

## 1과목 : 임의 구분

1. 1개의 급수장치로 2개 이상의 보일러에 물을 공급하는 경우의 설명으로 옳은 것은?

- ① 전체 보일러를 1개의 보일러로 간주해 급수장치를 설치한다.
- ② 급수장치는 각 보일러 별로 설치해야 한다.
- ③ 각 보일러에 대한 급수 지관에 밸브를 붙여서는 안된다.
- ④ 급수장치의 능력은 가장 큰 보일러의 증발량으로 한다.

2. 보일러고온부식의 방지대책에 해당되지 않는 것은?

- ① 연료 중의 바나듐 성분을 제거한다.
- ② 첨가제를 사용하며 회분의 융점을 낮춘다.
- ③ 전열면을 내식 처리한다.
- ④ 전열면의 온도를 설계온도 이하로 유지된다.

3. 보일러 통풍방식 중 노내에 부압이 걸리는 방식은?

- ① 압입통풍                      ② 평형통풍
- ③ 자연통풍                      ④ 흡입통풍

4. 유류 보일러에서 전자밸브를 설치하는 목적은?

- ① 연료의 공급을 조절한다.
- ② 연료의 유속을 조절한다.
- ③ 보일러 긴급 정지시에 연료공급을 차단한다.
- ④ 연료내의 불순물을 분리해 연소를 좋게 한다.

5. 인젝터의 급수불능 원인이 아닌 것은?

- ① 증기압이 낮을 때
- ② 급수온도가 낮을 때
- ③ 흡입관 내에 공기가 누입될 때
- ④ 인젝터가 과열되었을 때

6. 보일러 관 세관시 강재의 부식억제를 위해 사용하는 물질은?

- ① 용해촉진제                      ② 인히버터
- ③ 방청제                          ④ 연화제

7. 보일러 최고사용압력이 15kg/cm<sup>2</sup>인 강철제 보일러의 수압시험 압력은?

- ① 30kg/cm<sup>2</sup>                      ② 22.5kg/cm<sup>2</sup>
- ③ 15kg/cm<sup>2</sup>                      ④ 15.5kg/cm<sup>2</sup>

8. 에너지절약전문기업의 등록은 누구에게 하는가?

- ① 산업자원부장관                      ② 시도지사
- ③ 에너지관리공단이사장                      ④ 건설교통부장관

9. 오일버너 종류 중 연료유 자체에 압력을 가하여 노즐을 이용 고속 분출 무화시키는 버너는?

- ① 건타입 버너                      ② 로터리버너
- ③ 유압식 버너                      ④ 기류분무식버너

10. 어떤 보일러의 증발량이 50t/h이고 보일러본체의 전열면적이 730㎡일 때 보일러 증발율은?

- ① 68.5kg/m<sup>2</sup>h                      ② 49.4kg/cm<sup>2</sup>
- ③ 14.6kg/cm<sup>2</sup>                      ④ 49.7kg/cm<sup>2</sup>

11. 감압밸브의 설치목적과 관계없는 것은?

- ① 고압 증기를 저압 증기로 전환
- ② 부하측의 압력을 일정하게 유지
- ③ 부하변동에 따른 증기의 소비량 감소
- ④ 장치내의 응축수 제거

12. 옥내에 보일러를 설치하는 경우 연료의 저장은 보일러 외측으로부터 최소 얼마 이상 거리를 두어야 하는가?

- ① 거리에 관계없다.                      ② 1m 이상
- ③ 2m 이상                          ④ 3m 이상

13. 감압밸브를 설치할 때 고압측에 부착하는 장치가 아닌 것은?

- ① 정지밸브                          ② 안전밸브
- ③ 압력계                          ④ 여과기

14. 모든 검사대상기기 조종자가 될 수 없는 자는?

- ① 열관리기사                          ② 열관리산업기사
- ③ 보일러취급기능사                          ④ 보일러시공기능사

15. 보일러1마력의 상당증발량은 얼마인가?

- ① 15.6kg                          ② 16.5kg
- ③ 31.2kg                          ④ 32kg

16. 열사용기자재인 소형온수보일러의 적용범위는?

