

1과목 : 임의 구분

1. 여러 개의 섹션(section)을 조합하여 용량을 가감할 수 있으나, 구조가 복잡하여 청소, 수리가 곤란한 보일러는?

- ① 연관보일러 ② 스킨보일러
- ③ 관류보일러 ④ 주철제보일러

2. 비교적 저압에서 고온의 증기를 얻을 수 있는 보일러는?

- ① 벤슨 보일러 ② 주철제 보일러
- ③ 다우성 보일러 ④ 레플러 보일러

3. 발생 증기량이 소비량에 비해 남아돌 때, 그 증기에너지를 일시 저장했다가 재사용하는 장치는?

- ① 증기 축열기 ② 재열기
- ③ 절탄기 ④ 과열기

4. 도시가스의 연소 형태는?

- ① 확산연소 ② 표면연소
- ③ 분해연소 ④ 증발연소

5. 보일러 연소실내 연소온도를 높이는 방법으로 잘못된 것은?

- ① 발열량이 높은 연료를 사용한다.
- ② 연료를 완전 연소시킨다.
- ③ 비중과 점도가 높은 연료를 사용한다.
- ④ 연료 및 연소용 공기를 예열한다.

6. 인젝터의 기능 저하를 가져올 수 있는 경우는?

- ① 보일러 수위가 저수위일 때
- ② 급수온도가 높을 때
- ③ 급수처리를 하였을 때
- ④ 사용증기가 너무 건조할 때

7. 보일러 열정산 시의 기준온도는 원칙적으로 어떤 온도로 하는가?

- ① 상온 ② 실내온도
- ③ 외기온도 ④ 측정온도

8. 다음은 연료의 구비조건을 열거한 것이다. 아닌 것은?

- ① 단위 중량 또는 체적당 발열량이 클 것
- ② 매연의 발생량이 적을 것.
- ③ 양이 풍부하고 가격이 저렴할 것.
- ④ 수소를 많이 함유할 것.

9. 고체 연료와 비교하여 액체연료 사용 시의 장점을 잘못 설명한 것은?

- ① 인화의 위험성이 없으며, 역화가 발생하지 않는다.
- ② 그을음이 적게 발생하고, 연소효율이 높다.
- ③ 품질이 비교적 균일하며, 발열량이 크다.
- ④ 저장, 취급이 용이하고, 수송도 편리하다.

10. 다음 중 유류용 온수보일러에서 버너가 정지하고 리셋버튼(reset button)이 돌출하는 경우는?

- ① 오일배관 내의 공기가 빠지지 않고 있다.
- ② 연소용 공기량이 부적당하다.

③ 연통의 길이가 너무 길다.

④ 실내온도조절기의 설정온도가 실내 온도보다 낮다.

11. 증기보일러의 용량표시방법으로 일반적으로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 전열면적(m²) ② 상당증발량(ton/h)
- ③ 보일러마력 ④ 매시발열량(kcal/h)

12. 보일러의 자동연소제어와 관련이 없는 것은?

- ① 증기압력 제어 ② 온수온도 제어
- ③ 노내압 제어 ④ 위치 제어

13. 자동제어에서 온-오프(on-off) 동작에 해당되는 것은?

- ① 제어량이 목표 값에서 어떤 양 만큼 벗어나면 밸브를 개폐한다.
- ② 비교부의 출력이 조작량에 비례하여 변화한다.
- ③ 편차량의 시간 적분에 비례한 속도로 조작량을 변화시킨다.
- ④ 어떤 출력이 편차의 시간 변화에 비례하여 변화한다.

14. 보일러 급수 중의 불순물이나 침전물 등을 외부로 배출하기 위해 설치하는 밸브는?

- ① 급수역지밸브 ② 분출밸브
- ③ 안전밸브 ④ 증기밸브

15. 포집하고자 하는 먼지의 입자가 비교적 크고 경제성과 집진 성능을 고려할 때 유리한 집진장치는?

- ① 백필터 ② 사이클론
- ③ 전기집진장치 ④ 벤틀리스크러버

16. 열전달 방식의 종류가 아닌 것은?

