착하는 배관 또는 부속품이 아닌 것은?

① 배수관

② 급수관

③ 증기환수관

④ 버너

46. 냉온수 배관에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 배관이 보·천장·바닥을 관통하는 개소에는 플렉시블 이음을 한다.
- ② 수평관의 공기체류부에는 슬리브를 설치한다.
- ③ 팽창관(도피관)에는 슬루스 밸브를 설치한다.
- ④ 주관이 굽힘부에는 엘보 대신 벤드(곡관)를 사용한다.

47. 다음 중 대구경 강관의 보수 및 점검을 위해 분해, 결합을 쉽게 할 수 있도록 사용되는 연결방법은?

- ① 나사 접합
- ② 플랜지 접합
- ③ 용접 접합
- ④ 슬리브 접합

48. 파이프 내 흐르는 유체가 “물”임을 표시하는 기호는?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

49. 냉동장치의 토출배관 시공 시 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 관의 합류는 T이음보다 Y이음으로 한다.
- ② 압축기 정지 중에도 관내에 응축된 냉매가 압축기로 역류하지 않도록 한다.
- ③ 압축기에서 입상된 토출관의 수평 부분은 응축기 쪽으로 상향 구배를 한다.
- ④ 여러 대의 압축기를 병렬 운전할 때는 가스의 충돌로 인한 진동이 없게 한다.

50. 다음 중 가스 공급 설비와 관련이 없는 것은?

- ① 가스 홀더
- ② 압송기
- ③ 정적기
- ④ 정압기

51. 관경 25A(내경 27.6mm)의 강관에 30L/min의 가스를 흐르게 할 때 유속(m/s)은?

- ① 0.14
- ② 0.34
- ③ 0.64
- ④ 0.84

52. 증기난방 배관 시공 시 복관 중력 환수식 증기 주관의 증기 흐름 방향으로의 구배로 적당한 것은?

- ① 1/100 정도의 선단 상향 구배로 한다.
- ② 1/100 정도의 선단 하향 구배로 한다.
- ③ 1/200 정도의 선단 상향 구배로 한다.
- ④ 1/200 정도의 선단 하향 구배로 한다.

53. 냉온수 배관을 시공할 때 고려해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 열에 의한 온수의 체적 팽창을 흡수하기 위해 신축이음을 한다.
- ② 기기와 관의 부식을 방지하기 위해 물을 자주 교체한다.
- ③ 열에 의한 배관의 신축을 흡수하기 위해 팽창관을 설치한다.
- ④ 공기체류장소에는 공기빼기밸브를 설치한다.

54. 강관의 접합방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 나사 접합
- ② 플랜지 접합
- ③ 압축 접합
- ④ 용접 접합

55. 배관용 탄소강관의 호칭경은 무엇으로 표시하는가?

- ① 파이프 외경
- ② 파이프 내경
- ③ 파이프 유효경
- ④ 파이프 두께

56. 공기조화기에 설치된 공기 냉각코일 내에 흐르는 냉수의 적정 유속은?

- ① 약 1m/s
- ② 약 3m/s
- ③ 약 5m/s
- ④ 약 7m/s

57. 냉매배관 시공 시 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 팽창밸브 부근에서 배관길이는 가능한 짧게 한다.
- ② 지나친 압력강하를 방지한다.
- ③ 암모니아 배관의 관이음에 쓰이는 패킹재로는 천연고무를 사용한다.
- ④ 두 개의 입상관 사용 시 트랩과정은 되도록 크게 한다.

58. 각 난방 방식과 관련된 용어의 연결로 옳은 것은?

- ① 온수난방 - 잠열
- ② 증기난방 - 팽창탱크
- ③ 온풍난방 - 팽창관
- ④ 복사난방 - 평균복사온도

59. 다음 중 관을 도중에 분기시키기 위해 사용되는 부속품이 아닌 것은?

- ① 티(T)
- ② 와이(Y)
- ③ 크로스(cross)
- ④ 엘보(elbow)

60. 펌프주위 배관에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흡입관의 길이는 가능하면 짧게 배관한다.
- ② 흡입관은 펌프를 향해서 약 1/50 정도의 올림 구배가 되도록 한다.
- ③ 토출관에는 글로브 밸브를 설치하고, 흡입관에는 체크밸브를 설치한다.
- ④ 흡입측에는 진공계를 설치하고, 토출측에는 압력계를 설치한다.

【4과목】 전기제어공학 (20문제)

61. 어떤 회로의 전압이 $V[V]$ 이고 전류가 $I[A]$ 이며 저항이 $R[\Omega]$ 일 때 저항이 10% 감소되면 그때의 전류는 처음 전류 $I[A]$ 의 약 몇 배가 되는가?

- ① 1.11배
- ② 1.41배
- ③ 1.73배
- ④ 2.82배

62. 3상 유도전동기의 출력이 5마력, 전압 220V, 효율80%, 역률 90%일 때 전동기에 흐르는 전류는 약 몇 A인가?

- ① 11.6
- ② 13.6
- ③ 15.6
- ④ 17.6

63. 추종제어에 속하지 않는 제어량은?

- ① 유량
- ② 방위
- ③ 위치
- ④ 자세

64. 시퀀스 제어에 관한 설명을 틀린 것은?

- ① 시간지연요소가 사용된다.
- ② 논리회로가 조합 사용된다.
- ③ 기계적 계전기 접점이 사용된다.
- ④ 전체시스템에 연결된 접점들이 동시에 동작한다.

