

## 1과목 : 임의 구분

1. 액체 및 고체인 물체의 비중은 어떤 물질을 기준으로 하는가?

- ① 수은                      ② 톨루엔  
③ 알콜                    ④ 물

2. 보일러의 드럼을 원통형으로 제작하는 가장 큰 이유는?

- ① 열효율을 높이기 위해서  
② 제작을 간단히 하기 위해서  
③ 강도상 유리하게 하기 위해서  
④ 청소, 점검을 간단하게 하기 위해서

3. 전열방식에 따른 보일러 과열기의 종류가 아닌 것은?

- ① 복사형                  ② 대류형  
③ 복사대류형            ④ 혼류형

4. 증기 축열기(steam accumulator)를 옳게 설명한 것은?

- ① 증기를 응축시키는 장치이다.  
② 폭발방지 안전장치이다.  
③ 보일러 부하 증가시에 대비하기 위한 장치이다.  
④ 증기를 한번 더 가열시키는 장치이다.

5. 슈트 불로워의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 전열면 외측의 그을음이나 재를 제거하는 장치이다.  
② 댐퍼를 완전히 열고 작동시킨다.  
③ 압축공기를 사용해서는 안 된다.  
④ 응결수를 제거한 건조증기를 사용하기도 한다.

6. 보일러 유리수면계의 유리관의 최하부는 어느 위치에 맞추는가?

- ① 안전 저수면의 위치              ② 상용 수면의 위치  
③ 급수내관의 상부 위치            ④ 급수 밸브의 위치

7. 전열면적이 25 m<sup>2</sup>인 연관보일러를 5시간 연소시킨 결과 6,000 kg 의 증기가 발생했다면, 이 보일러의 증발율은?

- ① 40 kg/m<sup>2</sup>·h              ② 48 kg/m<sup>2</sup>·h  
③ 65 kg/m<sup>2</sup>·h              ④ 240 kg/m<sup>2</sup>·h

8. 급수 온도 26 ℃ 의 물을 공급받아 엔탈피 665 kcal/kg인 증기를 6,000 kg/h 발생시키는 보일러의 상당증발량은?

- ① 7,113 kg/h              ② 6,169 kg/h  
③ 7,325 kg/h              ④ 6,920 kg/h

9. 유압식 버너에서 유량과 유압의 관계는?

- ① 유량은 유압의 2승에 비례한다.  
② 유량은 유압에 정비례한다.  
③ 유량은 유압의 평방근에 비례한다.  
④ 유량은 유압의 4승에 비례한다.

10. 중유 연소장치에서 사용되는 버너의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 유압 분무식              ② 증기 분무식  
③ 살포식                  ④ 회전 분무식

11. 보일러 액체 연료가 갖추어야 할 성질이 아닌 것은?

- ① 발열량이 클 것  
② 점도가 낮고, 유동성이 클 것  
③ 적당한 유황분을 포함할 것  
④ 저장이 간편하고, 연소 시 매연이 적을 것

12. 강제통풍 방식에서 통풍력이 약화되는 경우가 아닌 것은?

- ① 연도가 너무 짧은 경우  
② 연도의 단면적이 작은 경우  
③ 연도의 굴곡이 많은 경우  
④ 연도 통로에 배플, 수관, 연관이 있는 경우

13. 고위발열량 9,800 kcal/kg 인 연료 3 kg 을 연소시킬 때 발생하는 총 저위발열량은 약 몇 kcal 인가? (단, 연료 1 kg 당 수소(H)분은 15 %, 수분은 1 % 의 비율로 들어있다.)

- ① 8,984 kcal              ② 44,920 kcal  
③ 26,952 kcal              ④ 25,117 kcal

14. 자동제어에서 목표치와 결과치의 차이값을 처음으로 되돌려 계속적으로 수정하는 형태의 제어는?

- ① 순차 제어                      ② 인터록 제어  
③ 가스케이드 제어              ④ 피드백 제어

15. 액체 연료 연소장치인 회전식 버너, 기류식 버너 등에서 1 차 공기란?

- ① 미연가스를 연소시키기 위한 공기  
② 자연 통풍으로 흡입되는 공기  
③ 연료의 무화에 필요한 공기  
④ 무화된 연료의 연소에 필요한 공기

16. 보일러 자동점화와 가장 관계가 먼 장치는?

