

1과목 : 임의 구분

1. 비점이 낮은 물질인 수은, 다우성 등을 사용하여 저압에서도 고온을 얻을 수 있는 보일러는?
 ① 관류식 보일러 ② 열매체식 보일러
 ③ 노통연관식 보일러 ④ 자연순환 수관식 보일러
2. 90℃의 물 1000kg에 15℃의 물 2000kg을 혼합시키면 온도는 몇 ℃가 되는가?
 ① 40 ② 30
 ③ 20 ④ 10
3. 보일러 효율 시험방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 급수온도는 절탄기가 있는 것은 절탄기 입구에서 측정한다.
 ② 배기가스의 온도는 전열면의 최종 출구에서 측정한다.
 ③ 포화증기의 압력은 보일러 출구의 압력으로 부르돈관식 압력계로 측정한다.
 ④ 증기온도의 경우 과열기가 있을 때는 과열기 입구에서 측정한다.
4. 보일러의 최고사용압력이 0.1MPa 이하일 경우 설치 가능한 과압방지 안전장치의 크기는?
 ① 호칭지름 5mm ② 호칭지름 10mm
 ③ 호칭지름 15mm ④ 호칭지름 20mm
5. 연관보일러에서 연관에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 관의 내부로 열가스가 지나가는 관
 ② 관의 외부로 연소가스가 지나가는 관
 ③ 관의 내부로 증기가 지나가는 관
 ④ 관의 내부로 물이 지나가는 관
6. 고체연료에 대한 연료비를 가장 잘 설명한 것은?
 ① 고정탄소와 휘발분의 비 ② 회분과 휘발분의 비
 ③ 수분과 회분의 비 ④ 탄소와 수소의 비
7. 석탄의 함유 성분이 많을수록 연소에 미치는 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 수분 : 착화성이 저하된다.
 ② 회분 : 연소 효율이 증가한다.
 ③ 고정탄소 : 발열량이 증가한다.
 ④ 휘발분 : 검은 매연이 발생하기 쉽다.
8. 다음 중 보일러의 손실열 중 가장 큰 것은?
 ① 연료의 불완전연소에 의한 손실열
 ② 노내 분입증기에 의한 손실열
 ③ 과잉 공기에 의한 손실열
 ④ 배기가스에 의한 손실열
9. 다음 중 수관식 보일러 종류가 아닌 것은?
 ① 다꾸마 보일러 ② 가르베 보일러
 ③ 야로우 보일러 ④ 하우덴 존슨 보일러
10. 어떤 보일러의 연소효율이 92%, 전열면 효율이 85%이면 보일러 효율은?

- ① 73.2% ② 74.8%
 ③ 78.2% ④ 82.8%
11. 원심형 송풍기에 해당하지 않는 것은?
 ① 터보형 ② 다익형
 ③ 플레이트형 ④ 프로펠러형
12. 보일러 수위제어 검출방식에 해당되지 않는 것은?
 ① 유속식 ② 전극식
 ③ 차압식 ④ 열팽창식
13. 보일러의 자동제어에서 제어량에 따른 조작량의 대상으로 옳은 것은?
 ① 증기온도 : 연소가스량 ② 증기압력 : 연료량
 ③ 보일러수위 : 공기량 ④ 노내압력 : 급수량
14. 화염 검출기에서 검출되어 프로텍터 릴레이로 전달된 신호는 버너 및 어떤 장치로 다시 전달되는가?
 ① 압력제한 스위치 ② 저수위 경보장치
 ③ 연료차단 밸브 ④ 안전밸브
15. 기체 연료의 특징으로 틀린 것은?
 ① 연소조절 및 점화나 소화가 용이하다.
 ② 시설비가 적게 들며 저장이나 취급이 편리하다.
 ③ 회분이나 매연발생이 없어서 연소 후 청결하다.
 ④ 연료 및 연소용 공기도 예열되어 고온을 얻을 수 있다.
16. 증기의 압력에너지를 이용하여 피스톤을 작동시켜 급수를 행하는 펌프는?
 ① 워싱턴 펌프 ② 기어 펌프
 ③ 볼류트 펌프 ④ 디퓨저 펌프
17. 유류 보일러 시스템에서 중유를 사용할 때 흡입측의 여과망은 크기로 적합한 것은?
 ① 1 ~ 10mesh ② 20 ~ 60mesh
 ③ 100 ~ 150mesh ④ 300 ~ 500mesh
18. 절탄기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 절탄기의 설치방식은 혼합식과 분배식이 있다.
 ② 절탄기의 급수예열 온도는 포화온도 이상으로 한다.
 ③ 연료의 절약과 증발량의 감소 및 열효율을 감소시킨다.
 ④ 급수와 보일러수의 온도차 감소로 열응력을 줄여준다.
19. 유류연소 버너에서 기름의 예열온도가 너무 높은 경우에 나타나는 주요 현상으로 옳은 것은?
 ① 버너 화구의 탄화물 축적 ② 버너용 모터의 마모
 ③ 진동, 소음의 발생 ④ 점화불량
20. 습증기의 엔탈피 h_x 를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, h : 포화수의 엔탈피, x : 건조도, r : 증발잠열(숨은열), v : 포화수의 비체적)
 ① $h_x = h + x$ ② $h_x = h + r$
 ③ $h_x = h + xr$ ④ $h_x = v + h + xr$

