

1과목 : 임의 구분

1. 보일러 본체 전열면적이 200m^2 이고, 전열면 증발률이 $50\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 인 보일러의 증발량은?

- ① 4t/h ② 10t/h
③ 50t/h ④ 240t/h

2. 다음 중 증기 보일러의 증기압력이나 급수량 조절과 가장 무관한 부품은?

- ① 안전밸브 ② 압력조절기
③ 수면계 ④ 온도계

3. 천연가스의 비중이 약 0.64라고 표시 되었을 때, 비중의 기준은?

- ① 물의 무게 ② 공기의 무게
③ 배기가스의 무게 ④ 수증기의 무게

4. 회전분무식 오일버너의 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 설비가 간단하고, 자동화가 편리하다.
② 유량조절 범위 내에서는 무화가 양호하다.
③ 고점도 연료도 예열 없이 사용할 수 있다.
④ 분무각도 조절은 에어 노즐의 조절로 행한다.

5. 금속의 한쪽 끝을 가열하면 반대쪽 끝도 점차 온도가 상승한다. 이러한 열전달 방식은?

- ① 전도 ② 대류
③ 복사 ④ 방사

6. 크기가 가장 작은 분진을 포집할 수 있는 집진장치는?

- ① 사이클론 ② 여과 집진장치
③ 벤츨리 스크루버 ④ 코트렐 집진기

7. 가스연료 연소장치(버너)의 분류 방식이 아닌 것은?

- ① 연소용 공기 공급 방식
② 공기와 가스의 혼합 방식
③ 가스의 예열 방식
④ 자동 및 반자동의 운전 방식

8. 자동제어에서 조절기의 작동 동력 종류가 아닌 것은?

- ① 공기식 ② 자석식
③ 유압식 ④ 전기식

9. 화염 검출기의 종류 중 화염의 이온화 현상에 따른 전기 전도성을 이용하여 화염의 유무를 검출하는 것은?

- ① 플레임 로드 ② 플레임 아이
③ 스택스위치 ④ 광전관

10. 보일러 배기가스의 자연 통풍력을 증가시키는 방법과 무관한 것은?

- ① 배기가스 온도를 낮춘다.
② 연돌 높이를 증가시킨다.
③ 연돌을 보온 처리한다.
④ 연돌의 단면적을 크게 한다.

11. 보일러 급수처리의 목적이 아닌 것은?

- ① 스케일의 생성 방지
② 점식 등의 내면 부식 방지
③ 가성취화의 발생 방지
④ 황분 등에 의한 저온부식 방지

12. 물의 임계점에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 증발잠열이 0이다.
② 대기압하에서 물이 증기로 변화될 때의 온도이다.
③ 증기와 포화수 간의 비중량이 같다.
④ 증발현상이 없다.

13. 증기관에 만곡관을 설치하는 이유는?

- ① 증기관의 설치를 용이하게 하기 위하여
② 증기의 흐름을 좋게 하기 위하여
③ 증기관의 열에 의한 신축을 흡수하기 위하여
④ 증기를 교축시키기 위하여

14. 어떤 보일러의 1시간 동안의 증발량이 5000kg 이고, 그때의 발생증기의 엔탈피는 $700\text{kcal}/\text{kg}$ 이며, 급수의 온도가 15°C 이다. 이 보일러의 상당증발량은?

- ① $4405.6\text{kg}/\text{h}$ ② $6820.3\text{kg}/\text{h}$
③ $6308.2\text{kg}/\text{h}$ ④ $6354.4\text{kg}/\text{h}$

15. 주철제 섹셔널 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 내열성과 내식성이 우수하다.
② 대용량의 저압보일러에 적합하다.
③ 열에 의한 팽창으로 균열이 발생하기 쉽다.
④ 조립식이므로 용량을 증감할 수 있다.

16. 온도가 20°C 인 물 140kg 이 있다. 이 물의 온도를 90°C 까지 가열하려면 소요되는 열량은? (단, 물의 비열은 $1\text{kcal}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$ 이다.)

