

1과목 : 임의 구분

1. 통풍 방식에 있어서 소요 동력이 비교적 많으나 통풍력 조절이 용이하고 노내압을 정압 및 부압으로 임의로 조절이 가능한 방식은?
① 흡입통풍 ② 평형통풍
③ 압입통풍 ④ 자연통풍
2. 보일러 자동연소제어(A.C.C)의 조작량에 해당하지 않는 것은?
① 연소 가스량 ② 공기량
③ 연료량 ④ 급수량
3. 다음 도시가스의 종류를 크게 천연가스와 석유계 가스, 석탄계 가스로 구분할 때 석유계 가스에 속하지 않는 것은?
① 코르크 가스 ② LPG 변성가스
③ 나프타 분해가스 ④ 정제소 가스
4. 다음 중 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?
① 증기 공간내의 공기를 제거한다.
② 기수분리기를 사용한다.
③ 증기주관에서 효율적인 드레인 처리를 한다.
④ 증기의 압력을 더욱 높여서 초고압 상태로 만든다.
5. 다음 중 연소 시에 매연 등의 공해 물질이 가장 적게 발생하는 연료는?
① 석탄 ② 액화천연가스
③ 중유 ④ 경유
6. 다음 중 수관식 보일러에 해당되는 것은?
① 스코치 보일러 ② 배브콕 보일러
③ 코크란 보일러 ④ 케와니 보일러
7. 1보일러 마력을 열량으로 환산하면 몇 kcal/h 인가?
① 8435kcal/h ② 9435kcal/h
③ 7435kcal/h ④ 10173kcal/h
8. 보일러 열효율 향상을 위한 방안으로 잘못 설명한 것은?
① 절탄기 또는 공기예열기를 설치하여 배기가스 열을 회수한다.
② 버너 연소부하조건을 낮게 하거나 연속운전을 간헐운전으로 개선한다.
③ 급수온도가 높으면 연료가 절감되므로 고온의 응축수는 회수한다.
④ 온도가 높은 블로우 다운수를 회수하여 급수 및 온수제조 열원으로 활용한다.
9. 석탄의 함유 성분에 대해서 그 성분이 많을수록 연소에 미치는 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 수분 : 착화성이 저하된다.
② 회분 : 연소효율이 증가한다.
③ 휘발분 : 검은 매연이 발생하기 쉽다.
④ 고정탄소 : 발열량이 증가한다.
10. 시간당 100kg의 종류를 사용하는 보일러에서 총 손실열량이 200000kcal/h일 때 보일러의 효율은 약 얼마인가? (단,

중유의 발열량은 10000kcal/kg이다.)

- ① 75% ② 80%
③ 85% ④ 90%
11. 오일버너 종류 중 회전컴의 회전운동에 의한 원심력과 밀립회용 1차공기의 운동에너지를 이용하여 연료를 분무시키는 버너는?
① 건타입 버너 ② 로터리 버너
③ 유압식 버너 ④ 기류 분무식 버너
12. 프라이밍의 발생 원인으로 거리가 먼 것은?
① 보일러 수위가 높을 때
② 보일러수가 농축되어 있을 때
③ 송기 시 증기밸브를 급개할 때
④ 증발능력에 비하여 보일러수의 표면적이 클 때
13. 오일 여과기의 기능으로 거리가 먼 것은?
① 펌프를 보호한다.
② 유량계를 보호한다.
③ 연료노즐 및 연료조절 밸브를 보호한다.
④ 분무효과를 높여 연소를 양호하게 하고, 연소생성물을 활성화 시킨다.
14. 다음 중 목표값이 변화되어 목표값을 측정하면서 제어목표를 목표량에 맞도록 하는 제어에 속하지 않는 것은?
① 추종 제어 ② 비율 제어
③ 정치 제어 ④ 캐스캐이드 제어
15. 노동 보일러에서 갤러웨이 관(galloway tube)을 설치하는 목적으로 가장 옳은 것은?
① 스케일 부착을 방지하기 위하여
② 노통의 보강과 양호한 물 순환을 위하여
③ 노통의 진동을 방지하기 위하여
④ 연료의 완전연소를 위하여
16. 다음 중 수트 블로워의 종류가 아닌 것은?
① 장발형 ② 건타입형
③ 정치회전형 ④ 콤팩트형
17. 건 배기가스 중의 이산화탄소분 최대값이 15.7%이다. 공기비를 1.2로 할 경우 건 배기가스 중의 이산화소분은 몇 %인가?
① 11.21% ② 12.07%
③ 13.08% ④ 17.58%
18. 보일러 급수펌프 중 비유압식 펌프로서 원심펌프인 것은?
① 워싱턴펌프 ② 웨이펌프
③ 플러저펌프 ④ 볼류트펌프
19. 다음 자동제어에 대한 설명에서 온-오프(on-off) 제어에 해당되는 것은?
① 제어량이 목표값을 기준으로 열거나 닫는 2개의 조작량을 가진다.
② 비교부의 출력이 조작량에 비례하여 변화한다.
③ 출력편차량의 시간 적분에 비례한 속도로 조작량을 변화시킨다.

