

1과목 : 임의 구분

1. X를 습포화증기의 건조도라 할 때 가장 건조도가 높은 증기는?

- ① X = 1 ② X = 0
③ X = 0.1 ④ X = 0.01

2. 보일러의 드럼을 원통형으로 하는 가장 큰 이유는?

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

3. 노통 연관식 보일러의 특징 설명으로 옳은 것은?

- ① 내분식 보일러의 일종이다.
② 바브콕 보일러가 이에 속한다.
③ 연소실이 보일러 드럼 밖에 있다.
④ 연소실을 내화벽돌로 쌓는다.

4. 공기에열기에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 보일러의 열효율을 향상시킨다.
② 적은 공기비로 연소시킬 수 있다.
③ 연소실의 온도가 높아진다.
④ 통풍저항이 작아진다.

5. 인젝터의 기능 저하를 가져올 수 있는 경우는?

- ① 수면계가 고장이 나서 보일러의 물이 저하할 때
② 급수 온도가 높을 때
③ 급수 처리를 하지 않았을 때
④ 증기가 너무 건조할 때

6. 보일러의 압력이 8 kgf/cm² 이고 안전밸브의 단면적이 20 cm² 라면 안전밸브에 작용하는 힘은?

- ① 140 kgf ② 160 kgf
③ 170 kgf ④ 180 kgf

7. 증기 보일러의 효율식을 바르게 나타낸 것은?

- ① $\text{효율}(\%) = (\text{상당증발량} \times 538.8) / (\text{연료소비량} \times \text{연료의 저위발열량}) \times 100$
② $\text{효율}(\%) = (\text{증기소비량} \times 538.8) / (\text{연료소비량} \times \text{연료의 비중}) \times 100$
③ $\text{효율}(\%) = (\text{급수량} \times 538.8) / (\text{연료소비량} \times \text{연료의 고위발열량}) \times 100$
④ $\text{효율}(\%) = \text{급수사용량} / \text{증기발열량} \times 100$

8. 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

9. 통풍력을 크게 하는 방법이 아닌 것은?

- ① 연돌 높이를 높게 한다.

② 연돌의 단면적을 크게 한다.

③ 배기가스 온도를 낮춘다.

④ 송풍기의 용량을 증대한다.

10. 유압분무식 버너의 분무 각도는 어느 정도인가?

- ① 40도 ~ 90도 ② 30도 ~ 60도
③ 약 30도 ④ 약 60도

11. 보일러 가동 시 일반적으로 열손실이 가장 큰 것은?

- ① 배기가스에 의한 열손실
② 미연 탄소분에 의한 열손실
③ 복사 및 전도에 의한 열손실
④ 발생증기 보류 열손실

12. 90 °C 의 물 500 kg 에 5 °C 의 물 몇 kg 을 혼합시키면 40 °C 로 되는가?

- ① 7140 kg ② 71.4 kg
③ 714 kg ④ 71400 kg

13. 증기보일러의 상당증발량 계산식으로 옳은 것은?(단, G : 실제증발량(kg/h), i_1 : 급수의 엔탈피(kcal/kg), i_2 : 발생 증기의 엔탈피(kcal/kg))

- ① $G(i_2 - i_1)$
② $539 \times G(i_2 - i_1)$
③ $G(i_2 - i_1) / 539$
④ $639 \times G / (i_2 - i_1)$

14. 공기 1 kg 당 함유되어 있는 수증기의 중량은?

- ① 상대습도 ② 포화습도
③ 불쾌지수 ④ 절대습도

15. 보일러 자동제어의 목적과 관계 없는 것은?

- ① 보다 경제적인 증기를 얻는다.
② 보일러의 운전을 안전하게 한다.
③ 효율적인 운전으로 연료비를 증가시킨다.
④ 인건비를 절약시킨다.

16. 1보일러 마력을 시간당 발생 열량으로 환산하면?

