

에너지관리기능사 필기 기출문제 (2008년 10월 5일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

1	2	3	4	5
라	다	라	라	가
6	7	8	9	10
라	다	나	다	가
11	12	13	14	15
다	가	가	나	가
16	17	18	19	20
라	나	라	다	나

[과목 구분2]

21	22	23	24	25
다	가	가	나	라
26	27	28	29	30
다	라	나	나	가
31	32	33	34	35
가	라	다	가	다
36	37	38	39	40
다	나	라	가	라

[과목 구분3]

41	42	43	44	45
다	나	나	가	라
46	47	48	49	50
가	나	나	나	라
51	52	53	54	55
다	다	가	나	라
56	57	58	59	60
다	가	라	다	가

【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

【합격 점수】 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상

- ※ 본 모의고사는 에너지관리기능사 필기시험 대비 보일러취급기능사 필기 기출문제를 재구성한 것입니다.
- ※ 본 모의고사 과목은 학습 편의를 위해 임의로 20문제씩 구분하였습니다.
- ※ 2012년부터 기존의 보일러취급기능사와 보일러시공기능사를 통합한 보일러기능사 자격검정이 시작되었습니다.
- ※ 2014년부터 기존의 보일러기능사 자격명칭이 에너지관리기능사로 변경되어 자격검정이 시작되었습니다.

[에너지관리기능사(보일러기능사) 필기시험 출제 과목]

보일러설비및구조, 보일러시공및취급, 안전관리및배관일반, 에너지이용합리화관계법규

[보일러시공기능사 필기시험 과목] 보일러설비및구조, 보일러시공, 안전관리및배관일반, 에너지이용합리화관계법규

[보일러취급기능사 필기시험 과목] 보일러설비및구조, 보일러시공, 취급및안전관리, 에너지이용합리화관계법규

■ 기출문제 재구성 개요

실제 출제된 시험 문제를 학습에 유용하도록 일부 문제 순서와 지문을 출제의도로 볼 수 있는 키워드 및 사전적 정의를 유지하여 적절히 수정하였고, 일부 답항 순서와 지문을 답안에 해당하는 지문·용어·이미지를 유지하여 적절히 수정하였으며, 일부 문제는 재생산하였습니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

과목 구분1 (20문제)

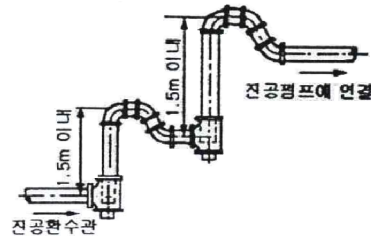
1. 일반적으로 효율이 가장 높은 보일러는?
 가. 노통 보일러 나. 연관식 보일러
 다. 수직(입형) 보일러 라. 수관식 보일러
2. 보일러의 자동제어에서 연소제어 시 조작량과 제어량의 관계가 옳은 것은?
 가. 공기량 - 수위 나. 급수량 - 증기온도
 다. 연료량 - 증기압 라. 전열량 - 노내압
3. 일반적으로 보일러 동(드럼) 내부에는 물을 어느 정도로 채워야 하는가?
 가. 1/4 ~ 1/3 나. 1/6 ~ 1/5
 다. 1/4 ~ 2/5 라. 2/3 ~ 4/5
4. 증기트랩의 역할이 아닌 것은?
 가. 수격작용을 방지한다.
 나. 관의 부식을 막는다.
 다. 열설비의 효율 저하를 방지한다.
 라. 증기의 저항을 증가시킨다.
5. 함진가스를 세정액 또는 액막 등에 충돌시키거나 충분히 접촉시켜 액에 의해 포집하는 습식 집진장치?
 가. 세정식 집진장치 나. 여과식 집진장치
 다. 원심력식 집진장치 라. 관성력식 집진장치
6. 보일러 절탄기의 설명으로 틀린 것은?
 가. 절탄기 외부에는 저온 부식이 발생할 수 있다.
 나. 절탄기는 주철제와 강철제가 있다.
 다. 보일러 열효율을 증대시킬 수 있다.
 라. 연소가스 흐름이 원활하여 통풍력이 증대된다.
7. 보일러 통풍에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 자연통풍 → 굴뚝의 압력차를 이용
 나. 강제통풍 → 송풍기를 이용
 다. 압입통풍 → 굴뚝 밑에 흡출 송풍기를 사용
 라. 평형통풍 → 압입 및 흡입 송풍기를 겸용
8. 증기의 압력을 증대시키는 경우의 설명으로 잘못된 것은?
 가. 현열이 증대한다.
 나. 증발 잠열이 증대한다.
 다. 증기의 비체적이 증대한다.
 라. 포화수 온도가 높아진다.
9. 전기저항식 온도계에서 저항체의 구비 조건으로 틀린 것은?
 가. 동일 특성의 것을 얻기 쉬운 금속일 것
 나. 화학적, 물리적으로 안정될 것
 다. 온도에 의한 전기저항의 변화(온도계수)가 작을 것
 라. 내식성이 클 것
10. 매시간 1500kg의 연료를 연소시켜서 시간당 11000kg의 증기를 발생시키는 보일러의 효율은 약 몇 %인가? (단, 연료의 발열량은 6000kcal/kg, 발생증기의 엔탈피는 742kcal/kg, 급수의 엔탈피는 20kcal/kg이다.)
 가. 88% 나. 80%
 다. 78% 라. 66%

