

## 1과목 : 임의 구분

1. 과열증기에서 과열도는 무엇인가?
  - ① 과열증기온도와 포화증기온도와의 차이이다.
  - ② 과열증기온도에 증발열을 합한 것이다.
  - ③ 과열증기의 압력과 포화증기의 압력 차이이다.
  - ④ 과열증기온도에 증발열을 뺀 것이다.
2. 증기보일러에서 증기의 건조도를 향상시키는 방법이 아닌 것은?
  - ① 증기관내의 드레인을 제거한다.
  - ② 기수분리기를 설치한다.
  - ③ 리프트 피팅을 설치한다.
  - ④ 비수방지관을 설치한다.
3. 보일러 급수내관의 설치위치로 옳은 것은?
  - ① 보일러의 상용수위와 50mm정도 높게 설치한다.
  - ② 보일러의 기준수위와 일치되게 설치한다.
  - ③ 보일러의 안전저수위보다 50mm정도 높게 설치한다.
  - ④ 보일러의 안전저수위보다 50mm정도 낮게 설치한다.
4. 소용량 온수보일러에 사용되는 화염검출기 중 화염의 발열 현상을 이용한 것으로 연소온도에 의해 화염의 유무를 검출하는 것은?
  - ① 프레임아이                      ② 프레임로드
  - ③ 스택스위치                      ④ CdS 셀
5. 주철제 보일러의 특징 설명으로 옳은 것은?
  - ① 내열 및 내식성이 나쁘다.
  - ② 고압 및 대용량에 적합하다.
  - ③ 섹션의 증감으로 용량을 조절할 수 있다.
  - ④ 인장 및 충격에 강하다.
6. 탄소(C) 1Kmol이 완전 연소하여 탄산가스(CO<sub>2</sub>)가 될 때 발생하는 열량은 몇 kcal인가?
  - ① 97,200                      ② 29,200
  - ③ 68,000                      ④ 57,600
7. 기체연료의 연소특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 회분이나 매연발생이 없어서 연소 후 청결하다.
  - ② 연소조절이나 소화가 불편하다.
  - ③ 이론공기량에 가까운 공기로도 완전연소가 가능하다.
  - ④ 연소의 자동제어가 편리하다.
8. 액체연료 연소에서 연료를 무화시키는 목적의 설명으로 틀린 것은?
  - ① 주위 공기와 혼합을 고르게 하기 위하여
  - ② 단위 중량당 표면적을 적게 하기 위하여
  - ③ 연소효율을 향상시키기 위하여
  - ④ 연소실의 열부하를 높게 하기 위하여
9. 보일러 자동제어에서 시퀀스(sequence)제어를 가장 옳게 설명한 것은?
  - ① 결과가 원인으로 되어 제어단계를 진행하는 제어이다.
  - ② 목표값이 시간적으로 변화하는 제어이다.
  - ③ 목표값이 변화하지 않고 일정한 값을 갖는 제어이다.
  - ④ 제어의 각 단계를 미리 정해진 순서에 따라 진행하는 제어이다.
10. 보일러 자동연소 제어의 조작량에 해당되는 것은?
  - ① 급수량                      ② 연료량
  - ③ 전열량                      ④ 증기온도
11. 보일러 통풍방식에서 연소용 공기를 송풍기로 노입구에서 대기압보다 높은 압력으로 밀어 넣고 굴뚝의 통풍작용과 같이 통풍을 유지하는 방식은?
  - ① 자연 통풍                      ② 노출 통풍
  - ③ 흡입 통풍                      ④ 압입 통풍
12. 열의 이동 방법에 속하지 않는 것은?
  - ① 복사                      ② 전도
  - ③ 대류                      ④ 증발
13. 보일러를 본체 구조에 따라 분류하면 원통형 보일러와 수관식 보일러로 크게 나눌 수 있다. 수관식 보일러에 속하지 않는 것은?
  - ① 노통 보일러                      ② 다쿠마 보일러
  - ③ 라몽트 보일러                      ④ 솔처 보일러
14. 보일러의 긴급연료 차단밸브(전자밸브)를 작동시키는 연계장치가 아닌 것은?
  - ① 압력차단 스위치                      ② 스테이 빌라이저
  - ③ 저수위 경보기                      ④ 화염 검출기
15. 15℃의 물을 급수하여 압력 0.35MPa의 증기를 500kgf/h발생시키는 보일러의 마력은 몇 열마인가?(단, 발생증기의 엔탈피는 655.2kcal/kgf이다.)
  - ① 37.9                      ② 42.3
  - ③ 28.8                      ④ 48.7
16. 보일러의 부속설비 중 연료공급 계통에 해당 하는 것은?
  - ① 콰터스터                      ② 버너 타일
  - ③ 슈트 블로우                      ④ 오일 프리히터
17. 보일러의 수면계와 관련된 설명 중 틀린 것은?
  - ① 증기보일러에는 2개 이상(소용량 및 소형관류보일러는 1개)의 유리수면계를 부착하여야 한다. 다만, 단관식 관류보일러는 제외한다.
  - ② 유리수면계는 보일러 동체에만 부착하여야 하며 수주관에 부착하는 것은 금지하고 있다.
  - ③ 2개 이상의 원격지시 수면계를 시설하는 경우에 한하여 유리수면계를 1개 이상으로 할 수 있다.
  - ④ 유리수면계는 상·하에 밸브 또는 콕크를 갖추어야 하며, 한눈에 그것의 개·폐 여부를 알 수 있는 구조이어야 한다. 다만, 소형관류보일러에서는 밸브 또는 콕크를 갖추지 아니할 수 있다.
18. 보일러 수위검출기 작동시험 및 보수에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 검출기 하단의 취출밸브를 열어 검출기 수위를 서서히 저하 시키며 급수펌프의 작동여부를 확인한다.
  - ② 보일러에 간헐적으로 불로우어를 할 때에는 수위를 서서

