

1과목 : 임의 구분

1. 절대압력 1 kg/cm<sup>2</sup> 인 포화증기 1 kg 이 가지는 열량은?

- ① 439 kcal                      ② 639 kcal
- ③ 539 kcal                      ④ 472 kcal

2. 노통 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 수명이 길다.
- ② 제작이 용이하고 제작비가 저렴하다.
- ③ 효율은 수관식보다 낮다.
- ④ 급격한 수요에 응하기 쉽다.

3. 수관보일러에서 기수분리기를 설치하는 목적은?

- ① 폐증기를 회수하여 재사용하기 위해서
- ② 발생한 증기 속에 포함된 수분을 제거하기 위해서
- ③ 보일러에 녹아 있는 불순물을 제거하기 위해서
- ④ 과열증기의 순환을 되도록 빨리 하기 위해서

4. 보일러의 전열량을 많게 하는 방법이 아닌 것은?

- ① 연소가스의 유동을 빠르게 하고, 수(水) 순환을 느리게 한다.
- ② 전열면에 부착된 스케일 등을 제거한다.
- ③ 연소율을 증가시키기 위해 양질의 연료를 사용한다.
- ④ 적당한 양의 공기로 연료를 완전 연소시킨다.

5. 보일러 급수펌프의 구비 조건으로 틀린 것은?

- ① 저부하에도 효율이 좋을 것
- ② 고온, 고압에서 역전이 가능할 것
- ③ 부하 변동에 신속히 대응할 수 있을 것
- ④ 회전식은 고속 회전 시에도 안전할 것

6. 증기트랩이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 마찰저항이 클 것
- ② 유압, 유량이 변해도 작동이 확실할 것
- ③ 증기가 배출되지 않을 것
- ④ 내구력이 클 것

7. 연통에서 배기되는 가스량이 2500 kg/h 이고, 배기가스 온도가 230 ℃, 가스의 평균비열이 0.31 kcal/kg.℃, 외기온도가 18 ℃ 이면, 배기가스에 의한 손실열량은?

- ① 164300 kcal/h              ② 174300 kcal/h
- ③ 184300 kcal/h              ④ 194300 kcal/h

8. 연료 1 kg 을 완전 연소시켰을 때 발생하는 열량은?

- ① 엔탈피                      ② 발열량
- ③ 잠열                         ④ 현열

9. 도시가스 등 보일러 기체 연료의 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 적은 과잉공기로 완전연소가 가능하다.
- ② 매연 발생이 거의 없다.
- ③ 연소용 공기 및 연료 자체의 예열이 불가능하다.
- ④ 연소의 자동제어가 용이하다.

10. 연료의 연소 시 일반적인 주의사항으로 잘못 설명된 것은?

- ① 가능한 한 노내를 저온으로 유지할 것
- ② 연소량을 증가시킬 때는 통풍량을 증가할 것
- ③ 불필요한 공기의 노내 침입을 방지할 것
- ④ 연소량을 급격히 증감하지 말 것

11. 오일 버너의 화염이 불안정한 원인과 무관한 것은?

- ① 분무 유압이 비교적 높을 경우
- ② 연료 중에 슬러지 등의 협잡물이 들어 있을 경우
- ③ 무화용 공기량이 적절치 않을 경우
- ④ 연료용 공기의 과다로 노내 온도가 저하될 경우

12. 저수위안전장치가 작동할 때 연동하여 이루어지는 부속장치의 동작으로 잘못된 것은?

- ① 자동경보가 울렸다.
- ② 오일 버너가 꺼졌다.
- ③ 연도 댐퍼가 닫혔다.
- ④ 2차 공기 송풍기는 계속 돌고 있다.

13. 자동제어 동작 중 잔류편차가 남지 않아서 비례동작과 조합하여 쓰여지는데, 제어의 안정성이 떨어지고, 진동하는 경향이 있는 동작은?

- ① 미분동작                      ② 적분동작
- ③ 온-오프동작                 ④ 다위치 동작

14. 보일러 용량을 나타내는 것으로 부적합한 것은?

- ① 상당 증발량                 ② 전열면적
- ③ 보일러 마력                 ④ 수부의 크기

15. 보일러 열정산 시 원칙적인 시험부하는?

