

## 1과목 : 임의 구분

1. 외부에서 전해진 열을 물과 증기에 전하는 보일러의 부위 명칭은?

- ① 전열면                      ② 동체  
③ 노                          ④ 연도

2. 기체연료의 연소 방식을 2가지로 크게 구분하면?

- ① 화격자 방식과 버너 연소 방식  
② 확산 연소 방식과 예혼합 연소 방식  
③ 회전분무 방식과 고정분무 방식  
④ 기류식과 유압식

3. 전열면적이  $25 \text{ m}^2$  인 연관보일러를 8시간 가동시킨 결과  $4,000 \text{ kg}$ 의 증기가 발생하였다면, 이 보일러의 전열면 증발율은?

- ①  $20 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$               ②  $30 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$   
③  $40 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$               ④  $50 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}$

4. 화염의 전기 전도성을 이용한 화염검출기의 명칭은?

- ① 스택 스위치              ② 플레임 아이  
③ 플레임 로드              ④ 광전관

5. 플런저 펌프의 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 증기압을 이용하며, 고압용으로 적합하다.  
② 비교적 고점도의 액체 수송용으로 적합하다.  
③ 유체의 흐름에 맥동을 가져온다.  
④ 토출량과 토출압력의 조절이 어렵다.

6.  $5,000 \text{ kcal/kg}$ 의 연료  $100 \text{ kg}$ 을 연소해서 실제로 보일러에 흡수된 열량이  $350,000 \text{ kcal}$ 라면 이 보일러의 효율은?

- ① 62 %                      ② 66 %  
③ 70 %                      ④ 80 %

7. 다음 물질 중 비열이 가장 큰 것은?

- ① 물                          ② 증기  
③ 공기                      ④ 배기가스

8. 보일러 급수펌프 중 비용적식 펌프로써 원심펌프인 것은?

- ① 워싱턴펌프              ② 웨어펌프  
③ 플런저펌프              ④ 볼류트펌프

9. 자동제어시 어느 조건이 구비되지 않으면 그 다음 동작을 정지시키는 제어 형태는?

- ① 온-오프 제어              ② 인터록 제어  
③ 피드 백 제어              ④ 비율 제어

10. 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.

11. 보일러 급수배관에서 급수의 역류를 방지하기 위하여 설치하는 밸브는?

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

12. 수관식 보일러의 장점에 속하지 않는 것은?

- ① 구조상으로 고압, 대용량에 적합하다.  
② 증기의 발생시간이 빠르다.  
③ 전열면적이 크고 효율이 좋다.  
④ 청소, 검사, 수리가 편리하다.

13. 1기압하에서  $20^\circ\text{C}$ 의 물  $10 \text{ kg}$ 을  $100^\circ\text{C}$ 의 증기로 변화시킬 때 필요한 열량은? (단, 물의 비열은  $1 \text{ kcal / kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 임)

- ① 6,390 kcal                      ② 6,190 kcal  
③ 7,380 kcal                      ④ 7,480 kcal

14. 수관보일러에서 기수분리기를 설치하는 목적은?

- ① 발생한 증기의 건조도를 높이기 위해서  
② 폐증기를 회수하여 재사용하기 위해서  
③ 보일러에 녹아 있는 불순물을 제거하기 위해서  
④ 과열증기의 순환을 빨리 하기 위해서

15. 보일러의 열효율 향상과 관계가 없는 것은?

- ① 공기예열기를 설치하여 연소용 공기를 예열한다.  
② 절탄기를 설치하여 급수를 예열한다.  
③ 가능한 한 과잉공기를 줄인다.  
④ 급수펌프로는 원심펌프를 사용한다.

16. 보일러 배기가스의 성분을 연속적으로 기록하며 연소 상황을 알 수 있는 것은?