- ① 대류 ② 복사
- ③ 발산 ④ 전도

17. 보일러의 상당증발량이 1,000kg/h, 급수온도가 20℃, 발생 증기의 엔탈피가 659kcal/kg일 때 실제증발량은?

- ① 844kg/h ② 1,000kg/h
- ③ 539kg/h ④ 980kg/h

18. 증기의 발생이 활발해지면 증기와 함께 물방울이 같이 비산하여 증기관으로 취출되는 데 이 때 증기만을 송기하기 위하여 사용되는 부속장치는?

- ① 워터 실링 ② 비수방기관
- ③ 베이퍼록 방기관 ④ 슬라이드 밸브

19. 어떤 보일러의 증발량이 20ton/h이고, 보일러 본체의 전열면적이 458m²일 때, 이 보일러의 전열면 증발률은?

- ① 9.2kg/m²·h ② 43.7kg/m²·h
- ③ 22.9kg/m²·h ④ 45.8kg/m²·h

20. 현열과 잠열 및 비열에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 10℃의 물을 증기로 만들기 위해서는 현열과 잠열이 필요하다.
- ② 현열은 물질의 상변화에만 관여하는 열이다.
- ③ 100℃의 물을 증기로 만들기 위하여 가열한 열량을 잠열이라 한다.

④ 수소는 기체물질 중 비열이 제일 크다.

2과목 : 임의 구분

21. 다음 연료 1kmol을 완전 연소시킬 때 연소공기 소요량이 가장 많은 것은?
 ① 부탄(C₄H₁₀) ② 프로판(C₃H₈)
 ③ 에탄(C₂H₆) ④ 메탄(CH₄)
22. 저위 발열량 기준 보일러 효율(η)을 옳게 나타낸 식은? (단, 상당증발량 : Ge, 연료소비량 : Gf, 연료의 저위발열량 : Hl)
 ① $\eta = (539 \times Hl) / (Ge \times Gf)$
 ② $\eta = (539 \times Ge) / (Gf \times Hl)$
 ③ $\eta = Gf \times Ge \times Hl / 539$
 ④ $\eta = Ge / (Gf \times Hl)$
23. 비열이 0.6kcal/kg·°C인 어떤 연료 30kg을 15°C에서 35°C까지 예열하고자 할 때 필요할 열량은?
 ① 180kcal ② 360kcal
 ③ 450kcal ④ 600kcal
24. 일정 압력하에서 단위 중량당 엔탈피 값이 가장 큰 것은?
 ① 건포화증기 ② 습포화증기
 ③ 포화수 ④ 비등수
25. 다음 중 틀린 내용은 어느 것인가?
 ① 배기가스로 급수를 예열하는 장치를 절탄기라 한다.
 ② 배기가스의 열로 연소용 공기를 예열하는 것을 공기예열기라 한다.
 ③ 고압증기 터빈에서 팽창되어 압력이 저하된 증기를 가열하는 것을 과열기라 한다.
 ④ 오일프리히터는 기름을 예열하여 점도를 낮추고, 연소를 원활히 하는 데 목적이 있다.
26. 고압보일러의 기수분리기 형식이 아닌 것은?
 ① 장애판을 조립한 것.
 ② 재과열판을 이용한 것.
 ③ 원심분리를 이용한 것.
 ④ 파도형의 다수 강판을 합쳐서 조립한 것.
27. 보일러 가동 후 증기 발생속도가 제일 빠른 보일러는?
 ① 노통연관 보일러 ② 연관 보일러
 ③ 노통보일러 ④ 수관식 보일러
28. 고압보일러가 압력용기로 취급되는데 압력 발생의 주원인은?
 ① 수두가 높기 때문이다.
 ② 액체가 기체로 변하기 때문이다.
 ③ 많은 연료를 사용하기 때문이다.
 ④ 열에 의한 화학변화가 격렬하게 일어나기 때문이다.
29. 보일러 설치·시공기준상 가스용 보일러의 연료배관 관경이 25mm인 경우 몇 m마다 고정은 몇 m마다 고정, 부착하여야 하는가?
 ① 3m ② 2m