- ④ 어떤 출력편차의 시간 변화에 비례하여 조작량을 변화시킨다.

20. 다음 중 비열에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비열은 물질 종류에 관계없이 1:4로 동일하다.
 ② 질량이 동일할 때 열용량이 크면 비열이 크다.
 ③ 공기의 비열이 물보다 크다.
 ④ 기체의 비열비는 항상 1보다 작다.

2과목 : 임의 구분

21. 보일러 부속장치에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고압증기 터빈에서 팽창되어 압력이 저하된 증기를 재 과열하는 것을 과열기라 한다.
 ② 배기가스의 열로 연소용 공기를 예열하는 것을 공기 예열기라 한다.
 ③ 배기가스의 여열을 이용하여 급수를 예열하는 장치를 절탄기라 한다.
 ④ 오일 프리히터는 기름을 예열하여 점도를 낮추고, 연소를 원활히 하는데 목적이 있다.

22. KS에서 규정하는 보일러의 열정산은 원칙적으로 정격 부하 이상에서 정상 상태(steady state)로 적어도 몇 시간 이상의 운전결과에 따라야 하는가?

- ① 1시간 ② 2시간
 ③ 3시간 ④ 5시간

23. 전기식 증기압력조절기에서 증기가 벨로즈 내에 직접 침입하지 않도록 설치하는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 신축 이음쇠 ② 균압 관
 ③ 사이폰 관 ④ 안전 밸브

24. 외분식 보일러의 특징 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 연소실 개조가 용이하다 ② 노내 온도가 높다
 ③ 연료의 선택 범위가 넓다 ④ 복사열의 흡수가 많다

25. 열사용기자재의 검사 및 검사의 면제에 관한 기준에 따라 온수 발생 보일러(액상식 열매체 보일러 포함)에서 사용하는 방출밸브와 방출관의 설치 기준에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인화성 액체를 방출하는 열매체 보일러의 경우 방출밸브 또는 방출관은 밀폐식 구조로 하든가 보일러 밖의 안전한 장소에 방출시킬 수 있는 구조 이어야 한다.
 ② 온수발생보일러에는 압력이 보일러의 최고사용압력에 달하면 즉시 작동하는 방출밸브 또는 안전밸브를 2개 이상 갖추어야 한다.
 ③ 393K의 온도를 초과하는 온수발생보일러에는 안전밸브를 설치하여야 하며, 그 크기는 호칭지름 10mm 이상이어야 한다.
 ④ 액상식 열매체 보일러 및 온도 393K 이하의 온수발생 보일러에는 방출밸브를 설치하여야 하며, 그 지름은 10mm 이상으로 하고, 보일러의 압력이 보일러의 최고사용압력에 그 5%(그 값이 0.035Mpa 미만인 경우에는 0.035Mpa로 한다.)를 더한 값을 초과하지 않도록 지름과 개수를 정하여야 한다.