11. A, B, C 증유는 무엇에 의하여 구분되는가?
 가. 인화점 나. 착화점
 다. 점도 라. 비점
12. 보일러 가동 시 출열항목 중 열 손실이 가장 크게 차지하는 항목은?
 가. 배기가스에 의한 배출 열
 나. 연료의 불완전 연소에 의한 열 손실
 다. 관수의 블로우 다운에 의한 열 손실
 라. 본체 방열 발산에 의한 열 손실
13. 액체연료의 연소장치에서 무화의 목적으로 틀린 것은?
 가. 단위 중량당 표면적을 작게 한다.
 나. 연소효율이 증가한다.
 다. 연료와 공기의 혼합이 양호하다.
 라. 완전 연소가 가능하다.
14. 보일러 중 원통형 보일러가 아닌 것은?
 가. 입형 황관식 보일러
 나. 벤슨 보일러
 다. 코르니시 보일러
 라. 스코치 보일러
15. 공기비를 m, 이론 공기량을 Ao라고 할 때, 실제 공기량(A)을 계산하는 식은?
 가. $A = m \cdot A_o$
 나. $A = m / A_o$
 다. $A = 1 / (m \cdot A_o)$
 라. $A = A_o - m$
16. 자동제어 동작 특성 중 연속 동작에 속하지 않는 것은?
 가. 비례동작 나. 적분동작
 다. 미분동작 라. 2위치동작
17. 보일러 기관 작동을 저지시키는 인터록(Interlock)에 속하지 않는 것은?
 가. 저수위 인터록
 나. 저압력 인터록
 다. 저연소 인터록
 라. 프리퍼지 인터록
18. 보일러에서 안전장치와 거리가 먼 것은?
 가. 고저수위 경보기 나. 안전밸브
 다. 가용마개 라. 드레인 콕
19. 오일 프리히터(기름 예열기)에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 가. 기름의 점도를 낮추어 준다.
 나. 기름의 유동성을 도와준다.
 다. 증유 예열온도는 100°C 이상으로 높을수록 좋다.
 라. 분무 상태를 양호하게 한다.
20. 수면계의 기능시험 시기로 틀린 것은?
 가. 보일러를 가동하기 전
 나. 수위의 움직임이 활발할 때
 다. 보일러를 가동하여 압력이 상승하기 시작했을 때
 라. 2개 수면계의 수위에 차이를 발견했을 때

