2015년03월08일년 공조냉동기계산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 공기조화	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	②	③	④	①	④	①	④	④	④	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	③	②	③	①	②	③	④	④	③

【2과목 : 20문제】 냉동공학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	④	③	①	②	②	③	①	④	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	①	①	①	①	①	①	④	①	①	④

【3과목 : 20문제】 배관일반	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	④	②	④	④	②	①	①	②	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	③	②	④	④	③	②	④	④	①

【4과목 : 20문제】 전기제어공학	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	②	④	①	③	③	③	①	②	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	③	④	④	③	②	③	②	④	④

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 공기조화 (20문제)

1. 여과기를 여과작용에 의해 분류할 때 해당되는 것이 아닌 것은?

① 충돌 점착식
❷ 자동 재생식
③ 건성 여과식
④ 활성탄 흡착식

2. 풍량 600m^3/min, 정압 60mmAq, 회전수 500rpm의 특성을 갖는 송풍기의 회전수를 600rpm으로 증가하였을때 동력은? (단, 정압효율은 50%이다.)

① 약 12.1kW
② 약 18.2kW
❸ 약 20.3kW
④ 약 24.5kW

3. 통과 풍량이 350m^3/min일 때 표준 유닛형 에어필터의 수는 약 몇 개인인가? (단, 통과 풍속은 1.5m/s, 통과면적은 0.5m^{2}이며, 유효면적은 85%이다.)

① 4개
② 6개
③ 8개
❹ 10개

4. 가스난방에 있어서 총 손실열량이 300000kcal/h, 가스의 발열량이 6000kcal/m^3, 가스소요량이 70m^3/h일 때 가스 스토브의 효율은?

❶ 약 71%
② 역 80%
③ 역 85%
④ 약 90%

5. 제습장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 냉각식 제습장치는 처리공기를 노점 온도 이하로 냉각시켜 수증기를 응축시킨다.
② 일반 공조에서는 공조기에 냉각코일을 채용하므로 별도의 제습장치가 없다.
③ 제습방법은 냉각식, 압축식, 흡수식, 흡착식이 있으나 대부분 냉각식을 사용한다.
❹ 에어와셔방식은 냉각식으로 소형이고 수처리가 편리하여 많이 채용된다.

6. 온수보일러의 상당방열면적이 110m^{2}일 때, 환산증발량은?

❶ 약 91.8kg/h
② 약 112.2kg/h
③ 약 132.6kg/h
④ 약 153.0kg/h

7. 지하상가의 공조방식을 결정 시 고려해야 할 내용으로 틀린 것은?

① 취기를 발하는 점포는 확산되지 않도록 한다.
② 각 점포마다 어느 정도의 온도조절을 할 수 있게 한다.
③ 음식점에서는 배기가 필요하므로 풍량 밸런스를 고려하여 채용한다.
❹ 공공지하보도 부분과 점포부분은 동일 계통으로 한다.

8. 각 실마다 전기스토브나 기름난로 등을 설치하여 난방을 하는 방식은?

① 온돌난방
② 중앙난방
③ 지역난방
❹ 개별난방

9. 공기조화 부하의 종류 중 실내부하와 장치부하에 해당 되지 않는 것은?

① 사무기기나 인체를 통해 실내에서 발생하는 열
② 외부의 고온 기류가 실내로 들어오는 열
③ 덕트에서의 손실 열
❹ 펌프동력에서의 취득 열

10. 엔탈피 13.1kcal/kg인 300m^3/h의 공기를 엔탈피 9kcal/kg의 공기로 냉각시킬 때 제거 열량은? (단, 공기의 밀도는 1.2kg/m^{3}이다.)

❶ 1476kcal/h
② 1538kcal/h
③ 1879kcal/h
④ 1984kcal/h

11. 공조기 내에 흐르는 냉·온수 코일의 유량이 많아서 코일 내에 유속이 너무 클 때 적절한 코일은?

① 풀서킷(full circuit coil)
❷ 더블서킷 코일(double circuit coil)
③ 하프서킷 코일(half circuit coil)
④ 슬로서킷 코일(slow circuit coil)

12. 에어와셔에서 분무하는 냉수의 온도가 공기의 노점 온도보다 높을 경우 공기의 온도와 절대습도의 변화는?

