

2012년 1회 공조냉동기계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[1과목] 공기조화 (20문제)

1. 다음 중 용어와 단위가 잘못 연결된 것은?
 가. 열수분비 - %
 나. 음의 강도 - watt/m²
 다. 비열 - kcal/kg°C
 라. 일사강도 - kcal/m²h
2. 다음 중 실내 발열부하가 아닌 것은?
 가. 펌프부하 나. 조명부하
 다. 인체부하 라. 기구부하
3. 열원방식의 특징으로 맞는 것은?
 가. 흡수식 냉동기 : 피크전력부하 경감
 나. 축열방식 : 심야전력 이용곤란
 다. 지역냉난방방식 : 대기오염 심각
 라. 열펌프 : 폐열발생
4. 에어와셔의 엘리미네이터의 더러워짐을 방지하기 위해 상부에 설치하여 물을 분무하여 청소를 하는 것은?
 가. 플러딩 노즐 나. 루버
 다. 분무 노즐 라. 스탠드 파이프
5. 클린룸 설비에 있어 실내기류에 따른 방식에 해당되지 않은 것은?
 가. 수직층류 방식
 나. 수평층류 방식
 다. 비층류 방식
 라. 직교류층류 방식
6. 지붕 구조체의 열관류율 0.48(W/m²°C), 면적 200m², 냉방부하 온도차(CLTD) 34°C, 실내온도 26°C일 때 관류에 의한 냉방부하는 얼마인가?
 가. 768W 나. 2496W
 다. 2880W 라. 3264W
7. 보일러에서 연료를 연소하는 데에는 연소에 필요한 산소량을 알면 공기량을 산출할 수 있지만, 이 공기량 만으로는 완전연소가 곤란하다. 따라서 연료를 완전 연소시키기 위해서는 더 많은 공기가 필요한데, 실제로 필요한 공기량과 이론적인 공기량은 비를 무엇이라 하는가?
 가. 실제공기계수 나. 연소공기계수
 다. 공기과잉계수 라. 필요공기계수
8. 온도 30°C 습공기의 절대습도는 0.00104kg/kg이다. 엔탈피(kcal/kg)는 약 얼마인가?
 가. 10.1 나. 9.2
 다. 8.6 라. 7.8
9. 냉수 코일 설계에 관한 설명 중 옳은 것은?
 가. 대수 평균 온도차(MTD)를 크게 하면 코일의 열수가 많아진다.
 나. 냉수의 속도는 2m/s 이상으로 하는 것이 바람직하다.
 다. 코일을 통과하는 풍속은 2~3m/s가 경제적이다.
 라. 물의 온도 상승은 일반적으로 15°C 전후로 한다.
10. 덕트의 설계에서 고려해야 할 사항으로 맞는 것은?
 가. 취출구 또는 흡입구와 송풍기까지는 가능한 길게 설계한다.
 나. 덕트의 굴곡이나 변형 등 저항 증가 요소를 많게 하여 송풍 동력을 증가시킨다.
 다. 극장, 방송국, 스튜디오 등에는 반드시 고속덕트로 설계하여 공기조화목적 달성할 수 있어야 한다.
 라. 덕트 내의 압력손실은 덕트공의 기능도, 접합방법 등에 의하여 달라질 수 있기 때문에 주의하여야 하며 각 덕트가 분기되는 지점에 댐퍼를 설치하여 압력의 평형을 유지 할 수 있도록 한다.
11. 실내취득열량 중 현열이 25000kcal/h일 때, 실내 온도를 26°C로 유지하기 위해 14°C의 공기를 송풍하고자 한다. 송풍량은 약 얼마(m³/min)인가? (단, 공기의 비열은 0.24kcal/kg°C, 공기의 비중량은 1.2kg/m³로 한다.)
 가. 7233.8 나. 10416.7
 다. 173.6 라. 120.6
12. 변풍량 단일덕트 방식(VAV 방식)에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. Zone 또는 각 방마다 설치한 변풍량유닛에 의해 실내기류에 따라 송풍량을 조절하는 방식이다.
 나. 동시 사용률을 고려하여 기기용량을 결정할 수 있으므로 설비용량을 적게 할 수 있다.
 다. 칸막이 변경이나 부하 증감에 대하여 적응성이 좋다.
 라. 부분부하 시 송풍기 동력을 절감할 수 있다.
13. 온수난방의 배관방식이 아닌 것은?
 가. 역 환수식 나. 진공 환수식
 다. 단관식 라. 복관식
14. 다음 중 용어와 난방방식의 조합이 틀린 것은?
 가. 리버스 리턴 - 온수난방
 나. MRT - 복사난방
 다. 온도조절식 트랩 - 증기난방
 라. 팽창탱크 - 증기난방
15. 열교환기의 열관류율을 달라지게 하는 인자와 거리가 먼 것은?
 가. 유체의 유속 나. 내구성
 다. 전열면의 재질 라. 전열면의 오염정도
16. 일반적인 난방부하 계산 시 포함하지 않는 난방부하 경감요인에 해당하는 것은?
 가. 침입외기 영향 나. 일사영향
 다. 외기도입 영향 라. 벽체의 관류영향
17. 송풍기에 관한 설명 중 틀린 것은?
 가. 압력이 10kPa 이하는 일반적으로 팬(fan)이라 한다.
 나. 송풍기의 크기가 일정할 때 압력은 회전속도비의 2제곱에 비례하여 변화한다.
 다. 회전속도가 같을 때 동력은 송풍기 임펠러 지름비의 3제곱에 비례하여 변화한다.
 라. 일반적으로 원심송풍기에 사용되는 풍량제어 방법에는 회전수제어, 배인제어 댐퍼제어 등이 있다.

