

1과목 : 임의 구분

- 하나의 물체를 구성하고 있는 물질부분을 차례차례로 열이 전해지던가 또는 직접 접촉하고 있는 2개의 물체의 하나에서 다른 것으로 열이 전해지는 현상은?
① 열전도 ② 열대류
③ 열복사 ④ 열방사
- 어떤 보일러의 실제 증발량이 30t/h이고, 보일러 본체의 전열면적이 300m²일 때, 이 보일러의 전열면 증발율은 몇 kg/m²·h인가?
① 10 ② 150
③ 100 ④ 1,000
- 보일러 중 증기드럼(drum)이 없는 보일러는?
① 스텔링 보일러 ② 야로우 보일러
③ 술처 보일러 ④ 다쿠마 보일러
- 부로돈관 압력계를 부착할 때 사용되는 사이폰관 속에 넣는 물질은?
① 수은 ② 증기
③ 공기 ④ 물
- 중유 보일러의 연소보조 장치에 속하지 않는 것은?
① 여과기 ② 인젝터
③ 오일프리히터 ④ 화염검출기
- 분사관이 짧으며 1개의 노즐을 설치하여 연소노벽에 부착되어 있는 이물질 제거하는 매연분출 장치는?
① 쇼트 레트랙블 형 ② 롱 레트랙블 형
③ 공기예열기 크리너 ④ 해머링 장치
- 여과식 집진장치의 분류가 아닌 것은?
① 유수식 ② 원통식
③ 평판식 ④ 역기류 분사형
- 중유의 첨가제 중에서 분무를 순조롭게 하는 것은?
① 회분개질제 ② 유동점 강하제
③ 슬러지분산제 ④ 연소촉진제
- 보일러 자동제어의 목적과 관계없는 것은?
① 경제적인 열매체를 얻을 수 있다.
② 보일러의 운전을 안전하게 할 수 있다.
③ 효율적인 운전으로 연료비를 증가시킨다.
④ 인원 절감의 효과와 인건비가 절약이 된다.
- 유류용 온수보일러에서 버너가 정지하고 리셋버튼(reset button)이 돌출하는 경우는?
① 오일 배관 내의 공기가 빠지지 않고 있다.
② 연소용 공기량이 부적당하다.
③ 연통의 길이가 너무 길다.
④ 실내온도조절기의 설정온도가 실내 온도보다 낮다.
- 보일러 열손실 종류 중 일반적으로 손실량이 가장 큰 것은?
① 불완전연소에 의한 열손실

- 미연소 연료분에 의한 열손실
- 복사 및 전도에 의한 열손실
- 배기가스에 의한 열손실
- 탄소 5kg을 완전 연소시키는데 필요한 산소량은 약 몇 kg인가?
① 13.3 ② 26.7
③ 2.6 ④ 44.0
- 상당증발량을 계산하는 식으로 맞는 것은?(단, Ge : 상당증발량, G : 매시발생증기량, h2 : 발생증기엔탈피, h1 : 급수엔탈피)
① $Ge = G(h2 - h1) \div 539$
② $Ge = G(h1 - h2) \div 539$
③ $Ge = G(h2 - h1) \div 639$
④ $Ge = G(h1 - h2) \div 639$
- 보일러 통풍장치에서 흡입통풍 방식이란?
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
- 비열이 0.5kcal/kg·°C인 어떤 연료 20kg을 30°C에서 80°C까지 예열하려고 한다. 이때 필요한 열량은 몇 kcal인가?
① 600kcal ② 450kcal
③ 550kcal ④ 500kcal
- 주철제 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
① 내열성과 내식성이 우수하다.
② 대용량의 저압보일러에 적합하다.
③ 열에 의한 부동팽창으로 균열이 발생하기 쉽다.
④ 쪽수의 증감에 따라 용량조절이 편리하다.
- 도시가스의 연소형태는?
① 확산연소 ② 표면연소
③ 분해연소 ④ 증발연소
- 보일러 급수제어의 3요소식과 관련이 없는 것은?
① 연소량 ② 수위
③ 증기유량 ④ 급수유량
- 방폭문의 설치 위치는?
① 연소실 후부 또는 좌·우측
② 노통 또는 화실 천정부
③ 증기 드럼 내부 또는 주증기 배관 내
④ 연도
- 연도에서 폐열회수장치의 설치순서가 올바른 것은?
① 재열기 → 절탄기 → 공기예열기 → 과열기
② 과열기 → 재열기 → 절탄기 → 공기예열기
③ 공기예열기 → 과열기 → 절탄기 → 재열기
④ 절탄기 → 과열기 → 공기예열기 → 재열기