26. 보일러와 관련한 기초 열역학에서 사용하는 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 절대압력 : 완전 진공상태를 0으로 기준하여 측정된 압

력

- ② 비체적 : 단위 체적당 질량으로 단위는 kg/m^3 임
 ③ 현열 : 물질 상태의 변화 없이 온도가 변화하는데 필요한 열량
 ④ 잠열 : 온도의 변화 없이 물질 상태가 변화하는데 필요한 열량

27. 보일러에서 사용하는 안전밸브 구조의 일반사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 설정압력이 3Mpa를 초과하는 증기 또는 온도가 508K를 초과하는 유체에 사용하는 안전밸브에는 스프링이 분출하는 유체에 직접 노출되지 않도록 하여야 한다.
 ② 안전밸브는 그 일부가 파손하여도 충분한 분출량을 얻을 수 있는 것이어야 한다.
 ③ 안전밸브는 쉽게 조정이 가능하도록 잘 보이는 곳에 설치하고 봉인하지 않도록 한다.
 ④ 안전밸브의 부착부는 배기에 의한 반동력에 대하여 충분한 강도가 있어야 한다.

28. 함진 배기가스를 액방울이나 액막에 충돌시켜 분진 입자를 포집 분리하는 집진장치는?

- ① 중력식 집진장치 ② 관성력식 집진장치
 ③ 원심력식 집진장치 ④ 세정식 집진장치

29. 보일러 가동 중 실화(失火)가 되거나, 압력이 규정치를 초과하는 경우는 연료 공급이 자동적으로 차단하는 장치는?

- ① 광전관 ② 화염검출기
 ③ 전자밸브 ④ 체크밸브

30. 보일러 내처리로 사용되는 약제의 종류에서 pH, 알칼리 조정 작용을 하는 내처리제에 해당하지 않는 것은?

- ① 수산화나트륨 ② 히드라진
 ③ 인산 ④ 암모니아

31. 보일러에서 발생하는 부식 형태가 아닌 것은?

- ① 점식 ② 수소취화
 ③ 알칼리 부식 ④ 라미네이션

32. 보일러의 휴지(休止) 보존 시에 질소가스 봉입보존법을 사용할 경우 질소 가스의 압력을 몇 Mpa 정도로 보존하는가?

- ① 0.2 ② 0.6
 ③ 0.02 ④ 0.06

33. 증기, 물, 기름 배관 등에 사용되며 관내의 이물질, 찌꺼기 등을 제거할 목적으로 사용 되는 것은?

- ① 플로트 밸브 ② 스트레이너
 ③ 세정밸브 ④ 분수 밸브

34. 보일러 저수위 사고의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 보일러 이음부에서의 누설
 ② 수면계 수위의 오판
 ③ 급수장치가 증발능력에 비해 과소
 ④ 연료 공급 노즐의 막힘

35. 보일러에서 사용하는 수면계 설치 기준에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 유리 수면계는 보일러의 최고사용압력과 그에 상응하는 증기온도에서 원활히 작용하는 기능을 가져야 한다.
- ② 소용량 및 소형관류보일러에는 2개 이상의 유리 수면계를 부착해야 한다.
- ③ 최고사용압력 1Mpa 이하로서 동체 안지름이 750mm 미만 인 경우에 있어서는 수면계 중 1개는 다른 종류의 수면측정 장치로 할 수 있다.
- ④ 2개 이상의 원격지시 수면계를 시설하는 경우에 한하여 유리 수면계를 1개 이상으로 할 수 있다.
36. 증기난방에서 응축수의 환수방법에 따른 분류 중 증기의 순환과 응축수의 배출이 빠르며, 방열량도 광범위하게 조절 할 수 있어서 대규모 난방에서 많이 채택하는 방식은?
- ① 진공 환수식 증기난방
② 복관 중력 환수식 증기난방
③ 기계 환수식 증기난방
④ 단관 중력 환수식 증기난방
37. 온수난방을 하는 방열기의 표준 방열량은 몇 kcal/m²·h 인가?
- ① 440 ② 450
③ 460 ④ 470
38. 증기난방과 비교하여 온수난방의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 난방 부하의 변동에 따라서 열량조절이 용이하다.
② 예열 시간이 짧고, 가열 후에 냉각시간도 짧다.
③ 방열기의 화상이나, 공기 중의 먼지 등이 늘어붙어 생기는 나쁜 냄새가 적어 실내의 쾌적도가 높다.
④ 동일 발열량에 대하여 방열 면적이 커야하고 관경도 굵어야 하기 때문에 설비비가 많이 드는 편이다.
39. 배관 내에 흐르는 유체의 종류를 표시하는 기호 중 증기를 나타내는 것은?
- ① A ② G
③ O ④ S
40. 보온시공 시 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 보온재와 보온재의 틈새는 되도록 적게 한다.
② 겹침부의 이음새는 동일 선상을 피해서 부착한다.
③ 테이프 감기는 물, 먼지 등의 침입을 막기 위해 위에서 아래쪽으로 향하여 감아 내리는 것이 좋다.
④ 보온의 끝 단면은 사용하는 보온재 및 보온 목적에 따라서 필요한 보호를 한다.