- ① 1/2 부하                      ② 정격부하
- ③ 1/3 부하                      ④ 2배 부하

16. 수관식 보일러의 설명으로 틀린 것은?

- ① 직관식 수관 보일러는 수관 속을 청소하기 쉬운 장점이 있다.
- ② 직관식 수관 보일러는 헤더를 필요로 하며, 수관을 직접 부착하기 위해 그 부분을 두껍게 해야 한다.
- ③ 곡관식 수관 보일러는 보통 2개의 드럼을 상하로 놓고 곡관으로 연결시킨 보일러 본체와 수냉 노벽을 가진 연소실로 구성된다.
- ④ 직관식 수관 보일러는 기수 드럼 없이 관으로만 구성된다.

17. 고압, 중압 보일러 급수용 및 고양정 급수용으로 쓰이는 원심 펌프는?

- ① 볼류트 펌프                 ② 터빈 펌프
- ③ 워싱턴 펌프                ④ 플러저 펌프

18. 미분탄 연소장치의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 적은 과잉공기로 양호한 연소상태를 얻을 수 있다.
- ② 연소량의 조절이 어렵다.
- ③ 자동제어 기술을 유효하게 이용할 수 있다.
- ④ 기체, 액체 연료와의 혼합연소가 가능하다.

19. 섭씨 -40 °C 는 화씨 몇 °F 에 해당되는가?

- ① -22 °F                      ② 40 °F
- ③ -40 °F                      ④ -72 °F

20. 보일러 부속장치 설명 중 틀린 것은?

- ① 슈트블로워 - 전열면에 부착된 그을음을 제거 장치
- ② 공기에열기 - 연소용 공기를 예열하는 장치
- ③ 축열기 - 증기의 과부족을 해소하는 장치
- ④ 절탄기 - 발생된 증기를 과열하는 장치

2과목 : 임의 구분

21. 과열증기를 올바르게 설명한 것은?

- ① 건포화증기를 압력의 변동없이 온도를 상승시킨 증기이다.
- ② 포화증기를 수분이 없도록 압력을 높게 만든 증기이다.
- ③ 건포화증기를 온도의 변동없이 압력을 상승시킨 증기이다.
- ④ 포화증기를 압력과 온도를 모두 높게 만든 증기이다.

22. 원통형 보일러와 비교할 때 수관식 보일러의 장점이 아닌 것은?

- ① 드럼의 지름이 작아 고압에 잘 견딘다.
- ② 증발량에 대한 수부가 커서 부하변동에 응하기 쉽다.
- ③ 전열면적이 커서 증기 발생이 빠르다.
- ④ 보일러 효율이 좋고 운반, 설치가 쉽다.

23. 급수의 엔탈피 20 kcal/kg, 증기의 엔탈피 650 kcal/kg, 증발량이 1000 kg/h, 연료소모량이 75 kg/h 인 보일러의 효율은?(단, 연료의 저발열량은 10000 kcal/kg이다.)

- ① 76.4 %                      ② 84.0 %
- ③ 81.5 %                      ④ 88.1 %

24. 가스 버너의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 연소 성능이 좋다.
- ② 과부하 연소가 가능하다.
- ③ 정확한 온도제어가 어렵다.
- ④ 유황산화물, 매연 등이 적다.

25. 보일러 연료 중 석탄과 비교한 중유의 장점이 아닌 것은?

- ① 동일한 무게에 비하여 발열량이 크다.
- ② 운반, 저장이 쉽고, 저장 중 변질이 되지 않는다.
- ③ 연소 조작에 필요한 인력을 줄일 수 있다.
- ④ 연소시 역화의 위험이 없다.

26. 자동제어의 신호전달 방식에서 유압전송의 장점은?

- ① 전송 지연이 적고 응답이 빠르다.
- ② 위험성이 없다.
- ③ 전송거리가 가장 길고 조작력이 강하다.
- ④ 배관이 용이하다.

27. 단위 중량당 물체가 가지는 열량은?

- ① 엔트로피                      ② 비중량

- ③ 엔탈피                              ④ 비열

28. 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

29. 보일러 설치 · 시공 기준상 보일러 외벽 온도는 주위 온도 보다 몇 °C 를 초과해서는 안되는가?