① 온도는 올라가고, 절대습도는 증가한다.
② 온도는 올라가고, 절대습도는 감소한다.
❸ 온도는 내려가고, 절대습도는 증가한다.
④ 온도는 내려가고, 절대습도는 감소한다.

13. 가습방식에 따른 방식 중 수분무식에 해당하는 것은?

① 회전식
❷ 원심식
③ 모세관식
④ 적하식

14. 공조장치의 공기 여과기에서 에어필터 효율의 측정법이 아닌 것은?

① 중량법
② 변색도법(비색법)
❸ 집진법
④ DOP법

15. 보일러의 종류 중 원통보일러의 분류에 해당되지 않는 것은?

❶ 폐열 보일러
② 입형 보일러
③ 노통 보일러
④ 연관 보일러

16. 다음 수증기의 분압 표시로 옳은 것은? (단, P_w: 습공기 중의 수증기의 분압, P_s: 동일온도의 포화증기의 분압, φ : 상대습도)

① $P_w = \varphi - P_s$
❷ $P_w = \varphi P_s$
③ $P_w = \frac{\varphi}{P_s}$
④ $P_w = \varphi + P_s$

17. 축류 취출구로서 노즐을 분기덕트에 접속하여 급기를 취출하는 방식으로 구조가 간단하며 도달거리가 긴것은?

① 펑커루버
② 아네모스탯형
❸ 노즐형
④ 팬형

18. 중앙에 냉동기를 설치하는 방식과 비교하여 덕트병용 패키지 공조방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 기계실 공간이 적게 필요하다.
② 운전에 필요한 전문 기술자가 필요 없다.
③ 설치비가 중앙식에 비해 적게 든다.
❹ 실내 설치 시 급기를 위한 덕트 샤프트가 필요하다.

19. 전공기 방식의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 송풍량이 충분하므로 실내공기의 오염이 적다.
② 리턴 팬을 설치하면 외기냉방이 가능하다.
③ 중앙집중식이므로 운전, 보수관리를 집중화할 수 있다.
❹ 큰 부하의 실에 대해서도 덕트가 작게 되어 설치공간이 적다.

20. 난방부하 계산 시 침입외기에 의한 열손실로 가장 거리가 먼 것은?

① 현열에 의한 열손실
② 잠열에 의한 열손실
❸ 클로 공간(crawl space)의 열손실
④ 굴뚝효과에 의한 열손실

【2과목】 냉동공학 (20문제)

21. 흡수식 냉동기의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 부분 부하에 대한 대응성이 좋다.

② 용량제어의 범위가 넓어 폭넓은 용량제어가 가능하다.

③ 초기 운전 시 정격 성능을 발휘할 때까지 도달 속도가 느리다.

❹ 압축식 냉동기에 비해 소음과 진동이 크다.

22. 감온식 팽창밸브의 작동에 영향을 미치는 것으로만 짝지어진 것은?

① 증발기의 압력, 스프링 압력, 흡입관의 압력

② 증발기의 압력, 응축기의 압력, 감온통의 압력

③ 스프링 압력, 흡입관의 압력, 압축기 토출 압력

❹ 증발기의 압력, 스프링 압력, 감온통의 압력

23. 프레온 냉동기의 제어장치 중 가용전(fusible pluge)은 주로 어디에 설치하는가?

① 열교환기

② 증발기

❸ 수액기

④ 팽창밸브

24. 어느 냉동기가 2HP의 동력을 소모하여 시간당 5050kcal의 열을 저열원에서 제거한다면 이 냉동기의 성적계수는 약 얼마인가?

❶ 4

② 5

③ 6

④ 7

25. 물 10kg을 0°C로부터 100°C까지 가열하면 엔트로피의 증가는 얼마인가? (단, 물의 비열은 1kcal/kg·°C이다.)

① 2.18kcal/K

❷ 3.12kcal/K

③ 4.32kcal/K

④ 5.18kcal/K

26. 표준냉동사이클이 적용된 냉동기에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 압축기 입구의 냉매 엔탈피와 출구의 냉매 엔탈피는 같다.

❷ 압축비가 커지면 압축기 출구의 냉매가스 토출 온도는 상승한다.

③ 압축비가 커지면 체적 효율은 증가한다.

④ 팽창밸브 입구에서 냉매의 과냉각도가 증가하면 냉동능력은 감소한다.

27. 냉동기의 성적계수가 6.84일 때 증발온도가 -13°C이다. 응축온도는?