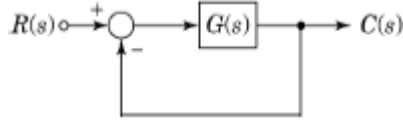
65. 잔류편차가 존재하는 제어계는?

- ① 적분제어계
- ② 비례제어계
- ③ 비례적분제어계
- ④ 비례적분미분제어계

66. 전기력선의 성질로 틀린 것은?

- ① 전기력선은 서로 교차한다.
- ② 양전하에서 나와 음전하로 끝나는 연속곡선이다.
- ③ 전기력선상의 접선은 그 점에 있어서의 전기의 방향이다.
- ④ 단위 전기장도 $1V/m$ 인 점에 있어서 전기력선 밀도를 1개/ m^2 라 한다.

67. 다음 그림에서 단위 피드백 제어계의 입력을 $R(s)$, 출력을 $C(s)$ 라 할 때 전달함수는 어떻게 표현되는가?



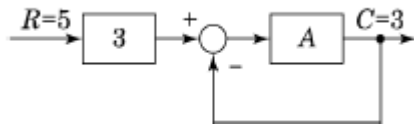
① $\frac{G(s)}{1+R(s)}$

② $\frac{G(s)}{1+G(s)}$

③ $\frac{C(s)}{1+G(s)}$

④ $\frac{R(s) \cdot C(s)}{1+R(s)}$

68. 다음 블록선도의 입력과 출력이 성립하기 위한 A의 값은?



① 3

② 4

③ 1/3

④ 1/4

69. 피드백 제어계에서 제어요소에 대한 설명인 것은?

- ① 목표값에 비례하는 기준, 입력신호를 발생하는 요소이다.
 ② 기준입력과 주제환신호의 차로 제어동작을 일으키는 요소이다.
 ③ 제어를 하기 위해 제어 대상에 부착시켜 놓은 장치이다.

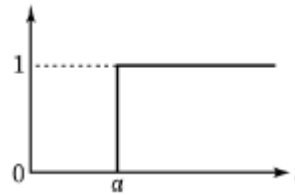
④ 조작부와 조절부로 구성되어 동작신호를 조작량으로 변환하는 요소이다.

70. 계측기를 선택할 경우 고려하여야 할 사항과 가장 관계가 적은 것은?

- ① 정확성
 ② 신속성
 ③ 신뢰성

④ 배율성

71. 그림과 같은 단위계단함수를 옳게 나타낸 것은?



① $U(t)$

② $U(t-a)$

③ $U(a-t)$

④ $U(-a-t)$

72. 전력선, 전기기기 등 보호대상에 발생한 이상상태를 검출하여 기기의 피해를 경감시키거나 그 파급을 저지하기 위하여 사용되는 것은?

① 보호계전기

② 보조계전기

③ 전자접촉기

④ 한시계전기

73. 목표값이 다른 양과 일정한 비율 관계를 가지고 변화하는 경우의 제어는?

① 추종제어

② 정치제어

③ 비율제어

④ 프로그램제어

74. 서보 전동기는 다음 중 어디에 속하는가?

① 검출기

② 증폭기

③ 변환기

④ 조작기기

75. 전달함수를 정의할 때의 조건으로 옳은 것은?

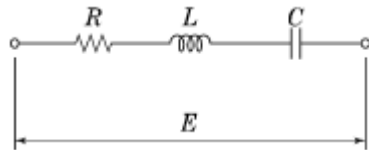
① 입력신호만을 고려한다.

② 모든 초깃값을 고려한다.

③ 주파수 특성만을 고려한다.

④ 모든 초깃값을 0으로 한다.

76. 그림과 같은 R-L-C 직렬회로에서 단자전압과 전류가 동상이 되는 조건은?

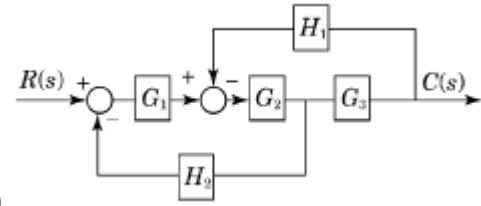


- ① $\omega = LC$
- ② $\omega LC = 1$
- ③ $\omega^2 LC = 1$
- ④ $\omega L^2 C^2 = 1$

77. 변위를 전압으로 변환시키는 장치가 아닌 것은?

- ① 전위차계
- ② 축온저항
- ③ 포텐셔미터
- ④ 차동변압기

78. 다음 블록선도에서 전달함수 $C(s)/R(s)$ 는?(문제 오류로 전항 전달 처리된 문제입니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다)



다.)

① $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 G_2 H_2 + G_2 G_3 H_1}$

② $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 G_2 H_1 + G_1 G_2 H}$

③ $\frac{G_1 G_2 G_3 H_1}{1 + G_2 G_3 H_1 + G_1 G_2 H}$

④ $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_2 G_3 H_2 + G_1 G_2 H}$

79. 권선형 유도전동기의 회전자 입력이 10kW일 때 슬립이 4%였다면 출력은 몇 kW인가?

- ① 4
- ② 8
- ③ 9.6
- ④ 10.4

80. 제동비 ζ 는 그 범위가 0~1 사이의 값을 갖는 것이 보통이다 그 값이 0에 가까울수록 어떻게 되는가?

- ① 증가 진동한다.
- ② 응답속도가 늦어진다.
- ③ 일정한 진폭으로 계속 진동한다.
- ④ 최대 오버슈트가 점점 작아진다.