과목 구분2 (20문제)

21. 보일러 예비 급수장치인 인젝터의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
 가. 구조가 간단하다.
 나. 동력을 필요로 하지 않는다.
 다. 설치장소를 많이 차지한다.
 라. 급수온도가 높으면 급수가 곤란하다.
22. 프로판 1kg을 완전 연소시킬 경우 이론 공기량(Nm³/kg)은?
 가. 12.12 나. 13.12
 다. 12 라. 15.12
23. 보일러 전열면의 외측에 부착되는 그을음이나 재를 불어내는 장치는?
 가. 슈트 블로워 나. 어큐물레이터
 다. 기수 분리기 라. 사이클론 분리기
24. 연료의 연소 온도에 가장 큰 영향을 미치는 것은?
 가. 연료의 발화점 나. 연료의 발열량
 다. 연료의 인화점 라. 연료의 회분
25. 증기 또는 온수 보일러로서 여러 개의 섹션(section)을 조합하여 제작하는 보일러는?
 가. 열매체 보일러 나. 강철제 보일러
 다. 관류 보일러 라. 주철제 보일러
26. 열용량에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 열용량의 단위는 kcal/g·°C이다.
 나. 어떤 물질 1g의 온도를 1°C 올리는데 소요되는 열량이다.
 다. 어떤 물질의 비열에 그 물질의 질량을 곱한 값이다.
 라. 열용량은 물질의 질량에 관계없이 항상 일정하다.
27. 과열증기의 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 증기의 마찰 손실이 적다.
 나. 같은 압력의 포화증기에 비해 보유열량이 많다.
 다. 증기 소비량이 적어도 된다.
 라. 가열 표면의 온도가 균일하다.
28. 보일러 급수온도 20°C, 시간당 실제증발량 1000kg, 증기 엔탈피가 669kcal/kg 일 경우, 상당증발량(kg/h)을 구하면 약 얼마인가?
 가. 1000 나. 1204
 다. 2408 라. 5390
29. 온도 차에 따라 유체 분자가 직접 이동하면서 열을 전달하는 형태는?
 가. 전도 나. 대류
 다. 복사 라. 방사
30. 방열기의 표준 방열량에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 증기의 경우 게이지 압력 1kg/cm², 온도 80°C로 공급하는 것이다.
 나. 증기 공급 시의 표준 방열량은 650kcal/m²·h이다.
 다. 실내 온도는 증기일 경우 21°C, 온수일 경우 18°C 정도이다.
 라. 온수 공급시의 표준 방열량은 450kcal/m²·h이다.
31. 지역난방에서 열매로 증기를 사용하는 경우와 비교하여 온수를 사용하였을 경우의 특징 설명으로 옳은 것은?
 가. 관내 저항손실이 크다.
 나. 배관 설비비가 적게 든다.
 다. 넓은 지역난방에 적합하다.
 라. 공급 열량의 계량이 쉽다.

32. 보일러 연료의 구비조건으로 틀리는 것은?
 가. 공해 요인이 적을 것
 나. 저장, 취급, 운반이 용이할 것
 다. 점화 및 소화가 쉬울 것
 라. 연소가 용이하고, 발열량이 작을 것
33. 보일러의 압력초과의 원인 중 틀린 것은?
 가. 수면계 연락관이 막혔을 경우
 나. 압력계의 고장이 생겼을 경우
 다. 압력계의 연결관 밸브가 열렸을 경우
 라. 안전밸브가 고장일 경우
34. 보일러 급수처리법 중 급수 중에 혼존하고 있는 O₂, CO₂ 등의 용존기체를 분리 제거하는 급수처리 방법으로 가장 적합한 것은?
 가. 탈기법 나. 여과법
 다. 석회소다법 라. 응집법
35. 일반적으로 보일러의 운전을 정지시킬 때 가장 먼저 이루어져야 할 작업은?
 가. 공기의 공급을 정지시킨다.
 나. 주증기 밸브를 닫는다.
 다. 연료의 공급을 정지시킨다.
 라. 급수를 하고 압력을 떨어뜨린다.
36. 보일러 취급 시 수격작용 예방조치 사항으로 틀린 것은?
 가. 송기에 앞서서 증기관의 드레인 빼기장치로 관내의 드레인을 완전히 배출한다.
 나. 송기에 앞서서 관을 충분히 데운다.
 다. 송기할 때에는 주증기밸브는 급개하여 증기를 보낸다.
 라. 송기 이외의 경우라도 증기관 계통의 밸브개폐는 조용하게 서서히 조작한다.
37. 다음 그림은 진공 환수식 증기난방방법에서 응축수를 환수시키는 장치이다. 이 명칭은 무엇인가?