- ① 20 °C                              ② 30 °C
- ③ 50 °C                              ④ 60 °C

30. 강철제 증기보일러의 분출밸브 최고사용압력은 최소 몇 kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 하는가?

- ① 5 kg/cm<sup>2</sup>                              ② 7 kg/cm<sup>2</sup>
- ③ 13 kg/cm<sup>2</sup>                              ④ 19 kg/cm<sup>2</sup>

31. 보일러 동(胴) 저부에 진흙 모양의 침전물이 퇴적해 있다면 이것은 어떤 성분인가?

- ① 염류분                              ② 산분
- ③ 알카리분                              ④ 유지분

32. 유류연소 버너에서 기름의 예열온도가 너무 높은 경우에 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 버너 화구의 탄화물 축적
- ② 진동, 소음의 발생
- ③ 점화불량
- ④ 버너용 모터의 마모

33. 보일러의 수관이나 동 내부에 부식을 일으키는 것은?

- ① 급수 중의 탄산칼슘
- ② 급수 중에 포함된 공기
- ③ 급수 중의 황산칼슘
- ④ 급수 중의 인산칼슘

34. 보일러 안전장치와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수저분출장치                      ② 가용전
- ③ 고저수위경보기                      ④ 플레임 아이

35. 화상을 입었을 때 응급조치로서 가장 적합한 것은?

- ① 붓대를 감는다.                              ② 아연화연고를 바른다.
- ③ 옥도정기를 바른다.                              ④ 잉크를 바른다.

36. 보일러를 긴급 정지시킬 때 가장 먼저해야 하는 조치는?

- ① 공기투입 정지                              ② 연료공급 정지
- ③ 연도 댐퍼 조절                              ④ 증기밸브 개방

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

- ① 기폭법                              ② 침강법
- ③ 응집법                              ④ 여과법

38. 증기 방열기의 표준 방열량이 650 kcal/m<sup>2</sup>·h 이고, 증기의 증발잠열이 539 kcal/kg 이라고 할 때, 방열기 응축수량은 약 몇 kg/m<sup>2</sup>·h 인가?

- ① 1.2 kg/m<sup>2</sup>·h                              ② 2.2 kg/m<sup>2</sup>·h

- ③ 5.4 kg/m<sup>2</sup>·h      ④ 6.5 kg/m<sup>2</sup>·h

39. 보일러에서 급수 중의 불순물로 액체 용해 성분은?

- ① 그리스                      ② 유기물
- ③ 탄산염                      ④ 황화수소

40. 저압 증기보일러 주위 배관에서 하트포드 접속법이란?

- ① 증기관과 환수관 사이에 균형관을 연결하는 배관 방법이다.
- ② 보일러 주위에서 증기관과 환수관을 역으로 설치하는 관이음 방법이다.
- ③ 환수주관을 보일러 안전저수면 50 mm 아래에 설치하는 이음방법이다.
- ④ 증기압력으로 물이 역류하지 않도록 하는 배관 방법이다.

3과목 : 임의 구분

41. 온수보일러 설치에 대해 잘못 설명한 것은?

- ① 보일러는 수평으로 설치하여야 한다.
- ② 보일러는 보일러실 바닥보다 높게 설치하여야 한다.
- ③ 수도관 및 1 kg/cm<sup>2</sup> 이상의 수두압이 발생하는 급수관은 보일러에 직접 연결한다.
- ④ 보일러를 설치할 경우 전기에 의한 누전 등이 없도록 조치를 취한다.

42. 보일러 수 중에 농축된 강 알칼리의 영향으로 철강조직이 취약하게 되고 입계균열을 일으키는 현상은?

- ① 가성취화                      ② 전면부식
- ③ 그루빙                        ④ 점식

43. 보일러 내의 스케일을 제거하기 위해 산세관을 하는 경우 일반적으로 많이 사용하는 산의 종류는?

- ① 황산                            ② 질산
- ③ 인산                            ④ 염산

44. 보일러 및 배관 내부에 대한 화학세정 방법이 아닌 것은?

- ① 수세법                        ② 침적법
- ③ 서징법                        ④ 순환법

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

- ① 팽출                            ② 레미네이션
- ③ 압괴                            ④ 브리스터

46. 보일러 자동제어에서 3요소식 수위제어의 3가지 검출요소와 무관한 것은?

