

## 1과목 : 임의 구분

1. 물의 임계압력에서의 잠열은 몇 kcal/kg 인가?  
① 539 kcal/kg                      ② 100 kcal/kg  
③ 0 kcal/kg                        ④ 639 kcal/kg
2. 10 °C 의 물 15 kg 을 100 °C 물로 가열하였을 때 물이 흡수한 열량은?  
① 800 cal                            ② 800 kcal  
③ 1200 kcal                        ④ 1350 kcal
3. 수관식 보일러와 관계 없는 것은?  
① 승수관                            ② 강수관  
③ 연관                              ④ 기수 분리기
4. 보일러 급수장치를 옳게 설명한 것은?  
① 인젝터는 급수온도가 낮을 때는 사용하지 못한다.  
② 워싱턴 펌프는 모터의 동력을 요한다.  
③ 응축수 탱크는 급수탱크로 사용하지 않는다.  
④ 급수내관은 안전저수위보다 약간 낮은 곳에 설치한다.
5. 보일러 급수 펌프인 터빈 펌프의 특징이 아닌 것은?  
① 효율이 높고 안정된 성능을 얻을 수 있다.  
② 구조가 간단하고 취급이 용이하므로 보수관리가 편리하다.  
③ 토출 흐름이 고르고 운전상태가 조용하다.  
④ 저속회전에 적합하며, 소형, 경량이다.
6. 기동할 때 반드시 프라이밍(priming)을 해주어야 하는 펌프는?  
① 원심 펌프                        ② 피스톤 펌프  
③ 워싱턴 펌프                    ④ 플러저 펌프
7. 보일러 증기 트랩의 고장탐지 방법이 아닌 것은?  
① 점검용 청진기 사용  
② 작동음으로 판단  
③ 냉각, 가열 상태로 파악  
④ 보일러 부하변동 상태로 파악
8. 매시간 1500 kg 의 연료를 연소시켜서 시간당 11000 kg 의 증기를 발생시키는 보일러의 효율은 약 % 인가? (단, 연료의 발열량은 6000 kcal/kg, 발생증기의 엔탈피는 742kcal/kg, 급수의 엔탈피는 20 kcal/kg 이다.)  
① 88 %                            ② 80 %  
③ 78 %                            ④ 66 %
9. 구조가 간단하고, 자동화에 편리하며, 고속으로 회전하는 분무컵으로 연료를 비산, 무화시키는 버너는?  
① 건타입 버너                      ② 압력분무식 버너  
③ 기류식 버너                      ④ 회전분무식 버너
10. 연료의 고위발열량으로부터 저위발열량을 계산할 때 고려하는 연료 중의 성분은?  
① 탄소                              ② 수소  
③ 산소                              ④ 황

11. 액체연료를 연소시키는 버너 중 초음파 버너란?  
① 진동 무화식이다.                      ② 압력 분무식이다.  
③ 조연제 첨가식이다.                    ④ 기류 분무식이다.
12. 보일러 급수제어의 제어되는 대상과 조작하는 량으로 옳은 것은?  
① 제어되는 대상 : 급수량, 조작하는 량 : 보일러 수위  
② 제어되는 대상 : 보일러 수위, 조작하는 량 : 급수량  
③ 제어되는 대상 : 증기량, 조작하는 량 : 연료량  
④ 제어되는 대상 : 연료량, 조작하는 량 : 급수량
13. 자동제어 형태에서 잔류편차가 발생하는 동작은?  
① ON - OFF 동작                        ② 비례 동작  
③ 적분 동작                              ④ 미분 동작
14. 피드 백 제어를 가장 옳게 설명한 것은?  
① 일정하게 정해진 순서에 의해 행하는 제어  
② 출력이 편차의 시간변화 속도에 비례하는 제어  
③ 출력측의 신호를 입력측으로 되돌려 정정 동작을 행하는 제어  
④ 사람의 손에 의해 조작되는 제어
15. 압력 중 1 공학기압(at)에 해당되는 것은?  
① 760 mmHg                        ② 1 kgf/cm<sup>2</sup>  
③ 10.33 mH<sub>2</sub>O                        ④ 10 mmHg
16. 수관보일러의 물 순환 방법 중 보일러수를 가열함으로써 생기는 비중량의 차에 의한 순환력으로 순환시키는 방식은?  
① 관류식                              ② 화격자식  
③ 자연순환식                        ④ 강제순환식
17. 공기비 1.2로 연소시키는 보일러 버너의 실제 연소공기량이 14.3 Nm<sup>3</sup>/kg 일 때 이론공기량은?  
① 10.2 Nm<sup>3</sup>/kg                        ② 11.9 Nm<sup>3</sup>/kg  
③ 15.7 Nm<sup>3</sup>/kg                        ④ 24.7 Nm<sup>3</sup>/kg
18. 1 보일러 마력을 상당증발량으로 환산하면?  
① 15.65 kg/h                        ② 27.56 kg/h  
③ 52.25 kg/h                        ④ 539.0 kg/h
19. 보일러 통풍방식 중 강제 압입통풍 방식의 장점을 틀리게 설명한 것은?  
① 가압 연소가 되므로 연소율이 높다.  
② 완전 연소로 동력 소비가 적다.  
③ 고부하 연소가 가능하다.  
④ 노내가 정압이 유지되므로 연소가 쉽다.
20. 증발열이나 용해열과 같이 열을 가하여도 물체의 온도 변화는 없고 상(相) 변화에만 관계하는 열은?  
① 현열                              ② 잠열  
③ 승화열                              ④ 기화열

