

1과목 : 임의 구분

1. 열전달 방식의 종류가 아닌 것은?

- ① 대류 ② 복사
 ㉠ 발산 ④ 전도

2. 연소가스와의 접촉으로 가열되는 형식으로서 대류열을 이용한 과열기는?

- ① 복사 과열기 ② 연소 과열기
 ③ 복사 접촉과열기 ㉠ 접촉 과열기

3. 증기보일러 용량을 나타내는 일반적인 단위로 가장 옳은 것은?

- ① Ton/day ㉠ Ton/h
 ③ kg/min ④ kg/sec

4. 매시간 160 kg 의 연료를 연소시켜 1878 kg/h 의 증기를 발생시키는 보일러의 효율은?(단, 연료의 발열량은 10000 kcal/kg, 증기의 엔탈피는 740 kcal/kg, 급수 엔탈피는 20 kcal/kg 이다.)

- ㉠ 84.5 % ② 74.5 %
 ③ 64.5 % ④ 54.5 %

5. 보일러 열정산을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ㉠ 입열과 출열은 반드시 같아야 한다.
 ② 연소효율에 따라 입열과 출열은 다르다.
 ③ 방열손실로 인하여 입열이 항상 크다.
 ④ 열효율 증대장치로 출열이 항상 크다.

6. 보일러 관련 계산식 중 잘못된 것은?

- ① 증발계수 = (발생증기의 엔탈피 - 급수의 엔탈피) / 539
 ㉠ 보일러 마력 = 실제증발량 / 539
 ③ 보일러 효율 = 연소효율 × 전열효율
 ④ 화격자 연소율 = 매시간 석탄 소비량 / 화격자 면적

7. 오일 연소장치에서 역화가 발생하는 경우와 가장 무관한 것은?

- ① 점화시 착화가 지연된 경우
 ② 점화시 프리퍼지가 부족한 경우
 ③ 압입 통풍이 너무 강한 경우
 ㉠ 2차 공기를 과대하게 예열한 경우

8. 공기비가 완전 연소시의 공기비보다 커질 때 배기가스 중의 성분 비율(%)이 증가하는 것은?

- ① CO₂ ㉠ O₂
 ③ CO ④ SO₂

9. 중유 연소장치에서 사용되는 버너의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 유압 분무식 ② 증기 분무식
 ㉠ 살포식 ④ 회전 분무식

10. 중유의 성질을 잘못 설명한 것은?

- ① 점도는 비중이 클수록 증가한다.
 ② 인화점이 높으면 착화가 곤란하다.

㉠ 예열온도는 인화점보다 5 °C 높게 한다.

④ 인화 후 연소가 계속되는 온도를 연소점이라고 한다.

11. 어떤 액체 연료의 성분이 탄소(C) = 85 %, 수소(H) = 7 %, 산소(O) = 5 %, 황(S) = 1 %, 수분(H₂O) = 2 % 일 때 저위발열량은 약 몇 kcal/kg 인가?

- ㉠ 8734 kcal/kg ② 6475 kcal/kg
 ③ 7437 kcal/kg ④ 5437 kcal/kg

12. 자동제어장치 조절기의 작동 방식에 따른 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 전기식 ② 공기식
 ③ 유압식 ㉠ 기계식

13. 보일러 자동제어와 무관한 것은?

- ① 연소제어 ② 급수제어
 ③ 온도제어 ㉠ 위치제어

14. 다음 중 비열의 단위로 옳은 것은?

- ① kcal. °C/kg ② kcal/h. °C
 ㉠ kcal/kg. °C ④ kcal/m².h. °C

15. 일산화탄소가 완전연소될 때 일산화탄소, 산소, 연소가스(이산화탄소)의 이론상 kmole 의 비는?

- ① 1 : 2 : 1 ② 1 : 1 : 1
 ③ 2 : 1 : 1 ㉠ 2 : 1 : 2

16. 원통보일러로서 노통이 2개인 보일러는?

- ① 케와니 보일러 ② 코니시 보일러
 ③ 스코치 보일러 ㉠ 랭커셔 보일러

17. 절대온도 380 K 를 섭씨 온도로 환산하면?