2과목 : 임의 구분

21. 화염 검출기의 종류 중 화염의 이온화 현상에 따른 전기 전도성을 이용하여 화염의 유무를 검출하는 것은?
 ① 플래임로드 ② 플래임아이
 ③ 스택스위치 ④ 광전관
22. 비열이 0.6kcal/ kg.℃ 인 어떤 연료 30kg을 15℃에서 35℃까지 예열하고자 할 때 필요한열 량은 몇 kcal 인가?
 ① 180 ② 360
 ③ 450 ④ 600
23. 보일러 1마력을 열량으로 환산하면 약 몇 kcal/h 인가?
 ① 15.65 ② 539
 ③ 1078 ④ 8435
24. 다음 중 보일러수 분출의 목적 이 아닌 것은?
 ① 보일러수의 농축을 방지한다.
 ② 프라이밍, 포밍을 방지한다.
 ③ 관수의 순환을 좋게 한다.
 ④ 포화증기를 과열증기로 증기의 온도를 상승시킨다.
25. 대형보일러인 경우에 송풍기가 작동하지 않으면 전자밸브가 열리지 않고, 정화를 저지하는 인터록은?
 ① 프리퍼지 인터록 ② 불착화 인터록
 ③ 압력초과 인터록 ④ 저수위 인터록
26. 분진가스를 집전기내에 충돌시키거나 열가스의 흐름을 반전시켜 급격한 기류의 방향전환에 의해 분진을 포집하는 집진장치는?
 ① 중력식 집진장치 ② 관성력식 집진장치
 ③ 사이클론식 집진장치 ④ 멀티사이클론식 집진장치
27. 가압수식을 이용한 집진장치가 아닌 것은?
 ① 제트 스크러버 ② 충격식 스크러버
 ③ 벤츄리 스크러버 ④ 사이클론 스크러버
28. 보일러 부속장치에서 연소가스의 저온부식과 가장 관계가 있는 것은?
 ① 공기에열기 ② 과열기
 ③ 재생기 ④ 재열기
29. 비교적 많은 동력이 필요하나 강한 통풍력을 얻을 수 있어 통풍저항이 큰 대형 보일러나 고성능 보일러에 널리 사용되고 있는 통풍 방식은?
 ① 자연통풍 방식 ② 평형통풍 방식
 ③ 직접흡입 통풍 방식 ④ 간접흡입 통풍 방식
30. 보일러 강판의 가성취화 현상의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 고압보일러에서 보일러수의 알칼리 농도가 높은 경우에 발생한다.
 ② 발생하는 장소로는 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.
31. 급수 중 불순물에 의한 장애나 처리방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 현탁고형물의 처리방법에는 침강분리, 여과, 응집침전 등이 있다.
 ② 경도성분은 이온 교환으로 연화시킨다.
 ③ 유지류는 거품의 원인이 되나, 이온교환수지의 능력을 향상시킨다.
 ④ 용존산소는 급수계통 및 보일러 본체의 수관을 산화 부식시킨다.
32. 보일러 전열면의 과열 방지대책으로 틀린 것은?
 ① 보일러내의 스케일을 제거한다.
 ② 다량의 불순물로 인해 보일러수가 농축되지 않게 한다.
 ③ 보일러의 수위가 안전 저수면 이하가 되지 않도록 한다.
 ④ 화염을 국부적으로 집중 가열한다.
33. 중력환수식 온수난방법의 설명으로 틀린 것은?
 ① 온수의 밀도차에 의해 온수가 순환한다.
 ② 소규모 주택에 이용된다.
 ③ 보일러는 최하위 방열기보다 더 낮은 곳에 설치한다.
 ④ 자연순환이므로 관경을 작게 하여도 된다.
34. 증기난방에서 환수관의 수평 배관에서 관경이 가늘어 지는 경우 편심 리듀서를 사용하는 이유로 적합한 것은?
 ① 응축수의 순환을 억제하기 위해
 ② 관의 열팽창을 방지하기 위해
 ③ 동심 리듀서보다 시공을 단축하기 위해
 ④ 응축수의 체류를 방지하기 위해
35. 온수난방 설비의 밀폐식 팽창탱크에 설치되지 않는 것은?
 ① 수위계 ② 압력계
 ③ 배기관 ④ 안전밸브
36. 다른 보온재에 비하여 단열 효과가 낮으며, 500℃ 이하의 파이프, 탱크, 노벽 등에 사용하는 보온재는?
 ① 규조토 ② 암면
 ③ 기포성수지 ④ 탄산마그네슘
37. 압력배관용 탄소강관의 KS 규격기호는?
 ① SPPS ② SPLT
 ③ SPP ④ SPPH
38. 보일러성능시험에서 강철제 증기보일러의 증기건도는 몇 % 이상이어야 하는가?
 ① 89 ② 93
 ③ 95 ④ 98
39. 난방설비 배관이나 방열기에서 높은 위치에 설치해야 하는 밸브는?
 ① 공기빼기 밸브 ② 안전밸브
 ③ 전자밸브 ④ 플로트 밸브
40. 온수온도의 방수처리에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?
 ① 다층건물에 있어서도 전층의 온수온도에 방수처리를 하