3과목 : 임의 구분

41. 표준방열량을 가진 증기방열기가 설치된 실내의 난방 부하가 20,000kcal/h 일 때 방열 면적은 몇 m²인가?
- ① 30.8 ② 36.4
③ 44.4 ④ 57.1
42. 보일러 배관 중에 신축이음을 하는 목적으로 가장 적합한 것은?
- ① 증기 속의 이물질을 제거하기 위하여
② 열팽창에 의한 관의 파열을 막기 위하여
③ 보일러 수의 누수를 막기 위하여

- ④ 증기 속의 수분을 분리하기 위하여
43. 가동 중인 보일러의 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?
- ① 보일러수가 항상 일정수위(상용수위)가 되도록 한다.
② 보일러 부하에 응해서 연소율을 가감한다.
③ 연소량을 증가 시킬 경우에는 먼저 연료량을 증가시키고 난 후 통풍량을 증가 시켜야 한다.
④ 보일러수의 농축을 방지하기 위해 주기적으로 블로우다운을 실시한다.
44. 증기 보일러에는 원칙적으로 2개 이상의 안전밸브를 부착해야 하는데 전열면적이 몇 m² 이하이면 안전밸브를 1개 이상 부착해도 되는가?
- ① 50m² ② 30m²
③ 80m² ④ 100m²
45. 배관의 나사이음과 비교한 용접이음의 특징으로 잘못 설명된 것은?
- ① 나사 이음부와 같이 관의 두께에 불균일한 부분이 없다.
② 돌기부가 없어 배관상의 공간효율이 좋다.
③ 이음부의 강도가 적고, 누수의 우려가 크다.
④ 변형과 수축, 잔류응력이 발생 할 수 있다.
46. 부식억제제의 구비조건에 해당하지 않는 것은?
- ① 스케일의 생성을 촉진할 것
② 정지나 유동시에도 부식억제 효과가 클 것
③ 방식 피막이 두꺼우며 열전도에 지장이 없을 것
④ 이종금속과의 접촉부식 및 이종 금속에 대한 부식 촉진 작용이 없을 것
47. 로터리 밸브의 일종으로 원통 또는 원뿔에 구멍을 뚫고 축을 회전함에 따라 개폐하는 것으로 플러그 밸브라 고도하며 0~90°, 사이에 임의의 각도로 회전함으로써 유량을 조절하는 밸브는?
- ① 글로브 밸브 ② 체크 밸브
③ 슬루스 밸브 ④ 콕(Cock)
48. 열사용기자재 검사기준에 따라 수압시험을 할 때 강철제 보일러의 최고사용압력이 0.43Mpa를 초과, 1.5Mpa 이하인 보일러의 수압시험 압력은?
- ① 최고 사용압력의 2배 + 0.1Mpa
② 최고 사용압력의 1.5배 + 0.2Mpa
③ 최고 사용압력의 1.3배 + 0.3Mpa
④ 최고 사용압력의 2.5배 + 0.5Mpa
49. 방열기의 종류 중 관과 핀으로 이루어지는 엘리먼트와 이것을 보호하기 위한 덮개로 이루어지며, 실내 벽면 아랫부분의 나비 나무 부분을 따라서 부착하여 방열하는 형식의 것은?
- ① 컨벡터 ② 패널라디에이터
③ 섹셔널 라디에이터 ④ 베이스 보드 히터
50. 신축곡관이라고도 하며 고온, 고압용 증기관 등의 옥외 배관에 많이 쓰이는 신축 이음은?
- ① 벨로스형 ② 슬리브형
③ 스위블형 ④ 루프형