① 약 15°C

② 약 20°C

❸ 약 25°C

④ 약 30°C

28. 원심식 압축기의 특징이 아닌 것은?

❶ 체적식 압축기이다.

② 저압의 냉매를 사용하고 취급이 쉽다.

③ 대용량에 적합하다.

④ 서징현상이 발생할 수 있다.

29. 전자식 팽창밸브에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 응축압력의 변화에 따른 영향을 직접적으로 받지 않는다.

② 온도식 팽창밸브에 비해 초기투자비용이 비싸고 내구성이 떨어진다.

③ 일반적으로 슈퍼마켓, 쇼케이스 등과 같이 운전시간이 길고 부하변동이 비교적 큰 경우 사용하기 적합하다.

❹ 전자식 팽창밸브는 응축기의 냉매유량을 전자제어장치에 의해 조절하는 밸브이다.

30. 냉동사이클에서 등엔탈피 과정이 이루어지는 곳은?

① 압축기

② 증발기

③ 수액기

❹ 팽창밸브

31. 팽창밸브를 너무 닫았을 때 일어나는 현상이 아닌 것은?

❶ 증발압력이 높아지고 증발기 온도가 상승한다.

② 압축기의 흡입가스가 과열된다.

③ 능력당 소요동력이 증가한다.

④ 압축기의 토출가스 온도가 높아진다.

32. 열펌프(heat pump)의 성적계수를 높이기 위한 방법으로 적당하지 못한 것은?

❶ 응축온도를 높인다.

② 증발온도를 높인다.

③ 응축온도와 증발온도와의 차를 줄인다.

④ 압축기 소요동력을 감소시킨다.

33. 브라인에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 브라인 중에 용해하고 있는 산소량이 증가하면 부식이 심해진다.

② 구비조건으로 응고점은 높아야 한다.

③ 유기질 브라인은 무기질에 비해 부식성이 크다.

④ 염화칼슘용액, 식염수, 프로필렌글리콜은 무기질 브라인이다.

34. 응축온도는 일정한데 증발온도가 저하되었을 때 감소되지 않는 것은?

❶ 압축비

② 냉동능력

③ 성적계수

④ 냉동효과

35. 밀폐형 압축기에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 회전수 변경이 불가능하다.

② 외부와 관통으로 누설이 발생한다.

③ 전동기 이외의 구동원으로 작동이 가능하다.

④ 구동방법에 따라 직결구동과 벨트구동 방법으로 구분한다.

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

❶ 열의 저장은 쉬워야 하나 열의 방출은 어려워야 한다.

② 취급하기 쉽고 가격이 저렴해야 한다.

③ 화학적으로 안정해야 한다.

④ 단위체적당 축열량이 많아야 한다.

37. 방열벽의 열전도도가 0.02kcal/m·h·℃이고, 두께가 10cm인 방열벽의 열통과율은? (단, 외벽, 내벽에서의 열전달률은 각각 20kcal/m^2·h·℃, 8kcal/m^2·h·℃이다.)

① 약 0.493kcal/m2·h·℃

② 약 0.393kcal/m2·h·℃

③ 약 0.293kcal/m2·h·℃

❹ 약 0.193kcal/m2·h·℃

38. 압축기의 체적효율에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 압축기의 압축비가 클수록 커진다.

② 틈새가 작을수록 커진다.

③ 실제로 압축기에 흡입되는 냉매증기의 체적과 피스톤이 배출한 체적과의 비를 나타낸다.

④ 비열비 값이 적을수록 적게 든다.

39. 냉동장치내의 불응축 가스에 관한 설명으로 옳은 것은?

❶ 불응축 가스가 많아지면 응축압력이 높아지고 냉동능력은 감소한다.

② 불응축 가스는 응축기에 잔류하므로 압축기의 토출가스 온도에는 영향이 없다.

③ 장치에 윤활유를 보충할 때 공기가 흡입되어도 윤활유에 용해되므로 불응축 가스는 생기지 않는다.

④ 불응축 가스가 장치내에 침입해도 냉매와 혼합되므로 응축압력은 불변한다.

40. 다음 증발기의 종류 중 전열효과가 가장 좋은 것은? (단, 동일 용량의 증발기로 가정한다.)

① 플레이트형 증발기

② 팬 코일식 증발기

③ 나관 코일식 증발기

❹ 쉘 튜브식 증발기

【3과목】 배관일반 (20문제)

41. 이음쇠 중 방진, 방음의 역할을 하는 것은?