히 저하시켜서 수위검출기 작동을 확인한다.

- ③ 플로트식은 6개월마다 수는 스위치의 상태와 접점 단자의 상태를 조사한다.
- ④ 전극식은 1년 마다 전극봉을 샌드페이퍼로 스케일을 제거해 준다.
19. 보일러의 굴뚝 높이가 45m일 때 이 굴뚝의 통풍력은 약 몇 mmAq인가?(단, 외기온도 = 30℃, 배기가스온도 = 100℃)
- ① 60                      ② 50
- ③ 30                      ④ 10
20. 보일러의 증발량이 10t/h이고, 보일러 본체의 전열면적이 500㎡일 때, 보일러의 증발률은 몇 kg/㎡·h인가?
- ① 20                      ② 0.2
- ③ 0.02                  ④ 25

2과목 : 임의 구분

21. 다음 집진장치 중 가압수를 이용한 것은?

  - ① 총돌식                                      ② 중력식
  - ③ 벤틀리 스크레버식                      ④ 반전식

22. 보일러에 연소가스의 폐열을 이용한 과열기를 설치할 때 얻어지는 장점으로 틀린 것은?

  - ① 증기관 내의 마찰저항을 감소시킬 수 있다.
  - ② 증기관의 이론적 열효율을 높일 수 있다.
  - ③ 같은 압력의 포화증기에 비해 보유량이 많은 증기를 얻을 수 있다.
  - ④ 연소가스의 저항으로 압력손실을 줄일 수 있다.

23. 보일러 열효율 정산방법에서 열정산을 위한 급수량을 측정할 때 그 오차는 일반적으로 몇 %로 하여야 하는가?

  - ①  $\pm 1.0$                                       ②  $\pm 3.0$
  - ③  $\pm 5.0$                                       ④  $\pm 7.0$

24. 보일러 동 내부 안전저수위보다 약간 높게 설치하여 유지분, 부유물 등을 제거하는 장치로서 연속분출장치에 해당되는 것은?

  - ① 수면분출장치                              ② 수저분출장치
  - ③ 수중분출장치                              ④ 압력분출장치

25. 연료의 연소시 공기량이 지나치게 과대할 경우 나타나는 장애(障害)로 맞는 것은?

  - ① 연소온도가 높아진다.
  - ② 열전달이 증대된다.
  - ③ 열손실이 증대된다.
  - ④ 연소에 배출되는 가스량이 적어진다.

26. 보일러 자동제어에서 신호전달 방식 종류에 해당되지 않는 것은?

  - ① 팽창식                                      ② 유압식
  - ③ 전기식                                      ④ 공기압식

