

1과목 : 임의 구분

- 보일러서 배출되는 배기가스의 여열을 이용하여 급수를 예열하는 장치는?
① 과열기 ② 재열기
③ 절탄기 ④ 공기예열기
- 목표 값이 시간에 따라 임의로 변화되는 것은?
① 비율제어 ② 추종제어
③ 프로그램제어 ④ 캐스케이드제어
- 보일러 부속품 중 안전장치에 속하는 것은?
① 감압 밸브 ② 주증기 밸브
③ 가용전 ④ 유량계
- 캐비테이션의 발생 원인이 아닌 것은?
① 흡입양정이 지나치게 클 때
② 흡입관의 저항이 작은 경우
③ 유량의 속도가 빠른 경우
④ 관로 내의 온도가 상승되었을 때
- 다음 중 연료의 연소온도에 가장 큰 영향을 미치는 것은?
① 발화점 ② 공기비
③ 인화점 ④ 회분
- 수소 15%, 수분 0.5%인 중유의 고위발열량이 10000kcal/kg 이다. 이 중유의 저위발열량은 몇 kcal/kg인가?
① 8795 ② 8984
③ 9085 ④ 9187
- 부로돈관 압력계를 부착할 때 사용되는 사이편관 속에 넣는 물질은?
① 수은 ② 증기
③ 공기 ④ 물
- 집진장치의 종류 중 건식집진장치의 종류가 아닌 것은?
① 가압수식 집진기 ② 중력식 집진기
③ 관성력식 집진기 ④ 원심력식 집진기
- 수관식 보일러에 속하지 않는 것은?
① 입형 횡관식 ② 자연 순환식
③ 강제 순환식 ④ 관류식
- 공기예열기의 종류에 속하지 않는 것은?
① 전열식 ② 재생식
③ 증기식 ④ 방사식
- 비접촉식 온도계의 종류가 아닌 것은?
① 광전관식 온도계 ② 방사 온도계
③ 광도 온도계 ④ 열전대 온도계
- 보일러의 전열면적이 클 때의 설명으로 틀린 것은?
① 증발량이 많다. ② 예열이 빠르다.
③ 용량이 적다. ④ 효율이 높다.

- 보일러 연도에 설치하는 댐퍼의 설치 목적과 관계가 없는 것은?
① 매연 및 그을음의 제거
② 통풍력의 조절
③ 연소가스 흐름의 차단
④ 주연도와 부연도가 있을 때 가스의 흐름을 전환
- 통풍력을 증가시키는 방법으로 옳은 것은?
① 연도는 짧고, 연돌은 낮게 설치한다.
② 연도는 길고, 연돌의 단면적을 작게 설치한다.
③ 배기가스의 온도는 낮춘다.
④ 연도는 짧고, 굴곡부는 적게 한다.
- 연료의 연소에서 환원염이란?
① 산소 부족으로 인한 화염이다.
② 공기비가 너무 클 때의 화염이다.
③ 산소가 많이 포함된 화염이다.
④ 연료를 완전 연소시킬 때의 화염이다.
- 보일러 화염 유무를 검출하는 스택 스위치에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 화염의 발열 현상을 이용한 것이다.
② 구조가 간단하다.
③ 버너 용량이 큰 곳에 사용된다.
④ 바이메탈의 신축작용으로 화염 유무를 검출한다.
- 3요소식 보일러 급수 제어 방식에서 검출하는 3요소는?
① 수위, 증기유량, 급수유량
② 수위, 공기압, 수압
③ 수위, 연료량, 공기압
④ 수위, 연료량, 수압
- 대형보일러인 경우에 송풍기가 작동되지 않으면 전자 밸브가 열리지 않고, 점화를 저지하는 인터록의 종류는?
① 저연소 인터록 ② 압력초과 인터록
③ 프리퍼지 인터록 ④ 불착화 인터록
- 수위의 부력에 의한 플로트 위치에 따라 연결된 수은 스위치로 작동하는 형식으로 중·소형 보일러에 가장 많이 사용하는 저수위 경보장치의 형식은?
① 기계식 ② 전극식
③ 자석식 ④ 맥도널식
- 증기의 발생이 활발해지면 증기와 함께 물방울이 같이 비산하여 증기기관으로 취출되는데, 이때 드럼 내에 증기 취출구에 부착하여 증기 속에 포함된 수분취출을 방지 해주는 관은?
① 워터실링관 ② 주증기관
③ 베이퍼록 방지관 ④ 비수방지관