❶ 플렉시블형 이음쇠

② 슬리브형 이음쇠

③ 스위블형 이음쇠

④ 루프형 이음쇠

42. 다음 중 각 장치의 설치 및 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 슬루스 밸브는 유량조절용 보다는 개폐용(ON-OFF용)에 주로 사용된다.

② 슬루스 밸브는 일명 게이트 밸브라고도 한다.

③ 스트레이너는 배관 속 먼지, 흙, 모래 등을 제거하기 위한 부속품이다.

❹ 스트레이너는 밸브 뒤에 설치한다.

43. 주철관의 이음방법이 아닌 것은?

① 소켓 이음(socket joint)

❷ 플레어 이음(flare joint)

③ 플랜지 이음(flange joint)

④ 노허브 이음(no-hub joint)

44. 비중이 약 2.7로서 열 및 전기 전도율이 좋으며 가볍고 전연성이 풍부하여 가공성이 좋고 순도가 높은 것은 내식성이 우수하여 건축재료 등에 주로 사용되는 것은?

① 주석관

② 강관

③ 비닐관

❹ 알루미늄관

45. 급탕 배관 시공 시 배관 구배로 가장 적당한 것은?

① 강제순환식 : 1/100, 중력순환식 : 1/50

② 강제순환식 : 1/50, 중력순환식 : 1/100

③ 강제순환식 : 1/100, 중력순환식 : 1/100

❹ 강제순환식 : 1/200, 중력순환식 : 1/150

46. 중앙식 급탕방법의 장점으로 옳은 것은?

① 배관길이가 짧아 열손실이 적다.

❷ 탕비장치가 대규모이므로 열효율이 좋다.

③ 건물완성 후에도 급탕개소의 증설이 비교적 쉽다.

④ 설비규모가 적기 때문에 초기 설비비가 적게 든다.

47. 진공 환수식 난방법에서 탱크 내 진공도가 필요 이상으로 높아지면 밸브를 열어 탱크 내에 공기를 넣는 안전밸브의 역할을 담당하는 기기는?

❶ 버큠 브레이커(vacuum breaker)

② 스팀 사일러서(steam silencer)

③ 리프트 피팅(lift fitting)

④ 냉각 레그(cooling leg)

48. 강판제 케이싱 속에 열전도성이 우수한 핀(fin)을 붙여 대류작용만으로 열을 이동시켜 난방하는 방열기는?

❶ 콘백터

② 길드 방열기

③ 주형 방열기

④ 벽걸이 방열기

49. 슬리브형 신축 이음쇠의 특징이 아닌 것은?

① 신축 흡수량이 크며, 신축으로 인한 응력이 생기지 않는다.

❷ 설치 공간이 루프형에 비해 크다.

③ 곡선배관 부분이 있는 경우 비틀림이 생겨 파손의 원인이 된다.

④ 장시간 사용 시 패킹의 마모로 인해 누설될 우려가 있다.

50. 수도 직결식 급수설비에서 수도본관에서 최상층 수전까지 높이가 10m일 때 수도본관의 최저 필요 수압은? (단, 수전의 최저 필요압력은 0.3kgf/cm^2, 관내 마찰손실 수두는 0.2kgf/cm^{2}으로 한다.)

① 1.0kgf/cm2

❷ 1.5kgf/cm2

③ 2.0kgf/cm2

④ 2.5kgf/cm2

51. 배관 회로의 환수방식에 있어서 역환수방식이 직접환수방식보다 우수한 점은?

① 순환펌프의 동력을 줄일 수 있다.

② 배관의 설치 공간을 줄일 수 있다.

❸ 유량을 균등하게 배분시킬 수 있다.

④ 재료를 절약할 수 있다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

52. 배관 부속기기인 여과기(strainer)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 여과기의 종류에는 형상에 따라 Y형, U형, V형 등이 있다.

② 여과기의 설치 목적은 관 내 유체의 이물질을 제거하여 수량계, 펌프 등을 보호하는데 있다.

❸ U형 여과기는 유체의 흐름이 수평이므로 저항이 작아 주로 급수배관용에 사용한다.

④ V형 여과기는 유체가 스트레이너 속을 직선적으로 흐르므로 Y형이나 U형에 비해 유속에 대한 저항이 적다.

