

## 1과목 : 임의 구분

1. 드럼이 없이 초임계압력 하에서 증기를 발생시키는 강제순환 보일러는?  
① 특수 열매체 보일러 ② 2중 증발 보일러  
③ 연관 보일러 ④ 관류 보일러
2. 자동제어의 신호전달 방식중 전달거리가 가장 긴 것은?  
① 공기식 ② 전기식  
③ 유압식 ④ 저항식
3. 다음 보일러 중 원통형 보일러가 아닌 것은?  
① 입형 횡관식 보일러 ② 벤슨 보일러  
③ 코르니쉬 보일러 ④ 스코치 보일러
4. 수관보일러에서 일반적으로 증발관 바로 다음에 배치되는 것은?  
① 재열기 ② 절탄기  
③ 공기 예열기 ④ 과열기
5. 보일러 부하가 너무 클 때 나타날 수 있는 현상에대한 설명으로 잘못된 것은?  
① 고수위 운전이 되기 쉽다. ② 보일러 효율이 저하된다.  
③ 프라이밍을 일으키기 쉽다. ④ 매연이 생기기 쉽다.
6. 물의 포화상태 및 증기에 대한 설명중 틀린 것은?  
① 물을 일정 압력하에서 가열하여도 더 이상 온도가 상승하지 않는 상태를 포화상태라 한다.  
② 물을 포화상태가 되었을때의 온도를 포화온도, 그때의 압력을 포화압력이라 한다.  
③ 수분을 포함하지 않는 증기를 건조포화증기라 하고, 건조포화증기의 건조도는 0이다.  
④ 습포화증기는 수분을 포함하고 있는 증기이며, 습포화 증기를 송기하면 여러 가지 장애가 발생한다.
7. 보일러의 열손실 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은?  
① 배기가스 손실 ② 노벽 방열 손실  
③ 미연분에 의한 손실 ④ 무화공기에 의한 손실
8. 다음 보일러 스테이 종류 중 강판으로 되어 있는 것은?  
① 가셋트 스테이 ② 바 스테이  
③ 튜브 스테이 ④ 볼트 스테이
9. 바이패스 회로를 설치하지 않는 것은?  
① 급수량계 ② 전자밸브  
③ 감압밸브 ④ 급유량계
10. 증기트랩 중 온도의 변화에 따른 물질의 신축작용을 이용한 것은?  
① 벨로즈형 ② 버킷형  
③ 오리피스형 ④ 플로트형
11. 압력에 대한 설명 중 잘못된 것은?  
① 단위 면적당 작용하는 힘을 압력이라고 한다.  
② 표준대기압은 수은주 760mm의 압력이다.

- ③ 절대압력은 계기압에서 대기압을 뺀 압력이다.  
④  $1\text{Kg/m}^2$ 의 압력은 수두압으로 약 1mmAq이다.
12. 보일러 급수장치의 설명 중 옳은 것은?  
① 인젝터는 급수온도가 낮을때는 사용하지 못한다.  
② 볼류트 펌프는 증기 압력으로 구동됨으로써 별도의 동력이 필요 없다.  
③ 응축수 탱크는 급수탱크로 사용하지 못한다.  
④ 급수내관은 안전저수위보다 약간 낮은곳에 설치 한다.
13. 보일러 연도에 설치하는 댐퍼의 설치 목적과 관계 없는 것은?  
① 매연 및 그을음의 차단  
② 통풍력의 차단  
③ 연소가스 흐름의 차단  
④ 주연도와 부연도가 있을때 가스 흐름 교체
14. 연소가 이루어지기 위한 필수요건에 속하지 않는 것은?  
① 가연물 ② 수소  
③ 점화원 ④ 산소
15. 보일러 통풍에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 자연통풍--굴뚝의 압력차를 이용  
② 강제통풍--송풍기를 이용  
③ 압입통풍--굴뚝밑에 흡출 송풍기를 사용  
④ 평행통풍--압입 및 흡출 송풍기를 겸용
16. 기름예열기의 예열 방식 중 가장 널리 사용되는 것은?  
① 증기식 ② 전기식  
③ 온수식 ④ 가스식
17. 효율이 82%인 보일러로 발열량 9,800Kcal/kg의 연료를 15Kg연소시키는 경우의 손실 열량은?  
① 80,360kcal ② 32,500kcal  
③ 26,460kcal ④ 120,540kcal
18. 보일러 매연 발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
① 공기비를 1.0 이하로 하여 연소시킬 때  
② 연료 중에 회분이 과다하게 포함되었을 때  
③ 연소실의 온도가 현저하게 낮을 때  
④ 프리퍼지가 부족할 때
19. 자동제어 신호정달 방법 중 공기식의 장점 설명으로 잘못된 것은?  
① 위험성이 없다. ② 배관이 용이하다.  
③ 신호전달 지연이 없다. ④ 보존이 비교적 용이하다.
20. 온도 25℃인 급수를 받아서 압력 15kg/cm<sup>2</sup>의 증기를 1시간 당 20,000kg발생하는 경우,상당 증발량은? (단,발생증기 엔탈피는 725kcal/kg이다.)  
① 3,246kg/h ② 6,493kg/h  
③ 12,987kg/h ④ 25,974kg/h

