

1과목 : 임의 구분

1. 습포화 증기를 교축하면 결국 어떤 증기가 되는가?
  - ① 습포화 증기                      ② 과열 증기
  - ③ 건포화 증기                      ④ 포화 증기
2. 1 atm 하에서 100 ℃ 포화증기 엔탈피는?
  - ① 373 kcal/kg                      ② 460 kcal/kg
  - ③ 539 kcal/kg                      ④ 639 kcal/kg
3. 수관보일러에서 기수분리기를 설치하는 목적은?
  - ① 폐증기를 회수하여 재사용하기 위해서
  - ② 발생된 증기 속에 포함된 수분을 제거하기 위해서
  - ③ 보일러에 녹아 있는 불순물을 제거하기 위해서
  - ④ 과열증기의 순환을 되도록 빨리 하기 위해서
4. 증기보일러의 안전밸브는 원칙적으로 2개 이상 설치해야 하지만, 전열면적이 몇 m<sup>2</sup> 이하이면 안전밸브를 1개 이상으로 설치해도 되는가?
  - ① 10 m<sup>2</sup>                              ② 20 m<sup>2</sup>
  - ③ 30 m<sup>2</sup>                              ④ 50 m<sup>2</sup>
5. 보일러 마력으로 10 마력을 열량으로 환산하면 약 얼마인가?
  - ① 8440 kcal/h                      ② 89400 kcal/h
  - ③ 84350 kcal/h                      ④ 81790 kcal/h
6. 어떤 보일러의 1시간 동안의 증발량이 5500 kg 이고, 그때의 발생증기의 엔탈피는 700 kcal/kg 이며, 급수의 온도가 15 ℃ 이다. 이 보일러의 상당증발량은?
  - ① 4425.6 kg/h                      ② 5820.3 kg/h
  - ③ 6308.2 kg/h                      ④ 6989.8 kg/h
7. 강제순환식 수관보일러의 순환비를 구하는 식으로 옳은 것은?
  - ① 발생증기량/공급급수량
  - ② 순환수량/발생증기량
  - ③ 발생증기량/연료사용량
  - ④ 연료사용량/증기발생량
8. 보일러의 용량을 표시하는 방법이 아닌 것은?
  - ① 보일러 마력                      ② 전열면적
  - ③ 난방부하                          ④ 상당증발량
9. 탄소 12 kg 을 완전 연소시킬 때 필요한 산소량은?
  - ① 8 kg                                  ② 6 kg
  - ③ 32 kg                                ④ 44 kg
10. 어떤 연료 1 kg 을 연소시키는데 1.84 kg 의 산소가 필요하다면 필요한 공기량은?
  - ① 약 6.5 kg                          ② 약 7.3 kg
  - ③ 약 8.0 kg                          ④ 약 11.5 kg
11. 보일러 연도 및 연돌의 구조로서 적합하지 않은 것은?
  - ① 청소를 쉽게 할 수 있는 구조
  - ② 열량을 많이 흡수할 수 있는 구조

