

에너지관리(보일러)기능사 필기 기출문제 (2013년 1월 27일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

【합격 점수】 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상

- ※ 본 모의고사는 에너지관리기능사 필기시험 대비 보일러기능사 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. 통풍 방식에 있어서 소요 동력이 비교적 많으나 통풍력 조절이 용이하고 노내압을 정압 및 부압으로 임의로 조절이 가능한 방식은?
 가. 흡인통풍 나. 평형통풍
 다. 압입통풍 라. 자연통풍
2. 보일러 자동연소제어(A.C.C)의 조작량에 해당하지 않는 것은?
 가. 연소 가스량 나. 공기량
 다. 연료량 라. 급수량
3. 다음 도시가스의 종류를 크게 천연가스와 석유계 가스, 석탄계 가스로 구분할 때 석유계 가스에 속하지 않는 것은?
 가. 코르크 가스 나. LPG 변성가스
 다. 나프타 분해가스 라. 정제소 가스
4. 다음 중 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?
 가. 증기 공간내의 공기를 제거한다.
 나. 기수분리기를 사용한다.
 다. 증기주관에서 효율적인 드레인 처리를 한다.
 라. 증기의 압력을 더욱 높여서 초고압 상태로 만든다.
5. 다음 중 연소 시에 매연 등의 공해 물질이 가장 적게 발생하는 연료는?
 가. 석탄 나. 액화천연가스
 다. 중유 라. 경유
6. 다음 중 수관식 보일러에 해당되는 것은?
 가. 스코치 보일러 나. 바브콕 보일러
 다. 코크란 보일러 라. 케와니 보일러
7. 1보일러 마력을 열량으로 환산하면 몇 kcal/h 인가?
 가. 8435kcal/h 나. 9435kcal/h
 다. 7435kcal/h 라. 10173kcal/h
8. 보일러 열효율 향상을 위한 방안으로 잘못 설명한 것은?
 가. 절탄기 또는 공기에열기를 설치하여 배기가스 열을 회수한다.
 나. 버너 연소부하조건을 낮게 하거나 연속운전을 간헐운전으로 개선한다.
 다. 급수온도가 높으면 연료가 절감되므로 고온의 응축수를 회수한다.
 라. 온도가 높은 블로우 다운수를 회수하여 급수 및 온수제조 열원으로 활용한다.
9. 석탄의 함유 성분에 대해서 그 성분이 많을수록 연소에 미치는 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 수분 : 착화성이 저하된다.
 나. 회분 : 연소효율이 증가한다.
 다. 휘발분 : 검은 매연이 발생하기 쉽다.
 라. 고정탄소 : 발열량이 증가한다.
10. 시간당 100kg의 중류를 사용하는 보일러에서 총 손실열량이 200000kcal/h일 때 보일러의 효율은 약 얼마인가? (단, 중류의 발열량은 1000kcal/kg이다.)
 가. 75% 나. 80%
 다. 85% 라. 90%

11. 오일버너 종류 중 회전컵의 회전운동에 의한 원심력과 미립 회용 1차 공기의 운동에너지를 이용하여 연료를 분무시키는 버너는?
 가. 건타입 버너 나. 로터리 버너
 다. 유압식 버너 라. 기류 분무식 버너
12. 프라이밍의 발생 원인으로 거리가 먼 것은?
 가. 보일러 수위가 높을 때
 나. 보일러수가 농축되어 있을 때
 다. 송기 시 증기밸브를 급개할 때
 라. 증발능력에 비하여 보일러수의 표면적이 클 때
13. 오일 여과기의 기능으로 거리가 먼 것은?
 가. 펌프를 보호한다.
 나. 유량계를 보호한다.
 다. 연료노즐 및 연료조절 밸브를 보호한다.
 라. 분무효과를 높여 연소를 양호하게 하고, 연소생성물을 활성화 시킨다.
14. 다음 중 목표값이 변화되어 목표값을 측정하면서 제어목표를 목표량에 맞도록 하는 제어에 속하지 않는 것은?
 가. 추종 제어 나. 비율 제어
 다. 정치 제어 라. 캐스캐이드 제어
15. 노동 보일러에서 갤러웨이 관(galloway tuve)을 설치하는 목적으로 가장 옳은 것은?
 가. 스케일 부착을 방지하기 위하여
 나. 노통의 보강과 양호한 물 순환을 위하여
 다. 노통의 진동을 방지하기 위하여
 라. 연료의 완전연소를 위하여
16. 다음 중 수트 블로워의 종류가 아닌 것은?
 가. 장발형 나. 건타입형
 다. 정치회전형 라. 콤버스터형
17. 건 배기가스 중의 이산화탄소분 최대값이 15.7%이다. 공기비를 1.2로 할 경우 건 배기가스 중의 이산화소분은 몇 %인가?
 가. 11.21% 나. 12.07%
 다. 13.08% 라. 17.58%
18. 보일러 급수펌프 중 비용적식 펌프로서 원심펌프인 것은?
 가. 워싱턴펌프 나. 웨이펌프
 다. 플러저펌프 라. 볼류트펌프
19. 다음 자동제어에 대한 설명에서 온-오프(on-off) 제어에 해당되는 것은?
 가. 제어량이 목표값을 기준으로 열거나 닫는 2개의 조작량을 가진다.
 나. 비교부의 출력이 조작량에 비례하여 변화한다.
 다. 출력편차량의 시간 적분에 비례한 속도로 조작량을 변화시킨다.
 라. 어떤 출력편차의 시간 변화에 비례하여 조작량을 변화시킨다.
20. 다음 중 비열에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 비열은 물질 종류에 관계없이 1:4로 동일하다.
 나. 질량이 동일할 때 열용량이 크면 비열이 크다.
 다. 공기의 비열이 물보다 크다.
 라. 기체의 비열비는 항상 1보다 작다.