- ① 링겔만 비탁표                      ② 전기식  $\text{CO}_2$ 계  
③ 오르자트 분석법                      ④ 험펠 분석법

17. 회전분무식 로터리 버너의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 설비가 간단하고 자동화에 편리하다.  
② 유량이 적을수록 무화가 양호하다.  
③ 구조가 간단하고 교환이 용이하다.  
④ 유량의 조절범위는 1 : 5 정도이다.

18. 보일러 급수장치의 일종인 인젝터의 특징을 틀리게 설명한 것은?

- ① 설치에 넓은 장소를 요하지 않는다.  
② 급수 예열 효과가 있다.  
③ 자체로서의 양수 효율이 높다.  
④ 가격이 저렴하다.

19. 기체연료의 연소 특성에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 매연 발생이 적고, 대기의 오염도가 적다.  
② 저부하 연소만 가능하다.  
③ 이론공기량에 가까운 공기로도 완전연소가 가능하다.  
④ 연소의 자동제어가 편리하다.

20. 중유의 연소를 개선하기 위한 중유 첨가제의 종류가 아닌 것은?

- ① 연소촉진제                      ② 안정제

③ 회분개질제

④ 탈염제

## 2과목 : 임의 구분

21. 제어량을 조정하기 위해 제어장치가 제어대상으로 주는 량은?

① 목표치

② 제어량

③ 제어편차

④ 조작량

22. 다음 보일러 중 수관식 보일러에 해당되지 않는 것은?

① 코르니시 보일러

② 바브콕 보일러

③ 타쿠마 보일러

④ 라몽 보일러

23. 보일러의 긴급연료 차단밸브(전자밸브)를 작동시키는 연계장치가 아닌 것은?

① 압력차단 스위치

② 오일 프리히터

③ 저수위 경보기

④ 화염 검출기

24. 온도에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 냉온(冷溫)의 정도를 표시하는 척도이다.

② 화씨온도는 물의 빙점과 비점 사이를 100등분한 온도이다.

③ 절대온도(K)와 섭씨온도(°C)의 차이는 약 273도이다.

④ 섭씨온도차 1도는 화씨온도차 1.8도와 같다.

25. 설치에 넓은 장소를 필요로 하지 않고, 신축에 의한 응력을 일으키지 않는 신축 이음의 형식은?

① 슬리브형

② 루프형

③ 벨로즈형

④ 스위블형

26. 기체연료 중 가스 보일러용 연료로 사용하기에 적합하고, 발열량이 비교적 좋으며, 석유분해가스, 액화석유가스, 천연가스 등을 혼합한 것은?

① LPG

② LNG

③ 도시가스

④ 수성가스

27. 보일러의 상당증발량을 구하는 옳은 식은? (단, h1 : 급수 엔탈피, h2 : 발생증기 엔탈피)

① 상당증발량 = 실제증발량 × (h2 - h1) / 539

② 상당증발량 = 실제증발량 × (h1 - h2) / 539

③ 상당증발량 = 실제증발량 × (h2 - h1) / 639

④ 상당증발량 = 실제증발량 / 539

28. 보일러 설치 검사기준상 안전밸브의 작동시험에서, 안전밸브가 2개 이상인 경우, 그 중 1개는 최고사용압력 이하에서, 기타는 최고사용압력의 몇 배 이하에서 분출해야 하는가?

① 1.03배

② 1.4배

③ 1.3배

④ 1.05배

29. 보일러 연소실의 가스폭발 위험성 제거를 위한 조치로 잘못된 것은?

① 연소실 내의 연료 누설을 방지할 것

② 공기보다 연료를 먼저 보내지 말 것

③ 점화에 실패한 경우는 프리퍼지를 실시할 것

④ 댐퍼는 완전히 밀폐시킬 것

30. 보일러의 정상운전시 수면계에 나타나는 수위의 위치는?

① 수면계의 최상위

② 수면계의 최하위

③ 수면계의 중앙

④ 수면계 하부의 1/3 위치

31. 바이패스 배관으로 증기 배관 중에 감압밸브를 설치하는 경우 다음 중 필요 없는 것은?