- ㉠ 107 °C ② 653 °C
 ③ 684 °C ④ 626 °C

18. 보일러에 설치되는 열효율 증대장치와 거리가 먼 것은?

- ① 과열기 ② 공기예열기
 ㉠ 방폭문 ④ 절탄기

19. 보일러의 통풍력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 배기가스의 온도가 높을수록 통풍력은 커진다.
 ㉠ 외기온도가 높을수록 통풍력은 커진다.
 ③ 연돌의 단면적이 클수록 통풍력은 커진다.
 ④ 연돌이 높을수록 통풍력은 커진다.

20. 보일러 자동제어의 인터록(interlock) 종류가 아닌 것은?

- ① 저연소 인터록 ② 압력초과 인터록
 ③ 저수위 인터록 ㉠ 증기온도 인터록

2과목 : 임의 구분

21. 증기 속에 수분이 많을 때 발생하는 현상은?

- ㉠ 증기의 손실이 많아진다.
 ② 건조도가 증가한다.
 ③ 증기의 엔탈피가 증가한다.

④ 증기 기관의 열효율이 높아진다.

22. 바이패스 회로를 설치하지 않는 것은?

- ① 급수량계 ② 전자 밸브
③ 감압 밸브 ④ 급유량계

23. 노통에 아담슨 조인트를 하는 목적은?

- ① 노통 제작을 쉽게 하기 위하여
② 재료가 절감되기 때문에
③ 열에 의한 신축을 조절하기 위해서
④ 물순환을 촉진하기 위해서

24. 입형 보일러에서 횡관을 설치하는 목적과 무관한 것은?

- ① 물순환을 좋게 한다.
② 연소를 촉진시킨다.
③ 전열면적을 증가시킨다.
④ 화실벽을 보강한다.

25. 유체의 저항을 줄이기 위하여 밸브의 몸체를 중심선에 대하여 45~60° 정도 경사지게 한 밸브는?

- ① 앵글 글로브 밸브 ② 와이(y)형 글로브 밸브
③ 게이트 밸브 ④ 체크 밸브

26. 고온, 고압, 대용량에 적합하며, 값이 싸고, 작은 동력으로 운전할 수 있는 송풍기는?

- ① 다익형 송풍기 ② 축류형 송풍기
③ 플레이트형 송풍기 ④ 터보형 송풍기

27. 보일러 부속장치에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 인젝터 : 증기를 이용한 급수장치
② 기수분리기 : 증기 중에 혼입된 수분을 분리하는 장치
③ 스팀 트랩 : 응축수를 자동으로 배출하는 장치
④ 슈트 블로우 : 보일러 동 저면의 스케일, 침전물을 밖으로 배출하는 장치

28. 개방형 팽창탱크는 최고층의 방열기에서 탱크 수면까지의 높이가 몇 m 이상인 곳에 설치하는가?

- ① 1 m ② 2 m
③ 3 m ④ 6 m

29. 최고사용압력이 10 kg/cm²인 강철제 보일러의 안전밸브 크기는?

- ① 20 A 이상 ② 25 A 이상
③ 32 A 이상 ④ 38 A 이상

30. 보일러 최고사용압력이 15 kg/cm²인 강철제 보일러의 수압 시험 압력은?

- ① 30 kg/cm² ② 22.5 kg/cm²
③ 15 kg/cm² ④ 15.5 kg/cm²

31. 보일러 계속사용검사 중 운전성능 측정은 어떤 부하상태에서 실시하는가?

- ① 사용부하 ② 정격부하
③ 최대부하 ④ 저부하

32. 강철제 증기보일러의 분출밸브 크기는 호칭 25 이상이어야

하지만 전열면적이 몇 m² 이하이면 지름 20 mm 이상으로 할 수 있는가?

- ① 8 m² ② 10 m²
③ 15 m² ④ 20 m²

33. 보일러 급수 중의 불순물 중 연질스케일을 형성하는 성분은?