는 것이 좋다.

- ② 방수처리는 내식성이 있는 루핑, 비닐, 방수몰탈로 하며, 습기가 스며들지 않도록 완전히 밀봉한다.
- ③ 벽면으로 습기가 올라오는 것을 대비하여 온돌바닥보다 약 10 cm 이상 위까지 방수처리를 하는 것이 좋다.
- ④ 방수처리를 함으로써 열손실을 감소시킬 수 있다.

3과목 : 임의 구분

41. 기름보일러에서 연소 중 화염이 점멸 하는 등 연소 불안정이 발생하는 경우가 있다. 그 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 기름의 정도가 높을 때
 - ② 기름 속에 수분이 혼입되었을 때
 - ③ 연료의 공급 상태가 불안정한 때
 - ④ 노내가 부압(負壓)인 상태에서 연소했을 때
42. 진공환수식 증기난방 배관시공에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 증기주관은 흐름 방향에 1/200~1/300의 앞내림 기울기로 하고 도중에 수직 상황부가 필요한 때 트랩장치를 한다.
 - ② 방열기 분기관 등에서 앞단에 트랩장치가 없을 때에는 1/50~1/100의 앞올림 기울기로 하여 응축수를 주관에 역류시킨다.
 - ③ 환수관에 수직 상황부가 필요한 때에는 리프트 피팅을 써서 응축수가 위쪽으로 배출되게 한다.
 - ④ 리프트 피팅은 될 수 있으면 사용개소를 많게 하고 1단을 2.5m 이내로 한다.
43. 어떤 강철제 증기보일러의 최고사용압력이 0.35 MPa이면 수압시험 압력은?
- ① 0.35 MPa ② 0.5 MPa
 - ③ 0.7 MPa ④ 0.95 MPa
44. 전열면적 12m²인 보일러의 급수밸브의 크기는 호칭 몇 A 이상이어야 하는가?
- ① 15 ② 20
 - ③ 25 ④ 32
45. 배관의 관 끝을 막을 때 사용하는 부품은?
- ① 엘보 ② 소켓
 - ③ 티 ④ 랩
46. 보온재의 열전도율과 온도와의 관계를 맞게 설명한 것은?
- ① 온도가 낮아질수록 열전도율은 커진다.
 - ② 온도가 높아질수록 열전도율은 작아진다.
 - ③ 온도가 높아질수록 열전도율은 커진다.
 - ④ 온도에 관계없이 열전도율은 일정하다.
47. 보일러에서 발생한 증기를 송기할 때의 주의사항으로 틀린 것은?
- ① 주증기관 내의 응축수를 배출시킨다.
 - ② 주증기 밸브를 서서히 연다.
 - ③ 송기한 후에 압력계의 증기압 변동에 주의 한다.
 - ④ 송기한 후에 밸브의 개폐상태에 대한 이상 유무를 점검하고 드레인 밸브를 열어 놓는다.