2과목 : 임의 구분

- 증기의 과열도를 옳게 표현한 식은?
① 과열도 = 포화증기온도 - 과열증기온도

- ② 과열도 = 포화증기온도 - 압축수의 온도
 ③ 과열도 = 과열증기온도 - 압축수의 온도
 ④ 과열도 = 과열증기온도 - 포화증기온도
22. 어떤 액체 연료를 완전 연소시키기 위한 이론 공기량이 $10.5\text{Nm}^3/\text{kg}$ 이고, 공기비가 1.4인 경우 실제 공기량은?
 ① $7.5\text{Nm}^3/\text{kg}$ ② $11.9\text{Nm}^3/\text{kg}$
 ③ $14.7\text{Nm}^3/\text{kg}$ ④ $16.0\text{Nm}^3/\text{kg}$
23. 파형 노통보일러의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?
 ① 제작이 용이하다.
 ② 내·외면의 청소가 용이하다.
 ③ 평형 노통보다 전열면적이 크다.
 ④ 평형 노통보다 외압에 대하여 강도가 적다.
24. 보일러에 과열기를 설치할 때 얻어지는 장점으로 틀린 것은?
 ① 증기관 내의 마찰저항을 감소시킬 수 있다.
 ② 증기기관의 이론적 열효율을 높일 수 있다.
 ③ 같은 압력은 포화증기에 비해 보유허량이 많은 증기를 얻을 수 있다.
 ④ 연소가스의 저항으로 압력손실을 줄일 수 있다.
25. 슈트 블로워 사용 시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 부하가 50% 이하인 경우에 사용한다.
 ② 보일러 정지 시 슈트 블로워 작업을 하지 않는다.
 ③ 분출 시에는 유인 통풍을 증가시킨다.
 ④ 분출기 내의 응축수를 배출시킨 후 사용한다.
26. 후향 날개 형식으로 보일러의 압입송풍에 많이 사용되는 송풍기는?
 ① 다익형 송풍기 ② 축류형 송풍기
 ③ 터보형 송풍기 ④ 플레이트형 송풍기
27. 연료의 가연 성분이 아닌 것은?
 ① N ② C
 ③ H ④ S
28. 효율이 82%인 보일러로 발열량 $9800\text{kcal}/\text{kg}$ 의 연료를 15kg 연소시키는 경우의 손실 열량은?
 ① 80360kcal ② 32500kcal
 ③ 26460kcal ④ 120540kcal
29. 보일러 연소용 공기조절장치 중 착화를 원활하게 하고 화염의 안정을 도모하는 장치는?
 ① 윈드박스(Wind Box)
 ② 보염기(Stabilizer)
 ③ 버너타일(Burner tile)
 ④ 플레임 아이(Flame eye)
30. 증기난방설비에서 배관 구배를 부여하는 가장 큰 이유는 무엇인가?
 ① 증기의 흐름을 빠르게 하기 위해서
 ② 응축수의 체류를 방지하기 위해서
 ③ 배관시공을 편리하게 하기 위해서
 ④ 증기와 응축수의 흐름마찰을 줄이기 위해서
31. 보일러 배관 중에 신축이음을 하는 목적으로 가장 적합한 것은?
 ① 증기속의 이물질 제거하기 위하여
 ② 열팽창에 의한 관의 파열을 막기 위하여
 ③ 보일러수의 누수를 막기 위하여
 ④ 증기속의 수분을 분리하기 위하여
32. 팽창탱크에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 개방식 팽창탱크는 주로 고온수 난방에서 사용한다.
 ② 팽창관에는 방열관에 부착하는 크기의 밸브를 설치한다.
 ③ 밀폐형 팽창탱크에는 수면계를 구비한다.
 ④ 밀폐형 팽창탱크는 개방식 팽창탱크에 비하여 적어도 된다.
33. 온수난방의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 실내 예열시간이 짧지만 쉽게 냉각되지 않는다.
 ② 난방부하 변동에 따른 온도조절이 쉽다.
 ③ 단독주택 또는 소규모 건물에 적용된다.
 ④ 보일러 취급이 비교적 쉽다.
34. 다음 중 주형 방열기의 종류로 거리가 먼 것은?
 ① 1주형 ② 2주형
 ③ 3세주형 ④ 5세주형
35. 보일러 점화 시 역화의 원인과 관계가 없는 것은?
 ① 착화가 지연될 경우
 ② 점화원을 사용한 경우
 ③ 프리퍼지가 불충분한 경우
 ④ 연료 공급밸브를 급개하여 다량으로 분무한 경우
36. 압력계로 연결하는 증기관을 황동관이나 동관을 사용할 경우, 증기온도는 약 몇 $^{\circ}\text{C}$ 이하 인가?
 ① 210°C ② 260°C
 ③ 310°C ④ 360°C
37. 보일러를 비상 정지시키는 경우의 일반적인 조치사항으로 거리가 먼 것은?
 ① 압력은 자연히 떨어지게 기다린다.
 ② 주증기 스톱밸브를 열어 놓는다.
 ③ 연소공기의 공급을 멈춘다.
 ④ 연료 공급을 중단한다.
38. 금속 특유의 복사열에 대한 반사 특성을 이용한 대표적인 금속질 보온재는?
 ① 세라믹 화이버 ② 실리카 화이버
 ③ 알루미늄 박 ④ 규산칼슘
39. 기포성수지에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 열전도율이 낮고 가볍다.
 ② 불에 잘 타며 보온성과 보냉성은 좋지 않다.
 ③ 흡수성은 좋지 않으나 급흡성은 풍부하다.
 ④ 합성수지 또는 고무질 재료를 사용하여 다공질 제품으로 만든 것이다.

