1과목 : 임의 구분

1. 보일러에 가장 많이 사용되는 안전밸브의 종류는?
① 중추식 안전밸브 ② 지렛대식 안전밸브
③ 중력식 안전밸브 ❹ 스프링식 안전밸브

2. 전열면적이 25m^{2}인 연관보일러를 5시간 연소시킨 결과 6,000kg의 증기가 발생했다면, 이 보일러의 전열면 증발율은 얼마인가?
① 40kg/m^2·h ❷ 48kg/m^2·h
③ 65kg/m^2·h ④ 240kg/m^2·h

3. 보염장치 중 공기와 분무연료와의 혼합을 촉진시키는 역할을 하는 것은?
① 보염기 ② 콤퍼스터
❸ 윈드박스 ④ 버너타일

4. 대형보일러인 경우 송풍기가 작동하지 않으면 전자밸브가 열리지 않아 점화를 차단하는 인터록은?
❶ 프리퍼지 인터록 ② 불착화 인터록
③ 압력초과 인터록 ④ 저수위 인터록

5. 제어편차가 설정치에 대하여 정(+), 부(-)에 따라 제어되는 2위치 동작은?
① 미분동작 ② 적분동작
❸ 온·오프동작 ④ 다위치동작

6. 중유의 첨가제 중 슬러지의 생성방지제 역할을 하는 것은?
① 회분개질제 ② 탈수제
③ 연소촉진제 ❹ 안정제

7. 비교적 저압에서 고온의 증기를 얻을 수 있는 특수 열매체 보일러는?
① 스코치 보일러 ② 슈밋트 보일러
❸ 다우섬 보일러 ④ 레플러 보일러

8. 자동제어계에 있어서 신호전달 방법의 종류에 해당되지 않는 것은?
① 전기식 ② 유압식
❸ 기계식 ④ 공기식

9. 단위 중량당 연소열량이 가장 큰 연료 성분은?
① 탄소(C) ❷ 수소(H)
③ 일산화탄소(CO) ④ 황(S)

10. 50kcal의 열량을 전부 일로 변환시키면 몇 kgf·m의 일을 할 수 있는가?
① 13,650 ❷ 21,350
③ 31,600 ④ 43,000

11. 배기가스의 압력손실이 낮고 집진효율이 가장 좋은 집진기는?
① 원심력 집진기 ② 세정 집진기
③ 여과 집진기 ❹ 전기 집진기

12. 보일러용 연료에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 석탄 등과 같은 고체연료의 주성분은 탄소와 수소이다.
② 연소효율이 가장 좋은 연료는 기체연료이다.
❸ 대기오염이 큰 순서로 나열하면, 액체연료 >고체연료 > 기체연료의 순이다.
④ 액체연료는 수송, 하영작업이 용이하다.

13. 증기설비에 사용되는 증기트랩으로 과열증기에 사용할 수 있고, 수격현상에 강하며 배관이 용이하나 소음발생, 공기장해, 증기누설 등의 단점이 있는 트랩은?
① 오리피스형 트랩 ❷ 디스크형 트랩
③ 벨로스형 트랩 ④ 바이메탈형 트랩

14. 다음 중 기체연료의 특징 설명으로 틀린 것은?
① 저장이나 취급이 불편하다.
② 연소조절 및 점화나 소화가 용이하다.
③ 회분이나 매연발생이 없어서 연소 후 청결하다.
❹ 시설비가 적게 들어 다른 연료보다 연료비가 저가이다.

15. 탄소 12kg을 완전 연소시키는데 필요한 산소량은 약 얼마인가?
① 8kg ② 6kg
❸ 32kg ④ 44kg

16. 유류버너의 종류 중 2~7kgf/㎠정도 가압의 분무유체를 이용하여 연료를 분무하는 형식의 버너로서 2유체버너라고도 하는 것은?
① 유압식 버너 ❷ 고압기류식 버너
③ 회전식 버너 ④ 환류식 버너

17. 연료의 연소열을 이용하여 보일러 열효율을 증대시키는 부속장치로 거리가 가장 먼 것은?
① 과열기 ② 공기예열기
❸ 연료예열기 ④ 절탄기

18. 다음 중 인젝터의 급수불량 원인으로 틀린 것은?
① 인젝터 자체 온도가 높을 때
② 노즐이 마모 되었을 때
❸ 흡입관(급수관)에 공기 침입이 없을 때
④ 증기압력이 0.2kgf/㎠이하로 낮을 때