18. 구조체의 결로방지에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 가. 표면결로를 방지하기 위해서는 다습한 외기를 도입하지 않는다.
 나. 내부결로를 방지하기 위해서는 실내측보다 실외측에 방습막을 부착하는 것이 바람직하다.
 다. 유리창의 경우는 공기층이 밀폐된 2중 유리를 사용한다.
 라. 공기와의 접촉면 온도를 노점온도 이상으로 유지한다.
19. 각 실마다 전기스토브나 기름난로 등을 설치하여 난방을 하는 방식은?
 가. 온돌난방 나. 중앙난방
 다. 지역난방 라. 개별난방
20. 냉방부하에 관한 설명이다. 옳은 것은?
 가. 조명에서 발생하는 열량은 잠열로서 외기부하에 해당된다.
 나. 상당외기온도차는 방위, 시각 및 벽체 재료 등에 따라 값이 정해진다.
 다. 유리창을 통해 들어오는 부하는 태양복사열만 계산한다.
 라. 극간풍에 의한 부하는 실내외 온도차에 의한 현열만을 계산한다.

[2과목] 냉동공학 (20문제)

21. 20°C의 물 1kg을 냉각하여 -9°C의 얼음으로 만들고자 할 때 제빙에 필요한 냉동능력을 구하고자 한다. 이때 필요한 값이 아닌 것은?
 가. 얼음의 비체적 나. 물의 비열
 다. 물의 응고잠열 라. 얼음의 비열
22. 카르노 사이클(Carnot cycle)의 가역과정 순서를 올바르게 나타낸 것은?
 가. 등온팽창 → 단열팽창 → 등온압축 → 단열압축
 나. 등온팽창 → 단열압축 → 단열팽창 → 등온압축
 다. 등온팽창 → 등온압축 → 단열압축 → 단열팽창
 라. 등온팽창 → 단열팽창 → 단열압축 → 등온압축
23. 냉동장치의 안전장치가 아닌 것은?
 가. 안전밸브 나. 가용전, 파열판
 다. 고압차단스위치 라. 응축압력 조절밸브
24. 원통다관식 암모니아 만액식 증발기의 원통(셀) 내의 냉매액은 어느 정도 차도록 하는 것이 적당한가?
 가. 원통 높이의 1/4~1/2
 나. 원통 길이의 1/4~1/2
 다. 원통 높이의 1/2~3/4
 라. 원통 길이의 1/2~3/4
25. 냉장고 중 쇼케이시(show case)의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 리칭(reach)형 쇼케이시
 나. 밀폐형 쇼케이시
 다. 개방형 쇼케이시
 라. 유닛소형 쇼케이시
26. 일의 열당량(A)을 옳게 표시한 것은?
 가. A = 472kg-m/kcal 나. A = 1/427kcal/kg-m
 다. A = 102kg-m 라. A = 860kg-m/kcal