27. 보일러의 수관에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

  - ① 관의 내부에서 연소가스가 접촉하는 관
  - ② 관의 외부에서 물이 흐르는 관

- ③ 관의 외부에서 연소가스가 접촉하고 관내로 물이 흐르는 관
- ④ 관의 내부에는 연소가스가 접촉하고 외부로는 물이 흐르는 관

28. 보일러의 전열면적이 클 때의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 증발량이 많다.                      ② 예열이 빠르다.  
 ③ 용량이 적다.                          ④ 효율이 높다.
29. 보일러 제어동작 중 불연속 동작의 종류가 아닌 것은?  
 ① 2위치 동작                              ② 다위치 동작  
 ③ 불연속 속도동작                      ④ 비례동작
30. 온수난방의 특징 설명으로 틀린 것은?  
 ① 취급이 용이하고 연료비가 적게 든다.  
 ② 예열에 시간이 걸리지만 쉽게 냉각되지 않는다.  
 ③ 방열량이 커서 방열면적이 좁다.  
 ④ 난방부하의 변동에 따른 온도조절이 쉽다.
31. 온수보일러에 팽창탱크를 설치하는 이유로 옳은 것은?  
 ① 물의 온도상승에 따른 체적팽창에 의한 보일러의 파손을 막기 위한 것이다.  
 ② 배관 중의 이물질을 제거하여 연료의 흐름을 원활히 하기 위한 것이다.  
 ③ 온수 순환펌프에 의한 맥동 및 캐비테이션을 방지하기 위한 것이다.  
 ④ 보일러, 배관, 방열기 내에 발생한 스케일 및 슬러지를 제거하기 위한 것이다.
32. 최고사용압력이 0.7MPa인 강철제 증기보일러의 안전밸브의 크기는 호칭지름 몇 mm 이상으로 하는가?  
 ① 25A                                      ② 30A  
 ③ 15A                                      ④ 20A
33. 전열면적이 50㎡ 이하의 증기 보일러에서는 몇 개 이상의 안전밸브를 설치하여야 하는가?  
 ① 4    ② 1  
 ③ 3    ④ 2
34. 보일러 가동상태 점검사항 중 매우 중요하기 때문에 가장 수시로 점검해야 할 것은?  
 ① 급수의 pH                              ② 일정한 수위 유지상태  
 ③ 스케일 부착상태                      ④ 연료유 예열상태
35. 가스보일러의 점화시 주의사항으로 틀린 것은?  
 ① 가스가 누출되는 곳이 있는지 면밀히 점검한다.  
 ② 가스 압력이 적정하고 안정되어 있는가를 점검한다.  
 ③ 점화용 가스는 화력이 나쁜 것을 사용해야 한다.  
 ④ 연소실 및 굴뚝의 통풍, 환기는 완벽하게 하는 것이 필요하다.
36. 소용량보일러 압력계의 최고 눈금은 보일러의 최고사용압력의 (A)배 이하로 하되, (B)배보다 작아서는 안 된다. A, B에 들어갈 각각의 수치로 맞는 것은?  
 ① A = 1, B = 4                          ② A = 3, B = 1.5  
 ③ A = 1.5, B = 3                      ④ A = 2, B = 5

37. 보일러 수면계의 기능시험 시기로 적합하지 않는 것은?

- ① 프라이밍, 포밍 등이 생길 때
- ② 보일러를 가동하기 전
- ③ 2개 수면계의 수위에 차이를 발견했을 때
- ④ 수위의 움직임이 민감하고 정확할 때

38. 보일러 연소 중에 발생하는 맥동연소의 원인이 아닌 것은?

- ① 연료 속에 수분이 많은 경우
- ② 연소량이 심히 고르지 못한 경우
- ③ 공급공기량에 심한 과부족이 생긴 경우
- ④ 연도 단면의 변화가 작은 경우

39. 증기보일러 취급 방법으로 틀린 것은?

- ① 역화의 위험을 막기 위해 댐퍼는 닫아 놓아야 한다.
- ② 점화 후 화력의 급상승은 금지해야 한다.
- ③ 압력계, 수위계 등 부속장치의 점검을 게을리 하지 않는다.
- ④ 송기시 주증기밸브는 급개하지 않는다.

40. 보일러 내부의 건조방식에 쓰이는 건조제가 아닌 것은?

- ① 염화칼슘                      ② 실리카겔
- ③ 탄산칼슘                      ④ 생석회

### 3과목 : 임의 구분

41. 보일러에서 불완전 연소의 원인으로 틀린 것은?

- ① 버너로부터의 분무불량 즉, 분무입자가 클 때
- ② 연소용 공기량의 부족할 때
- ③ 분무연료와 보일러 열량과의 혼합이 불량할 때
- ④ 연소속도가 적정하지 않을 때

42. 보일러 수처리 방법 중에서 부유, 유기물의 제거법에 해당되지 않는 것은?

- ① 여과법                      ② 이온교환법
- ③ 침전법                      ④ 응집법

43. 보일러 주위의 배관에서 하트포드 접속법이란?

- ① 증기관과 환수관 사이에 표준수면에서 50mm 아래로 균형관을 설치하는 배관 방법이다.
- ② 보일러 주위에서 증기관과 환수관을 역으로 설치하는 관이음 방법이다.
- ③ 환수주관을 보일러 안전저수면 50mm아래에 설치하는 이음 방법이다.
- ④ 증기압력으로 물이 역류하지 않도록 하는 배관 방법이다.

44. 실내의 천장 높이가 12m인 극장에 대한 증기난방 설비를 설계하고자 한다. 이때의 난방부하계산을 위한 실내 평균온도는 약 몇 °C인가?(단, 호흡선 1.5m에서의 실내온도는 18°C이다.)