19. 보일러 분출압력이 10kgf/㎠이고, 추식 안전밸브에 작용하는 힘이 200kgf이면 안전밸브의 단면적은 얼마인가?
① 10㎠ ❷ 20㎠
③ 40㎠ ④ 50㎠

20. 저위발열량은 고위발열량에서 어떤 값을 뺀 것인가?
① 물의 엔탈피량 ❷ 수증기의 열량
③ 수증기의 온도 ④ 수증기의 압력

2과목 : 임의 구분

21. 노통연관식 보일러의 설명으로 틀린 것은?
① 노통보일러와 연관식보일러의 단점을 보완한 구조이다.
❷ 설치가 복잡하고 또한 수관 보일러에 비해 일반적으로 제작 및 취급이 어렵다.

③ 최고사용압력이 2MPa이하의 산업용 또는 난방용으로서 많이 사용된다.
④ 전열면적이 20~400㎡, 최대증발량은 20t/h정도이다.

22. 보일러 자동제어 중 제어동작이 연속적으로 일어나는 연속동작에 속하지 않는 것은?
① 비례동작 ② 적분동작
③ 미분동작 ❹ 다위치 동작

23. 관류보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
① 증기의 발생속도가 빠르다.
❷ 자동제어장치를 필요로 하지 않는다.
③ 효율이 좋으며 가동시간이 짧다.
④ 임계압력 이상의 고압에 적당하다.

24. 유체의 역류를 방지하여 유체가 한쪽 방향으로만 흐르게 하기 위해 사용하는 밸브는?
① 앵글밸브 ② 글로브밸브
③ 슬루스밸브 ❹ 체크밸브

25. 서로 다른 두 종류의 금속판을 하나로 합쳐 온도 차이에 따라 팽창정도가 다른 점을 이용한 온도계는?
❶ 바이메탈 온도계 ② 압력식 온도계
③ 전기저항 온도계 ④ 열전대 온도계

26. 발열량 6,000kcal/kg인 연료 80kg을 연소시켰을 때 실제로 보일러에 흡수된 유효열량이 408,000kcal이면 이 보일러의 효율은?
① 70% ② 75%
③ 80% ❹ 85%

27. 보일러 1마력을 상당증발량으로 환산하면 약 얼마인가?
① 14.65kg/h ❷ 15.65kg/h
③ 16.65kg/h ④ 17.65kg/h

28. 여러 개의 섹션(section)을 조합하여 용량을 가감할 수 있으나 구조가 복잡하여 내부청소, 검사가 곤란한 보일러는?
① 연관보일러 ② 스코치보일러
③ 관류보일러 ❹ 주철제보일러

29. 보일러 분출밸브의 크기와 개수에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 보일러 전열면적이 10㎡ 이하인 경우에는 호칭지름 20㎜ 이상으로 할 수 있다.
② 최고사용압력이 7kgf/㎠ 이상인 보일러(이동식보일러는 제외)의 분출관에는 분출밸브 2개 또는 분출밸브와 분출코크를 직렬로 갖추어야 한다.
③ 2개 이상의 보일러에서 분출관을 공통으로 하여서는 안된다. 다만, 개별보일러마다 분출관에 체크밸브를 설치할 경우에는 예외로 한다.
❹ 정상시 보유수량 400kg이하의 강제순환 보일러에는 열린 상태에서 전개하는데 회전축을 적어도 3회전 이상 회전을 요하는 분출밸브 1개를 설치하여야 한다.

30. 가스보일러의 점화시 주의사항으로 틀린 것은?
① 점화용 가스는 화력이 좋은 것을 사용하는 것이 필요하다.
② 연소실 및 굴뚝의 환기는 완벽하게 하는 것이 필요하다.
③ 착화 후 연소가 불안정할 때에는 즉시 가스공급을 중단한다.
❹ 콕(coke) 밸브에 소다수를 이용하여 가스가 새는지 확인한다.