- ① 15.65 kcal/h ② 8435 kcal/h
③ 9290 kcal/h ④ 7500 kcal/h

17. 기체 연료의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 연소 효율이 높다.
② 과잉 공기가 많아야 완전 연소된다.
③ 매연량이 적다.
④ 연소조절 및 소화, 정화가 용이하다.

18. 보일러의 압력계가 13기압을 표시하고, 그 때의 대기압이 1 기압일 때, 보일러의 절대압력은?

- ① 13 기압 ② 14 기압
③ 15 기압 ④ 12 기압

19. 감압밸브를 설치할 때 고압측에 부착하는 장치가 아닌 것은?

- ① 정지밸브 ② 안전밸브

③ 압력계

④ 여과기

20. 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

2과목 : 임의 구분

21. 보일러 연료를 완전연소시키기 위한 연소방법 설명으로 잘못된 것은?

- ① 연료와 연소용 공기를 적당히 예열할 것
- ② 적량의 공기를 공급하여 연료와 잘 혼합할 것
- ③ 연소에 충분한 시간을 줄 것
- ④ 연소실 용적은 되도록 작게 할 것

22. 연료를 연소시키는데 필요한 실제공기량과 이론공기량의 비를, 공기비를 m 이라 할 때 다음 식이 뜻하는 것은?

$$(m - 1) \times 100 \%$$

- ① 과잉 공기율 ② 과잉 공기량
- ③ 이론 공기율 ④ 실제 공기율

23. 가정용 온수보일러의 자동제어장치로서, 보일러 본체에 부착하여 버너의 주안전 제어장치로 사용되며, 고온차단, 저온점화, 순환펌프 회로가 한 개의 제어기로 만들어진 것은?

- ① 스택릴레이 ② 인터널 써모스탯
- ③ 프로텍터 릴레이 ④ 컴비네이션 릴레이

24. 증기와 열가스 흐름의 방향이 서로 반대인 과열기의 형식은?

- ① 병향류형 ② 대향류형
- ③ 혼류형 ④ 역류형

25. 대기압 하에서 물이 끓는 온도를 절대온도(K)로 옳게 나타낸 것은?

- ① 212 K ② 273 K
- ③ 373 K ④ 671.67 K

26. 보일러 연소 안정장치의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 윈드 박스 ② 보염기
- ③ 버너 타일 ④ 슈트 블로워

27. 자동제어 계통의 요소나, 그 요소 집단의 출력 신호를 입력 신호로 계속해서 되돌아 오게 하는 폐회로 제어는?

- ① 시퀀스 제어 ② 피드 백 제어
- ③ 프로세스 제어 ④ 서보 제어

28. 하트 포드 접속법은 저압 증기보일러의 배관 방식이다. 어느 부분에 적용하는 배관법인가?

- ① 보일러의 증기관과 환수관 사이
- ② 고압배관과 저압배관 사이
- ③ 관말트랩 장치 배관
- ④ 방열기 주위 배관

29. 강철제 증기보일러의 수압시험시 규정된 시험 수압에 도달한 후 몇 분이 경과한 뒤 검사를 실시하는가?

- ① 10분 ② 20분
- ③ 30분 ④ 60분

30. 보일러의 옥외설치 시공기준을 잘못 설명한 것은?

- ① 빗물이 스며들지 않도록 케이싱 등의 적절한 방지 설비를 해야 한다.
- ② 노출된 절연재에는 방수처리를 해야 한다.
- ③ 보일러 외부에 있는 증기관은 나관으로 두어야 한다.
- ④ 강제 통풍팬의 입구에는 빗물방지 보호판을 설치해야 한다.

31. 온수의 사용온도가 120 °C 이상인 온수발생 강철제보일러에는 온수 온도가 최고사용온도를 초과하지 않도록 무엇을 설치해야 하는가?