- ③ 점검을 용이하게 할 수 있는 구조
- ④ 건축물을 관통하는 부분 등은 확실한 절연 재료를 사용한 구조
12. 증유의 연소를 개선하기 위한 증유 첨가제의 종류가 아닌 것은?
  - ① 연소촉진제                      ② 안정제
  - ③ 회분개질제                      ④ 탈염제
13. 미리 정해진 순서에 따라 순차적으로 제어의 각 단계가 진행되는 제어 방식으로 작동 명령이 타이머나 릴레이에 의해서 수행되는 제어는?
  - ① 시퀀스 제어                      ② 피이드 백 제어
  - ③ 프로그램 제어                      ④ 캐스케이드 제어
14. 보일러 자동제어에서 증기압의 자동제어는 어떤 량을 조절함으로써 이루어지는가?
  - ① 증기온도                          ② 노내압력
  - ③ 급수량                              ④ 연료량과 공기량
15. 긴 관의 한끝에서 펌프로 압송된 급수가 관을 지나는 동안 차례로 가열, 증발, 과열되어 다른 끝에서는 과열 증기가 되어 나가는 형식의 보일러는?
  - ① 수관보일러                      ② 관류보일러
  - ③ 원통연관보일러                      ④ 입형보일러
16. 증기 보일러에 설치하는 압력계의 최고 눈금은 보일러 제한 압력의 몇 배 능력을 지닌 것을 설치하는가?
  - ① 0.5 ~ 1.0 배                      ② 1.0 ~ 1.5 배
  - ③ 1.5 ~ 3.0 배                      ④ 2.5 ~ 4.0 배
17. 석탄과 비교하여 증유의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?
  - ① 이론공기량으로 완전연소시킬 수 있다.
  - ② 연소 효율이 높은 연소가 가능하다.
  - ③ 동일한 무게에 비하여 발열량이 크다.
  - ④ 재의 처리가 필요없고 연소의 조작에 필요한 인력을 줄일 수 있다.
18. 액체가 증발현상 없이 기체로 변할 때의 압력은?
  - ① 임계압력                          ② 기화압력
  - ③ 포화압력                          ④ 증발압력
19. 보일러를 본체 구조에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?
  - ① 온수 보일러                      ② 수관 보일러
  - ③ 원통 보일러                      ④ 관류 보일러
20. 보일러 연소실 내 연소온도를 높이는 방법으로 잘못된 것은?
  - ① 발열량이 높은 연료를 사용한다.
  - ② 연료를 완전 연소시킨다.
  - ③ 비중과 점도가 높은 연료를 사용한다.
  - ④ 연료 및 연소용 공기를 예열한다.

2과목 : 임의 구분

21. 보일러 자동제어의 목적과 관계 없는 것은?

- ① 보다 경제적인 증기를 얻는다.
  - ② 보일러의 운전을 안전하게 한다.
  - ③ 효율적인 운전으로 연료비를 증가시킨다.
  - ④ 인건비를 절약한다.
22. 보일러 안전장치와 가장 거리가 먼 것은?
- ① 고, 저수위계                      ② 가용전
  - ③ 유량계                                ④ 방폭문
23. 압력단위에서 1Pa(Pascal, 파스칼)과 같은 값은?
- ① 1 kg/cm<sup>2</sup>                            ② 1 bar
  - ③ 1 kg/m<sup>2</sup>                              ④ 1 N/m<sup>2</sup>
24. 원통 보일러에서 가셋 스테이를 많이 사용하는 이유는?
- ① 보일러수의 순환을 방해하지 않기 때문에
  - ② 설치가 용이하기 때문에
  - ③ 스테이로서 경판을 유효하게 지지하기 때문에
  - ④ 청소와 검사가 용이하기 때문에
25. 유류 보일러에서 오일 프리히터가 사용되는 목적은?
- ① 기름 중에 수분을 증발시킨다.
  - ② 기름 중에 이물질을 분리한다.
  - ③ 점도를 낮추어 무화를 줄게 한다.
  - ④ 기름의 온도 상승을 방지한다.
26. 전열 방식에 의해 증기 과열기를 분류한 것은?
- ① 병류 과열기                        ② 복사 과열기
  - ③ 향류 과열기                        ④ 혼류 과열기
27. 기체연료의 특징 설명으로 잘못된 것은?
- ① 매연 발생이 적고, 대기오염도가 적다.
  - ② 연소의 자동제어에 적합하다.
  - ③ 이론공기량에 가까운 공기로 완전연소가 가능하다.
  - ④ 경제적이고, 누설시에도 재해의 위험이 없다.
28. 난방설비 배관이나 방열기에서 높은 위치에 설치해야하는 밸브는?
- ① 안전밸브                            ② 공기빼기 밸브
  - ③ 전자밸브                            ④ 플로트 밸브
29. 증기 사용 배관계통에서 증기 트랩(steam trap)을 설치하는 주된 목적은?
- ① 응축수의 배출                    ② 사용된 증기의 배출
  - ③ 배출압력 증대                    ④ 배수량 증가
30. 강철제 보일러 수압시험시 규정된 시험 수압에 도달된 후 시간이 얼마 동안 경과된 뒤에 검사를 실시하는가?
- ① 30분 이상                            ② 1시간 이상
  - ③ 1시간 30분 이상                    ④ 2시간 이상
31. 보일러 설치시공기준상 보일러 운전성능은 어떤 부하상태에서 검사하는 것이 원칙인가?
- ① 상용부하 상태
  - ② 정격부하 상태