53. 배관이나 밸브 등의 보온 시공한 부분의 서포트부에 설치되며 관의 자중 또는 열팽창에 의한 보온재의 파손을 방지하기 위해 사용하는 것은?

① 가이드(guide)

❷ 파이프 슈(pipe shoe)

③ 브레이스(brace)

④ 앵커(anchor)

54. 배수관에 설치하는 트랩에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 트랩의 유효수심은 관내 압력 변동에 따라 다르나 일반적으로 최저 50mm가 필요하다.

② 트랩은 배수 시 자기세정이 가능해야 한다.

③ 트랩의 봉수파괴 원인은 사이폰 작용, 흡출작용, 봉수의 증발 등이 있다.

❹ 트랩의 봉수 깊이는 가능한 한 깊게 하여 봉수가 유실되는 것을 방지한다.

55. 가스설비 배관 시 관의 지름은 폴(pole)식을 사용하여 구한다. 이때 고려할 사항이 아닌 것은?

① 가스의 유량

② 관의 길이

③ 가스의 비중

❹ 가스의 온도

56. 냉동배관 재료로서 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

① 저온에서 강도가 커야 한다.

② 내식성이 커야 한다.

❸ 관내 마찰저항이 커야 한다.

④ 가공 및 시공성이 좋아야 한다.

57. 특수 통기 방식 중 배구 수직관에 선회력을 주어 공기코어를 형성하여 통기관 역할을 하는 것은?

① 소벤트 방식(sovent system)

❷ 섹스티어 방식(sextia system)

③ 스택 벤트 방식(stack vent system)

④ 에어 챔버 방식(air chamber system)

58. 공기조화설비에서 덕트 주요 요소인 가이드 베인에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 소형 덕트의 풍량 조절용이다.

② 대형 덕트의 풍량 조절용이다.

③ 덕트 분기 부분의 풍량 조절을 한다.

❹ 덕트 밴드부에서 기류를 안정시킨다.

59. 배관에서 보온재 선택 시 고려할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 안전 사용 온도 범위

② 열전도율

③ 내용연수

❹ 운반비용

60. 급수설비에서 급수펌프 설치 시 캐비테이션(cavitation) 방지책에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 펌프의 회전수를 빠르게 한다.

② 흡입배관은 굽힘부를 적게 한다.

③ 단흡입 펌프를 양흡입 펌프로 바꾼다.

④ 흡입관경은 크게 하고 흡입 양정을 짧게 한다.

【4과목】 전기제어공학 (20문제)

61. 100V의 기전력으로 100J의 일을 할 때 전기량은 몇C인가?

① 0.1

❷ 1

③ 10

④ 100

62. 파형률이 가장 큰 것은?

① 구형파

❷ 삼각파

③ 정현파

④ 포물선파

63. R-L-C 직렬회로에서 전류가 최대로 되는 조건은?

① $\omega L = \omega C$

② $\frac{\omega^2 L}{R} = \frac{1}{\omega CR}$

③ $\omega LC = 1$

❹ $\omega L = \frac{1}{\omega C}$

64. 배리스터의 주된 용도는?

❶ 서지전압에 대한 회로 보호용

② 온도 측정용

③ 출력전류 조절용

④ 전압 증폭용

65. 동작신호를 조작량으로 변환하는 요소로서 조절부와 조작부로 이루어진 요소는?

① 기준입력 요소

② 동작신호 요소

❸ 제어 요소

④ 피드백 요소

66. 목푯값이 시간에 대하여 변화하지 않는 제어로 정전압장치나 일정 속도제어 등에 해당하는 제어는?

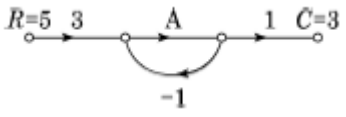
① 프로그램제어

② 추종제어

❸ 정치제어

④ 비율제어

67. 다음의 신호흐름선도의 입력이 5일 때 출력이 3이 되기 위한 A



의 값은?

① 1/2

② 1/3

❸ 1/4

④ 1/5

68. 변압기의 정격용량은 2차 출력단자에서 얻어지는 어떤 전력으로 표시하는가?

