

1과목 : 임의 구분

- 증기와 응축수의 열역학적 특성으로 작동하는 트랩은?
① 디스크 트랩 ② 하향버켓트랩
③ 벨로즈 트랩 ④ 플로트 트랩
- 보온관의 열 관류율이 $5.0\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}$, 도관 1m당 표면적이 0.1m^2 , 관 길이가 50m, 내부 유체 온도 120도 외부 공기 온도 20도 보온 효율 80%일 때 보온관의 열손실은?
① 350kcal/h ② 480kcal/h
③ 500kcal/h ④ 530 kcal/h
- 연료의 연소시 과잉 공기량을 옳게 설명한 것은?
① 실제 공기량과 같은 값이다.
② 실제 공기량에서 이론 공기량을 뺀 값이다.
③ 이론 공기량에서 실제 공기량을 뺀 값이다.
④ 이론 공기량과 실제 공기량을 더한 값이다.
- 다음 설명에 해당 되는 보일러 손상 종류는?

고온 고압의 보일러에서 발생하나 저압 보일러에서도 열부하가 클 경우 발생되며, 발생 하는 장소로는 용접부 틈이 있는 경우나 관공등 응력이 집중하는 틈이 많은 곳이다. 외관상으로는 부식성이 없고 극히 미세한 불규칙한 방사형을 하고 있다.

① 가성 취하 ② 내부 부식
③ 블리스터 ④ 라미네이션
- 보일러를 6개월 이상 장기간 휴지 하는 경우 어떤 보존 방법이 좋은가?
① 만수 보존법 ② 청관 보존법
③ 소다 만수 보존법 ④ 건조 보존법
- 포화 증기의 온도가 485k 일 때 과열도가 30℃ 라면 이 증기의 실제 온도는 몇도 인가?
① 182℃ ② 212℃
③ 242℃ ④ 272℃
- 유속이 일정한 장소에 설치하여 유체의 전압과 정압의 차이를 측정하고 그 값으로 속도 수두 및 유량을 계산하는 것은?
① 와류식 유량계 ② 피토관식 유량계
③ 유속식 유량계 ④ 차압식 유량계
- 지름이 100mm에서 지름이 200mm로 돌연 확대되는 관에 물이 $0.04\text{m}^3/\text{sec}$ 의 유량이 흐르고 있다. 이때 돌연 확대에 의한 손실수두는?
① 0.32m ② 0.53m
③ 0.75m ④ 1.28m
- 보일러 급수 중의 가스 제거 방법에 대해서 설명한 것 중 틀린 것은?
① 용존 가스 제거 방법은 기폭법, 탈기법 등이 있다.
② 탈기에 의한 방법은 산소, 탄산가스 등을 제거 하는 경우에 쓰인다.
③ 기폭에 의한 방법은 산소, 탄산가스 등을 제거 하나 철분,

망간을 제거 하지는 못한다.

- ④ 기폭에 의한 처리 방법은 보통 급수를 분무 또는 탑상에서 우화 시키는 방법을 취하고 있다.
- 강관 밴더기에 관한 설명으로 잘못된 것은?
① 램(ram)식은 현장용으로 많이 쓰인다.
② 로터리 (rotary)식 사용시에는 관의 단면 변형이 없고 강관, 스테인레스관, 동관도 밴딩이 가능하다.
③ 램식은 관속에 모래를 채우는 대신 심봉을 넣고 밴딩을 한다.
④ 공장에서 동일 모양의 밴딩 제품을 다량 생산할 때 적합한 것은 로터리식이다.
- 증기 난방법 종류에서 응축수 환수 방식에 의한 분류에 해당 되지 않는 것은?
① 기계 환수식 ② 중력 환수식
③ 진공 환수식 ④ 저압 환수식
- 어떤 보일러의 원심식 급수 펌프가 2,500rpm으로 회전하여 $200\text{m}^3/\text{h}$ 유량을 공급한다고 한다. 이 펌프를 1,500rpm 으로 회전 시키면 공급 되는 유량은?
① $100\text{m}^3/\text{h}$ ② $120\text{m}^3/\text{h}$
③ $140\text{m}^3/\text{h}$ ④ $160\text{m}^3/\text{h}$
- 액체 연료인 중유의 유동점은 응고점 보다 몇도 정도 더 높은가?
① 10℃ ② 5℃
③ 2.5℃ ④ 1℃
- 탄산마그네슘(MgCO_2) 보온재의 설명으로 잘못된 것은?
① 염기성 탄산마그네슘에 석면을 8~15% 정도 혼합한 것이다.
② 안전 사용 온도는 무기질 보온재중 가장 높다.
③ 석면의 혼합 비율에 따라 열전도율은 달라진다.
④ 물반죽 또는 보온판, 보온통 형태로 사용된다.
- 두께 3cm 면적 2m^2 인 강판의 열전도량을 $6,000\text{kcal/h}$ 로 하려면 강판 양면의 필요한 온도차는?
① 2℃ ② 2.5℃
③ 3℃ ④ 3.5℃
- 내화물의 내화도 측정에 사용되는 온도계는?
① 알코올 온도계 ② 수은 온도계
③ 제겔콘 온도계 ④ 습구 온도계
- 보일러의 압력계 부착 방법 설명으로 잘못된 것은?
① 압력계와 연결된 증기관은 동관일 경우 안지름 6.5mm 이상 이어야 한다.
② 증기 온도가 210℃를 넘을때에는 황동관 또는 동관을 사용 하여서는 안 된다.
③ 압력계 에는 물을 넣은 안지름 12.7mm 이상의 사이폰관을 설치한다.
④ 압력계의 콕 대신에 밸브를 사용할 경우에는 한눈으로 개폐 여부를 알 수 있는 구조로 한다.
- 검사 대상기기인 보일러의 검사 종류 중 검사 유효 기간이 1년인 것은?