2과목 : 임의 구분

21. 중유 연소장치에서 사용되는 버너의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 유압분사식 ② 저압공기분사식
③ 교차분사식 ④ 고압기류식

22. 보일러의 안전장치에 해당되지 않는 것은?

- ① 방폭문 ② 수위계
③ 화염검출기 ④ 가용마개

23. 보일러 자동제어의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 급수자동제어 ② 연소자동제어
③ 증기온도자동제어 ④ 용량자동제어

24. 코르니쉬 보일러의 노통 길이가 4,500mm이고, 외경이 3,000mm, 두께가 10mm일 때 전열면적은 약 몇 m^2 인가??

- ① 54.0 m^2 ② 45.7 m^2
③ 46.4 m^2 ④ 42.4 m^2

25. 노통의 전열면적을 증가시키고, 이로 인한 강도보강, 관수 순환을 양호하게 하는 역할을 위해 설치하는 것은?

- ① 겔로웨이관 ② 아담슨조인트
③ 브레이징 스페이스 ④ 반구형 경판

26. 외부에서 전해진 열을 물과 증기에 전하는 보일러 부위의 명칭은?

- ① 전열면 ② 동체
③ 노 ④ 연도

27. 증기트랩이 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 마찰저항이 클 것.
② 동작이 확실할 것.
③ 내식, 내마모성이 있을 것.
④ 응축수를 연속적으로 배출할 수 있을 것.

28. 보일러 급수펌프의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 고온·고압에도 충분히 견딜 것.
② 회전식은 고속회전에 지장이 있을 것.
③ 급격한 부하변동에 신속히 대응할 수 있을 것.
④ 작동이 확실하고 조작이 간편할 것.

29. 다음 중 1J(Joule)과 같은 값은?

- ① 1N·m ② 1cal
③ 1mol ④ 1erg

30. 보일러 내부에 아연판을 매다는 가장 적당한 이유는?

- ① 기수공발을 방지하기 위하여
② 보일러 판의 부식을 방지하기 위하여
③ 스케일 생성을 방지하기 위하여
④ 프라이밍을 방지하기 위하여

31. 보일러 비상 정지시 맨 먼저 조치해야 할 사항은?

- ① 댐퍼를 닫는다.
② 공기투입을 정지한다.

③ 연료의 공급을 차단한다.

④ 증기밸브를 닫고 스위치를 내린다.

32. 다음 중 용어별 사용단위가 틀린 것은?

- ① 열전도율 : $\text{kcal/m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$
② 열관류율 : $\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$
③ 열전달율 : $\text{kcal/m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$
④ 열저항 : $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C/kcal}$

33. 온수난방 설비에서 개방형 팽창탱크의 수면은 최고층의 방 열기와 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 1m ② 2m
③ 3m ④ 4m

34. 보일러설치규격에서 저수위 차단장치의 설치시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가급적 2개를 별도의 통수관에 각기 연결하여 사용하는 것이 좋다.
② 분출관과 수면계의 분출관을 통합 연결한다.
③ 통수관 크기는 호칭지름 25mm 이상이 되도록 하여야 한다.
④ 통수관에 부착되는 밸브는 개폐상태를 명확히 표시하여야 한다.

35. 보일러 강판의 가성취화 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 고압보일러에서 보일러수의 알칼리 농도가 높은 경우에 발생한다.
② 발생하는 장소는 수면상부의 리벳과 리벳 사이에 발생하기 쉽다.
③ 발생하는 장소로는 관구멍 등 응력이 집중하는 곳의 틈이 많은 곳이다.
④ 외견상 부식성이 없고, 극히 미세한 불규칙적인 방사상 형태를 하고 있다.