- ① 온도-연소 제어장치 ② 압력조절기
- ③ 공기유량 자동조절기 ④ 안전장치

32. 보일러 급수장치로 주펌프 세트 및 보조펌프 세트를 갖추어야 하는데 주펌프 세트만 있어도 되는 경우는?

- ① 전열면적 14 m²의 강철제 증기보일러
- ② 전열면적 10 m²의 관류보일러
- ③ 전열면적 15 m²의 가스용 온수보일러
- ④ 전열면적 13 m²의 주철제 증기보일러

33. 보일러에서 압력계로 가는 증기관이 강관일 경우 지름은 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 6.5 mm ② 9.5 mm
- ③ 12.7 mm ④ 15.8 mm

34. 보일러 급수의 불순물 중에서 주로 스케일과 과열의 원인이 되는 것은?

- ① 염류분 ② 산분
- ③ 알카리분 ④ 유지분

35. 보일러 수면계를 시험할 필요가 없는 경우는?

- ① 프라이밍, 포밍을 일으킬 때
- ② 2개의 수면계 수위가 서로 상이할 때
- ③ 보일러를 연소하기 시작하여 압력이 올라가기 시작할 때
- ④ 수위의 움직임이 예민할 때

36. 보일러의 화학 세관과 관계가 없는 것은?

- ① 염산 ② 억제제
- ③ 촉진제 ④ 슈트 블로워

37. 보일러 점화전의 점검사항과 관계없는 것은?

- ① 보일러 수위가 상용수위인가를 확인한다.
- ② 고형물을 측정하여 블로우 량을 결정한다.
- ③ 수면계의 기능을 점검한다.
- ④ 프리퍼지가 되었는지 확인한다.

38. 보일러의 정상운전 시 수면계에 나타나는 수위의 위치는?

- ① 수면계의 최상위

- ② 수면계의 최하위
- ③ 수면계의 중앙
- ④ 수면계 하부의 1/3 위치

39. 보일러 수의 외처리 방법 중 용존가스의 제거법은?

- ① 여과법 ② 기폭법
- ③ 응집법 ④ 침강법

40. 보일러 급수 성분 중 포밍과 관련이 가장 큰 것은?

- ① pH ② 경도 성분
- ③ 용존산소 ④ 유지(油脂) 성분

3과목 : 임의 구분

41. 보일러 휴지시 보존기간이 6개월 이상으로 장기간일 때 가장 적합한 보존법은?

- ① 보통 만수 보존법 ② 석회 건조 보존법
- ③ 소다 만수 보존법 ④ 보통 밀폐 보존법

42. 보일러 과열의 원인이 될 수 없는 것은?

- ① 보일러 수의 순환이 나쁠 때
- ② 보일러 수가 농축되었을 때
- ③ 보일러 수의 수위가 높을 때
- ④ 전열면 내면에 스케일이 부착되어 있을 때

43. 보일러 증기 배관 내에 드레인을 생성하여 워터 해머를 유발하고, 과열기나 엔진, 터빈 등을 부식시키는 직접적인 원인이 되는 것은?

- ① 역화 ② 케리오버
- ③ 포밍 ④ 스케일

44. 중앙식 난방법을 크게 세가지로 나눌 때 해당되지 않는 것은?

- ① 직접 난방법 ② 간접 난방법
- ③ 복식 난방법 ④ 복사 난방법

45. 보일러 가동 시 진동연소의 원인이 되는 것은?

- ① 연료의 인화점이 낮을 때
- ② 연료의 예열 온도가 너무 높을 때
- ③ 연료의 발열량이 낮을 때
- ④ 버너타일 형상이 맞지 않을 때

46. 방열기의 출구온도가 65℃, 입구온도가 85℃, 실내온도가 18℃일 때 방열기의 방열량은?(단, 방열기의 방열계수는 7 kcal/m²·h 이다.)