- ① 구조 검사 ② 제조 검사
③ 용접 검사 ④ 계속 사용 안전 검사
19. 높이가 2m 되는 뚜껑이 없는 용기 안에 비중이 0.8인 기름이 가득차 있다면 밑면의 압력은? (단, 물의 비중량은 1,000kg f/m³)
- ① 1,600kg f/cm² ② 16kg f/cm²
③ 1.6kg f/cm² ④ 0.16kg f/cm²
20. 보일러 스케일과 관계가 없는 성분은?
- ① 황산염 ② 규산염
③ 칼슘염 ④ 인산염

2과목 : 임의 구분

21. 보일러 및 열 교환기용 탄소 강관의 KS 규격 기호는?
- ① STBH ② STHA
③ STS-TB ④ SPPH
22. 폐열 보일러에 대한 설명 중 잘못된 것은?
- ① 여러가지 다른 노나 가스 터빈 등에서 나오는 폐가스가 갖고 있는 에너지를 열원으로 한 것이다.
② 분진 등에 의한 전열면의 오손이 심할 경우가 있다.
③ 가스의 흐름, 수관의 피치, 노벽의 구조, 매연 분출기의 배치 등을 적절히 할 필요가 있다.
④ 폐열의 열량이 낮으므로 연료비가 많이 든다.
23. 기체의 정압 비열과 정적 비열의 관계를 옳게 설명한 것은?
- ① 정압비열이 정적 비열보다 항상 작다.
② 정압 비열이 정적비열 보다 항상 크다.
③ 기체에 따라 다르다.
④ 정압비열과 정적 비열은 거의 같다.
24. 강철제 유류용 보일러의 용량이 얼마 이상이면 공급 연료량에 따라 연소용 공기를 자동 조절하는 장치를 갖추어야 하는가? (단, 난방 및 급탕 겸용 보일러임)
- ① 2T/H ② 5T/H
③ 10T/H ④ 20T/H
25. 다음 중 증기 트랩의 구비조건 설명으로 틀린 것은?
- ① 유체의 마찰 저항이 클 것
② 내식성과 내구성이 있을 것
③ 공기 빼기가 양호 할 것
④ 봉수가 유실되지 않는 구조 일 것
26. 배관 지지구 중 펌프, 압축기 등에서 발생하는 기계의 진동, 수격작용 등에 의한 각종 충격을 억제 하는데 사용되는 것은?
- ① 브레 이스 ② 행거
③ 리스트레인트 ④ 서포트
27. 충동식 증기 트랩에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 작동시 증기가 약간 새는 결점이 있다.
② 종류로는 디스크 트랩, 오리피스 트랩 등이 있다.
③ 응축수의 양에 비하여 크기가 큰 편이다.