48. 실내의 천장 높이가 12m인 극장에 대한 증기난방 설비를 설계 하고자 한다. 이때의 난방부하 계산을 위한 실내 평균 온도는? (단, 호흡선 1.5m에서의 실내온도는 18℃ 이다.)
- ① 23.5℃ ② 26.1℃
 - ③ 29.8℃ ④ 32.7℃
49. 난방부하가 2250kcal/h인 경우 온수방열기의 방열면적은? (단, 방열기의 방열량은 표준방열량으로 한다.)
- ① 3.5m² ② 4.5m²
 - ③ 5.0m² ④ 8.3m²
50. 보일러의 내부 부식에 속하지 않는 것은?
- ① 점식 ② 구식
 - ③ 알칼리 부식 ④ 고온 부식
51. 보일러 사고의 원인 중 보일러 취급상의 사고원인이 아닌 것은?
- ① 재료 및 설계불량 ② 사용압력초과 운전
 - ③ 저수위 운전 ④ 급수처리 불량
52. 증기 트랩을 기계식, 온도조절식, 열역학적 트랩으로 구분할 때 온도조절식 트랩에 해당하는 것은?
- ① 버킷 트랩 ② 플로트 트랩
 - ③ 열동식 트랩 ④ 디스크형 트랩
53. 배관 중간이나 밸브, 펌프, 열교환기 등의 접속을 위해 사용되는 이음쇠로서 분해, 조립이 필요한 경우에 사용되는 것은?
- ① 벤드 ② 리듀서
 - ③ 플랜지 ④ 슬리브
54. 글랜드 패키징의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 편조 패키징 ② 액상 합성수지 패키징
 - ③ 플라스틱 패키징 ④ 메탈 패키징
55. 다음 에너지이용 합리화법의 목적에 관한 내용이다. ()안의 A, B에 각각 들어갈 용어로 옳은 것은?

에너지이용 합리화법은 에너지의 수급을 안정시키고 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하며 에너지소비로 인한 (A)을(를) 줄임으로써 국민 경제의 건전한 발전 및 국민복지의 증진과 (B)의 최소화에 이바지함을 목적으로 한다.

- ① A = 환경파괴, B = 온실가스
 - ② A = 자연파괴, B = 환경피해
 - ③ A = 환경피해, B = 지구온난화
 - ④ A = 온실가스배출, B = 환경파괴
56. 에너지법에 따라 에너지기술개발 사업비의 사업에 대한 지원항목에 해당되지 않는 것은?
- ① 에너지기술의 연구·개발에 관한 사항
 - ② 에너지기술에 관한 국내협력에 관한 사항
 - ③ 에너지기술의 수요조사에 관한 사항
 - ④ 에너지에 관한 연구인력 양성에 관한 사항

57. 에너지이용 합리화법에 따라 검사에 합격되지 아니한 검사 대상기기를 사용한 자에 대한 벌칙은?
 ① 6개월 이하의 징역 또는 5백만원 이하의 벌금
 ② 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
 ③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
 ④ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
58. 에너지이용 합리화법상 시공업자단체의 설립, 정관의 기재 사항과 감독에 관하여 필요한 사항은 누구의 령으로 정하는가?
 ① 대통령령 ② 산업통상자원부령
 ③ 고용노동부령 ④ 환경부령
59. 에너지이용 합리화법에 따라 고효율 에너지 인증대상 기자재에 포함되지 않는 것은?
 ① 펌프 ② 전력용 변압기
 ③ LED 조명기기 ④ 산업건물용 보일러
60. 에너지 이용 합리화법 상 열사용기 자재가 아닌 것은?
 ① 강철제보일러 ② 구멍탄용 온수보일러
 ③ 전기순간온수기 ④ 2중 압력용기

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