- 가. 건식환수관 나. 리프트피팅
 다. 루우프형 배관 라. 습식환수관
38. 보일러에서 과열의 원인이 아닌 것은?
 가. 보일러 내에 유지분이 부착한 경우
 나. 보일러수의 순환이 좋지 않을 경우
 다. 국부적으로 심하게 복사열을 받는 경우
 라. 보일러수위가 이상고수위일 경우
39. 보일러 파열사고 원인 중 제작상의 원인에 해당하지 않는 것은?
 가. 압력초과 나. 설계불량
 다. 구조불량 라. 재료불량
40. 가스보일러의 점화 시 주의사항으로 틀린 것은?
 가. 점화용 가스는 화력이 좋은 것을 사용하는 것이 필요하다.
 나. 연소실 및 굴뚝의 환기는 완벽하게 하는 것이 필요하다.
 다. 착화 후 연소가 불안정할 때에는 즉시 가스공급을 중단한다.
 라. 콕크, 밸브에 소다수를 이용하여 가스가 새는지 확인한다.

과목 구분3 (20문제)

41. 보일러에서 분출사고 시 긴급조치 사항으로 틀린 것은?
 가. 연도 댐퍼를 전개한다.
 나. 연소를 정지시킨다.
 다. 압입 통풍기를 가동시킨다.
 라. 급수를 계속하여 수위의 저하를 막고 보일러의 수위 유지에 노력한다.
42. 증기난방의 분류 중 응축수 환수방법에 따른 종류가 아닌 것은?
 가. 중력 환수식 나. 제어 환수식
 다. 진공 환수식 라. 기계 환수식
43. 지역난방의 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 각 건물에 보일러를 설치하는 경우에 비해 열효율이 좋다.
 나. 설비의 고도화에 따른 도시 매연이 증가된다.
 다. 연료비와 인건비를 줄일 수 있다.
 라. 각 건물에 보일러를 설치하는 경우에 비해 건물의 유효면적이 증대된다.
44. 온수난방 배관에서 수평주관에 관 지름이 다른 관을 접속하여 상향 구배로 할 때 사용하는 가장 적합한 관 이음쇠는?
 가. 편심 레듀셔 나. 동심 레듀셔
 다. 부싱 라. 공기빼기 밸브
45. 보일러 설치기준 중 안전밸브 및 압력방출장치의 크기는 오징지름의 얼마 이상인가?
 가. 5A 나. 10A
 다. 15A 라. 25A
46. 보일러 계속사용검사 중 운전성능 검사기준상 보일러의 성능시험 측정은 몇 분마다 하는가?
 가. 10분 나. 30분
 다. 60분 라. 120분
47. 소화기의 비치 위치로 가장 적합한 곳은?
 가. 방화수가 있는 곳에
 나. 눈에 잘 띄는 곳에
 다. 방화사가 있는 곳에
 라. 불이 나면 자동으로 폭발할 수 있는 곳에
48. 증기난방에서 방열기와 벽면과의 적합한 간격(mm)은?
 가. 30 ~ 40 나. 50 ~ 60
 다. 80 ~ 100 라. 100 ~ 120
49. 보일러 운전 시 공기빼기 밸브의 점검으로 가장 적절한 것은?
 가. 공기빼기 밸브는 증기가 발생하기 전까지 닫아 놓는다.
 나. 공기빼기 밸브는 증기가 발생하기 전까지 열어 놓는다.
 다. 공기빼기 밸브는 증기가 발생하기 전이나 후에도 닫아 놓는다.
 라. 공기빼기 밸브는 증기가 발생하기 전이나 후에도 열어 놓는다.