- ④ 고압, 중압, 저압의 어느 곳이나 사용 가능하다.
28. 1kg의 습포화증기 속에 증기상 이 x kg 포함되어 있을 때 습도는?
- ① x-1 ② 1-x
③ X /(1-x) ④ X
29. 배기가스 중의 산소 농도를 측정하여 공기비를 측정하는 경우 일반적으로 공기비=21/(21 (산소농도))의 식을 이용하고 있다. 이식에서 (산소농도)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 습배기 가스 중의 산소 중량 %
② 습배기 가스 중의 산소 체적 %
③ 건배기 가스 중의 산소 중량 %
④ 건배기 가스 중의 산소 체적 %
30. 보일러 수의 청관제약품 중 슬러지 조정제로만 되어 있는 것은?
- ① 리그린, 텍스트린, 탄닌
② 수산화나트륨, 탄산나트륨, 히드라진
③ 아황산나트륨, 인산나트륨, 암모니아
④ 질산나트륨, 황산나트륨, 초산나트륨
31. 보일러 부속 장치 중 고온부식이 유발될 수 있는 장치는?
- ① 절탄기 ② 과일기
③ 응축기 ④ 공기 예열기
32. 다음 중 열역학 제2법칙과 관련된 설명은?
- ① 외부에서 어떤 일을 하지 않고는 저온부에서 고온부로 열을 이동시킬 수 없다.
② 밀폐가 임의의 사이클을 이룰 때 전달되는 열량의 총합은 행하여진 열량의 총합과 같다.
③ 열은 본질상 에너지의 일종이며, 열과 일은 서로 전환이 가능하고 ,이때 열과 일 사이에는 일정한 비례관계가 성립 한다.
④ 에너지는 단지 다른 형태로 변화될 수 있지만 창조나 소멸은 되지 않는다.
33. 보일러 의 열손실중 최대인 것은?
- ① 배기가스에 의한 손실 ② 불완전연소에 의한 손실
③ 방열에 의한 손실 ④ 그을음에 의한 손실
34. 유리 섬유보온재의 특성 설명으로 잘못된 것은?
- ① 사용 온도가 -25 ~ 300eh 이다
② 섬유가 가늘고 섬세하게 밀집되어 다량의 공기를 포함하고 있으므로 보온효과가 좋다.
③ 순수한 유기질의 섬유제품으로서 불에 타지 않는다.
④ 가볍고 유연하여 작업성이 좋으며 , 칼이나 가위로 쉽게 절단 되므로 작업이 용이하다.
35. 보일러 증기 압력이 상승할 때의 상태 변화 설명으로 잘못된 것은?
- ① 포화 온도가 상승한다.
② 증발잠열이 증가 한다.
③ 포화수의 비중이 작아진다.
④ 증기 엔탈피가 증가 한다.

36. 연강용 피복 아크 용접봉 심선의 5가지 주요 화학성분 원소는?
 ① C, Si, Mn, P, S ② C, Si, Fe, N, H
 ③ C, Si, Ca, N, H ④ C, Si, Pb, N, H
37. 보일러 저온 부식의 원인이 되는 것은?
 ① 과잉공기 중의 질소 성분 ② 연료중의 바나듐 성분
 ③ 연료 중의 유황 성분 ④ 연료의 불완전 연소
38. 다음 중 보온재의 보온 효과가 증가 하는 경우는?
 ① 보온재의 온도가 상승 하는 경우
 ② 보온재의 열전도율이 커지는 경우
 ③ 보온재의 비중이 커지는 경우
 ④ 연료의 불완전 연소
39. 노통연관식 보일러에서 노통의 상부가 압케가 되는 주된 요인은?
 ① 수처리 불량 ② 저수위 차단 불량
 ③ 연소실 폭발 ④ 과부하 운전
40. 보일러 에서 2차 연소란 무엇인가?
 ① 미연가스가 연소실 이외의 연도 에서 다시 연소하는 것이다.
 ② 미연가스가 연소실 내의 후부 에서 재 연소 하는것이다.
 ③ 완전 연소 하기 어려운 연료를 2번 연소 시키는 것이다.
 ④ 불완전 연소 가스가 연소실에서 재 연소 하는 것이다.

3과목 : 임의 구분

41. 증기 과열기에 설치된 안전밸브의 취출 압력은 어떻게 조정 되어야 하는가?
 ① 보일러 본체의 안전밸브와 동시에 취출 되도록 한다.
 ② 최고 사용 압력 이상에서 취출 되도록 한다.
 ③ 보일러 본체의 안전밸브 보다 늦게 취출 되도록 한다.
 ④ 보일러 본체의 안전밸브 보다 먼저 취출 되도록 한다.
42. 증류의 연소 성상을 개선하기 위한 첨가제의 종류가 아닌 것은?
 ① 연소 촉진제 ② 착화 지연제
 ③ 슬러지 분산제 ④ 회분 개질제
43. 액체열을 가장 옳게 설명 한 것은?
 ① 임의의 압력하에서 0도의 액체 1kg을 그 압력에 상당하는 포화 온도까지 높이는데 필요한 열량
 ② 1kg의 액체를 대기압 상태에서 게이지 압력 1kgf/cm² 까지 올리는데 필요한 열량
 ③ 100도의 액체를 대기압 상태에서 포화 온도 까지 올리는데 필요한 열량
 ④ 액체 1kg을 대기압 상태에서 포화 증기로 만드는데 필요한 열량
44. 각 물질의 연소 반응식을 표시한 것 중 틀린 것은?
 ① $S + O_2 = 2SO$ ② $C + O_2 = CO_2$
 ③ $H_2 + (1/2)O_2 = H_2O$ ④ $C + (1/2)O_2 = CO_2$