- ① 9000kcal ② 7500kcal
③ 9800kcal ④ 7000kcal

17. 연료의 연소 속도란?

- ① 환원속도 ② 산화속도
③ 열의 발생속도 ④ 착화속도

18. 스팀 헤더(steam header)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보일러 주증기관과 부하측 증기관 사이에 설치한다.
② 송기 및 정지가 편리하다.
③ 불필요한 장소에 송기하기 때문에 열손실은 증가한다.
④ 증기의 과부족을 일부 해소 할 수 있다.

19. 피드 백 자동제어에서 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 조작부에 보내는 부분은?

- ① 검출부 ② 조절부
③ 비교부 ④ 제어부

20. 보일러 윈드박스 주위에 설치되는 장치 또는 부품과 거리가 먼 것은?

- ① 공기예열기 ② 화염검출기
③ 착화버너 ④ 투시구

2과목 : 임의 구분

21. 보일러 전열면 열부하의 단위로 옳은 것은?

- ① kcal/h ② kcal/m²·h
③ kcal/m³·h ④ kg/m³·h

22. 보일러 종류를 분류하는 방법이 아닌 것은?

- ① 보일러동의 위치에 따른 분류
② 노의 위치에 따른 분류
③ 보일러 본체의 구조에 의한 분류
④ 보일러동의 냉각 방식에 따른 분류

23. 증기 보일러의 효율 계산식을 바르게 나타낸 것은?

- ① 효율(%) = (상당증발량*538.8)*100/(연료소비량*연료의 발열량)
② 효율(%) = (증기소비량*538.8)*100/(연료소비량*연료의 비중)
③ 효율(%) = (급수량*538.8)*100/(연료소비량*연료의 발열량)
④ 효율(%) = (급수사용량/증기발열량)*100

24. 1kcal는 약 몇 kJ인가?

- ① 9.81kJ ② 0.24kJ
③ 4.18kJ ④ 427kJ

25. 다음 펌프 중 왕복식 펌프의 종류에 해당되는 것은?

- ① 터빈 펌프 ② 볼류트 펌프
③ 워싱턴 펌프 ④ 인젝터

26. 자동제어 동작 특성 중 연속 동작에 속하지 않는 것은?

- ① 비례동작 ② 적분동작
③ 미분동작 ④ 2위치동작

27. 보일러에서 발생하는 증기를 이용하여 급수하는 장치는?

- ① 슬러지(sludge) ② 인젝터(injector)
③ 콕(cock) ④ 이젝터(ejector)

28. 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

29. 보일러수(水) 내처리 방법으로 용도에 따른 청관제가 틀린 것은?

- ① pH 조정제 - 인산소다, 암모니아
② 연화제 - 탄산소다, 인산소다
③ 탈산소제 - 염산, 알콜
④ 슬러지 조정제 - 탄닌, 리그닌

30. 보일러 가동 시 맥동연소(진동연소)가 발생하지 않도록 하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 연료 속에 함유된 수분이나 공기를 제거한다.
② 연소실이나 연도에 가스 포켓부를 만들어 준다.
③ 무리한 연소를 하지 않는다.

④ 연소량의 급격한 변동은 피한다.

31. 보일러 점화 직전에 연소실 및 연도의 환기를 충분히 하는 이유는?

- ① 미연가스 폭발방지 ② 신속한 착화도모
③ 연도의 부식방지 ④ 통풍력의 조절

32. 강철제 또는 주철제 보일러를 옥외에 설치할 때의 시공기준 설명으로 잘못된 것은?

- ① 보일러에 빗물이 스며들지 않도록 케이싱 등의 적절한 방지설비를 하여야 한다.
② 노출된 절연재 등에는 방수처리를 하여야 한다.
③ 보일러 외부에 있는 증기관, 급수관 등이 얼지 않도록 적절한 보호장치를 해야 한다
④ 건물로부터 2m 이상 떨어져 설치해야 한다.