## 2과목 : 임의 구분

21. 상 변화 없이 물체의 온도 변화에만 소요되는 열량은?

- ① 고체열                      ② 현열  
③ 액체열                    ④ 잠열

22. 보일러 화염 유무를 검출하는 스택 스위치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가격이 싸다.  
② 구조가 간단하다.  
③ 버너 용량이 큰 곳에 사용된다.  
④ 바이메탈의 신축작용으로 화염 유무를 검출한다.

23. 다음 그림은 인젝터의 단면을 나타낸 것이다.C부의 명칭은?(문제 오류로 그림파일이 없습니다. 정답은 3번입니다. 정확한 그림 내용을 아시는분께서는 관리자 메일로 보내주시명 등록하도록 하겠습니다.)

- ① 증기노즐                    ② 혼합노즐  
③ 분출노즐                    ④ 고압노즐

24. 보일러의 전열면적이 클 때의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 단위 시간당 증발량이 많아진다.  
② 보일러의 용량이 커진다.  
③ 보일러의 효율이 커진다.  
④ 증기발생에 소요되는 시간이 단축된다.

25. 보일러 수위 검출장치에 해당되지 않는 것은?

- ① 플로트식                    ② 전극식  
③ 자석식                      ④ 마찰식

26. 보일러 절탄기의 설명으로 틀린 것은?

- ① 절탄기 외부에는 저온 부식이 발생할 수 있다.  
② 정탄기는 주철제와 강철제가 있다.  
③ 보일러 열효율을 증대시킬수 있다.  
④ 연소가스 흐름이 원활하여 통풍력이 증대된다.

27. 절대온도 380K를 섭씨온도로 환산하면?

- ① 107℃                      ② 635℃  
③ 84℃                        ④ 626℃

28. 방열기 주변에 주로 설치하는 신축이음 방식은

- ① 벨로즈형                    ② 스위블형  
③ 슬리브형                    ④ 루프형

29. 보일러용 급수1ℓ의 성분을 분석한 결과 산화 칼슘이 0.02g 포함되어 있다. 이급수의 독일경도는?

- ① 0.2                          ② 1.2  
③ 2                             ④ 12

30. 증기헤더 기능과 설치 목적 설명중 틀린 것은?

- ① 보일러에서 발생한 증기를 증기 사용처에 바로 보내면 증기 과열도가 낮아지기 때문에 헤더를 설치한다.  
② 발생한 증기 중의 응축수와 불순물을 헤더에서 제거하기도 한다.  
③ 헤더에서 증기 공급을 통제 조정함으로써 발생 증기를 효율적으로 사용할수 있다.

④ 문제 오류로 보기를 복원하지 못하였습니다.

31. 보일러 버너를 착화할 때 착화 지연시간이 길면 어떤 현상이 발생하는가?

- ① 연소가 불안정해진다.                    ② 불이 꺼진다.  
③ 연소가스 폭발이 생긴다.                ④ 보일러 운전이 정지된다.

32. 보일러 내부의 기계적 충소시에 사용되는 공구가 아닌 것은?