- ① 399 kcal/h ② 420 kcal/h
- ③ 435 kcal/h ④ 450 kcal/h

47. 어느 보일러의 1일 급수량이 7000 ℓ 이고, 급수 중의 고형분이 50 ppm 이며, 보일러 수의 허용고형분이 450 ppm 일 때 1일 분출량은?

- ① 450 ℓ ② 875 ℓ
- ③ 1050 ℓ ④ 600 ℓ

48. 보일러 내부부식 중 구식(grooving) 발생의 방지 대책이 아닌 것은?

- ① 재료의 온도가 급격하게 변화하지 않도록 한다.
- ② 브리딩 스페이스(breathing space)를 적게 한다.
- ③ 노통 플랜지 동근 부분의 굽힘반경을 크게 한다.
- ④ 열응력을 크게 받지 않도록 한다.

49. 보일러에서 정식이 많이 발생하는 부분은?

- ① 연소실 내부 ② 보일러 동 저부
- ③ 연관 내부 ④ 과열기

50. 온수보일러의 온수 순환펌프 설치 방법 설명으로 잘못된 것은?

- ① 순환펌프의 모터 부분은 수평으로 설치한다.
- ② 순환펌프는 환수주관에 설치함을 원칙으로 한다.
- ③ 순환펌프의 바이패스 회로는 하향식 구조일 때 반드시 설치하여야 한다.
- ④ 순환펌프와 전원콘센트간의 거리는 가능한한 최소로 하고 누전 등의 위험이 없어야 한다.

51. 고온의 화염을 받는 전열면이 외압에 의하여 안쪽으로 오목하게 들어간 형상은?

- ① 레미네이션 ② 균열
- ③ 팽출 ④ 압괴

52. 로터리 버너의 표시 사항이 아닌 것은?

- ① 버너 호칭 ② 오일펌프 형식
- ③ 연소량 범위 ④ 버너의 종류

53. 전극식 수위 검출부는 전극봉에 스케일이 부착되어 기능을 못하는 경우가 있으므로 어느 정도 기간마다 전극봉을 샌드페이퍼로 닦아야 하는가?

- ① 1주일 ② 2주일
- ③ 1개월 ④ 3개월

54. 온수보일러 설치 시공기준상의 연도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연도는 굽힘부의 수를 3개소 이내로 한다
- ② 연도 수평부의 기울기는 1/10 이상으로 한다
- ③ 연도는 방, 마루 밑으로 통과하여야 한다
- ④ 연도는 주위의 가연물과 접촉되지 않도록 한다

55. 효율관리기자재의 에너지 소비효율 또는 사용량 등을 측정하는 기관은?

- ① 진단기관 ② 시험기관
- ③ 측정기관 ④ 검사기관

56. 특정열사용기자재 중 검사대상기기의 설치자는 동 기기의 조종자를 선임 또는 해임할 경우 누구에게 신고하는가?

- ① 에너지관리공단이사장 ② 산업자원부장관
- ③ 시공업자단체의 장 ④ 시 · 도지사

57. 검사대상기기 조종자를 해임하거나 조종자가 퇴직하는 경우 다른 조종자를 원칙적으로 언제 선임해야 하는가?

- ① 해임 또는 퇴직후 10일 이내
- ② 해임 또는 퇴직후 15일 이내
- ③ 해임 또는 퇴직후 30일 이내
- ④ 해임 또는 퇴직 이전

58. 검사대상기기인 보일러의 검사유효기간이 1년인 검사는?

- ① 구조검사 ② 개조검사
③ 용접검사 ④ 계속사용검사

59. 특정열사용기자재 시공업의 기술인력에 대한 교육은 며칠 이내로 하도록 되어 있는가?

- ① 1일 ② 3일
③ 5일 ④ 7일

60. 국가 에너지 기본계획의 정책목표와 거리가 먼 것은?

- ① 에너지의 수급안정
② 환경 피해 요인의 최소화
③ 에너지 가격의 인하
④ 기술 개발의 촉진

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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