33. 보일러 점화 시 역화가 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 댐퍼를 너무 조인 경우나 흡입통풍이 부족할 경우
② 압입통풍이 약할 경우
③ 공기보다 먼저 연료를 공급했을 경우
④ 점화할 때 착화가 늦어졌을 경우

34. 가스용 보일러의 연료 배관에서 관경이 40mm인 경우 보일러 설치 시공기준상 몇m 마다 고정해야 하는가?

- ① 1m ② 2m
③ 3m ④ 4m

35. 보일러를 긴급 정지시킬 때 가장 먼저 해야 하는 조치는?

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

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

- ① 재료의 온도가 급격하게 변화하지 않도록 한다.
② 브리딩 스페이스(breathing space)를 작게 한다.
③ 노통 플랜지 둥근 부분의 굽힘 반경을 크게 한다.
④ 열응력을 크게 받지 않도록 한다.

37. 온수난방 설비 내에 들어있는 10℃의 물 5000kgf 이 가열되어 90℃가 되었다면 전체 체적팽창량은? (단, 10℃ 물의 비중량 999kgf/m³, 90℃ 물의 비중량은 965kgf/m³ 이다.)

- ① 103ℓ ② 132ℓ
③ 176ℓ ④ 185ℓ

38. 실내에 방열기를 설치하여 난방하는 방식은 어떤 난방방법인가?

- ① 복사난방법 ② 간접난방법
③ 개별난방법 ④ 직접난방법

39. 레미네이션(lamination)이 존재하는 강판으로 보일러를 제작한 경우 발생할 수 있는 현상과 무관한 것은?

- ① 균열이 생기기 쉽다. ② 강도가 저하된다
③ 열전도가 방해된다. ④ 슬러지가 퇴적한다.

40. 증기 난방시공에서 진공환수식으로 하는 경우 리프트 피팅(lift fitting)을 설치하는 데, 1단의 흡상 높이는 몇m 이내로

하는가?

- ① 1m ② 1.2m
 ③ 1.5m ④ 2m

3과목 : 임의 구분

41. 보일러의 내부를 화학세정 할 때 인히비터를 사용하는 이유는?

- ① 스케일의 용해 속도 촉진 ② 스케일의 부착 방지
 ③ 보일러 용수의 연화 ④ 보일러 강판의 부식 억제

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

- ① 배플 플레이트 ② 갤로웨이 튜브
 ③ 프라임관 ④ 스테이

43. 보일러수에 부유물이나 유지분이 다량 포함되어 있는 경우 수관에 거품층이 형성되는 현상은?

- ① 포밍 ② 관석
 ③ 프라임 ④ 기수공발

44. 보일러 내부에 아연판을 매다는 이유는?

- ① 기수공발을 방지하기 위하여
 ② 부식을 방지하기 위하여
 ③ 스케일 생성을 방지하기 위하여
 ④ 프라임을 방지하기 위하여

45. 보일러 건조보존 시 보일러 내에 넣는 건조제(흡습제)의 종류가 아닌 것은?

- ① 생석회 ② 아황산소다
 ③ 실리카겔 ④ 활성 알루미늄

46. 보일러 운전 중 1일 1회 이상 실행하거나 상태를 점검해야 하는 것이 아닌 것은?

- ① 안전밸브 작동상태 ② 보일러 수 분출 작업
 ③ 여과기 상태 ④ 저수위 안전장치 상태

47. 증기보일러 송기 시의 보일러 취급에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 캐리오버, 수격작용이 발생하지 않도록 한다.
 ② 주증기 밸브는 빠르게, 완전히 개방해 두어야 한다.
 ③ 본격적으로 증기를 보내기 전에 주증기관 내에 소량의 증기를 보내어 관을 따뜻하게 한다.
 ④ 증기를 보내기 전에 증기를 보내는 측의 주증기관 드레인 밸브 등을 열고 응축수를 안전하게 배출한다.