36. 보일러 수에 함유된 산소(O_2)가 유발시키는 1차적인 장해는?

- ① 고온부식 ② 그루빙
③ 점식 ④ 가성취화

37. 증기압이 오르기 시작할 때의 보일러 취급방법으로 맞지 않는 것은?

- ① 분출장치의 누설유무를 확인한다.
② 가열에 따른 팽창으로 수위의 변동을 확인한다.
③ 공기 배제 후 공기배기밸브를 연다.
④ 급수장치의 기능을 확인한다.

38. 증기난방의 분류 중 응축수 환수방식에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 중력환수식 ② 기계환수식
③ 진공환수식 ④ 건식환수방식

39. 보일러수의 분출에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 계속운전 중인 보일러는 부하가 가장 클 때 분출을 행한다.
② 분출작업은 2대의 보일러를 동시에 행하면 안 된다.
③ 분출작업이 끝날 때까지는 다른 작업을 하여서는 안 된다.

다.

- ④ 야간에 쉬던 보일러는 아침의 조업직전에 분출을 행한다.

40. 전극식 수위 검출부는 전극봉에 스케일이 부착되어 기능을 못하는 경우가 있으므로 어느 정도 기간마다 전극봉을 샌드페이퍼로 닦는 것이 좋은가?

- ① 9개월 ② 6개월
③ 12개월 ④ 3개월

3과목 : 임의 구분

41. 전열면적이 10m^2 이하인 보일러의 분출밸브 크기는 호칭지름 몇 mm 이상으로 할 수 있는가?

- ① 15 ② 20
③ 32 ④ 45

42. 전열면적 12m^2 인 강철제 또는 주철제 증기보일러의 급수밸브의 크기는 호칭 몇 A 이상이어야 하는가?

- ① 15 ② 20
③ 25 ④ 32

43. 보일러 연소시 매연발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 공기의 공급량 부족 또는 과대한 경우
② 무리한 연소를 한 경우
③ 연소장치가 부적당한 경우
④ 배기가스 온도가 낮은 경우

44. 온수난방 설비에서 팽창탱크를 바르게 설명한 것은?

- ① 고온수 난방설비에는 개방식 팽창탱크를 사용한다.
② 개방식 팽창탱크는 반드시 방열기보다 높은 위치에 설치한다.
③ 밀폐식 팽창탱크에는 일수관, 통기관 등을 설치한다.
④ 팽창관에는 반드시 밸브를 설치한다.

45. 온수온돌의 난방방열 특성을 설명한 것으로 맞는 것은?

- ① 저온 직사열에 의한 난방
② 저온 대류에 의한 난방
③ 저온 복사열에 의한 난방
④ 저온 전도에 의한 난방

46. 보일러의 계속사용검사기준에서 사용 중 검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보일러 지지대의 균열, 내려앉음, 지지부재의 변형 또는 파손 등 보일러의 설치상태에 이상이 없어야 한다.
② 보일러와 접속된 배관, 밸브 등 각종 이음부에는 누기, 누수가 없어야 한다.
③ 연소실 내부가 충분히 청소된 상태이어야 하고, 축로의 변형 및 이탈이 없어야 한다.
④ 보일러 동체는 보온 및 케이싱이 분해되어 있어야 하며, 손상이 약간 있는 것은 사용해도 관계가 없다.

47. 저압증기난방에 사용하는 증기의 압력(kgf/cm^2)은?

- ① 5~10 ② 1~5
③ 0.35~1 ④ 0.15~0.35

48. 보일러용량을 결정하는 정격출력에 포함되어 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 배관부하 ② 급탕부하
③ 채광부하 ④ 예열부하

49. 신설보일러의 사용 전 내부점검 사항으로 틀린 것은?