- ① 크레셔                      ② 와이어 브러시  
③ 스크레이퍼                    ④ 스케일 헤머

33. 보일러 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 점화전 연료가스를 노내에 충분히 공급하여 착화를 원활하게 한다.  
② 수면계의 수위는 정확한가 자주 확인한다.  
③ 가동 중지 후에도 노내 잔류가스를 배출한다.  
④ 가동 중 연소상태,화염유무 등을 수시로 확인한다.

34. 대류난방과 복사난방을 비교할 때 복사난방의 특징으로 잘못된 것은?

- ① 환기에 의한 손실열량이 비교적 크다.  
② 실내공기 온도 분포가 일정하므로 쾌감도가 좋다.  
③ 천정이나 벽을 가열면으로 할 경우 시공상 어려움이 많다.  
④ 별도의 방열기를 설치하지 않으므로 공간 이용도가 높다.

35. 다음 중 안전밸브 크기를 호칭지름 25A이상으로 해야하는 강철제증기보일러는?

- ① 최고 사용압력이 0.08MPa인 보일러  
② 최고 사용압력 0.4MPa, 동체의 내경 400mm, 동체의 길이 800mm인 보일러  
③ 최고 사용압력 0.6MPa, 전열면적 5㎡인 보일러  
④ 최대 증발량 4t/h인 관류 보일러

36. 보일러 발생 증기의 송기시 기수공발이나 수격작용 발생 방지를 위한 조치로 잘못된 것은?

- ① 주증기기관이나 증기헤더,과열기 등의 응축수를 제거한다.  
② 주증기 스톱밸브를 서서히 열어 증기로 주증기관을 예열한다.  
③ 송기후 압력계,수면계의 지시상태를 확인하고,응축수 밸브를 닫는다.  
④ 정상 송기가 시작되면 응축수가 배출되게 트랩의 바이패스 밸브를 계속 개방하여 둔다.

37. 보일러의 외처리 방법 중 용존가스의 제거법으로 가장 적합한 것은?

- ① 여과법                      ② 기폭법  
③ 응집법                      ④ 침강법

38. 보일러 설치검사 기준상 보일러 안전밸브 작동 시험시, 안전밸브가 2개 이상인 경우 그 중 1개는 최고사용압력 이하, 기타는 최고사용압력의 몇 배 이하에서 분출되어야 하는가?

- ① 0.95배                      ② 1.01배  
③ 1.06배                      ④ 1.03배

39. 강철제 증기보일러에 압력계를 부착하는 경우 증기 온도가 몇 도 이상이면 압력계로 가는 증기관을 황동관 또는 동관으로 해서는 안되는가?

- ① 373K                      ② 423K  
③ 453K                      ④ 483K

40. 보일러 건식 보존법에서 건조제로 사용되는 것이 아닌 것은?

- ① 생석회                      ② 염화나트륨  
③ 실리카겔                      ④ 염화칼슘

### 3과목 : 임의 구분

41. 어떤 주철제 방열기 내의 증기의 평균온도가 110℃이고, 실내 온도가 18℃일때, 방열기의 방열량은? (단, 방열기의 방열계수는  $7.2\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 이다.)

- ①  $230.4\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$                       ②  $470.8\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$   
③  $520.6\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$                       ④  $662.4\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

42. 보일러 스케일 생성의 방지대책으로 잘못된 것은?

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

43. 보일러 점화 작전에 행해야 할 조치와 가장 무관한 것은?

- ① 수면계 및 수위 점검  
② 압력계 및 콕 핸들 점검  
③ 보일러 수의 PH 적정 여부 점검  
④ 보일러 연도 내 미연소가스 유무 점검

44. 보일러 산세정 후 사용되는 중화방청 약품이 아닌 것은?

- ① 탄산칼슘                      ② 하드라진  
③ 암모니아                      ④ 인산소다

45. 보일러 급수의 가장 적합한 PH 상태는?

- ① 약알칼리성                      ② 강알칼리성  
③ 약산성                      ④ 강산성

46. 보일러 내처리제에서 가성취화 방지에 사용되는 약제가 아닌 것은?