48. 보일러 강판의 가성취화 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 보일러 수면 상부(上部)에서 발생한다.
 ② 리벳과 리벳 사이에 발생하기 쉽다.
 ③ 주로 인장응력을 받는 이음부에 생긴다.
 ④ 방향은 불규칙적이다.

49. 증기보일러에는 최소 몇 개 이상의 유리수면계를 부착해야 하는가? (소용량 및 소형관류보일러, 단관식 관류보일러 제외)

- ① 1개 이상 ② 2개 이상

- ③ 3개 이상 ④ 4개 이상

50. 보일러에서 증기 감압밸브의 설치 목적과 관계 없는 것은?

- ① 고압 증기를 저압 증기로 전환
 ② 부하 측의 증기 압력을 일정하게 유지
 ③ 부하 변동에 따른 증기의 소비량 절감
 ④ 장치 내의 응축수 제거

51. 보일러 안전밸브의 분출압력 조정 및 취급에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 과열기에 부착된 안전밸브는 본체의 안전밸브보다 먼저 분출되게 조정한다.
 ② 2개 이상의 안전밸브가 부착되었을 때는 분출압력을 동일하게 설정한다.
 ③ 안전밸브가 설정압력이 되어도 작동하지 않을 때는 밸브를 두들기거나 밸브 시트를 조작한다.
 ④ 다른 보일러와 연결하여 사용할 때는 최고사용압력이 높은 보일러의 압력을 기준으로 조정한다.

52. 보일러 압력계와 연결된 증기관을 강관으로 할 때 강관의 안지름은 보일러 설치 시공기준상 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 6.5mm ② 12.7mm
 ③ 25.4mm ④ 32mm

53. 보일러 고온부식과 저온부식의 공통 대책이 될 수 있는 것은?

- ① 연료 중의 황분을 제거한다.
 ② 연소가스의 온도를 바나듐의 융점 이하로 유지한다.
 ③ 내식 재료를 사용하고 전열면을 보호 피막한다.
 ④ 배기가스의 온도를 황산의 노점 이상으로 유지한다.

54. 캐리오버로 인하여 나타날 수 있는 현상이 아닌 것은?

- ① 수격현상 ② 프라임
 ③ 열효율 저하 ④ 배관의 부식

55. 열사용기자재인 축열식 전기보일러는 정격소비전력은 몇 kW이하이며, 최고사용압력은 몇 MPa 이하인 것인가?

- ① 30kW, 0.35MPa ② 40kW, 0.5MPa
 ③ 50kW, 0.75MPa ④ 100kW, 0.1MPa

56. 에너지이용합리화법에 의한 금융 세제상 지원 대상이 아닌 것은?

- ① 노후된 보일러 등 에너지 다소비 설비의 대체
 ② 대체연료 사용을 위한 시설 설치
 ③ 온실가스배출을 줄이기 위한 에너지기술개발 사업
 ④ 에너지 절약효과가 5퍼센트인 기자재 제조

57. 에너지이용합리화법의 위반 사항과 벌칙 내용이 맞게 짝지워진 것은?

- ① 효율관리기자재 판매금지 명령 위반 시 - 1천만원 이하의 벌금
 ② 검사대상기기 조종자를 선임하지 않을 시 - 5백만원 이하의 벌금
 ③ 검사대상기기 검사 의무 위반 시 - 1년이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금

- ④ 검사대상기기조종자가 법에 정한 교육을 받지 않을 시 - 5백만원 이하의 벌금

58. 검사대상기기 조종자의 채용기준은?

- ① 1구역당 1인 이상 ② 1구역당 2인 이상
③ 2구역당 1인 이상 ④ 2구역당 3인 이상

59. 검사대상기기의 계속사용검사 신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출해야 하는가?

- ① 7일 ② 10일
③ 15일 ④ 30일

60. 정부의 에너지정책을 효율적이고 체계적으로 추진하기 위하여 산업자원부장관이 5년마다 수립하는 것은?

- ① 국가온실가스배출절감 종합대책
② 에너지이용합리화 실시계획
③ 기후변화협약대응 종합계획
④ 국가에너지기본계획

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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