27. 프레온 냉동장치에 공기가 유입되면 어떠한 현상이 일어나는가?
 가. 고압이 공기의 분압만큼 낮아진다.
 나. 고압이 높아지므로 냉매 순환량이 많아지고 냉동능력도 증가한다.
 다. 토출가스의 온도가 상승하므로 응축기의 열통과율이 높아지고 방출열량도 증가한다.
 라. 냉동톤당 소요동력이 증가한다.
28. 다음 무기질 브라인 중에 동결점이 제일 낮은 것은?
 가. MgCl₂ 나. CaCl₂
 다. H₂O 라. NaCl
29. 할라이드 토치로 누설을 탐지할 누설이 있는 곳에서는 토치의 불꽃 색깔이 어떻게 되는가?
 가. 흑색 나. 파란색
 다. 노란색 라. 녹색
30. 다음은 증발식 응축기에 관한 설명이다. 잘못된 것은?
 가. 구조가 간단하고 압력강하가 작다.
 나. 일반 수냉식에 비하여 전열 작용이 나쁘다.
 다. 대기의 습구온도 영향을 많이 받는다.
 라. 물의 증발 잠열을 이용하여 냉각하므로 냉각수가 적게 든다.
31. 진공압력 200mmHg를 절대압력으로 환산하면 약 얼마인가? (단, 대기압은 1.033kgf/cm²이다.)
 가. 0.52kgf/cm² 나. 0.76kgf/cm²
 다. 1.72kgf/cm² 라. 3.52kgf/cm²
32. 흡수식 냉동시스템에서 냉매의 순환방향으로 올바른 것은?
 가. 압축기 → 응축기 → 증발기 → 열교환기 → 압축기
 나. 증발기 → 흡수기 → 발생기(재생기) → 응축기 → 증발기
 다. 압축기 → 응축기 → 팽창장치 → 증발기 → 압축기
 라. 증발기 → 열교환기 → 발생기(재생기) → 흡수기 → 증발기
33. 팽창밸브 직전 냉매의 온도가 낮아짐에 따라 증발기의 능력은 어떻게 되는가?
 가. 냉매의 온도가 낮아지면 냉매 조절장치가 동작할 것으로 증발기의 능력에 변화가 없다.
 나. 냉매의 온도가 낮아지면 증발기의 능력도 감소한다.
 다. 냉매온도가 낮아짐에 따라 증발기의 능력은 증가한다.
 라. 증발기의 능력은 크기와 과열도 등에 관계되므로 증발기의 능력에는 변화가 없다.
34. 다음 [보기]의 내용 중 맞는 것으로 짝지어진 것은?

[보기]

- ① 냉동기유는 NH₃ 액보다 가볍다.
 ② NH₃는 냉동기유에 용해하기 어렵지만 R-12는 기름에 잘 용해한다.
 ③ R-22는 일정한 고온에서는 냉동기유에 잘 용해되며 저온에서는 잘 용해되지 않는다.
 ④ 증발기 중에서 냉동기유는 R-12의 책 위에 분리하여 뜬다.