- ① 23                      ② 26
- ③ 29                      ④ 32

45. 개방식 온수난방의 경우 팽창탱크의 설치위치는 온수난방의 최고 높은 부분보다 최소 몇 m이상 높게 하는가?

- ① 1                      ② 1.5
- ③ 2                      ④ 3

46. 난방부하가 5,850kcal/h인 방에 설치하는 온수방열기의 방열면적은 몇 m<sup>2</sup>인가? (단, 방열기의 방열량은 표준방열량으로 한다.)

- ① 13                      ② 12
- ③ 8.9                      ④ 12

47. 다음 보온재 중 무기질 보온재는?

- ① 암면                      ② 펄트
- ③ 코르크                      ④ 기포성수지

48. 보일러 운전이 끝난 후, 노내와 연도에 체류하고 있는 가연성 가스를 배출시키는 작업은?

- ① 페일 세이프(fail safe)                      ② 폴 프루프(fool proof)
- ③ 포스트 퍼지(post-purge)                      ④ 프리 퍼지(pre-purge)

49. 건물을 구성하는 구조체 즉, 바닥, 벽 등에 난방용 코일을 묻고 열매체를 통과시켜 난방하는 것은?

- ① 대류난방                      ② 복사난방
- ③ 간접난방                      ④ 전도난방

50. 증기난방의 분류에서 응축수 환수방식에 해당하는 것은?

- ① 고압식                      ② 상향공급식
- ③ 기계환수식                      ④ 단관식

51. 보일러 동 내부에 스케일(scale)이 부착된 경우 발생하는 현상으로 옳은 것은?

- ① 전열면 국부과열 현상을 일으킨다.
- ② 관수 순환이 촉진된다.
- ③ 연료 소비량이 감소된다.
- ④ 보일러 효율이 증가한다.

52. 보일러 강판이나 강관을 제조할 때 재질 내부에 가스체 등이 함유되어 두 장의 층을 형성하고 있는 상태의 흠은?

- ① 블리스터                      ② 팽출
- ③ 압괴                      ④ 라미네이션

53. 사용 중인 보일러의 점화전에 점검해야 될 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 급수장치, 급수계통 점검
- ② 보일러 동내 물때 점검
- ③ 연소장치, 통풍장치 점검
- ④ 수면계의 수위확인 및 조정

54. 증기배관 내에 응축수가 고여 있을 때 증기밸브를 급격히 열어 증기를 빠른 속도로 보냈을 때 발생하는 현상으로 가장 적합한 것은?

- ① 압괴가 발생한다.                      ② 팽출이 발생한다.
- ③ 블리스터가 발생한다.                      ④ 수격작용이 발생한다.

55. 에너지이용합리화법상 에너지이용합리화 기본계획 사항에 포함되지 않는 것은?

- ① 에너지소비형산업구조로의 전환
- ② 에너지 이용효율의 증대

- ③ 열사용기자재의 안전관리  
④ 에너지이용 합리화를 위한 기술개발
56. 에너지이용합리화법상 평균효율관리기자재를 제조하거나 수입하여 판매하는 자는 에너지소비효율 산정에 필요하다고 인정되는 판매에 관한 자료와 효율측정에 관한 자료를 누구에게 제출하여야 하는가?  
① 국토해양부장관                      ② 시·도지사  
③ 에너지관리공단이사장              ④ 지식경제부장관
57. 에너지이용합리화법상 검사대상기기조종자가 퇴직하는 경우 퇴직이전에 다른 검사대상기기조종자를 선임하지 아니한 자에 대한 벌칙으로 맞는 것은?  
① 1천만원 이하의 벌금                  ② 2천만원 이하의 벌금  
③ 5백만원 이하의 벌금                  ④ 2년 이하의 징역
58. 열사용기자재관리규칙에서 정한 검사대상기기의 계속사용검사 신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출해야 하는가?  
① 7일                                      ② 10일  
③ 15일                                      ④ 30일
59. 에너지이용합리화법상 국가에너지절약추진위원회의 구성과 운영 등에 관한 사항은 ( )령으로 정한다. ( )안에 들어갈 자(者)는 누구인가?  
① 대통령                                  ② 지식경제부장관  
③ 에너지관리공단이사장              ④ 노동부장관
60. 에너지이용합리화법상 에너지다소비업자는 에너지사용기자재의 현황을 지식경제부령이 정하는 바에 따라 매년 1월 31일까지 그 에너지사용시설이 있는 지역을 관할하는 누구에게 신고하여야 하는가?  
① 군수·면장                              ② 도지사 ·구청장  
③ 시장 ·군수                              ④ 시 ·도지사

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