51. 신·재생 에너지 설비 중 태양의 열에너지를 변환시켜 전기를 생산하거나 에너지원으로 이용하는 설비로 맞는 것은?
 ① 태양열 설비 ② 태양광 설비
 ③ 바이오에너지 설비 ④ 풍력 설비
52. 에너지이용 합리화법상 효율관리기자재에 해당하지 않는 것은?
 ① 전기냉장고 ② 전기냉방기
 ③ 자동차 ④ 범용선반
53. 에너지이용 합리화법에 따라 지식경제부령으로 정하는 광고매체를 이용하여 효율관리기자재의 광고를 하는 경우에는 그 광고 내용에 에너지 소비효율, 에너지소비 효율등급을 포함시켜야 할 의무가 있는 자가 아닌 것은?
 ① 효율관리기자재 제조업자
 ② 효율관리기자재 광고업자
 ③ 효율관리기자재 수입업자
 ④ 효율관리기자재 판매업자
54. 에너지이용 합리화법에 따라 에너지 사용계획을 수립하여 지식경제부 장관에게 제출하여야 하는 민간사업주관자의 시설규모로 맞는 것은?
 ① 연간 2500 티·오·이 이상의 연료 및 열을 사용하는 시설
 ② 연간 5000 티·오·이 이상의 연료 및 열을 사용하는 시설
 ③ 연간 1천만 킬로와트 이상의 전력을 사용하는 시설
 ④ 연간 500만 킬로와트 이상의 전력을 사용하는 시설
55. 효율관리기자재 운용규정에 따라 가정용가스보일러에서 시험성적서 기재 항목에 포함되지 않는 것은?
 ① 난방열효율 ② 가스소비량
 ③ 부하손실 ④ 대기전력
56. 온수 순환 방법에서 순환이 빠르고 균일하게 급탕 할 수 있는 방법은?
 ① 단관 중력순환식 배관법
 ② 복관 중력순환식 배관법
 ③ 건식 순환식 배관법
 ④ 강제 순환식 배관법
57. 연료(중유) 배관에서 연료 저장탱크와 버너 사이에 설치되지 않는 것은?
 ① 오일펌프 ② 여과기
 ③ 중유가열기 ④ 축열기
58. 보일러 점화조작 시 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 연소실의 온도가 높으면 연료의 확산이 불량해져서 착화가 잘 안 된다.
 ② 연료가스의 유출 속도가 너무 빠르면 실화 등이 일어나고, 너무 늦으면 역화가 발생한다.
 ③ 연료의 유압이 낮으면 점화 및 분사가 불량하고 높으면 그늘음이 축적된다.
 ④ 프리퍼지 시간이 너무 길면 연소실의 냉각을 초래 하고 너무 늦으면 역화를 일으킬 수 있다.

59. 보일러 가동 시 맥동연소가 발생하지 않도록 하는 방법으로 틀린 것은?
 ① 연료 속에 함유된 수분이나 공기를 제거한다.
 ② 2차 연소를 촉진시킨다.
 ③ 무리한 연소를 하지 않는다.
 ④ 연소량의 급격한 변동을 피한다.
60. 에너지 이용 합리화법에서 정한 국가에너지 절약 추진위원회의 위원장은 누구인가?(관련 규정 개정전 문제로 기존 정답은 1번이며 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 지식경제부장관 ② 지방자치단체의 장
 ③ 국무총리 ④ 대통령

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

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