- ① 전열면적 12㎡ 이하이고 최고 사용압력 3.5kg/cm<sup>2</sup> 이하인 온수를 발생하는 것
- ② 전열면적 14㎡ 이하이고 최고 사용압력 2.5kg/cm<sup>2</sup> 이하인 온수를 발생하는 것
- ③ 전열면적 12㎡ 이하이고 최고 사용압력 4.5kg/cm<sup>2</sup> 이하인 온수를 발생하는 것
- ④ 전열면적 14㎡ 이하이고 최고 사용압력 3.5kg/cm<sup>2</sup> 이하인 온수를 발생하는 것

17. 보일러 운전 개시 후 증기발생이 시작되면 처음 취해야 할 조치는?

- ① 수위 확인                          ② 공기빼기 밸브 닫기
- ③ 연소상태 확인                          ④ 새는 곳 유무 확인

18. 여러개의 섹션을 조절해야 용량을 가감할 수 있으며 효율이 좋으나 구조가 복잡해 청소, 수리가 곤란한 보일러 는?

- ① 연관보일러                          ② 스킵보일러
- ③ 관류보일러                          ④ 주철제보일러

19. 보일러 액체연료 연소장치 중 중유용 버너의 형식별 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 유압분사식                          ② 왕복식
- ③ 저압공기분사식                          ④ 고압기류식

20. 자동제어계의 동작순서로 맞는 것은?

- ① 비교 - 판단 - 검출 - 조작
- ② 조작 - 비교 - 검출 - 판단
- ③ 검출 - 비교 - 판단 - 조작
- ④ 판단 - 비교 - 검출 - 조작

## 2과목 : 임의 구분

21. 연료 발열량 9800kcal/kg 급수사용량 1000kg/h 연료사용량 80kg/h 급수온도 65℃ 증기엔탈피 652kcal/kg일 때 보일러 효율은?

- ① 78.3%                      ② 74.9%  
③ 72.2%                      ④ 83.1%

22. 보일러연통과 통풍력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연통의 높이에 따라 통풍력은 증감된다.  
② 연통은 통풍장치에 속한다.  
③ 연통이 높을수록 통풍력은 감소된다.  
④ 연통 내부의 배기가스의 외기의 온도 차이가 클수록 통풍력이 크다.

23. 검사대상기기의 계속사용검사 선정은 유효기간 만료 며칠 전까지 해야 하는가?

- ① 10                              ② 15  
③ 20                              ④ 30

24. 최고사용압력 12kg/cm<sup>2</sup> 용량 25ton/h 보일러에 총경도 6ppm의 급수를 시간당 23ton씩 공급한다. 일일 보일러에 공급되는 총경도 성분은 몇 g인가?

- ① 300000g/일                      ② 138g/일  
③ 3312g/일                      ④ 3450g/일

25. 전열면적 12㎡인 강철제 및 주철제 증기보일러의 급수밸브 크기로 적합한 것은?

- ① 15A 이상                      ② 20A 이상  
③ 25A 이상                      ④ 32A 이상

26. 150kg의 물을 10℃에서 100℃로 가열되는데 요하는 열량은 몇 kcal인가?

- ① 12300                      ② 13500  
③ 24000                      ④ 50000

27. 보일러 내부 부식원인과 관계가 없는 것은?

- ① 보일러수의 pH저하  
② 물 속에 함유된 산소의 작용  
③ 물 속에 함유된 탄산가스의 영향  
④ 물 속에 함유된 암모니아의 영향

28. 보일러 수위관리에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 수면계 중앙부가 안전 저수면과 일치하도록 한다.  
② 관수의 분출작업은 2명이 동시에 하는 것이 좋다.  
③ 수면계의 수위가 50~60% 정도 되게 한다.  
④ 고수위 및 저수위 양쪽 모두 보일러에 나쁜 영향을 미친다.

29. 열사용기자재라 함은 어느 령으로 정하는가?

- ① 대통령령                      ② 재정경제부령  
③ 국무총리령                      ④ 산업자원부령

30. 역화의 원인에 해당되지 않는 것은?

- ① 댐퍼를 너무 조인 경우나 흡인통풍이 부족한 경우  
② 점화할 때 착화가 늦어졌을 경우

③ 공기보다 먼저 연료를 공급했을 경우

④ 노내가 부압일 경우

31. 에너지사용량이 대통령이 정하는 기준량이하에 되는 에너지사용자는 에너지사용량 등을 매년 언제까지 신고해야 하는가?