- ③ 1.5m ④ 1m
30. 보일러 수면계를 시험할 필요가 없는 경우는?
 ① 프라이밍, 포밍을 일으킬 때
 ② 2개의 수면계 수위가 서로 상이할 때
 ③ 수면계 수위가 의심스러울 때
 ④ 수위의 움직임이 예민할 때
31. 연도 내에서 가스폭발을 일으키는 경우는?
 ① 프리퍼지를 과도하게 한 경우
 ② 미연소가스가 총만 되어 있을 때 점화한 경우
 ③ 발열량이 높은 연료를 사용한 경우
 ④ 통풍력이 너무 강한 경우
32. 관말 증기트랩장치에서 냉각관(cooling leg)의 길이는 최소한 몇 m 이상으로 해 주어야 하는가?
 ① 0.7m ② 1.2m
 ③ 1.5m ④ 2m
33. 보일러 산세관 후 사용되는 중화방청제가 아닌 것은?
 ① 탄산소다 ② 히드라진
 ③ 가성소다 ④ 아황산
34. 난방방법을 분류할 때 중앙식 난방 방식의 종류가 아닌 것은?
 ① 개별 난방법 ② 직접 난방법
 ③ 간접 난방법 ④ 복사 난방법
35. 보일러 건조 보존 시 보일러 내에 넣어두는 물질로 부적합한 것은?
 ① 생석회 ② 실리카겔
 ③ 알카리분 ④ 기화성 방청제
36. 보일러 분출장치로서 연속분출장치에 해당되는 것은?
 ① 수면분출장치 ② 수저분출장치
 ③ 수중분출장치 ④ 압력분출장치
37. 다음 중 보일러실의 안전사고 방지를 위하여 취급자가 가장 빈번히 점검해야 할 사항은?
 ① 보일러 재료의 결함 점검
 ② 급수설비 및 안전저수위 점검
 ③ 급유장치의 여과계통 점검
 ④ 절탄기, 과열기 등의 점검
38. 방열기 출구에 설치하는 것으로 에테르 등의 휘발성 액체를 넣은 벨로즈를 부착하고, 열에 의한 이 벨로즈의 팽창, 수축 작용 등을 이용하여 밸브를 개폐시키는 트랩은?
 ① 박스 트랩 ② 벨트랩
 ③ 다량트랩 ④ 열동식 트랩
39. 동관의 용접 접합방법으로 브레이징이라고도 하는 동관연결 방법은?
 ① 플레어접합 ② 경납접합
 ③ 연납접합 ④ 타이톤 접합
40. 보일러의 파열사고 중 구조상의 결함에 의한 파열사고가 아

닌 것은?

- ① 취급불량 ② 설계불량
- ③ 재료불량 ④ 공작불량

3과목 : 임의 구분

41. 보일러 동(胴)저부에 진흙 모양의 침전물이 퇴적해 있다면 이것은 어떤 성분인가?

- ① 염류분 ② 산분
- ③ 알칼리분 ④ 유지분

42. 보일러 유리수면계의 유리관이 파손되는 원인과 가장 무관한 것은?

- ① 유리관의 온도가 급격히 변화하는 경우
- ② 유리관 내부에 스케일이 부착되는 경우
- ③ 상·하 콕의 중심선이 일치하지 않은 경우
- ④ 상·하 콕의 너트를 지나치게 조이는 경우

43. 보일러 설치·시공 기준상 유류를 사용하는 보일러로서 용량이 몇 t/h 이상이면 공급연료량에 따라 연소용 공기를 자동 조절하는 기능이 있어야 하는가? (단, 난방 및 급탕 겸용 보일러인 경우임)

- ① 1t/h ② 3t/h
- ③ 5t/h ④ 10t/h

44. 수질(水質)에서 탄산칼슘 경도 1ppm 이란 물 1ℓ속에 탄산칼슘(CaCO₃)이 얼마 포함된 경우인가?

- ① 1mg ② 10mg
- ③ 100mg ④ 1g

45. 주철제 증기보일러의 최고사용압력이 0.4MPa인 경우 수압 시험압력은?