- 가. ①, ② 나. ②, ③
 다. ①, ④ 라. ①, ③

35. 1RT 냉동기의 수냉식 응축기에 있어서 냉각수 입구 및 출구 온도를 10°C, 20°C로 하기 위하여 약 얼마의 냉각수가 필요한가? (단, 공기조화용 이며 응축기방열량은 20% 추가할 것)
 가. 5.5L/min 나. 6.6L/min
 다. 332L/min 라. 400L/min
36. 흡수식 냉온수기에서 기내로 유입된 공기와 기내에서 발생한 불응축가스를 기외로 방출하는 장치는?
 가. 흡수장치 나. 재생장치
 다. 압축장치 라. 추기장치
37. 왕복동식 냉동기의 기동부하를 경감시키는 방법이 아닌 것은?
 가. 바이패스 법
 나. 클리어런스 증대법
 다. 언로우더 시스템법
 라. 흡입 댐퍼 조절법
38. 0°C와 100°C 사이의 물을 열원으로 역카르노 사이클로 작동되는 냉동기(°C)와 히트펌프(°H)의 성적계수는 각각 얼마인가?
 가. °C = 1.00, °H = 2.00
 나. °C = 3.54, °H = 4.54
 다. °C = 2.12, °H = 3.12
 라. °C = 2.73, °H = 3.73
39. 냉장고의 방열재의 두께가 200mm인데 냉각효과를 좋게 하기 위해 300mm로 했다. 외기와 외벽면과의 열전달율이 20kcal/m²h°C, 고내 공기와 내벽면과의 열전달율이 10kcal/m²h°C, 방열재의 열전도율이 0.035kcal/m²h°C이다. 이 경우 열손실은 약 몇 % 감소하는가? (단, 방열재 이외의 열전도저항은 무시하는 것으로 한다.)
 가. 18 나. 33
 다. 45 라. 62
40. 냉동장치의 온도를 일정하게 유지하기 위하여 사용되는 온도제어기(thermostat)의 방식으로 적당하지 않은 것은?
 가. 바이메탈식 나. 건습구식
 다. 증기 압력식 라. 전기 저항식
41. 도시가스 입상 관에 설치하는 밸브는 바닥으로부터 몇 m 이상에 설치해야 하는가?
 가. 0.5m 이상 1m 이하
 나. 1m 이상 1.5m 이하
 다. 1.6m 이상 2m 이하
 라. 2m 이상 2.5m 이하
42. 암모니아 냉동설비의 배관으로 사용하지 못하는 것은?
 가. 배관용 탄소강 강관
 나. 이음매 없는 동관
 다. 저온 배관용 강관
 라. 배관용 스테인리스 강관
43. 급수설비에서 급수펌프 설치 시 캐비테이션(cavitation) 방지책에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 펌프의 회전수를 빠르게 한다.
 나. 흡입배관은 굽힘부를 적게 한다.
 다. 단흡입 펌프를 양흡입 펌프로 바꾼다.
 라. 흡입관경은 크게 하고 흡입 양정을 짧게 한다.
44. 급수장치에서 세정밸브를 사용하는 경우 최저 필요 수압은 얼마인가?
 가. 1kgf/cm² 나. 0.7kgf/cm²
 다. 0.5kgf/cm² 라. 0.3kgf/cm²
45. 온수난방에서 역귀환 방식(Reverse Return System)을 채택하는 주된 이유는?
 가. 순환펌프를 설치하기 위해
 나. 배관의 길이를 축소하기 위해
 다. 열손실과 발생소음을 줄이기 위해
 라. 건물 내 각실의 온도를 균일하게 하기 위해
46. 관내에 분리된 증기나 공기를 배출하고 물의 팽창에 따른 위험을 방지하기 위해 설치하는 것은?
 가. 순환탱크 나. 팽창탱크
 다. 옥상탱크 라. 압력탱크
47. 통기관류의 종류가 아닌 것은?
 가. 각개 통기관 나. 루프 통기관
 다. 신정 통기관 라. 분해 통기관
48. 스케줄 번호에 의해 두께를 나타내는 관이 아닌 것은?
 가. 수도용 아연도금 강관
 나. 압력배관용 탄소강관
 다. 고압 배관용 탄소강관
 라. 배관용 합금강관
49. 정압기 종류에서 구조와 기능이 우수하고 중압을 저압으로 감압하며, 일반 소비기기용이나 지구정압기에 널리 쓰이는 것은?
 가. 레이놀드식 정압기 나. 피셔식 정압기
 다. 엠코 정압기 라. 부종식 정압기
50. 개방형 팽창탱크의 특징이 아닌 것은?
 가. 설치가 어렵고 설치비가 고가이다.
 나. 산소가 용해되어 배관 부식의 원인 된다.
 다. 설치 위치에 제약이 따른다.
 라. 공기배출을 위하여 탱크를 대기에 개방시킨다.