- ③ 정격부하의 80 % 상태
  - ④ 상용부하의 90 % 상태
32. 강철제 증기보일러의 옥내 설치 시 보일러 동체 상부로부터 천정까지의 거리는?
- ① 0.5 m 이상                        ② 0.8 m 이상
  - ③ 1.0 m 이상                        ④ 1.2 m 이상
33. 강철제 온수발생 보일러에 안전밸브를 설치해야 되는 경우는 온수온도 몇 °C 이상인 경우인가?
- ① 60 °C                                ② 80 °C
  - ③ 100 °C                                ④ 120 °C
34. 강철제 또는 주철제 보일러의 용량이 몇 t/h 이상이면 각종 유량계를 설치해야 하는가?
- ① 1 t/h                                  ② 1.5 t/h
  - ③ 2 t/h                                  ④ 3 t/h
35. 보일러 운전 중 압력계의 정상 작동 여부를 확인하는 방법으로 가장 옳은 것은?
- ① 압력계를 분리하여 표준압력계와 비교한다.
  - ② 운전을 중단시켜 압력계의 0점을 확인한다.
  - ③ 상방쪽으로 압력계의 0점을 확인한다.
  - ④ 압력계를 두드려서 바늘의 움직임을 확인한다.
36. 보일러의 수면계가 파손됐을 경우 우선적으로 해야 할 응급 조치 사항은?
- ① 증기 콕을 먼저 닫는다.
  - ② 물 콕을 먼저 닫는다.
  - ③ 연료 밸브를 먼저 닫는다.
  - ④ 드레인 밸브를 먼저 닫는다.
37. 노통보일러, 횡연관식 보일러 등에서 발생하는 가마울림 현상의 원인과 거리가 가장 먼 것은?
- ① 연료 중에 수분이 많은 경우
  - ② 2차 공기를 가열한 경우
  - ③ 연료와 공기의 혼합이 나빠 연소속도가 낮은 경우
  - ④ 연도에 굴곡부가 많은 경우
38. 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
39. 보일러 급수(給水)로서 적합하지 않은 것은?
- ① 경도가 낮은 연수일 것
  - ② 유지분이 없는 물일 것
  - ③ 약 산성 또는 중성인 물일 것
  - ④ 가스류를 발산시킨 물일 것
40. 보일러 운전 중의 수위로 가장 적합한 상태는?

- ① 수면계 길이 1/4 정도로 일정하게 유지된다.
- ② 수면계 길이 1/2 정도로 일정하게 유지된다.
- ③ 수면계 상하로 크게 움직인다.
- ④ 수면계 전체에 물이 다 채워져 있다.

**3과목 : 임의 구분**

41. 보일러의 만수보존시에 사용되는 약제는?  
 ① 다우섬 A                      ② 활성 알루미늄  
 ③ 가성소다                        ④ 염화마그네슘
42. 보일러 가동시 가스 폭발을 방지하는 방법으로 부적합한 것은?  
 ① 점화시는 공기공급을 먼저 하고, 소화시는 연료밸브를 먼저 잠근다.  
 ② 연소율 증가를 위해 연료 공급을 일시에 다량으로 한다.  
 ③ 점화 전에 댐퍼를 개방하여 노내를 환기시킨다.  
 ④ 연소 중 실화(失火)가 발생하면 버너 밸브를 닫고 노내 환기 후 재점화한다.
43. 작업안전 도구가 아닌 것은?  
 ① 안전모                         ② 다이아프렘  
 ③ 귀마개                         ④ 마스크
44. 보일러 건식 보존법에서 건조제로 사용되는 것이 아닌 것은?  
 ① 생석회                         ② 염화나트륨  
 ③ 실리카겔                       ④ 염화칼슘
45. 보일러 고온부식의 원인이 되는 연료 중의 원소 성분은?  
 ① 유황                            ② 수소  
 ③ 바나듐                         ④ 인
46. 보일러에서 라미네이션(lamination)이란?  
 ① 보일러 강판이나 관이 2매의 층을 형성한 것  
 ② 보일러 강판이 화염에 닿아 불룩 튀어 나온 것  
 ③ 보일러 동에 작용하는 응력의 불균일로 동의 일부가 함몰된 것  
 ④ 보일러 강판이 화염에 접촉하여 점식(pitting)된 것
47. 가스용 보일러의 연료 배관 설치에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 배관의 관경이 13 mm 미만이면 1 m 마다 고정장치를 설치해야 한다.  
 ② 배관 표면 색상은 흰색으로 한다.  
 ③ 강관은 매몰하여 시공하여야 한다.  
 ④ 배관 이음부와 전기개폐기의 거리는 30 cm 이상 유지한다.
48. 원통 보일러의 보일러수의 pH 값으로 가장 적합한 것은?  
 ① 4.5 ~ 5.5                      ② 6.5 ~ 7.5  
 ③ 8.5 ~ 9.5                       ④ 11.0 ~ 11.8
49. 유류용 온수보일러가 직립형인 경우 연관을 통한 열손실을 방지하기 위하여 연관 내부에 설치하는 것은?