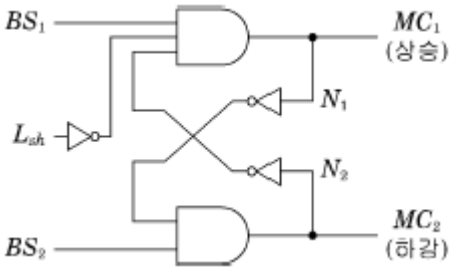
❶ 피상전력

② 유효전력

③ 무효전력

④ 최대전력

69. L_{sh}는 어떤 기능인가?



① 인터록

❷ 상승정지(상부에서)

③ 기동입력

④ 하강정지(하부에서)

70. 100V, 10A, 전기자저항 1Ω, 회전수 1800rpm인 직류 전동기의 역기전력은 몇 V인가?

① 80

❷ 90

③ 100

④ 110

71. 전압계에 대한 설명으로 틀린 것은?

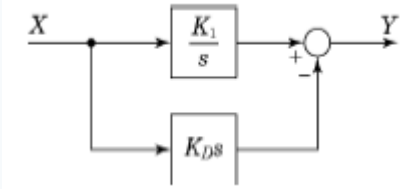
① 동작원리는 전류계와 같다.

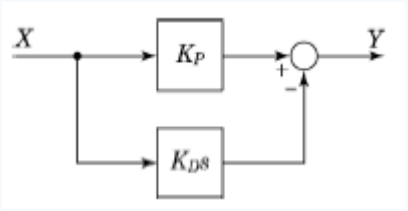
❷ 회로에 직렬로 접속한다.

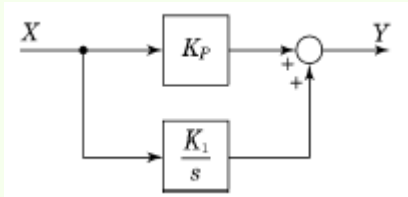
③ 내부저항이 있다.

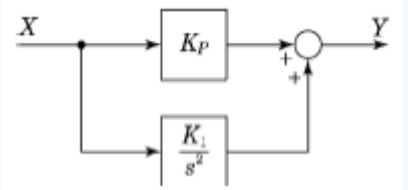
④ 가동코일형은 직류측정에 사용한다.

72. 다음 블록선도 중 비례적분제어기를 나타낸 블록선도는?

① 

② 

❸ 

④ 

73. 제벡 효과(Seebeck effect)를 이용한 센서에 해당하는 것은?

① 저항 변화용

② 인덕턴스 변화용

③ 용량 변화용

❹ 전압 변화용

74. 1차 자연요소의 전달함수는?

① s/K

② Ks

③ 1/K

❹ $\frac{K}{1+Ts}$

75. 전기력선의 성질로 틀린 것은?

① 양전하에서 나와 음전하로 끝나는 연속곡선이다.

② 전기력선상의 접선은 그 점에 있어서의 전계의 방향이다.

❸ 전기력선은 서로 교차한다.

④ 단위 전계강도 1V/m인 점에 있어서 전기력선 밀도를 1개/m2라 한다.

76. 다음 중 프로세스 제어에 속하는 것은?

① 장력

❷ 압력

③ 전압

④ 저항

77. 진리표의 논리식과 같지 않은 것은?

입력		출력
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

① $X = B + A \cdot \overline{B}$

② $X = A + B$

❸ $X = A \cdot B + \overline{A} \cdot B$

④ $X = A + \overline{A} \cdot B$

78. 직류 회로에서 일정 전압에 저항을 접속하고 전류를 흘릴 때 25%의 전류값을 증가시키고자 한다. 이때 저항을 몇 배로 하면 되는가?

① 0.25

❷ 0.8

③ 1.6

④ 2.5

79. 직류전동기는 속도제어를 비교적 간단하게 할 수 있고 기동 토크가 크므로 엘리베이터나 전차 등에 많이 사용되고 있다. 직류전동기에 가해지는 전압을 제어하여 속도제어로 많이 사용되는 방법은?

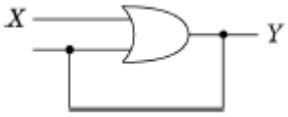
① 전압제어방식

② 계자저항제어방식

③ 1단속도제어방식

❹ 워드-레오너드방식

80. 그림은 제어회로의 일부이다. 회로의 설명이 틀린 것은?



① 자기유지회로이다.

② 논리식은 Y=X+Y이다.

③ X가 “1”이면, 항상 Y는 “1”이다.

❹ Y가 “1”인 상태에서 X가 0이면, Y는 0이 되는 회로이다.