[3과목] 배관일반 (20문제)

41. 펌프의 베이퍼록 발생 요인이 아닌 것은?
 가. 액 자체 또는 흡입배관 외부의 온도가 상승할 경우
 나. 펌프 냉각기가 작동하지 않거나 설치되지 않은 경우
 다. 흡입관 지름이 크거나 펌프 설치위치가 적당하지 않을 때
 라. 흡입 관로의 막힘, 스케일 부착 등에 의한 저항의 증대
42. 플랜지 관이음쇠의 시트 모양에 따른 용도에서 위험성이 있는 유체의 배관 및 기밀을 요하는 배관에 가장 적합한 것은?
 가. 홈꼴형 시트 나. 소평면 시트
 다. 대평면 시트 라. 삽입형 시트
43. 주철관의 용도로 적합하지 않은 것은?
 가. 수도용 나. 가스용
 다. 배수용 라. 냉매용

54. 증기난방의 분류에 해당되지 않는 것은?
 가. 중력 환수식 나. 진공 환수식
 다. 정압 환수식 라. 기계 환수식
55. 중앙식 급탕 방법에 장점으로 맞는 것은?
 가. 배관길이가 짧아 열손실이 적다.
 나. 탕비장치가 대규모이므로 열효율이 좋다.
 다. 건물완성 후에도 급탕개소의 증설이 비교적 쉽다.
 라. 설비규모가 적기 때문에 초기 설비비가 적게 든다.
56. 배수 및 통기설비에서 배수 배관의 청소구 설치를 필요로 하는 곳이다. 틀린 것은?
 가. 배수 수직관의 제일 밑부분 또는 그 근처
 나. 배수 수평 주관과 배수 수평 분기관의 분기점
 다. 길이가 긴 배수관의 중간지점으로 하되 100A 이상의 배수관은 10m마다 설치
 라. 배수관이 45° 이상의 각도로 방향을 전환하는 곳

57. 옥내 급수관에서 20A 급수전 4개에 급수하는 주관의 관경을 정하는 방법 중에서 아래의 급수관 균등표를 사용하여 관경을 구한 것으로 맞는 것은?

■ 기구의 동시 사용률

기구수	2	3	4	5	10	15	20
동시사용률(%)	100	80	75	70	53	48	44

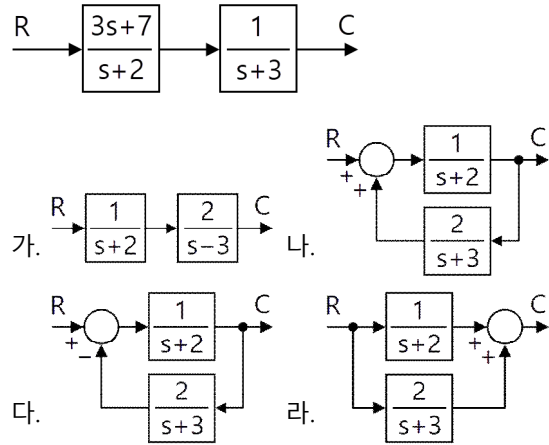
■ 급수관의 균등표

관지름(A)	15	20	25	32	40	50
15	1					
20	2	1				
25	3.7	1.8	1			
32	7.2	3.6	2	1		
40	11	5.3	2.9	1.5	1	
50	20	10.0	5.5	2.8	1.9	1