① 스트레이너

② 슬루스 밸브

③ 압력계

④ 에어벤트

32. 증기보일러에 주로 사용되는 안전밸브의 형식은?

① 추식

② 스프링식

③ 전자식

④ 레버식

33. 보일러 강판이나 강관 등이 두 장의 층으로 갈라지면서 화염에 접한 부분이 부풀어 오르는 현상은?

① 팽출

② 레미네이션

③ 압괴

④ 브리스터

34. 일명 실로폰 트랩이라고도 부르며, 밸브작동은 간헐적이고, 저압용 방열기나 관말 트랩용으로 사용되는 트랩은?

① 열동식 트랩

② 버킷식 트랩

③ 플로트식 트랩

④ 충격식 트랩

35. 슈트 블로워 사용에 관한 주의사항으로 틀린 것은?

① 작업하기 전에는 반드시 드레인을 행한다.

② 한 장소에 오래 불지 않도록 한다.

③ 댐퍼를 닫고 통풍력을 약하게 한다.

④ 증기를 매체로 할 때는 가능한 한 건조한 증기를 사용한다.

36. 안전관리자의 임무가 아닌 것은?

① 재해 발생시 원인 조사

② 안전에 관한 전반적 책임

③ 안전사고 발생 방지 대책 강구

④ 안전교육 및 훈련 실시

37. 일반적으로 연수와 경수는 경도 얼마를 기준으로 구분하는가?

① 7

② 10

③ 12

④ 14

38. 보일러 용수 처리의 목적이 아닌 것은?

① 스케일 생성 및 고착을 방지한다.

② 저온부식 및 고온부식을 방지한다.

③ 가성취화의 발생을 감소시킨다.

④ 포밍과 프라이밍의 발생을 방지한다.

39. 소형 보일러 또는 주철제 보일러 설치에 있어 보일러 동체 최상부로부터 천정 배관 또는 그 밖의 보일러 동체 상부에 있는 구조물까지의 거리는 얼마 이상이어야 하는가?

① 0.6 m

② 1.0 m

③ 1.2 m

④ 1.5 m

40. 강철제 증기보일러에는 원칙적으로 몇 개 이상의 유리 수면계를 부착해야 하는가?

- ① 1개                      ② 2개  
③ 3개                      ④ 4개

3과목 : 임의 구분

41. 증기 보일러 안전밸브는 2개 이상 설치하여야 하는데 전열면적이 얼마 이하이면 1개 이상으로 해도 되는가?

- ① 25 m<sup>2</sup>                      ② 50 m<sup>2</sup>  
③ 75 m<sup>2</sup>                      ④ 100 m<sup>2</sup>

42. 보일러 내부 부식인 점식(pitting)의 방지 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 경판의 브리딩 스페이스를 좁게 한다.  
② 보일러 급수의 pH를 7 이하로 유지한다.  
③ 보일러 급수 중의 용해 고형분을 제거한다.  
④ 보일러수 중의 산소 등 용존가스를 제거한다.

43. 수면계의 유리관이 파손되는 원인이 아닌 것은?

- ① 유리에 충격을 주었을 때  
② 유리관 상하의 패킹 고정너트를 너무 죄었을 때  
③ 유리가 마모되었거나 노후화되었을 때  
④ 유리관 내부에 스케일이 많이 끼었을 때

44. 보일러 작업 종료 시의 보일러 취급에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연료의 투입을 정지한다.  
② 공기의 투입을 정지한다.  
③ 증기밸브를 열고, 드레인 밸브를 닫는다.  
④ 포스트퍼지를 행한 후 덤퍼를 닫는다.

45. 보일러의 이상 저수위시 비상조치 단계로 옳은 것은?

- ① 연소용 공기를 차단한다.  
② 연료를 차단한다.  
③ 다른 보일러와 연락을 차단한다.  
④ 서서히 급수한다.