- ① 배플 플레이트                ② 겔로웨이 튜브
  - ③ 프라이밍관                    ④ 스테이
50. 가연성 가스 배관 계통에서 가스 누설 점검 방법으로 틀린 것은?  
 ① 누설가능 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.
51. 난방부하가 9000 kcal/h 인 장소에 온수 방열기를 설치하는 경우 필요한 방열기 쪽수는?(단, 방열기 1쪽당 표면적은 0.2 m<sup>2</sup> 이고, 방열기 방열량은 표준방열량으로 계산한다.)  
 ① 70 쪽                            ② 100 쪽  
 ③ 110 쪽                         ④ 120 쪽
52. 보일러 발생 증기의 송기시 기수공발이나 수격작용 발생 방지를 위한 조치로 잘못된 것은?  
 ① 주증기관이나 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.
53. 보일러 안전밸브의 분출압력 조정 및 취급에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 과열기에 부착된 안전밸브는 본체의 안전밸브보다 먼저 분출되게 조정한다.  
 ② 2개 이상의 안전밸브가 부착되었을 때는 분출압력을 동일하게 설정한다.  
 ③ 안전밸브가 설정압력이 되어도 작동하지 않을 때는 밸브를 두들기거나 밸브 시트를 조작한다.  
 ④ 다른 보일러와 연결하여 사용할 때는 최고사용압력이 높은 보일러의 압력을 기준으로 조정한다.
54. 보일러 수처리 방법 중 보일러 내처리에 해당되는 것은?  
 ① 이온 교환법                    ② 침강법  
 ③ 진공탈기법                    ④ 청관제 투입법
55. 에너지이용합리화법상 목표에너지원단위란?  
 ① 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용 목표량  
 ② 에너지를 사용하여 만드는 제품의 종류별 연간 에너지사용 목표량  
 ③ 건축물의 총 면적당 에너지사용 목표량  
 ④ 자동차 등의 단위 연료당 목표 주행거리
56. 검사대상기기의 검사 종류 중 제조검사에 해당되는 것은?  
 ① 설치검사                        ② 개조검사  
 ③ 구조검사                        ④ 설치장소변경검사
57. 특정열사용기자재인 보일러의 설치, 시공범위에 포함되지 않는 것은?  
 ① 기기의 설치                    ② 기기의 시험

- ③ 기기의 배관                      ④ 기기의 세관

58. 동력자원부장관이 에너지관리지도 결과 에너지가 손실되는 요인을 줄이기 위하여 필요하다고 인정되는 경우 에너지관리대상자에게 취할 수 있는 조치는?

- ① 에너지관리대상자의 등록 취소
- ② 에너지손실 요인의 개선을 권고
- ③ 에너지손실 요인의 개선을 명령
- ④ 에너지 관리지도의 재실시

59. 권한의 위임, 위탁 사항 중 에너지관리공단이사장에게 위탁된 것은?

- ① 특정열사용기자재의 시공업 등록에 관한 사항
- ② 에너지관리대상자의 신고에 관한 사항
- ③ 에너지절약전문기업의 등록에 관한 사항
- ④ 효율관리기자재의 지정에 관한 사항

60. 다음 중 에너지이용합리화법에서 정의하는 에너지공급설비가 아닌 것은?

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

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