- ① 1월 31일까지                      ② 2월말까지  
③ 3월 31일까지                      ④ 12월 31일까지

32. 검사대상기기 조종자를 해임하거나 조종자가 퇴직하는 경우에는 언제 다른 조종자를 선임해야 하는가?

- ① 해임 또는 퇴직이전  
② 해임 또는 퇴직 후 5일 이내  
③ 해임 또는 퇴직 후 7일 이내  
④ 해임 또는 퇴직 후 10일 이내

33. 보일러 스케일의 방지대책에서 잘못된 것은?

- ① 급수 중의 염류, 불순물을 되도록 제거한다.  
② 보일러 페인트를 두껍게 바른다.  
③ 보일러수의 농축을 방지하기 위하여 적당히 분출시킨다.  
④ 보일러수의 약품을 넣어서 스케일 성분이 고착하지 않도록 한다.

34. 진공환수식 증기 난방에 쓰이는 진공개폐기는 환수관내의 진공도를 어느 정도로 유지시키는가?

- ① 50~100mmHg                      ② 100~250mmHg  
③ 250~400mmHg                      ④ 400~560mmHg

35. 보일러 연소시 매연을 방지하는 방법과 무관한 것은?

- ① 연소실 내의 온도를 높인다.  
② 공기를 예열한다.  
③ 연료를 예열한다.  
④ 배기가스 온도를 낮춘다.

36. 에너지절약전문기업의 등록이 취소되는 경우가 아닌 것은?

- ① 교부 받은 등록증을 잃어버린 때  
② 직위 기타 부정한 방법으로 등록을 한 때  
③ 규정에 의한 등록기준에 미달하게 된 때  
④ 규정에 의한 보고를 하지 아니하거나 허위보고를 한 때

37. 문제 복원에 실패하였습니다. 원본을 가지고 계신분은 관리자 메일로 연락 부탁드립니다. 정답은 2번입니다.

- ① 복원 중                      ② 정답  
③ 복원중                      ④ 복원중

38. 온수의 사용온도가 120℃ 이상인 온수 발생 강철제보일러에는 온도가 최고 사용 온도를 초과하지 않도록 무엇을 설치해야 하는가?

- ① 온도 - 연소 제어 장치  
② 공기 유량 자동 조절기  
③ 압력 조절기  
④ 안전 장치

39. 보일러의 운전도중 압력계의 정상 작동을 확인하는 방법으로 가장 타당한 것은?

- ① 압력계를 달아 표준압력계와 비교한다.
- ② 운전을 중단시켜 압력계의 0점을 확인한다.
- ③ 삼방콕으로 압력계의 0점을 확인한다.
- ④ 두드려서 압력계 바늘의 움직임을 확인한다.

40. 검사대상기기의 검사의 종류 중 검사 유효기간이 정해져 있는 검사는?

- ① 설치검사                      ② 용접검사
- ③ 구조검사                      ④ 개조검사

### 3과목 : 임의 구분

41. 보일러 증기 취출구에 사용되는 주증기밸브의 일반적인 형식은?

- ① 앵글 밸브                      ② 릴리프 밸브
- ③ 체크 밸브                      ④ 슬루스 밸브

42. 가성취하의 설명 중 틀린 것은?

- ① 알칼리도가 낮아져서 생기는 현상이다.
- ② Na, H 등이 강재의 결정입계에 침입한다.
- ③ 물리적, 화학적으로 양호한 철판에도 생길 수 있다.
- ④ 보일러 관의 늘어남은 없다.

43. 보일러내의 스케일을 제거하기 위해 산세관을 하는 경우 일반적으로 많이 사용하는 산의 종류는?

- ① 황산                              ② 질산
- ③ 인산                              ④ 염산

44. 보일러의 중심에서 최상층 방열기의 중심까지 높이가 15m 이고 송수온도의 비중량 961kg/㎥ 환수온도의 비중량 은 993kg/㎥이다. 자연순환수두는 몇 mmAg인가?

- ① 173                              ② 480
- ③ 190                              ④ 197

45. 보일러 점화시 노내 미연소가스 폭발에 대비하여 설치하는 조작은?

- ① 수저분출                      ② 슈트 브로우
- ③ 댐퍼 밀폐                      ④ 프리퍼지

46. 수관식 보일러와 관계없는 것은?