과목 구분2 (20문제)

21. 보일러 부속장치에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - 가. 고압증기 터빈에서 팽창되어 압력이 저하된 증기를 재과열하는 것을 과열기라 한다.
 - 나. 배기가스의 열로 연소용 공기를 예열하는 것을 공기 예열기라 한다.
 - 다. 배기가스의 여열을 이용하여 급수를 예열하는 장치를 절탄기라 한다.
 - 라. 오일 프리히터는 기름을 예열하여 점도를 낮추고, 연소를 원활히 하는데 목적이 있다.
22. KS에서 규정하는 보일러의 열정산은 원칙적으로 정격 부하 이상에서 정상 상태(steady state)로 적어도 몇 시간 이상의 운전결과에 따라야 하는가?
 - 가. 1시간 나. 2시간
 - 다. 3시간 라. 5시간
23. 전기식 증기압력조절기에서 증기가 벨로즈 내에 직접 침입하지 않도록 설치하는 것으로 가장 적합한 것은?
 - 가. 신축 이음쇠 나. 균압 관
 - 다. 사이폰 관 라. 안전 밸브
24. 외분식 보일러의 특징 설명으로 거리가 먼 것은?
 - 가. 연소실 개조가 용이하다
 - 나. 노내 온도가 높다
 - 다. 연료의 선택 범위가 넓다
 - 라. 복사열의 흡수가 많다
25. 열사용기자재의 검사 및 검사의 면제에 관한 기준에 따라 온수 발생 보일러(액상식 열매체 보일러 포함)에서 사용하는 방출밸브와 방출관의 설치 기준에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - 가. 인화성 액체를 방출하는 열매체 보일러의 경우 방출밸브 또는 방출관은 밀폐식 구조로 하든가 보일러 밖의 안전한 장소에 방출시킬 수 있는 구조 이어야 한다.
 - 나. 온수발생보일러에는 압력이 보일러의 최고사용압력에 달하면 즉시 작동하는 방출밸브 또는 안전밸브를 2개 이상 갖추어야 한다.
 - 다. 393K의 온도를 초과하는 온수발생보일러에는 안전밸브를 설치하여야 하며, 그 크기는 호칭지름 10mm 이상이어야 한다.
 - 라. 액상식 열매체 보일러 및 온도 393K 이하의 온수발생 보일러에는 방출밸브를 설치하여야 하며, 그 지름은 10mm 이상으로 하고, 보일러의 압력이 보일러의 최고사용압력에 그 5%(그 값이 0.035Mpa 미만인 경우에는 0.035Mpa로 한다.)를 더한 값을 초과하지 않도록 지름과 개수를 정하여야 한다.
26. 보일러와 관련한 기초 열역학에서 사용하는 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 가. 절대압력 : 완전 진공상태를 0으로 기준하여 측정한 압력
 - 나. 비체적 : 단위 체적당 질량으로 단위는 kg/m³ 임
 - 다. 현열 : 물질 상태의 변화 없이 온도가 변화하는데 필요한 열량
 - 라. 잠열 : 온도의 변화 없이 물질 상태가 변화하는데 필요한 열량