40. 온수 보일러의 순환펌프 설치 방법으로 옳은 것은?
- ① 순환펌프의 모터부분은 수평으로 설치한다.
 - ② 순환펌프는 보일러 본체에 설치한다.
 - ③ 순환펌프는 송수주관에 설치한다.
 - ④ 공기빼기 장치가 없는 순환펌프는 체크밸브를 설치한다.

3과목 : 임의 구분

41. 보일러 작동 시 매년 발생의 원인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 연소실 과열
 - ② 연소실 용적의 과소
 - ③ 연료 중의 불순물 혼입
 - ④ 연소용 공기의 공급 부족
42. 중유 연소 시 보일러 저온부식의 방지대책으로 거리가 먼 것은?
- ① 저온의 전열면에 내식재료를 사용한다.
 - ② 첨가제를 사용하여 황산가스의 노점을 높여 준다.
 - ③ 공기에열기 및 급수예열장치 등에 보호피막을 한다.
 - ④ 배기가스 중의 산소함유량을 낮추어 아황산가스의 산화를 제한한다.
43. 물의 온도가 393K를 초과하는 온수발생 보일러에는 크기가 몇 mm 이상인 안전밸브를 설치하여야 하는가?
- ① 5
 - ② 10
 - ③ 15
 - ④ 20
44. 보일러 부식에 관련된 설명 중 틀린 것은?
- ① 점식은 국부전지의 작용에 의해서 일어난다.
 - ② 수용액 중에서 부식문제를 일으키는 주요인은 용존산소, 용존가스 등이다.
 - ③ 중유 연소 시 중유 회분 중에 바나듐이 포함되어 있으면 바나듐 산화물에 의한 고온부식이 발생한다.
 - ④ 가성취화는 고온에서 알칼리에 의한 부식현상을 말하며, 보일러 내부 전체에 걸쳐 균일하게 발생한다.
45. 증기난방의 중력 환수식에서 단관식인 경우 배관 기울기로 적당한 것은?
- ① 1/100~1/200 정도의 순 기울기
 - ② 1/200~1/300 정도의 순 기울기
 - ③ 1/300~1/400 정도의 순 기울기
 - ④ 1/400~1/500 정도의 순 기울기
46. 보일러 용량 결정에 포함될 사항으로 거리가 먼 것은?
- ① 난방부하
 - ② 급탕부하
 - ③ 배관부하
 - ④ 연료부하
47. 온수난방 배관에서 수평주관에 지름이 다른 관을 접속하여 연결할 때 가장 적합한 관 이음쇠는?
- ① 유니온
 - ② 편심 리듀서
 - ③ 부싱
 - ④ 니플
48. 온수순환 방식에 의한 분류 중에서 순환이 자유롭고 신속하며, 방열기의 위치가 낮아도 순환이 가능한 방법은?

- ① 중력 순환식 ② 강제 순환식
③ 단관식 순환식 ④ 복관식 순환식

49. 온수보일러 개방식 팽창탱크 설치 시 주의사항으로 틀린 것은?