- ① 황산염 ② 탄산염
③ 규산염 ④ 염화칼슘

34. 보일러를 오랫동안(6개월 이상) 사용하지 않는 경우의 보존 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 만수보존 ② 청관보존
③ 분해보존 ④ 건조보존

35. 수관식 보일러의 급수 pH로 적합한 것은?

- ① 5.5 ② 6.5
③ 8.5 ④ 11.5

36. 보일러를 냉각시키는 경우는 서서히 해야 하지만 부득이 급히 냉각시킬 때가 있다. 이 때 어느 방법이 가장 좋은가?

- ① 안전밸브를 열어서 증기 취출을 하면서 급수한다.
② 물을 다량으로 급수한다.
③ 상용수위를 유지하도록 급수하고, 노에 부착되어 있는 댐퍼를 열어서 냉각시킨다.
④ 주증기 밸브를 열어서 보일러 내의 압력을 낮춘다.

37. 보일러 운전 초기에 급격한 연소를 할 때 예상되는 가장 큰 장애는?

- ① 불균일한 온도 분포로 균열 파괴 초래
② 통풍력 증가로 역화 현상 발생
③ 불완전연소로 열손실 초래
④ 송풍압력의 증가로 노내 온도의 강하

38. 보일러의 내부부식인 점식(pitting)을 일으키는 성분은?

- ① 질소 ② 탄산가스
③ 염화마그네슘 ④ 알칼리

39. 산업 재해에 속하지 않는 것은?

- ① 화재폭발 재해 ② 기계장치 재해
③ 풍수해 ④ 원동기 재해

40. 진공환수식 증기 난방법에 쓰이는 진공 개폐기는 환수관내의 진공도를 어느 정도로 유지시키는가?

- ① 50 ~ 100 mmHg ② 100 ~ 250 mmHg
③ 250 ~ 400 mmHg ④ 400 ~ 550 mmHg

3과목 : 임의 구분

41. 증기보일러의 수면계를 시험해야 하는 시기와 무관한 것은?

- ① 보일러 압력이 높을 때
② 보일러를 가동하기 전
③ 2개의 수면계 수위가 서로 다를 때
④ 프라임িং, 포밍 등이 발생한 때

42. 보일러 강판이나 강관의 브리스터(blisters)란?

- ① 강판이나 관의 제조시 두장의 층을 형성하는 것
- ② 래미네이션된 강판이 열에 의해 부풀어 나오는 현상
- ③ 노통이 외부압력에 의해 내부로 짓눌리는 현상
- ④ 노통이 내부압력에 의해 외부로 튀어나오는 현상

43. 보일러 동체 상부로부터 천정, 배관 또는 그 밖의 보일러 동체 상부에 있는 구조물까지의 거리는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 0.6 m ② 1 m
- ③ 1.2 m ④ 1.7 m

44. 온수보일러에서 온수탱크를 설치할 경우 설명이 잘못된 것은?

- ① 내식성 재료를 사용하거나 내식 처리된 온수탱크를 설치하여야 한다.
- ② 100 ℃ 의 온수에도 충분히 견딜 수 있는 재료를 사용하여야 한다.
- ③ 밀폐식 온수탱크의 경우 상부에 물빼기관이 있어야 한다.
- ④ 보온공사 시공 표준에 따라 보온을 하여야 한다.

45. 온수보일러 설치에 대해 잘못 설명한 것은?

- ① 보일러는 수평으로 설치하여야 한다.
- ② 보일러는 보일러실 바닥보다 높게 설치하여야 한다.
- ③ 수도관 및 1 kg/cm² 이상의 수두압이 발생하는 급수관은 보일러에 직접 연결한다.
- ④ 보일러를 설치할 경우 전기에 의한 누전 등이 없도록 조치를 취한다.

46. 보일러 수(水)의 청관제 약품 중 탈산소제가 아닌 것은?

- ① 탄닌 ② 히드라진
- ③ 암모니아 ④ 아황산소다

47. 증기 난방설비의 설치 시공법을 바르게 설명한 것은?