- ① 승수관                              ② 강수관
- ③ 연관                              ④ 기수분리기

47. 특정열사용기자재 중 검사대상기기를 설치 증설, 개조 등을 하는 자는 누구의 검사를 받아야 하는가?

- ① 산업자원부장관                      ② 시공업자단체의장
- ③ 에너지관리공단이사장                      ④ 건설교통부장관

48. 공기에열기에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 보일러 열효율을 높인다.
- ② 연소상태가 좋아진다.
- ③ 연료중의 황분해 의한 부식이 방지된다.
- ④ 적은 과잉공기로 완전연소 시킬 수 있다.

49. 보일러 분출장치의 설치 목적과 무관한 것은?

- ① 보일러 동내의 불순물제거
- ② 발생증기의 압력조절
- ③ 보일러 수저의 슬러지 성분배출
- ④ 보일러 관수의 pH 조절

50. 과열증기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 포화 증기에서 온도는 바꾸지 않고 압력만 높인 증기
- ② 포화증기에서 압력은 바꾸지 않고 온도만 높인 증기
- ③ 포화증기에서 압력과 온도를 높인 증기
- ④ 포화증기의 압력은 낮추고 온도는 높인 증기

51. 15℃는 표준 대기압 하에서 어떻게 정의된 것인가?

- ① 순수 1kg을 15℃로부터 1℃ 올리는데 필요한 열량
- ② 순수 1kg을 14.5℃로부터 15.5℃ 올리는데 필요한 열량
- ③ 순수 1lb를 15℃로부터 1℃ 올리는데 요하는 열량
- ④ 순수 1kg을 0℃로부터 100℃까지 올리는데 필요한 열량의 1/100

52. 탄소 12kg이 완전 연소될 때 필요한 산소량은?

- ① 8kg                              ② 6kg
- ③ 32kg                              ④ 44kg

53. 기체연료의 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 매연 발생이 적고 대기오염도가 적다.
- ② 연소의 자동제어에 적합하다.
- ③ 이론공기량에 가까운 공기로 완전연소가 가능하다.
- ④ 경제적이고 수송 및 저장이 편리하다.

54. 고저수위 경보기의 종류 중 플로트의 위치 변화에 따라 스 온 스위치를 작동시켜 경보를 발하는 것은?

- ① 기계식 경보기                      ② 자석식 경보기
- ③ 전극식 경보기                      ④ 맥도널식 경보기

55. 설비가 간단하고 자동화에 편리한 버너는?

- ① 회전분무식 버너                      ② 압력분무식 버너
- ③ 증기분무식 버너                      ④ 기류식 버너

56. 유리 수면계를 부착하지 않아도 되는 보일러는?

- ① 단관식 관류 보일러                      ② 소용량 보일러
- ③ 주철제 보일러                      ④ 소형 관류 보일러

57. 액체연료 연소 보일러에서 화염색을 육안으로 볼 때 적정 공기량인 것은?

- ① 화염이 오렌지색이고, 노구석이 약간 보인다.
- ② 화염이 백색이고 노내 전체가 밝다.
- ③ 노내 전체가 암적색이다.
- ④ 화염이 흑색이고 노내가 갈색이다.

58. 보일러의 내부 부식 중 점식을 일으키는 것은?

- ① 질소                              ② 탄산가스
- ③ 염화마그네슘                      ④ 알칼리

59. 자동제어 형태에서 잔류편차가 형성되는 동작은?

- ① 온·오프도작                      ② 비례동작

③ 적분동작

④ 미분동작

60. 온수보일러에서 온수탱크를 설치할 경우 설명이 잘못된 것은?

- ① 내식성 재료를 사용하거나 내식 처리된 온수 탱크를 설치하여야 한다.
- ② 100℃의 온수에도 충분히 견딜 수 있는 재료를 사용하여야 한다.
- ③ 밀폐식 온수 탱크의 경우 상부에 물빼기관에 있어야 한다.
- ④ 보온공사 시공 표준에 따라 보온을 해야 한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://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
①	②	④	③	②	②	②	①	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	④	①	④	②	④	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	①	③	②	②	④	①	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	②	②	④	①	②	①	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	④	②	④	③	③	③	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	④	①	①	①	②	②	③