31. 보일러 검사의 종류 중 개조검사의 적용대상으로 틀린 것은?
① 증기보일러를 온수보일러로 개조하는 경우
② 보일러 섹션의 증감에 의하여 용량을 변경하는 경우
❸ 동체·경판 및 이와 유사한 부분을 용접으로 제조하는 경우
④ 연료 또는 연소방법을 변경하는 경우

32. 증기를 송기할 때 주의 사항으로 틀린 것은?
① 과열기의 드레인을 배출시킨다.
❷ 증기관내의 수격작용을 방지하기 위해 응축수가 배출되지 않도록 한다.
③ 주증기밸브를 조금 열어서 주증기관을 따뜻하게 한다.
④ 주증기밸브를 완전히 개폐한 후 조금 되돌려 놓는다.

33. 건물을 구성하는 구조체 즉 바닥, 벽 등에 난방용 코일을 묻고 열매체를 통과시켜 난방을 하는 것은?
① 대류난방 ❷ 복사난방
③ 간접난방 ④ 전도난방

34. 이온교환처리장치의 운전공정 중 재생탑에 원수를 통과시켜, 수중의 일부 또는 전부의 이온을 제거시키는 공정은?
① 압출 ② 수세
❸ 부하 ④ 통약

35. 보일러 파열사고의 원인 중 취급자의 부주의로 발생하는 사고가 아닌 것은?
① 미연소 가스폭발 ② 저수위 사고
❸ 레미네이션 ④ 압력초과

36. 방열기의 설치시 외기에 접한 창문 아래에 설치하는 이유로서 알맞은 사항은?
① 설비비가 싸기 때문에
❷ 실내의 공기가 대류작용에 의해 순환되도록 하기 위해서
③ 시원한 공기가 필요하기 때문에
④ 더운 공기 커텐 형성으로 온수의 누입을 방지하기 위해서

37. 온수보일러를 설치·시공하는 시공업자가 보일러를 설치한 후 확인하는 사항이 아닌 것은?
① 수압시험 ② 자동제어에 의한 성능시험
❸ 시공기준 작성 ④ 연소계통 누설

38. 온수발생 보일러에서 보일러의 전열면적이 15~20m^2 미만일 경우 방출관의 안지름은 몇 ㎜ 이상으로 해야 하는가?
① 25 ② 30
❸ 40 ④ 50

39. 온수보일러에서 팽창탱크를 설치할 경우 설명이 잘못된 것

은?

① 내식성 재료를 사용하거나 내식 처리된 탱크를 설치하여야 한다.

② 100℃의 온수에도 충분히 견딜 수 있는 재료를 사용하여야 한다.

❸ 밀폐식 팽창탱크의 경우 상부에 물빼기 관이 있어야 한다.

④ 동결우려가 있을 경우에는 보온을 한다.

40. 중유 예열기의 종류에 속하지 않는 것은?

① 증기식 예열기 ❷ 압력식 예열기

③ 온수식 예열기 ④ 전기식 예열기

3과목 : 임의 구분

41. 환수관내 유속이 타 방식에 비하여 빠르고 방열기 내의 공기도 배제할 수 있을 뿐 아니라 방열량을 광범위하게 조절할 수 있어서 대규모 난방에 많이 채택되는 증기 난방법은?

① 습식환수 방식 ② 건식환수방식

③ 기계환수 방식 ❹ 진공환수 방식

42. 보일러 조종자의 직무로 틀린 것은?

① 압력, 수위 및 연소상태를 감시할 것.

② 급격한 부하의 변동을 주지 않도록 노력할 것.

❸ 1주일에 1회 이상 수면측정 장치의 기능을 점검할 것.

④ 최고사용압력을 초과하지 않도록 할 것.

43. 방열기 도시기호에서 W-H란?

① 벽걸이 종형 ② 벽걸이 주형

❸ 벽걸이 횡형 ④ 벽걸이 세주형

44. 주철제 방열기로 온수난방을 하는 사무실의 난방부하가 4,200kcal/h일 때, 방열면적은 약 몇 ㎡인가?

① 6.5 ② 7.6

❸ 9.3 ④ 11.7

45. 수관보일러를 외부청소 할 때 사용하는 작업방법에 속하지 않는 것은?