- ① 증기주관에서 응축수를 건식 환수관에 배출하려면 100 mm 이상 연장해서 드레인 포켓을 설치한다.
- ② 냉각관은 트랩앞에서 1.0 m 이상 떨어진 곳까지 나관 배관한다.
- ③ 트랩이나 스트레이너 등의 고장, 수리, 교환 등에 대비하기 위해 균형관을 설치한다.
- ④ 감압밸브 주위배관 중 파이롯 라인에 보통 감압밸브에서 3 m 이상 떨어진 곳의 유체를 출구측에 접속한다

48. 사용 중인 보일러의 점화 전 확인 · 점검사항과 관련이 없는 것은?

- ① 각종 계기류와 제어장치를 확인한다.
- ② 수저 분출밸브의 잠긴 상태를 점검한다.
- ③ 연료계통 및 급수계통을 점검한다.
- ④ 연료의 발열량을 확인하고, 성분을 점검한다.

49. 보일러 안전밸브 작동 시험시 안전밸브가 2개 이상인 경우 그 중 1개는 최고사용압력 이하, 기타는 최고사용압력의 몇 배 이하에서 분출되어야 하는가?

- ① 0.95배 ② 1.0배
- ③ 1.01배 ④ 1.03배

50. 보일러 만수보존시 물을 채운 후 약한 불로 가열하는 목적은?

- ① 보일러의 동결을 방지하기 위하여
- ② 보일러수 중의 용존가스나 공기를 배출하기 위하여
- ③ 보일러 동체를 팽창시키기 위하여
- ④ 보일러 연도 등의 수분을 제거하기 위하여

51. 보일러 점화단계에서 가스폭발 방지를 위한 대책 중 잘못된 것은?

- ① 점화전 프리퍼지를 실시한다.
- ② 인터록이 발생하면 수동으로 점화한다.
- ③ 점화후 연료 전환은 파일럿 버너를 착화상태로 한다.
- ④ 갑작스런 연료량 증가는 맥동연소를 일으키므로 피하도록 한다.

52. 증기보일러 송기시의 보일러 취급에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 캐리오버, 수격작용이 발생하지 않도록 한다.
- ② 주증기밸브의 개방은 빠르게 한다.
- ③ 부하측의 압력이 정상적으로 유지되고 있는가 확인한다.
- ④ 수위, 증기압의 일정유지와 연소를 조절한다.

53. 보일러 취급자가 염두에 두어야 할 것으로 틀린 것은?

- ① 보일러 사용처의 작업환경에 따라 운전기준을 설정하여 둔다.
- ② 사용처에 필요한 증기를 항상 발생, 공급할 수 있도록 한다.
- ③ 증기 수요에 따라 보일러 정격한도를 6 % 정도 초과하여 운전한다.
- ④ 보일러 제작사의 취급설명서의 의도를 파악 숙지하여 지시에 따른다.

54. 화재의 등급 구분에서 D급 화재는?

- ① 금속화재 ② 전기화재
- ③ 보통화재 ④ 가스화재

55. 산업자원부장관은 에너지이용합리화 기본계획을 몇 년마다 수립하는가?

- ① 1년 ② 2년
- ③ 3년 ④ 5년

56. 검사대상기기 설치자가 검사대상기기의 설치장소를 변경한 경우 어떤 조치를 해야 하는가?

- ① 설치장소변경 신고를 하여야 한다.
- ② 설치장소변경 등록을 하여야 한다.
- ③ 설치장소변경 검사를 받아야 한다.
- ④ 별도의 조치를 할 필요가 없다.

57. 특정열사용기자재의 시공업 등록은 누구에게 하는가?

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

58. 검사대상기기의 계속사용검사 유효기간 만료일이 9월 1일 이후인 경우는 몇 개월의 기간 내에서 이를 연기할 수 있는가?

- ① 1개월 ② 2개월
③ 3개월 ④ 4개월

59. 에너지의 최저소비효율기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한 자에 대한 벌칙은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
② 1천만원 이하의 벌금
③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
④ 2천만원 이하의 벌금

60. 에너지사용자가 에너지절감 목표를 수립하여 정부와 이행 약속을 하는 제도는?

- ① 에너지절감이행협약 ② 에너지사용계획협약
③ 자발적협약 ④ 수요관리투자협약

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