- ① ② → ① → ③ → ④                      ② ① → ② → ③ → ④  
③ ① → ② → ④ → ③                      ④ ② → ① → ④ → ③

46. 보일러에서 포밍(forming)이 발생되는 경우가 아닌 것은?

- ① 보일러수가 너무 농축되었을 때  
② 보일러수 중에 가스분이 많이 포함되었을 때  
③ 보일러수 중에 유지분이 다량 함유되었을 때  
④ 수위가 너무 낮을 때

47. 보일러에서 팽출과 압케가 발생하기 쉬운 장소가 아닌 것은?

- ① 화염에 접촉하는 동(胴)의 밑바닥  
② 절탄기 및 공기예열기의 표면  
③ 횡형 노통의 상반면  
④ 수관의 노에 접한 면

48. 증기 및 온수난방에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 증기난방은 주로 열의 전도 원리를 이용한 난방이다.  
② 온수난방은 증기난방보다 실내 분위기가 쾌적하다.  
③ 증기난방은 학교나 사무실의 난방에 적합하다.  
④ 온수난방은 난방부하의 변동에 따라 온도 조절이 쉽다.

49. 보일러 급수 중의 탄산가스(CO<sub>2</sub>)를 제거하는 급수처리 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 기폭법                      ② 침강법  
③ 응집법                      ④ 여과법

50. 다음 보온재 중 안전사용온도가 가장 낮은 것은?

- ① 폴리스틸렌 폼                      ② 석면  
③ 규조토                      ④ 탄산마그네슘

51. 보일러 운전 중 압력계의 정상 작동 여부를 확인하는 방법으로 가장 옳은 것은?

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

52. 강철제 증기보일러의 최고사용압력이 2 MPa 일 때 수압시험압력은?

- ① 2 MPa                      ② 2.9 MPa  
③ 3 MPa                      ④ 4 MPa

53. 보일러수를 연화 처리할 목적으로 사용하는 약제가 아닌 것은?

- ① 가성소다                      ② 탄산소다  
③ 인산소다                      ④ 아황산소다

54. 지구 온난화 현상과 관련하여 온실효과를 가져오는 대표적인 기체는?

- ① CO<sub>2</sub>                      ② O<sub>2</sub>  
③ SO<sub>3</sub>                      ④ N<sub>2</sub>

55. 에너지이용합리화법상 에너지 공급설비에 포함되지 않는 것은?

- ① 에너지 판매설비                      ② 에너지 전환설비  
③ 에너지 수송설비                      ④ 에너지 생산설비

56. 에너지사용자가 에너지절감 목표를 수립하여 정부와 이행 약속을 하는 제도는?

- ① 에너지절감이행협약                      ② 에너지사용계획협약  
③ 자발적협약                      ④ 수요관리투자협약

57. 검사대상기기 설치자가 그 사용 중인 검사대상기기를 폐기한 때는 그 폐기한 날로부터 며칠 이내에 신고해야 하는가?

- ① 10일                      ② 15일  
③ 20일                      ④ 30일

58. 에너지이용합리화법에 따른 열사용기자재 중 소형온수 보일러의 적용 범위로 옳은 것은?

- ① 전열면적 24 m<sup>2</sup> 이하이며, 최고사용압력 0.5 MPa 이하

의 온수를 발생하는 보일러

- ② 전열면적 14 m<sup>2</sup> 이하이며, 최고사용압력 0.35 MPa 이하의 온수를 발생하는 보일러
- ③ 전열면적 10 m<sup>2</sup> 이하인 온수보일러
- ④ 최고사용압력 0.2 MPa 이하의 온수를 발생하는 보일러

59. 검사대상기기인 보일러의 계속사용검사 유효기간은?

- ① 1년                      ② 1.5년
- ③ 2년                      ④ 3년

60. 제 1종 난방시공업 등록을 한 자가 시공할 수 없는 것은?

- ① 온수 보일러              ② 태양열 집열기
- ③ 1종 압력용기            ④ 금속요로

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