- ① 착화트랜스              ② 점화플러그  
③ 유량검출기              ④ 점화버너

17. 보일러 부속장치 중 연소가스의 열을 회수하는 장치가 아닌 것은?

- ① 급탄기                      ② 절탄기  
③ 공기예열기              ④ 과열기

18. 보일러 연소에서 공기비가 적정 공기비보다 적을 때 나타나는 현상은?

- ① 연소실 내 연소온도 상승  
② 보일러 열효율 증대  
③ 불완전연소에 의한 매연 발생량 증가  
④ 배기가스 중 O<sub>2</sub> 및 NO<sub>2</sub>량 증대

19. 보일러 부속장치인 증기 과열기를 설치 위치에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?

- ① 대류식(접촉식)  
② 복사식  
③ 전도식  
④ 복사대류식(복사접촉식)

20. 100 kg 의 물을 온도 20 ℃ 에서 90 ℃ 로 가열하는데 필

요한 열량은?

- ① 7,000 kcal                      ② 9,000 kcal  
③ 18,000 kcal                    ④ 72,000 kcal

### 2과목 : 임의 구분

21. 오일 예열기의 역할과 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 기름을 과열하여 연소 효율을 높인다.  
② 기름의 점도를 낮추어 준다.  
③ 전기나 증기 등의 매체를 이용한다.  
④ 전기식은 증기식에 비하여 온도제어가 용이하다.

22. 물질의 상(相)의 변화에만 관계하고 온도에는 변화를 주지 않는 경우의 열은?

- ① 천이열                          ② 현열  
③ 전열                            ④ 잠열

23. 수관식 보일러 중에서 곡관식 보일러는?

- ① 다쿠마 보일러                ② 야로우 보일러  
③ 스테링 보일러               ④ 가르베 보일러

24. 노통 연관식 보일러의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 내분식이므로 연소실의 크기에 제한을 받는다.  
② 보유수량이 적어 파열시 피해가 작다.  
③ 구조상 고압 대용량에 부적당하다.  
④ 내부 구조가 복잡하여 보수 점검이 곤란하다.

25. 보일러 연소실의 열부하를  $Q(\text{kcal}/\text{m}^3 \cdot \text{h})$ 로 할 때 옳게 나타낸 식은?(단,  $V$  : 연소실 체적( $\text{m}^3$ ),  $G_f$  : 연료의 연소량( $\text{kg}/\text{h}$ ),  $H_f$  : 연료의 저위발열량( $\text{kcal}/\text{kg}$ ))

$$\textcircled{1} \quad Q = \frac{V \cdot H_f}{G_f}$$

$$\textcircled{2} \quad Q = \frac{H_f}{V \cdot G_f}$$

$$\textcircled{3} \quad Q = \frac{V \cdot G_f}{H_f}$$

$$\textcircled{4} \quad Q = \frac{H_f \cdot G_f}{V}$$

26. 일반적으로 보일러의 열손실 중 가장 큰 것은?

- ① 미연소 손실                    ② 배기가스에 의한 손실  
③ 불완전연소 손실              ④ 방열 손실

27. 증기의 건조도가 0 이면 어떤 증기인가?

- ① 습증기                          ② 포화수  
③ 과열증기                      ④ 건포화증기

28. 강철제 증기보일러의 설치검사 기준상 안전밸브 작동시험을 하는 경우 안전밸브가 1개만 부착되어 있다면 그 분출 압력

은?

- ① 최고사용압력의 1.03배  
② 최고사용압력 이하  
③ 최고사용압력의 1.2배  
④ 최고사용압력의 1.25배

29. 어떤 강철제 증기보일러의 최고사용압력이 1.2 MPa(12  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ ) 이다. 이 보일러의 수압시험 압력은?

- ① 1.6 MPa(16  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ )  
② 1.86 MPa(18.6  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ )  
③ 2.4 MPa(24  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ )  
④ 2.86 MPa(28.6  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ )

30. 보일러 내부 점검사항이 아닌 것은?