- ① 기수분리기, 기타 부품의 부착상태를 확인하고 공구나 볼트, 너트, 형강조각 등이 보일러에 들어있는지 점검한다.
② 내부에 이상이 없는지 확인하고 맨홀, 검사구 등 수압시험에 사용한 평판 등이 제거되어 있는지 각 구멍을 점검한 후 닫혀있는 뚜껑을 전부 열어 개방한다.
③ 내부 공기를 빼고 밸브를 열어 놓은 상태로 급수하고 수위가 상승할 때 저수위 경보기, 연료차단장치 등의 인터록이 정확하게 작동하는지 확인한다.
④ 만수시킨 후 공기가 완전히 빠졌는지 확인한 뒤 공기빼기밸브를 닫고 정상사용압력보다 10%이상의 수압을 가하여 각부가 새지 않는지 확인한다.

50. 신축곡관이라고도 하며 고온·고압용 증기관 등의 옥외 배관에 많이 쓰이는 신축이음은?

- ① 벨로스형 ② 슬리브형
③ 스위블형 ④ 루프형

51. 난방부하가 $36,900\text{kcal/h}$ 인 경우 온수방열기의 방열면적은 몇 m^2 가 되어야 하는가? (단, 방열기 방열량은 표준방열량으로 한다.)

- ① 66 ② 82
③ 95 ④ 46

52. 온수보일러 시공업자는 시공한 설비에 대하여 설치·시공도면을 작성하여 보존해야 하는데, 이 도면에 표시해야 할 사항으로 관계가 없는 것은?

- ① 모든 배관의 크기·치수 및 경로
② 안전장치의 설치위치
③ 밸브의 종류 및 설치위치
④ 연도 및 굴뚝의 높이

53. 보일러 사고 원인 중 보일러 취급상의 사고 원인이 아닌 것은?

- ① 재료 및 설계 불량 ② 사용압력 초과 운전
③ 저수위 운전 ④ 급수처리 불량

54. 보일러 수면계의 개수와 관련된 사항 중 잘못 설명된 것은?

- ① 증기보일러에는 2개 이상의 유리 수면계를 부착하여야 한다.
② 소용량 및 소형관류보일러는 2개 이상의 유리 수면계를 부착한다.
③ 최고사용압력이 1MPa 이하로서 동체 안지름이 750mm 미만인 경우에 있어서는 수면계 중 1개는 다른 종류의 수면 측정 장치로 할 수 있다.
④ 2개 이상의 원격지시 수면계를 시설하는 경우에 한하여 유리 수면계를 1개 이상으로 할 수 있다.

55. 에너지이용합리화법상 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용목표량 또는 건축물의 단위면적당 에너지사용목표량을 정하여 고시하는 자는?

- ① 산업통상자원부장관(구 지식경제부장관)

- ② 고용노동부장관(구 노동부장관)
 ③ 시·도지사
 ④ 에너지관리공단이사장
56. 특정열사용기자재 중 검사대상기기를 설치하거나 개조하여 사용하려는 자는 누구의 검사를 받아야 하는가?
 ① 검사대상기기제조업자 ② 시·도지사
 ③ 에너지관리공단이사장 ④ 시공업자단체의 장
57. 에너지이용합리화법상 에너지의 효율적인 수행과 특정열사용기자재의 안전관리를 위하여 교육을 받아야 하는 대상이 아닌 자는?
 ① 에너지관리자
 ② 시공업의 기술인력
 ③ 검사대상기기 조종자
 ④ 효율관리기자재 제조자
58. 에너지이용합리화법의 목적이 아닌 것은?
 ① 에너지의 수급 안정
 ② 에너지의 합리적이고 효율적인 이용 증진
 ③ 에너지소비로 인한 환경피해를 줄임
 ④ 에너지 소비촉진 및 자원개발
59. 에너지이용합리화법 시행규칙에서 에너지사용자가 수립하여야 하는 자발적 협약의 이행계획에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 온실가스 배출증가 현황 및 투자방법
 ② 협약 체결 전년도에 에너지소비현황
 ③ 효율향상목표 등의 이행을 위한 투자계획
 ④ 에너지관리체제 및 관리방법
60. 에너지다소비사업자가 매년 1월 31일까지 신고해야 할 사항에 포함되지 않는 것은?
 ① 전년도의 에너지 이용합리화 실적 및 해당 연도의 계획
 ② 에너지사용기자재의 현황
 ③ 해당 연도의 에너지사용예정량·제품 생산예정량
 ④ 전년도의 손익계산서

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