- ① 0.16MPa ② 0.2MPa
- ③ 0.8MPa ④ 1.2MPa

46. 보일러 급수의 pH성질로 가장 적합한 것은?

- ① 강알칼리성 ② 강산성
- ③ 약알칼리성 ④ 중성

47. 보일러 외부의 저온부식의 방지법에 해당하는 것은?

- ① 연료 중의 황분을 제거한다.
- ② 저온의 전열면에 침식재료를 사용한다.
- ③ 배기가스의 온도를 노점 이하로 유지한다.
- ④ 과잉공기량을 증가시킨다.

48. 보일러 수처리 방법 중 보일러 내처리에 해당되는 것은?

- ① 이온 교환법 ② 침강법
- ③ 진공탈기법 ④ 청관제 투입법

49. 원통형 보일러의 점화 전 준비사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 수면계의 수위를 확인한다.
- ② 댐퍼를 열고 미연소가스를 취출한다.
- ③ 주증기 밸브를 개방한다.
- ④ 연료계통 및 급수계통을 점검한다.

50. 보일러 운전이 끝난 후 노내와 연도에 있는 가연성 가스를 송풍기로 분출하는 것은?

- ① 프리퍼지 ② 포스트 퍼지
- ③ 프라이밍 ④ 프리 머지

51. 증기보일러에는 원칙적으로 2개 이상의 유리수면계를 설치해야 하는데, 수면계 중 1개를 다른 종류의 수면측정장치로 할 수 있는 경우는?

- ① 최고사용압력 1MPa(10kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 750mm 미만인 경우
- ② 최고사용압력 1MPa(10kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 1,000mm 미만인 경우
- ③ 최고사용압력 0.5MPa(5kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 1,000mm 미만인 경우
- ④ 최고사용압력 1.5MPa(15kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 750mm 미만인 경우

52. 보일러 급수 중의 불순물 중 연질스케일을 형성하는 성분은?

- ① 황산염 ② 탄산염
- ③ 규산염 ④ 염화칼슘

53. 열매체 보일러의 배기가스온도와 출구 열매온도와의 차이는 보일러 설치시공 기준상 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 300°K(°C) ② 250°K(°C)
- ③ 210°K(°C) ④ 150°K(°C)

54. 보일러 운전 중 수격작용이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증기관이 과열되었을 때
- ② 주증기 밸브를 급히 열었을 때
- ③ 증기관 속에 응축수가 고여 있을 때
- ④ 다량의 증기를 갑자기 송기할 때

55. 2중 압력용기를 시공할 수 있는 난방시공업종은?

- ① 제1종 ② 제2종
- ③ 제3종 ④ 제4종

56. 검사대상기기 조종자를 해임하거나 조종자가 퇴직하는 경우에는 언제 다른 조종자를 선임해야 하는가?

- ① 해임 또는 퇴직 이전에
- ② 해임 또는 퇴직 후 5일 이내
- ③ 해임 또는 퇴직 후 7일 이내
- ④ 해임 또는 퇴직 후 10일 이내

57. 검사대상기기에 해당되는 열사용 가지재는?

- ① 최고사용압력이 0.08MPa이고, 전열면적이 4㎡인 강철제 보일러
- ② 흡수식 냉온수기
- ③ 가스사용량이 20kg/h인 가스사용 소형온수보일러
- ④ 정격용량이 0.4MW인 철근속가열로

58. 검사대상기기의 검사의 종류 중 유효기간이 없는 것은?

- ① 구조검사 ② 계속사용검사
- ③ 설치장소변경검사 ④ 설치검사

59. 다음 중 산업자원부 장관이 수립해야 하는 것은?
- ① 지역에너지 계획
 - ② 에너지이용합리화 실시계획
 - ③ 에너지기술개발계획
 - ④ 수요관리투자계획
60. 검사대상기기조종자를 선임하지 아니하였을 경우에 부과되는 벌칙은?
- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
 - ② 1천만 원 이하의 벌금
 - ③ 500만 원 이하의 벌금
 - ④ 300만 원 이하의 과태료

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