27. 보일러에서 사용하는 안전밸브 구조의 일반사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 가. 설정압력이 3Mpa를 초과하는 증기 또는 온도가 508K를 초과하는 유체에 사용하는 안전밸브에는 스프링이 분출하는 유체에 직접 노출되지 않도록 하여야 한다.
 - 나. 안전밸브는 그 일부가 파손하여도 충분한 분출량을 얻을 수 있는 것이어야 한다.
 - 다. 안전밸브는 쉽게 조정이 가능하도록 잘 보이는 곳에 설치하고 봉인하지 않도록 한다.
 - 라. 안전밸브의 부착부는 배기에 의한 반동력에 대하여 충분한 강도가 있어야 한다.
28. 함진 배기가스를 액방울이나 액막에 충돌시켜 분진 입자를 포집 분리하는 집진장치는?
 - 가. 중력식 집진장치 나. 관성력식 집진장치
 - 다. 원심력식 집진장치 라. 세정식 집진장치
29. 보일러 가동 중 실화(失火)가 되거나, 압력이 규정치를 초과하는 경우는 연료 공급이 자동적으로 차단하는 장치는?
 - 가. 광전관 나. 화염검출기
 - 다. 전자밸브 라. 체크밸브
30. 보일러 내처리로 사용되는 약제의 종류에서 pH, 알칼리 조정 작용을 하는 내처리제에 해당하지 않는 것은?
 - 가. 수산화나트륨 나. 히드라진
 - 다. 인산 라. 암모니아
31. 보일러에서 발생하는 부식 형태가 아닌 것은?
 - 가. 점식 나. 수소취화
 - 다. 알칼리 부식 라. 라미네이션
32. 보일러의 휴지(休止) 보존 시에 질소가스 봉입보존법을 사용할 경우 질소 가스의 압력을 몇 Mpa 정도로 보존하는가?
 - 가. 0.2 나. 06
 - 다. 0.02 라. 0.06
33. 증기, 물, 기름 배관 등에 사용되며 관내의 이물질, 찌꺼기 등을 제거할 목적으로 사용 되는 것은?
 - 가. 플롯 밸브 나. 스트레이너
 - 다. 세정밸브 라. 분수 밸브
34. 보일러 저수위 사고의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - 가. 보일러 이음부에서의 누설
 - 나. 수면계 수위의 오판
 - 다. 급수장치가 증발능력에 비해 과소
 - 라. 연료 공급 노즐의 막힘
35. 보일러에서 사용하는 수면계 설치 기준에 관한 설명 중 잘못된 것은?
 - 가. 유리 수면계는 보일러의 최고사용압력과 그에 상응하는 증기온도에서 원활히 작용하는 기능을 가져야 한다.
 - 나. 소용량 및 소형관류보일러에는 2개 이상의 유리 수면계를 부착해야 한다.
 - 다. 최고사용압력 1Mpa 이하로서 동체 안지름이 750mm 미만 인 경우에 있어서는 수면계 중 1개는 다른 종류의 수면측정 장치로 할 수 있다.
 - 라. 2개 이상의 원격지시 수면계를 시설하는 경우에 한하여 유리 수면계를 1개 이상으로 할 수 있다.

53. 에너지이용 합리화법에 따라 지식경제부령으로 정하는 광고 매체를 이용하여 효율관리기자재의 광고를 하는 경우에는 그 광고 내용에 에너지 소비효율, 에너지소비 효율등급을 포함시켜야 할 의무가 있는 자가 아닌 것은?
 가. 효율관리기자재 제조업자
 나. 효율관리기자재 광고업자
 다. 효율관리기자재 수입업자
 라. 효율관리기자재 판매업자
54. 에너지이용 합리화법에 따라 에너지 사용계획을 수립하여 지식경제부 장관에게 제출하여야 하는 민간사업주관자의 시설규모로 맞는 것은?
 가. 연간 2500 티·오·이 이상의 연료 및 열을 사용하는 시설
 나. 연간 5000 티·오·이 이상의 연료 및 열을 사용하는 시설
 다. 연간 1천만 킬로와트 이상의 전력을 사용하는 시설
 라. 연간 500만 킬로와트 이상의 전력을 사용하는 시설
55. 효율관리기자재 운용규정에 따라 가정용가스보일러에서 시험성적서 기재 항목에 포함되지 않는 것은?
 가. 난방열효율 나. 가스소비량
 다. 부하손실 라. 대기전력
56. 온수 순환 방법에서 순환이 빠르고 균일하게 급탕 할 수 있는 방법은?
 가. 단관 중력순환식 배관법
 나. 복관 중력순환식 배관법
 다. 건식 순환식 배관법
 라. 강제 순환식 배관법
57. 연료(중유) 배관에서 연료 저장탱크와 버너 사이에 설치되지 않는 것은?
 가. 오일펌프 나. 여과기
 다. 중유가열기 라. 축열기
58. 보일러 점화조작 시 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 연소실의 온도가 높으면 연료의 확산이 불량해져서 착화가 잘 안된다.
 나. 연료가스의 유출 속도가 너무 빠르면 실화 등이 일어나고, 너무 늦으면 역화가 발생한다.
 다. 연료의 유압이 낮으면 점화 및 분사가 불량하고 높으면 그을음이 축적된다.
 라. 프리퍼지 시간이 너무 길면 연소실의 냉각을 초래 하고 너무 늦으면 역화를 일으킬 수 있다.
59. 보일러 가동 시 맥동연소가 발생하지 않도록 하는 방법으로 틀린 것은?
 가. 연료 속에 함유된 수분이나 공기를 제거한다.
 나. 2차 연소를 촉진시킨다.
 다. 무리한 연소를 하지 않는다.
 라. 연소량의 급격한 변동을 피한다.
60. 에너지 이용 합리화법에서 정한 국가에너지 절약 추진위원회의 위원장은 누구인가?
 가. 지식경제부장관 나. 지방자치단체의 장
 다. 국무총리 라. 대통령