

2018년 3회 공조냉동기계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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)

- 다음 중 공기조화기 부하를 바르게 나타낸 것은?
 ① 실내부하 + 외기부하 + 덕트통과열부하 + 송풍기부하
 ② 실내부하 + 외기부하 + 덕트통과열부하 + 배관통과열부하
 ③ 실내부하 + 외기부하 + 송풍기부하 + 펌프부하
 ④ 실내부하 + 외기부하 + 재열부하 + 냉동기부하
- 압력 760mmHg, 기온 15°C의 대기가 수증기 분압 9.5mmHg를 나타낼 때 건조공기 1kg 중에 포함되어 있는 수증기의 중량은 얼마인가?
 ① 0.00623kg/kg ② 0.00787kg/kg
 ③ 0.00821kg/kg ④ 0.00931kg/kg
- 8000W의 열을 발산하는 기계실의 온도를 외기 냉방하여 2°C로 유지하기 위해 필요한 외기도입량(m³/h)은? (단, 밀도는 1.2kg/m³, 공기 정압비열은 1.01kJ/kg·°C, 외기온도는 11°C이다.)
 ① 600.06 ② 1584.16
 ③ 1851.85 ④ 2160.22
- 증기난방에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 부하의 변동에 따라 방열량을 조절하기가 쉽다.
 ② 소규모 난방에 적합하며 연료비가 적게 든다.
 ③ 방열면적이 작으며 단시간 내에 실내온도를 올릴 수 있다.
 ④ 장거리 열수송이 용이하며 배관의 소음 발생이 작다.
- 공기조화방식의 분류 중 전공기 방식에 해당되지 않는 것은?
 ① 팬코일 유닛 방식
 ② 정풍량 단일덕트 방식
 ③ 2중덕트 방식
 ④ 변풍량 단일덕트 방식
- 일반적인 취출구의 종류가 아닌 것은?
 ① 라이트-트로퍼(light-troffer)형
 ② 아네모스탯(annemostat)형
 ③ 머쉬룸(mushroom)형
 ④ 웨이(way)형
- 극간풍을 방지하는 방법으로 적합하지 않는 것은?
 ① 실내를 가압하여 외부보다 압력을 높게 유지한다.
 ② 건축의 건물 기밀성을 유지한다.
 ③ 이중문 또는 회전문을 설치한다.
 ④ 실내외 온도차를 크게 한다.
- 다음 중 실내 환경기준 항목이 아닌 것은?
 ① 부유분진의 양
 ② 상대습도
 ③ 탄산가스 함유량
 ④ 메탄가스 함유량
- 덕트를 설계할 때 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 덕트를 축소할 때 각도는 30° 이하로 되게 한다.
 ② 저속 덕트 내의 풍속은 15m/s 이하로 한다.
 ③ 장방형 덕트의 종횡비는 4 : 1 이상 되게 한다.
 ④ 덕트를 확대할 때 확대각도는 15° 이하로 되게 한다.

10. 상당방열면적을 계산하는 식에서 q_o는 무엇을 뜻하는가?

$$EDR = \frac{H_r}{q_o}$$

- 상당 증발량
 ② 보일러 효율
 ③ 방열기의 표준 방열량
 ④ 방열기의 전방열량
- 중앙 공조기의 전열교환기에서는 어떤 공기가 서로 열교환을 하는가?
 ① 환기와 급기 ② 외기와 배기
 ③ 배기와 급기 ④ 환기와 배기
- 실내 발생열에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 벽이나 유리창을 통해 들어오는 전도열은 현열뿐이다
 ② 여름철 실내에서 인체로부터 발생하는 열은 잠열뿐이다.
 ③ 실내의 기구로부터 발생열은 잠열과 현열이다.
 ④ 건축물의 틈새로부터 침입하는 공기가 갖고 들어오는 열은 잠열과 현열이다.
- 공기여과기의 성능을 표시하는 용어 중 가장 거리가 먼 것은?
 ① 제거효율
 ② 압력손실
 ③ 집진용량
 ④ 소재의 종류
- 환기의 목적이 아닌 것은?
 ① 실내공기 정화
 ② 열의 제거
 ③ 소음 제거
 ④ 수증기 제거
- 공조기 내에 흐르는 냉·온수 코일의 유량이 많아서 코일 내에 유속이 너무 빠를 때 사용하기 가장 적절한 코일은?
 ① 풀서킷 코일(full circuit coil)
 ② 더블서킷 코일(double circuit coil)
 ③ 하프서킷 코일(half circuit coil)
 ④ 슬로서킷 코일(slow circuit coil)
- 날개 격자형 취출구에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 유니버설형은 날개를 움직일 수 있는 것이다.
 ② 레지스터란 풍량조절 셔터가 있는 것이다.
 ③ 수직 날개형은 실의 폭이 넓은 방에 적합하다.
 ④ 수평 날개형 그릴이라고도 한다.
- 송풍기의 회전수 변환에 의한 풍량 제어 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 극수를 변환한다.
 ② 유도전동기의 2차측 저항을 조정한다.
 ③ 전동기에 의한 회전수에 변화를 준다.
 ④ 송풍기 입측에 있는 댐퍼를 조인다.
- 현열비를 바르게 표시한 것은?
 ① 현열량/전열량 ② 잠열량/전열량
 ③ 잠열량/현열량 ④ 현열량/잠열량