- ① 전열면의 스케일 부착 상태  
② 급수내관 등 각종 부품의 정확한 부착 상태  
③ 배기가스의 온도 상태  
④ 본체의 부식이나 손상 상태

31. 강철제 증기보일러의 분출밸브 크기는 호칭 25 이상이어야 하지만 전열면적이 몇  $\text{m}^2$  이하이면 지름 20 mm 이상으로 할 수 있는가?

- ① 8  $\text{m}^2$                               ② 10  $\text{m}^2$   
③ 15  $\text{m}^2$                             ④ 20  $\text{m}^2$

32. 보일러수의 분출에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수저분출은 연속적으로 분출하는 형태이다.  
② 수면분출은 포밍 현상을 방지할 수 있다.  
③ 분출 측은 반개(半開)하여서 분출하여야 한다.  
④ 분출은 증기압이 높고 부하가 클 때 행한다.

33. 보일러에 충분히 열이 전달되지 않는 원인과 관계가 없는 것은?

- ① 통풍 불량                      ② 연료공급 부족  
③ 스케일 부착                   ④ 증기부하의 과중

34. 총경도 6 ppm 의 급수를 시간당 23 ton 씩 공급받는 보일러가 있다. 1일 동안 보일러에 공급되는 총경도 성분은?

- ① 23 kg                              ② 138 g  
③ 3,312 g                          ④ 3,450 g

35. 보일러 수위가 규정 이하일 때 일어나는 현상은?

- ① 습증기가 발생하기 쉽다.  
② 증기가 누설되기 쉽다.  
③ 수면계에 물때가 부착하기 쉽다.  
④ 보일러가 과열 또는 파열하기 쉽다.

36. 보일러 기수공발(carry over)의 원인이 아닌 것은?

- ① 증발 수면적이 너무 넓다.  
② 주증기 밸브를 급개하였다.  
③ 부유 고형물이나 용해 고형물이 많이 존재하였다.  
④ 압력의 급강하로 격렬한 자기 증발을 일으켰다.

37. 유류용 온수보일러의 고장 또는 사고 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 시공 후에 급수밸브를 잠근 채 운전하였다.  
 ② 사용 중 배관에 누수가 생겨 빈 보일러로 가동하였다  
 ③ 팽창관에 체크밸브를 설치하지 않고 운전하였다.  
 ④ 화염검출기를 오랜 기간 청소하지 않고 운전하였다.
38. 보일러 연소실 내벽에 카본이 쌓이는 원인과 가장 무관한 것은?  
 ① 연료유의 점도가 과대하다.  
 ② 연소용 공기가 부족하다.  
 ③ 연료유압이 과대하다.  
 ④ 노내 온도가 높다.
39. 수관보일러의 수관 내부를 청소하는 도구로 가장 적합한 것은?  
 ① 와이어 브러쉬                      ② 스크레이퍼  
 ③ 튜브 크리너                        ④ 슈트 블로워
40. 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 주증기 밸브는 급개하지 않는다.

### 3과목 : 임의 구분

41. 보일러 이음부 부근에서 발생하는 도랑 형태의 부식은?  
 ① 점식(pitting)                      ② 전면식  
 ③ 반식                                  ④ 구식(grooving)
42. 고압보일러가 압력용기로 취급되는데 압력 발생의 주원인은?  
 ① 수두가 높기 때문이다.  
 ② 액체가 기체로 변하기 때문이다.  
 ③ 많은 연료를 사용하기 때문이다.  
 ④ 열에 의한 화학변화가 격렬하게 일어나기 때문이다.
43. 보일러 점화 직전에 연소실 및 연도의 환기를 충분히 하는 이유는?  
 ① 미연가스 폭발방지                      ② 신속한 착화도모  
 ③ 연도의 부식방지                        ④ 통풍력의 조절
44. 강관을 일정 형상으로 구부려 만든 것으로 응력이 작용될수 있으나 고장이 적고, 고압에도 잘 견디는 신축이음 종류는?  
 ① 벨로즈형                              ② 루프형  
 ③ 슬리브형                                ④ 볼형
45. 화염검출기에서 검출되어 프로텍터 릴레이로 전달된 신호는 버너 및 어느 장치로 다시 전달되는가?  
 ① 압력제한 스위치                      ② 저수위 경보장치  
 ③ 연료차단 밸브                        ④ 안전밸브
46. 보일러 사고 원인 중 취급 부주의가 아닌 것은?  
 ① 과열                                      ② 부식  
 ③ 압력초과                                ④ 재료불량