① 에어쇼킹법 ② 스팀쇼킹법

③ 워터쇼킹법 ❹ 통풍쇼킹법

46. 전열면적이 10㎡ 이하의 보일러에서는 급수밸브 및 체크밸브의 크기는 호칭 몇 A이상 이어야 하는가?

① 10 ❷ 15

③ 5 ④ 20

47. 보일러의 과열방지 대책으로 틀린 것은?

❶ 보일러 동 내면에 스케일 고착을 유도할 것

② 보일러 수위를 너무 낮게 하지 말 것

③ 보일러 수를 농축시키지 말 것

④ 보일러 수의 순환을 좋게할 것

48. 안전관리 목적과 가장 거리가 먼 것은?

① 생산성의 향상 ② 경제성의 향상

③ 사회복지의 증진 ❹ 작업기준의 명확화

49. 하트포드접속법이란 저압증기난방의 습식 환수방식에서 보일러수위가 환수관의 누설로 인해 저수위 사고가 발생하는 것을 방지하기 위해 증기관과 환수관 사이에 ( )에서 50mm 아래에 균형관을 설치하는 것을 말한다. ( )에 들어갈 적당한 용어는?

❶ 표면수면 ② 안전수면

③ 상용수면 ④ 안전저수면

50. 다음 중 배관용 탄소강관의 기호로 맞는 것은?

❶ SPP ② SPPS

③ SPPH ④ SPA

51. 보일러의 연소시 주의사항 중 급격한 연소가 되어서는 안되는 이유로 가장 옳은 것은?

① 보일러 수(水)의 순환을 해친다.

② 급수탱크 파손의 원인이 된다.

❸ 보일러와 벽돌 쌓은 접촉부에 틈을 증가시킨다.

④ 보일러 효율을 증가시킨다.

52. 가스보일러에서 역화가 일어나는 경우가 아닌 것은?

① 버너가 과열된 경우

② 1차공기의 흡인이 너무 많은 경우

③ 가스 압이 낮아질 경우

❹ 버너가 부식에 의해 염공이 없는 경우

53. 온수난방 설비의 밀폐식 팽창탱크에 설치되지 않는 것은?

① 수위계 ② 압력계

❸ 배기관 ④ 안전밸브

54. 온수방열기의 입구 온수온도가 90℃, 출구온도가 70℃이고, 온수 공급량이 400kg/h일 때, 이 방열기의 방열량은 몇 kcal/h인가? (단, 온수의 비열은 1kcal/kg·℃이다.)

① 36,000 ❷ 32,000

③ 28,000 ④ 24,000

55. 정부가 녹색국토를 조성하기 위하여 마련하는 시책에 포함하는 사항을 틀리게 설명한 것은?

① 산림·녹지의 확충 및 광역생태축 보번

② 친환경 교통체계의 확충

③ 자연재해로 인한 국토 피해의 완화

❹ 저탄소 항만의 건설 및 기존항만의 고탄소 항만으로 전환

56. 열사용기자재인 축열식전기보일러는 정격소비전력은 몇 KW이하이며, 최고사용압력은 몇 MPa이하인 것인가?

❶ 30KW, 0.35MPa ② 40KW, 0.5MPa

③ 50KW, 0.75MPa ④ 100KW, 0.1MPa

57. 녹색성장위원회의 위원장 2명 중 1명은 국무총리가 되고 또 다른 한명은 누가 지명하는 사람이 되는가?

❶ 대통령 ② 국무총리

③ 지식경제부장관 ④ 환경부장관

58. 특정열사용기자재 중 검사대상기기를 설치하거나 개조하여 사용하려는 자는 누구의 검사를 받아야 하는가?

① 검사대상기기 제조업자 ② 시·도지사
❸ 에너지관리공단이사장 ④ 시공업자단체의 장

59. 효율관리기자재에 대한 에너지소비효율, 소비효율등급 등을 측정하는 효율관리시험기관은 누가 지정하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 대통령 ② 시도지사
❸ 지식경제부장관 ④ 에너지관리공단이사장

60. 에너지이용합리화법 시행령에서 지식경제부장관은 에너지 이용 합리화에 관한 기본계획을 몇 년마다 수립하여야 하는가?

① 1년 ② 2년
③ 3년 ❹ 5년

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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