50. 보일러수 중에 염화물이온과 산소(O₂)가 다량 용해되어 있을 경우 발생하며 개방된 표면에서 구멍형태로 깊게 침식하는 부식의 일종은?
 가. 가성취화 나. 스케일
 다. 침식 라. 점식
51. 난방 면적이 50m²인 주택에 온수보일러를 설치하려고 한다. 벽체 면적은 40m²(창문, 문 포함), 외기 온도 -8°C, 실내온도 20°C, 벽체의 열관류율이 6kcal/cm²·h·°C일 때 벽체를 통하여 손실되는 열량(kcal/h)은? (단, 방위계수는 1.15이다.)
 가. 4146 나. 8400
 다. 7728 라. 9660
52. 저온부식의 방지대책으로 틀린 것은?
 가. 연소가스가 황산증기의 노점까지 저하되기 전에 굴뚝으로 배출시킨다.
 나. 무수황산을 다른 생성물로 바꾸어 버린다.
 다. 중유에 적당한 첨가제를 가해서 황산증기의 노점을 높인다.
 라. 가급적 완전 연소하도록 연소방법을 개선한다.
53. 강철제 또는 주철제 보일러의 용량이 몇 t/h 이상이면 각종 유량계를 설치해야 하는가?
 가. 1t/h 나. 1.5t/h
 다. 2t/h 라. 3t/h
54. 소다끓임은 보통 신제품 또는 수선한 보일러를 사용하기 전에 보일러 내부에 부착된 유류나 페인트, 녹 등을 제거하기 위한 것으로 소다끓임의 약액에 포함되지 않는 것은?
 가. 탄산나트륨 나. 염화나트륨
 다. 수산화나트륨 라. 제3인산나트륨
55. 에너지이용 합리화법상의 연료 단위인 티·오·이(TOE)란?
 가. 석탄환산톤 나. 전력량
 다. 중유환산톤 라. 석유환산톤
56. 효율관리기자재에 대한 에너지의 소비효율, 소비효율등급 등을 측정하는 시험기관은 누가 지정하는가?
 가. 대통령 나. 시·도지사
 다. 지식경제부장관 라. 에너지관리공단이사장
57. 건설산업기본법 시행령에서의 2종 압력용기를 시공할 수 있는 난방시공업종은?
 가. 제1종 나. 제2종
 다. 제3종 라. 제4종
58. 에너지다소비사업자가 매년 1월 31일까지 신고해야 할 사항과 관계없는 것은?
 가. 전년도 에너지 사용량
 나. 전년도 제품 생산량
 다. 에너지사용 기자재 현황
 라. 당해 연도 에너지관리진단 현황
59. 에너지이용 합리화법에 의한 온실가스 설명 중 맞는 것은?
 가. 일산화탄소, 이산화탄소, 메탄, 아산화질소 등은 온실가스이다.
 나. 자외선을 흡수하여 지표면의 온도를 올리는 기체이다.
 다. 적외선복사열을 흡수하여 온실효과를 유발하는 물질이다.
 라. 자외선을 방출하여 온실효과를 유발하는 물질이다.
60. 에너지이용 합리화법상 검사대상기기의 검사에 불합격한 기기를 사용한 자에 대한 벌칙은?
 가. 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
 나. 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금
 다. 300만 원 이하의 벌금
 라. 500만 원 이하의 벌금