## 2과목 : 임의 구분

21. 코니시(Cornish) 보일러에서 노통을 보일러 동체에 대하여 편심으로 설치하는 이유는?  
 ① 물의 순환을 양호하게 하기 위하여  
 ② 전열면적을 크게 하기 위하여  
 ③ 열에 대한 신축을 자유롭게 하기 위하여  
 ④ 스케일(scale)의 소제를 쉽게 하기 위하여
22. 증기 압력이 조정압력에 도달하면 자동으로 접점을 단락시켜 전자밸브를 닫아 연료를 차단하는 장치는?  
 ① 고·저수위 경보장치                      ② 압력제한기  
 ③ 화염검출기                                  ④ 방출밸브
23. 절탄기에 열가스를 보낼 때 가장 주의할 점은?  
 ① 급수온도  
 ② 연소가스의 온도  
 ③ 절탄기 내의 물의 움직임  
 ④ 유리 수면계의 물의 움직임
24. 보일러 통풍장치에서 흡입 통풍방식이란?  
 ① 연도의 끝이나 연돌 하부에 송풍기를 설치한 방식  
 ② 보일러 노의 입구에 송풍기를 설치한 방식  
 ③ 연소용 공기를 연소실로 밀어 넣는 방식  
 ④ 배기가스와 외기의 비중차를 이용한 통풍 방식
25. 보일러 효율을 구하는 옳은 식은?  
 ① 연소효율 / 전열면효율  
 ② 전열면효율 / 연소효율  
 ③ 증발량 / 연료소모량  
 ④ 연소효율 x 전열면효율
26. 다음 중 가장 미세한 먼지를 집진할 수 있는 집진장치는?  
 ① 전기식 집진장치                      ② 중력식 집진장치  
 ③ 세정식 집진장치                      ④ 여과식 집진장치
27. 연료의 완전연소 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 연소실 고온유지  
 ② 연소용 공기예열  
 ③ 급수의 예열  
 ④ 공기비의 조절 및 통풍력 조절
28. 보일러 안전밸브 크기는 25 A 이상이어야 하나 일부 보일러는 호칭지름 20 A 이상으로 할 수 있다. 다음 중 호칭지름 25 A 이상으로 해야하는 것은?  
 ① 최고사용압력이 0.1 MPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) 인 보일러  
 ② 소용량 강철제보일러  
 ③ 최고사용압력 0.3 MPa (3 kg/cm<sup>2</sup>) 이고, 전열면적 2 m<sup>2</sup> 인 보일러  
 ④ 최대 증발량 10 t/h 인 관류보일러
29. 강철제 및 주철제 보일러의 동체 최상부로부터 상부 구조물까지 거리는 몇 m 이상이어야 하는가?  
 ① 1.2 m                                  ② 1.8 m  
 ③ 2.2 m                                  ④ 2.8 m
30. 열매체 보일러의 배기가스온도와 출구 열매온도와의 차이는 보일러 설치시공 기준상 얼마 이하이어야 하는가?  
 ① 300 K (°C)                      ② 250 K (°C)  
 ③ 210 K (°C)                      ④ 150 K (°C)
31. 보일러 안전밸브 부착에 관한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 안전밸브는 바이패스 배관으로 부착한다.  
 ② 쉽게 검사할 수 있는 장소에 부착한다.  
 ③ 밸브 축을 수직으로 한다.  
 ④ 가능한 한 보일러 동체에 직접 부착한다.
32. 보일러 설치검사 기준상 안전밸브 작동시험시 안전밸브가 1개 설치된 경우 밸브의 분출(작동)압력은?  
 ① 상용압력 이하  
 ② 최고사용압력 이하  
 ③ 최고사용압력의 1.03배 이하  
 ④ 최고사용압력의 1.06배 이하
33. 보일러 외부부식의 일종인 저온부식의 방지 대책과 무관한 것은?  
 ① 연료 중의 황분(S)을 제거한다.  
 ② 저온의 전열면에 보호 피막을 씌운다.  
 ③ 배기가스의 온도를 노점 이상으로 유지한다.  
 ④ 배기가스 중의 CO<sub>2</sub> 함유량을 낮추어 준다.
34. 수질(水質)에서 탄산칼슘 경도 1 ppm 이란 물 1ℓ 속에 탄산칼슘(CaCO<sub>3</sub>)이 얼마 포함된 경우인가?  
 ① 1 mg                                  ② 10 mg  
 ③ 100 mg                              ④ 1 g
35. 원통보일러의 점화 전 준비사항과 무관한 것은?  
 ① 수면계의 수위를 확인한다.  
 ② 댐퍼를 열고 미연소가스를 취출한다.  
 ③ 주증기 밸브를 개방한다.  
 ④ 연료계통 및 급수계통을 점검한다.
36. 유류 연소 자동점화 보일러의 점화순서상 화염 검출의 다음 단계는?  
 ① 점화 버너 작동                      ② 전자 밸브 열림  
 ③ 노내압 조정                          ④ 노내 환기
37. 보일러수를 분출하는 경우가 아닌 것은?  
 ① 보일러수가 농축되었을 때  
 ② 보일러 수면에 부유물이 많을 때  
 ③ 보일러 동 내면에 유지분이 부착되었을 때  
 ④ 보일러 수저에 슬러지가 퇴적하였을 때
38. 보일러 연소시 매연 발생 방지와 무관한 것은?  
 ① 연소실 내의 온도를 높인다.  
 ② 공기를 예열한다.  
 ③ 연료를 예열한다.  
 ④ 배기가스 온도를 낮춘다.
39. 보일러의 과열 원인과 무관한 것은?