- ① 인산나트륨                      ② 질산나트륨  
③ 탄닌                      ④ 암모니아

47. 가연성 가스 배관 계통에서 가스 누설 점검 방법으로 틀린 것은?

- ① 누설 가능 부위에 라이터를 켜서 쉽게 점검한다.  
② 비눗물을 묻혀 누설 여부를 점검한다.  
③ 가스누설 탐지기로 가연성가스 농도를 점검한다.  
④ 배관에 불연성가스를 일정압 이상 채워 압력기록계로 누설을 점검한다.

48. 보일러 외부부식인 고온부식의 방지법으로 옳은 것은?

- ① 연료 중의 황(S) 성분을 제거한다.  
② 전열면의 온도를 설계온도 이상으로 유지시킨다.  
③ 첨가제를 사용하여 회분의 융점을 낮춘다.  
④ 연소가스 온도를 회분의 융점 이하로 유지시킨다.

49. 화염검출기 기는 불량과 대책을 연결한 것으로 잘못된 것은?

- ① 집광렌즈 오염 - 분리 후 청소  
② 증폭기 노후 - 교체  
③ 동력선의 영향 - 검출회로와 동력선 분리  
④ 점화전극의 고전압이 프레임 로드에서 흐를 때 - 전극과 불꽃 사이를 넓게 분리

50. 보일러 설치검사 기준상의 검사 종류가 아닌 것은?

- ① 계속사용검사                      ② 정기검사  
③ 개조검사                      ④ 설치검사

51. 가스 연소용 보일러의 안전장치가 아닌 것은?

- ① 압력스위치                      ② 화염검출기  
③ 이젝터                      ④ 안전 차단밸브

52. 보일러 가동시 급격한 연소에 의한 장애와 가장 관계 없는 것은?

- ① 전열면의 부동팽창                      ② 내화물의 스폴링  
③ 수격작용 발생                      ④ 그루방이나 균열 초래

53. 강철제 보일러의 설치 · 시공기준을 잘못 설명한 것은?

- ① 보일러 외벽 온도는 주위 온도보다 50K를 초과해서는 안 된다.  
② 배기가스 온도의 측정위치는 보일러 전열면의 최종출구로 한다.  
③ 저수위안전장치는 연료차단 전에 경보가 울려야 한다.  
④ 보일러는 정격부하 상태에서 이상진동과 이상소음이 없어야 한다.

54. 방열기의 입구에 설치하여 증기나 온수의 유량을 수동으로 조절하는 밸브는?

- ① 볼 밸브                      ② 게이트 밸브  
③ 방열기 밸브                      ④ 콕 밸브

55. 에너지사용량이 대통령령이 정하는 기준량 이상이 되는 에너지사용자는 에너지사용량 등을 매년 언제까지 신고 해야 하는가?

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

56. 에너지 수급안정을 위한 비상조치에 해당되지 않는 것은?

- ① 에너지의 비축과 저장  
② 에너지 사용기자재의 사용제한 또는 금지  
③ 에너지의 배급  
④ 에너지 판매시설의 확충

57. 특정열사용기자재 중 검사대상기기에 해당되는 것은?

- ① 온수를 발생시키는 대기 개방형 강철제 보일러  
② 최고사용압력이 0.2 MPa 인 주철제 보일러

- ③ 축열식 전기보일러
- ④ 가스 사용량이 15Kg/h인 소형온수보일러

58. 산업자원부장관이 에너지관리공단이사장에게 위탁한 권한은?

- ① 에너지절약 전문기업의 등록
- ② 에너지사용 신고의 접수
- ③ 시공업 등록이 말소 요청
- ④ 효율관리기자재의 지정

59. 효율관리기자재에 에너지 소비효율 등을 표시해야 하는자로는?  
옳은 것은?

- ① 제조업자 및 시공업자                      ② 수입업자 및 제조업자
- ③ 시공업자 및 판매업자                      ④ 수입업자 및 시공업자

60. 검사대상기기 조종자를 선임하지 아니 한 자에 대한 벌칙은?

- ① 1천만원 이하의 벌금      ② 2천만원 이하의 벌금
- ③ 5백만원 이하의 벌금      ④ 1년 이하의 징역

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