 - ① 팽창탱크에는 상부에 통기구멍을 설치한다.
 - ② 팽창탱크 내부의 수위를 알 수 있는 구조이어야 한다.
 - ③ 탱크에 연결되는 팽창 흡수관은 팽창탱크 바닥면과 같게 배관해야 한다.
 - ④ 팽창탱크의 높이는 최고 부위 방열기보다 1m 이상 높은 곳에 설치한다.

50. 열팽창에 의한 배관의 이동을 구속 또는 제한하는 배관 지지구인 레스트레인트(restraint)의 종류가 아닌 것은?

 - ① 가이드 ② 앵커
 - ③ 스토퍼 ④ 행거

51. 보통 온수식 난방에서 온수의 온도는?

 - ① 65~70℃ ② 75~80℃
 - ③ 85~90℃ ④ 95~100℃

52. 장시간 사용을 중지하고 있던 보일러의 점화 준비에서, 부족장치 조작 및 시동으로 틀린 것은?

 - ① 댐퍼는 굴뚝에서 가까운 것부터 차례로 연다.
 - ② 통풍장치의 댐퍼 개폐도가 적당한지 확인한다.
 - ③ 흡입통풍기가 설치된 경우는 가볍게 운전한다.
 - ④ 절탄기나 과열기에 바이패스가 설치된 경우는 바이패스 댐퍼를 닫는다.

53. 응축수 환수방식 중 중력환수 방식으로 환수가 불가능한 경우, 응축수를 별도의 응축수 탱크에 모으고 펌프 등을 이용하여 보일러에 급수를 행하는 방식은?

 - ① 복관 환수식 ② 부력 환수식
 - ③ 진공 환수식 ④ 기계 환수식

54. 무기질 보온재에 해당되는 것은?

 - ① 암면 ② 펄트
 - ③ 코르크 ④ 기포성 수지

55. 에너지이용합리화법상 효율관리기자재의 에너지소비효율등급 또는 에너지소비효율을 효율관리시험기관에서 측정 받아 해당 효율관리기자재에 표시하여야 하는 자는?

 - ① 효율관리기자재의 제조업자 또는 시공업자
 - ② 효율관리기자재의 제조업자 또는 수입업자
 - ③ 효율관리기자재의 시공업자 또는 판매업자
 - ④ 효율관리기자재의 시공업자 또는 수입업자

56. 저탄소 녹색성장 기본법상 녹색성장위원회의 심의 사항이 아닌 것은?

 - ① 지방자치단체의 저탄소 녹색성장의 기본방향에 관한 사항
 - ② 녹색성장국가전략의 수립·변경·시행에 관한 사항
 - ③ 기후변화대응 기본계획, 에너지기본계획 및 지속가능발전 기본계획에 관한 사항
 - ④ 저탄소 녹색성장을 위한 재원의 배분방향 및 효율적 사용에 관한 사항

57. 에너지법령상 “에너지 사용자”의 정의로 옳은 것은?
- ① 에너지 보급 계획을 세우는 자
 - ② 에너지를 생산, 수입하는 사업자
 - ③ 에너지사용시설의 소유자 또는 관리자
 - ④ 에너지를 저장, 판매하는 자
58. 에너지이용 합리화법규상 냉난방온도제한 건물에 냉난방 제한온도를 적용할 때의 기준으로 옳은 것은? (단, 판매시설 및 공항의 경우는 제외한다.)
- ① 냉방 : 24℃ 이상, 난방 : 18℃ 이하
 - ② 냉방 : 24℃ 이상, 난방 : 20℃ 이하
 - ③ 냉방 : 26℃ 이상, 난방 : 18℃ 이하
 - ④ 냉방 : 26℃ 이상, 난방 : 20℃ 이하
59. 다음 ()에 알맞은 것은?
- 에너지법령상 에너지 총조사는 (A)마다 실시하되, (B)이 필요하다고 인정할 때에는 간이조사를 실시할 수 있다.
- ① A : 2년, B : 행정자치부장관
 - ② A : 2년, B : 교육부장관
 - ③ A : 3년, B : 산업통상지원부장관
 - ④ A : 3년, B : 고용노동부장관
60. 에너지이용합리화법상 검사대상기기설치자가 시·도지사에게 신고하여야 하는 경우가 아닌 것은?
- ① 검사대상기기를 정비한 경우
 - ② 검사대상기기를 폐기한 경우
 - ③ 검사대상기기를 사용을 중지한 경우
 - ④ 검사대상기기의 설치자가 변경된 경우

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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