19. 어떤 실내의 전체 취득열량이 9kW, 잠열량이 2.5kW이다. 이때 실내를 26°C, 50%(RH)로 유지시키기 위해 취출 온도차를 1°C로 일정하게 하여 송풍한다면 실내 현열비는 얼마인가?
 ① 0.28 ② 0.68
 ③ 0.72 ④ 0.88
20. 다음 중 온수난방 설비와 관계가 없는 것은?
 ① 리버스 리턴 배관
 ② 하트포드 배관 접속
 ③ 순환펌프
 ④ 팽창탱크

【2과목】 냉동공학 (20문제)

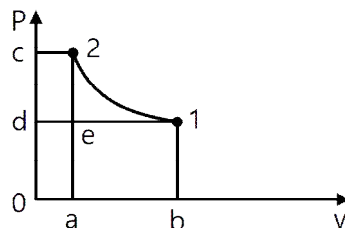
21. 2차 냉매인 브라인이 갖추어야 할 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 열용량이 적어야 한다.
 ② 열전도율이 커야 한다.
 ③ 동결점이 낮아야 한다.
 ④ 부식성이 없어야 한다.
22. 냉동장치의 운전 중에 냉매가 부족할 때 일어나는 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 고압이 낮아진다.
 ② 냉동능력이 저하한다.
 ③ 흡입관에 서리가 부착되지 않는다.
 ④ 저압이 높아진다.
23. 히트 파이프의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 등온성이 풍부하고 온도상승이 빠르다.
 ② 사용온도 영역에 제한이 없으며 압력손실이 크다.
 ③ 구조가 간단하고 소형 경량이다.
 ④ 증발부, 응축부, 단열부로 구성되어 있다.
24. 다음 조건으로 운전되고 있는 수냉 응축기가 있다. 냉매와 냉각수의 평균 온도차는?

[조건]

냉각수 입구온도 : 16°C
 냉각수량 : 200L/min
 냉각수 출구온도 : 24°C
 응축기 냉각면적 : 20m²
 응축기 열 통과율 : 3349.6kJ/m²·h·°C

- ① 4°C ② 5°C
 ③ 6°C ④ 7°C
25. 냉동장치 내 불응축 가스에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 불응축 가스가 많아지면 응축압력이 높아지고 냉동능력은 감소한다.
 ② 불응축 가스는 응축기에 잔류하므로 압축기의 토출가스 온도에는 영향이 없다.
 ③ 장치에 윤활유를 보충할 때에 공기가 흡입되어도 윤활유에 용해되므로 불응축 가스는 생기지 않는다.
 ④ 불응축 가스가 장치 내에 침입해도 냉매와 혼합되므로 응축압력은 불변한다.

26. 얼음 제조 설비에서 깨끗한 얼음을 만들기 위해 빙관 내로 공기를 송입, 물을 교반시키는 교반장치의 송풍 압력(kPa)은 어느 정도인가?
 ① 2.5~8.5 ② 19.6~34.3
 ③ 62.8~86.8 ④ 101.3~132.7
27. 냉동 사이클이 -10°C와 60°C 사이에서 역카르노 사이클로 작동될 때, 성적계수는?
 ① 2.21 ② 2.84
 ③ 3.76 ④ 4.75
28. 증기 압축식 사이클과 흡수식 냉동 사이클에 관한 비교 설명으로 옳은 것은?
 ① 증기 압축식 사이클은 흡수식에 비해 축동력이 적게 소요된다.
 ② 흡수식 냉동 사이클은 열구동 사이클이다.
 ③ 흡수식은 증기 압축식의 압축기를 흡수기와 펌프가 대신한다.
 ④ 흡수식의 성능은 원리상 증기 압축식에 비해 우수하다.
29. 밀폐된 용기의 부압작용에 의하여 진공을 만들어 냉동작용을 하는 것은?
 ① 증기분사 냉동기
 ② 왕복동 냉동기
 ③ 스크류 냉동기
 ④ 공기압축 냉동기
30. 저온용 냉동기에 사용되는 보조적인 압축기로서 저온을 얻을 목적으로 사용되는 것은?
 ① 회전 압축기(rotary compressor)
 ② 부스터(booster)
 ③ 밀폐식 압축기(hermetic compressor)
 ④ 터보 압축기(turbo compressor)
31. 다음 중 무기질 브라인이 아닌 것은?
 ① 염화칼슘
 ② 염화마그네슘
 ③ 염화나트륨
 ④ 트리클로로에틸렌
32. P-V(압력-체적)선도에서 1에서 2까지 단열 압축하였을 때 압축일량(절대일)은 어느 면적으로 표현되는가?



- ① 면적 1 2 c d 1
 ② 면적 1 d 0 b 1
 ③ 면적 1 2 a b 1
 ④ 면적 a e d 0 a