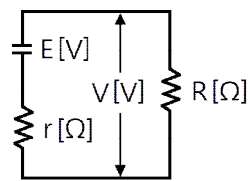
- 가. 25A 나. 32A
 다. 40A 라. 50A
58. 덕트 제작에 이용되는 심의 종류가 아닌 것은?
 가. 스탠딩 심 나. 포켓펀치 심
 다. 피츠버그 심 라. 로크 그루브 심
59. 온수난방 배관의 분류와 합류를 나타낸 것으로 적합하지 않은 것은?
-
- 가. 나.
 다. 라.
60. 플레어 관이음쇠에 의한 접합은 어느 관에서 사용 하는가?
 가. 강관 나. 동관
 다. 염화비닐관 라. 시멘트관

[4과목] 전기제어공학 (20문제)

61. 다음의 블록선도와 등가인 블록선도는?

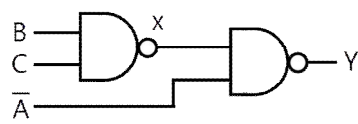


62. 공기컨덴서의 극판 사이에 비유전율 ϵ_s 의 유전체를 채운 경우 동일 전위차에 대한 극판 간의 전하량은?
 가. $\frac{1}{\epsilon}$ 로 감소
 나. ϵ 배로 증가
 다. 변하지 않음
 라. $\pi\epsilon$ 배로 증가
63. 저항 20 Ω 인 전열기에 5A의 전류를 흘렸다면 소비전력은 몇 W인가?
 가. 200 나. 300
 다. 400 라. 500
64. 제어요소가 제어대상에 주는 양은?
 가. 기준입력
 나. 동작신호
 다. 제어량
 라. 조작량
65. 그림과 같은 회로에서 R의 값은?



- 가. $\frac{E}{E-V}r$ 나. $\frac{E-V}{E}r$
 다. $\frac{V}{E-V}r$ 라. $\frac{E-V}{V}r$

66. 그림과 같은 게이트회로에서 출력 Y는?



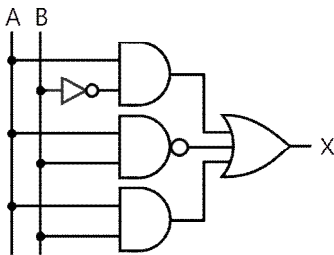
- 가. $B + A \cdot C$ 나. $A + B \cdot C$
 다. $\bar{A} + B \cdot C$ 라. $B + \bar{A} \cdot C$

67. 절연저항 측정에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 절연체에 직류고전압을 가하면 누설전류가 흐르는 것을 이용한 것이다.
 나. 선로의 사용전압에 관계없이 절연저항 측정 시 선로에 일정한 전압을 인가한다.
 다. 절연저항의 측정단위는 M이다.
 라. 옥내선로의 절연저항 측정 시에는 모든 부하쪽의 선로를 개방해야 한다.

68. 유기 기전력은 어느 것에 관계되는가?
 가. 시간에 비례한다.
 나. 쇠교 자속수의 변화에 비례한다.
 다. 쇠교 자속수에 반비례한다.
 라. 쇠교 자속수의 변화에 반비례한다.

69. 교류 전기에서 실효치는?
 가. $\frac{\text{최대치}}{2}$ 나. $\frac{\text{최대치}}{\sqrt{3}}$
 다. $\frac{\text{최대치}}{\sqrt{2}}$ 라. $\frac{\text{최대치}}{3}$

70. 그림과 같은 회로도의 논리식은 어떻게 되는가?