- ① 분출 밸브 등에서 누수가 되는 경우
- ② 스케일 누적이 많은 경우
- ③ 수면계의 설치 위치가 낮은 경우
- ④ 안전밸브의 분출량이 부족한 경우

40. 일반적인 안전사고 내용을 세부적으로 구분하였을 때 다음 중 가장 많은 것은?

- ① 불안정한 자세 및 동작
- ② 위험물 취급 부주의
- ③ 운전중인 기계장치의 손질 잘못
- ④ 복장 및 보호구 잘못 착용

### 3과목 : 임의 구분

41. 보일러 급수처리 중 협잡물(현탁물)의 제거법이 아닌 것은?

- ① 침강법                      ② 응집법
- ③ 탈기법                      ④ 여과법

42. 증기온도가 483 K (210 °C) 를 넘는 경우 압력계와 연결되는 증기관의 재질과 관경(안지름)으로 옳은 것은?

- ① 12.7 mm 이상의 강관
- ② 12.7 mm 이상의 황동관
- ③ 6.5 mm 이상의 강관
- ④ 6.5 mm 이상의 동관

43. 보일러수 중에 함유된 산소에 의해서 생기는 부식의 형태는?

- ① 점식                          ② 가성취화
- ③ 그루빙                      ④ 전면부식

44. 보일러 가동시 급격한 연소에 의한 장애와 가장 관계없는 것은?

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

45. 보일러 급수의 외처리에서 기폭법이란?

- ① 보일러수의 질이 저하될 때 폭발을 방지하는 급수처리방법이다.
- ② 급수 중의 CO<sub>2</sub>, 철분, 망간 등을 제거하는 것이다.
- ③ 급수 중의 용존 산소를 제거하는 것이다.
- ④ 보일러 급수의 pH를 조절하는 것이다.