- ① 노내 압력                      ② 수위
- ③ 증기유량                      ④ 급수유량

47. 보일러와 관련된 부속과 그 기능의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 저수위 경보기 - 저수위 운전방지
- ② 증기트랩 - 보일러수의 오염 방지
- ③ 방폭문 - 미연가스 폭발 시 안전장치
- ④ 기수분리기 - 건조도가 높은 증기를 송기

48. 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 시공할 수 있다.
- ④ 배관과 전기개폐기의 거리는 10 cm 이상 유지한다.

49. 증기보일러의 안전밸브에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 2개 이상 설치하는 것이 원칙이다.
- ② 가능한 한 보일러 동체에 직접 부착한다.
- ③ 호칭지름 15 A 이상의 크기로 한다.
- ④ 스프링 안전밸브를 주로 사용한다.

50. 온수방열기의 입구 온수온도 92 ℃, 출구 온수온도 70 ℃, 실내 공기온도 18 ℃ 일 때의 주철제 방열기의 방열량은? (단, 실내온도와 방열기 온수의 평균온도와의 차가 62 ℃ 일 때 표준방열량이 적용된다.)

- ① 457 kcal/m<sup>2</sup>·h                ② 498 kcal/m<sup>2</sup>·h
- ③ 515 kcal/m<sup>2</sup>·h                ④ 520 kcal/m<sup>2</sup>·h

51. 상용 보일러의 점화전 준비사항과 관계 없는 것은?

- ① 수면계의 기능을 시험한다.
- ② 주증기 밸브 및 스팀 헤드에 연결된 각 밸브를 개방한다.
- ③ 압력계, 안전밸브 등의 기능을 검사한다.
- ④ دم퍼를 열고, 노내의 미연가스를 충분히 환기시킨다.

52. 보일러 급수의 수질이 불량할 때 보일러에 미치는 장애와 관계 없는 것은?

- ① 보일러 내부의 부식이 발생된다.
- ② 레미네이션(lamination) 현상이 발생한다.
- ③ 프라이밍이나 포밍이 발생된다.
- ④ 보일러 동 내부에 슬러지가 퇴적된다.

53. 유류용 온수보일러가 직립형인 경우 연관을 통한 열손실을 방지하기 위하여 연관 내부에 설치하는 것은?

- ① 배플 플레이트                ② 겔로웨이 튜브
- ③ 프라이밍관                    ④ 스테이

54. 보일러의 강도가 부족하여 증기압 또는 수두압에 견디지 못하고 파열하는 원인과 가장 무관한 것은?

- ① 사용 중 부식                    ② 재료 불량
- ③ 케리 오버                      ④ 용접 불량

55. 검사대상기기 중 구조검사가 면제되는 기기는?

- ① 소형온수보일러                ② 주철제보일러
- ③ 1종 압력용기                    ④ 2종 압력용기

56. 검사대상기기의 설치자가 사용중인 검사대상기기를 폐기한 경우, 폐기한 날로부터 며칠 이내에 신고해야 하는가?

- ① 10일                            ② 7일
- ③ 20일                            ④ 15일

57. 검사대상기기조종자를 선임하지 아니 한 자에 대한 벌칙은?

- ① 5백만 원 이하의 벌금
- ② 1천만 원 이하의 벌금
- ③ 2천만 원 이하의 벌금
- ④ 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금

58. 특정열사용기자재 시공업의 범위에 포함되지 않는 것은?

- ① 기자재의 설치      ② 기자재의 검사
- ③ 기자재의 시공      ④ 기자재의 세관

59. 에너지관리공단 등에서 시행하는 검사대상기기 조종자에 대한 교육은 며칠 이내로 하도록 되어있는가?

- ① 5일                      ② 7일
- ③ 10일                    ④ 15일

60. 강철제 또는 주철제 보일러로서 검사대상기기에 해당되는 것은?

- ① 최고사용압력이 1.5 kg/cm<sup>2</sup> 이고 동체 안지름이 250 mm인 것
- ② 온수를 발생시키는 보일러로서 대기 개방형인 것
- ③ 최고사용압력이 1 kg/cm<sup>2</sup> 이고 전열면적이 0.8 m<sup>2</sup> 인 것
- ④ 관류보일러로서 전열면적이 6 m<sup>2</sup> 인 것

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