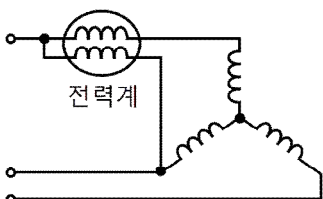


- 가. $\overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot B = X$
 나. $\overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{B} = X$
 다. $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot B = X$
 라. $(A \cdot B + A \cdot \overline{B}) \cdot \overline{A} \cdot \overline{B} = X$

71. 170V, 50Hz, 3상 유도전동기의 전부하 슬립이 4%이다. 공급 전압이 5% 저하된 경우의 전부하 슬립은 약 몇 %인가?
 가. 4.4 나. 5.1
 다. 5.6 라. 7.4

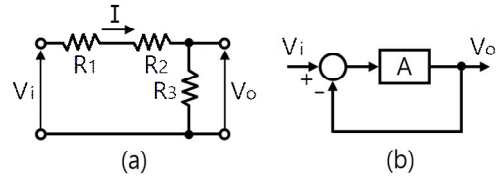
72. 50kVA 단상변압기 4대를 사용하여 부하에 공급할 수 있는 3상 전력은 최대 몇 kVA인가?
 가. 100 나. 150
 다. 173 라. 200

73. 그림과 같은 평형 3상 회로에서 전력계의 지시가 100W일 때 3상 전력은 몇 W인가? (단, 부하의 역률은 100%로 한다.)



- 가. $100\sqrt{2}$ 나. $100\sqrt{3}$
 다. 200 라. 300

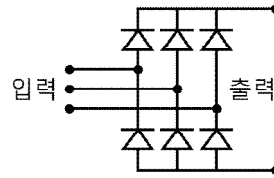
74. 그림(a)의 직렬로 연결된 저항회로에서 입력전압 V_i 와 출력 전압 V_o 의 관계를 그림(b)의 블록선도로 나타낼 때 A에 들어갈 전달함수는?



- 가. $\frac{R_3}{R_1 + R_2}$ 나. $\frac{R_1}{R_2 + R_3}$
 다. $\frac{R_2}{R_1 + R_3}$ 라. $\frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$

75. 기계적 추치제어계로 그 제어량이 위치, 각도 등인 것은?
 가. 자동조정 나. 정치제어
 다. 프로그래밍제어 라. 서보기구

76. 그림은 VVVF를 이용한 속도 제어회로의 일부이다. 회로의 설명 중 옳은 것은?

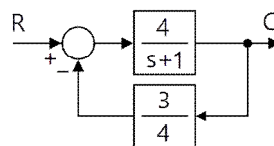


- 가. 교류를 직류로 변환하는 정류회로이다.
 나. 교류의 PWM 제어회로이다.
 다. 교류의 주파수를 변환하는 회로이다.
 라. 교류의 전압으로 변환하는 인버터회로이다.

77. 계단응답이 입력신호와 파형이 같고 크기만 증가 하였다. 이 계의 요소는?
 가. 미분요소 나. 비례요소
 다. 1차 뒤진요소 라. 2차 뒤진요소

78. 3상 농형유도전동기의 특징으로 틀린 것은?
 가. 슬립링이나 브러시 등을 사용하지 않으므로, 간단한 구조로 고장이 적으며, 유지보수가 간단하다.
 나. 회전자 구조가 간단하여 제작이 쉽다.
 다. 사용전원을 직접 입력하여 운전 시, 발생 토크와 고정자 정류 사이에는 선형관계가 성립하지 않는다.
 라. 기동 시에는 회전자장을 만들 수 없어 기동장치를 필요로 한다.

79. 다음 블록선도로 제어계를 구성하여, 계단함수 $1/s$ 를 입력하였다. 이때 시간이 충분히 지나 제어계가 정상상태가 되었을 때의 출력은?



- 가. 0 나. 1
 다. 4 라. 8

80. 제어명령을 증폭시켜 직접 제어대상을 제어시키는 부분을 무엇이라 하는가?
 가. 조작부 나. 전송부
 다. 검출부 라. 조절부