46. 보일러 운전 중 팽출이 발생하기 쉬운 곳은?

- ① 횡형 노통 보일러의 노통
- ② 입형 보일러의 연소실
- ③ 횡연관 보일러의 동(drum) 저부
- ④ 수관 보일러의 연도

47. 난방부하가 24000 kcal/h 인 곳에 주철제 방열기로 난방하는 경우 방열기 소요 쪽수는? (단, 방열기 방열량은 650 kcal/m<sup>2</sup>·h, 쪽당 방열면적은 0.24 m<sup>2</sup> 이다.)

- ① 154쪽                          ② 223쪽
- ③ 286쪽                          ④ 334쪽

48. 보일러의 산세척 처리 순서로 옳은 것은?

- ① 전처리 → 산액처리 → 수세 → 중화방청 → 수세
- ② 전처리 → 수세 → 산액처리 → 수세 → 중화방청
- ③ 산액 처리 → 수세 → 전처리 → 중화방청 → 수세
- ④ 산액처리 → 전처리 → 수세 → 중화방청 → 수세

49. 강판 제도시 강괴속에 함유되어 있는 가스체 등에 의해 강판이 두 장의 층을 형성하는 결함은?

- ① 라미네이션                      ② 크랙
- ③ 브리스터                          ④ 심 리프트

50. 보일러 운전을 정지할 때 가장 먼저 하는 조치는?

- ① 송기를 중단한다.
- ② 연료 공급을 차단한다.
- ③ 송풍기 모터를 정지시킨다.
- ④ 댐퍼를 닫는다.

51. 어떤 강철제 증기보일러의 최고사용압력이 0.35 MPa (3.5 kg/cm<sup>2</sup>) 이면 수압시험 압력은?

- ① 0.35 MPa (3.5 kg/cm<sup>2</sup>)
- ② 0.5 MPa (5 kg/cm<sup>2</sup>)
- ③ 0.7 MPa (7 kg/cm<sup>2</sup>)
- ④ 0.95 MPa (9.5 kg/cm<sup>2</sup>)

52. 보일러 케리오버 방지 대책으로 틀린 것은?

- ① 수면의 비정상적인 상승을 방지한다.
- ② 압력을 규정 압력보다 낮추어 증기를 방출한다.
- ③ 부하의 급격한 변동을 억제한다.
- ④ 보일러수의 염소이온과 유지분 등의 유입을 억제한다

53. 보일러 연소 불안정 원인과 가장 무관한 것은?

- ① 연료 압력의 변동이 심한 경우
- ② 연소실이 과열된 경우
- ③ 수분이 함유된 유류가 유입되는 경우
- ④ 오일펌프의 흡입이 불량한 경우

54. 증기 난방 방법에서 응축수의 자연 환수 방법은?

- ① 기계환수식                      ② 중력환수식
- ③ 진공환수식                      ④ 복관환수식

55. 에너지이용합리화법상 열사용기자재에 해당되는 것은?

- ① 압력용기                          ② 안전밸브
- ③ 열풍기                              ④ 내화물

56. 에너지사용기자재 중 효율관리기자재의 에너지 소비효율 또는 사용량 등을 측정하는 시험기관은 누가 지정하는가?

- ① 건설교통부장관                      ② 시·도지사
- ③ 에너지관리공단이사장                      ④ 산업자원부장관

57. 특정열사용기자재 중 검사대상기기의 설치 또는 개조검사 등은 누가 하는가?

- ① 검사대상기기 제조업자
- ② 시·도지사
- ③ 에너지관리공단이사장
- ④ 시공업자단체의 장

58. 용량 6만 kcal/h 인 온수보일러를 시공할 수 있는 난방시공 업종은?  
 ① 제 1 종                      ② 제 2 종  
 ③ 제 3 종                      ④ 제 4 종
59. 검사대상기기의 계속사용검사 신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출해야 하는가?  
 ① 7일                          ② 10일  
 ③ 15일                        ④ 30일
60. 검사에 합격하지 아니 한 검사대상기기를 사용한 자 또는 검사대상기기의 검사를 받지 아니 한 자에 대한 벌칙은?  
 ① 1천만원 이하의 벌금  
 ② 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금  
 ③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금  
 ④ 2천만원 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 CBT에서 확인하세요.

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