47. 보일러 급수 중의 용존 고형물의 제거방법이 아닌 것은?  
 ① 이온교환법                      ② 증류법  
 ③ 침강법                                ④ 약품 처리법
48. 증기난방 방식에서 응축수 환수방법의 종류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 중력 환수식                      ② 습식 환수식  
 ③ 기계 환수식                        ④ 진공 환수식
49. 보일러를 옥내에 설치하는 경우 급기구 및 환기구와 조명 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연소 및 환경을 유지하기에 충분한 급기구 및 환기구가 설치되어야 한다.  
 ② 도시가스를 사용하는 경우 환기구는 가능한 한 낮게 설치되어야 한다.  
 ③ 급기구는 보일러 배기가스 덕트(duct)의 유효단면적 이상이어야 한다.  
 ④ 보일러에 설치된 계기들을 옥안으로 관찰하는데 지장이 없도록 충분한 조명시설이 되어야 한다.
50. 증기 난방시공에서 진공환수식으로 하는 경우 리프트 피팅(lift fitting)을 설치하는 데, 1단의 흡상 높이는 몇 m 이내로 하는가?  
 ① 1 m                                      ② 1.2 m  
 ③ 1.5 m                                      ④ 2 m
51. 증기보일러에서 송기를 개시할 때 증기 밸브를 급히 열면 발생할 수 있는 현상은?  
 ① 캐비테이션 현상                      ② 수격 작용  
 ③ 역화                                      ④ 수면계의 파손
52. 보일러 가동을 중지한 후 연소실 내에 잔류한 누설가스나 미연소가스를 배출시키는 작업은?  
 ① 페일 세이프(fail safe)                      ② 폴 프루프(fool proof)  
 ③ 포스트퍼지(post-purge)                      ④ 프리퍼지(pre-purge)
53. 운전 중인 보일러에서 수관 파열이 발생하여 긴급 정지하고자 한다. 다음의 작업들을 순서대로 옳게 나열한 것은?

- 1) 증기의 배출을 정지한다.  
 2) 급수를 정지한다.  
 3) 버너를 소화하고, 연료밸브를 잠근다.  
 4) 송풍기를 정지한다.

- ① 2) → 3) → 1) → 4)                      ② 1) → 3) → 4) → 2)  
 ③ 3) → 1) → 2) → 4)                      ④ 3) → 4) → 1) → 2)
54. 가스용 보일러의 연료 배관은 노출 시공하여야 하나 매몰 시공할 수 있는 재료로 짝지어진 것은?  
 ① 강관, 주철관                      ② 동관, 주철관  
 ③ 강관, 동관                              ④ 동관, 스테인레스강관
55. 에너지이용합리화법의 목적이 아닌 것은?  
 ① 에너지의 합리적이고 효율적인 이용  
 ② 에너지 소비로 인한 환경피해를 줄임  
 ③ 에너지의 개발 및 보급

## ④ 에너지의 수급 안정

56. 검사대상기기 조종자의 선임 의무는 누구에게 있는가?  
 ① 시·도지사                      ② 에너지관리공단이사장  
 ③ 검사대상기기 판매자        ④ 검사대상기기 설치자
57. 검사대상기기의 계속사용검사 신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출하여야 하는가?  
 ① 7일                              ② 10일  
 ③ 15일                            ④ 30일
58. 에너지절약 전문기업의 등록은 누구에게 하도록 위탁되어 있는가?  
 ① 산업자원부장관  
 ② 에너지관리공단 이사장  
 ③ 시공업자단체의 장  
 ④ 시·도지사
59. 특정열사용기자재에 해당되지 않는 것은?  
 ① 강철제 보일러                ② 주철제 보일러  
 ③ 구멍탄용 온수보일러        ④ 보온·보냉재
60. 검사대상기기의 검사에 불합격한 기기를 사용한 자에 대한 벌칙은?  
 ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금  
 ② 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금  
 ③ 300만원 이하의 벌금  
 ④ 500만원 이하의 벌금

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 CBT  
 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	④	③	③	①	②	①	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	④	③	③	①	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	③	②	④	②	②	②	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	④	③	④	①	③	④	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	②	③	④	③	②	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	④	③	④	②	②	④	①