45. 고온에서 저온으로 열이 이동하는 형태가 아닌 것은?
 ① 복사 ② 전도
 ③ 대류 ④ 흡열
46. 저압 증기 보일러 에서 보일러 수가 환수관으로 역류하거나 누출 하는 것을 방지하기 위하여 설치하는 배관 방식은?
 ① 리프트 피팅 배관 ② 하트포드 접속법
 ③ 에어 루프 배관 ④ 바이패스 배관
47. 증기 배관에 감압 밸브 설치시 고압측과 저압측의 적합한 압력차의 비는?
 ① 3 : 1 이내 ② 4 : 1 이내
 ③ 5 : 1 이내 ④ 2 : 1 이내
48. 보일러에 사용되는 청관제중 탈산소제로 사용되는 것은?
 ① 히드라진 ② 수산화나트륨
 ③ 탄산나트륨 ④ 암모니아
49. 자동제어의 종류 중 주어진 목표값과 조작된 결과의 제어량을 비교하여 그 차를 제거하기 위하여, 출력측의 신호를 입력측으로 되돌려 제어 하는 것은?
 ① 피드백 제어 ② 시퀀스 제어
 ③ 인터록 제어 ④ 가스케이드 제어
50. 신설 보일러의 소다 끓임 조작시 사용하는 소다의 종류가 아닌 것은?
 ① 탄산나트륨 ② 수산화나트륨
 ③ 질산나트륨 ④ 제3인산나트륨
51. 긴관으로만 구성된 보일러로 초임계압력에서도 증기를 얻을 수 있는 보일러는?
 ① 슈밋트 보일러 ② 베록스 보일러
 ③ 라몬트 보일러 ④ 솔저 보일러
52. 어떤 강의실의 필요 열량이 5,000kcal/h 이다. 3세주 650mm, 쪽당 방열면적 0.15m²인 방열기를 설치하여 증기 난방 할 경우 필요한 쪽수는?
 ① 46쪽 ② 49쪽
 ③ 52쪽 ④ 56쪽
53. 일반적으로 급속 연소가 가능하며, 높은 화염온도를 얻을 수 있고 저칼로리 가스의 연소와 예열 공기의 사용이 곤란한 가스버너는?
 ① 유도 혼합식 버너 ② 내부 혼합식 버너
 ③ 부분 혼합식 버너 ④ 외부 혼합식 버너
54. 보일러 안전밸브의 호칭 지름은 25A 이상으로 하나, 보일러 크기나 종류에 따라 20A 이상으로 할 수 있는 보일러도 있는데 이에 해당 되지 않는 것은?
 ① 최고 사용압력 0.1MPa 이하의 보일러
 ② 소용량 강철제 보일러
 ③ 전열면적 10m²이하의 보일러
 ④ 최대 증발량 5T/h 이하의 관류 보일러
55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수로 측정하였을 때 데이터 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 신뢰성 ② 정확성
③ 정밀도 ④ 오차
56. TPM 활동의 기본을 이루는 3정 5S 활동에서 3정에 해당되는 것은?
① 정시간 ② 정돈
③ 정리 ④ 정량
57. 공정 분석기호중 \square 는 무엇을 의미 하는가?
① 검사 ② 가공
③ 정제 ④ 저장
58. 축의 완성지름, 철사의 인장강도, 아스피린순도와 같은 데이터를 관리하는 가장 대표적인 관리도는?
① X-R 관리도 ② nP관리도
③ C 관리도 ④ U관리도
59. PERT에서 Network에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 가장 긴 작업시간이 예상 되는 공정을 주공정이라 한다.
② 명목상의 활동은 점선 화살표로 표시 한다.
③ 활동은 하나의 생산 작업요소로서 원 으로 표시 한다.
④ Nwtwork는 일반적으로 활동과 단계의 상호 관계로 구성 된다.
60. 생산 계획량을 완성 하는데 필요한 인원이나 기계의 부하를 결정하여 이를 현재 인원 및 기계의 능력과 비교하여 조정 하는 것은?
① 일정 계획 ② 절차 계획
③ 공수 계획 ④ 진도 관리

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	②	①	④	③	②	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	③	②	①	③	③	④	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	②	②	①	①	③	②	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	①	③	②	①	③	④	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	①	④	②	④	①	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	②	③	②	④	①	①	③	③