

에너지관리기능사 필기 기출문제 (2009년 9월 27일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

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

12. 탄소 5kg을 완전 연소시키는데 필요한 산소량은 약 몇 kg인가?
가. 13.3 나. 26.7
다. 2.6 라. 44.0
13. 상당증발량을 계산하는 식으로 맞는 것은?(단, Ge : 상당증발량, G : 매시발생증기량, h2 : 발생증기엔탈피, h1 : 급수엔탈피)
가. $Ge = G(h2 - h1) \div 539$
나. $Ge = G(h1 - h2) \div 539$
다. $Ge = G(h2 - h1) \div 639$
라. $Ge = G(h1 - h2) \div 639$
14. 보일러 통풍장치에서 흡입통풍 방식이란?
가. 연도의 끝이나 연돌 하부에 송풍기를 설치한 방식
나. 보일러 노의 입구에 송풍기를 설치한 방식
다. 연소용 공기를 연소실로 밀어 넣는 방식
라. 배기가스와 외기의 비중차를 이용한 통풍 방식
15. 비열이 0.5kcal/kg·°C인 어떤 연료 20kg을 30°C에서 80°C까지 예열하려고 한다. 이때 필요한 열량은 몇 kcal인가?
가. 600kcal 나. 450kcal
다. 550kcal 라. 500kcal
16. 주철제 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
가. 내열성과 내식성이 우수하다.
나. 대용량의 저압보일러에 적합하다.
다. 열에 의한 부동팽창으로 균열이 발생하기 쉽다.
라. 쪽수의 증감에 따라 용량조절이 편리하다.
17. 도시가스의 연소형태는?
가. 확산연소 나. 표면연소
다. 분해연소 라. 증발연소
18. 보일러 급수제어의 3요소식과 관련이 없는 것은?
가. 연소량 나. 수위
다. 증기유량 라. 급수유량
19. 방폭문의 설치 위치는?
가. 연소실 후부 또는 좌·우측
나. 노통 또는 화실 천정부
다. 증기 드럼 내부 또는 주증기 배관 내
라. 연도
20. 연도에서 폐열회수장치의 설치순서가 올바른 것은?
가. 재열기 → 절탄기 → 공기에열기 → 과열기
나. 과열기 → 재열기 → 절탄기 → 공기에열기
다. 공기에열기 → 과열기 → 절탄기 → 재열기
라. 절탄기 → 과열기 → 공기에열기 → 재열기

과목 구분2 (20문제)

21. 중유 연소장치에서 사용되는 버너의 종류에 해당되지 않는 것은?
가. 유압분사식 나. 저압공기분사식
다. 교차분사식 라. 고압기류식
22. 보일러의 안전장치에 해당되지 않는 것은?
가. 방폭문 나. 수위계
다. 화염검출기 라. 가용마개

23. 보일러 자동제어의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 급수자동제어 나. 연소자동제어
 다. 증기온도자동제어 라. 용량자동제어
24. 코르니쉬 보일러의 노통 길이가 4,500mm이고, 외경이 3,000mm, 두께가 10mm일 때 전열면적은 약 몇 m²인가??
 가. 54.0m² 나. 45.7m²
 다. 46.4m² 라. 42.4m²
25. 노통의 전열면적을 증가시키고, 이로 인한 강도보강, 관수 순환을 양호하게 하는 역할을 위해 설치하는 것은?
 가. 겔로웨이관
 나. 아담슨조인트
 다. 브레이징 스페이스
 라. 반구형 경판
26. 외부에서 전해진 열을 물과 증기에 전하는 보일러 부위의 명칭은?
 가. 전열면 나. 동체
 다. 노 라. 연도
27. 증기트랩이 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
 가. 마찰저항이 클 것.
 나. 동작이 확실할 것.
 다. 내식, 내마모성이 있을 것.
 라. 응축수를 연속적으로 배출할 수 있을 것.
28. 보일러 급수펌프의 구비조건으로 틀린 것은?
 가. 고온·고압에도 충분히 견딜 것.
 나. 회전식은 고속회전에 지장이 있을 것.
 다. 급격한 부하변동에 신속히 대응할 수 있을 것.
 라. 작동이 확실하고 조작이 간편할 것.
29. 다음 중 1J(Joule)과 같은 값은?
 가. 1N·m 나. 1cal
 다. 1mol 라. 1erg
30. 보일러 내부에 아연판을 매다는 가장 적당한 이유는?
 가. 기수공발을 방지하기 위하여
 나. 보일러 판의 부식을 방지하기 위하여
 다. 스케일 생성을 방지하기 위하여
 라. 프라이밍을 방지하기 위하여
31. 보일러 비상 정지시 맨 먼저 조치해야 할 사항은?
 가. 댐퍼를 닫는다.
 나. 공기투입을 정지한다.
 다. 연료의 공급을 차단한다.
 라. 증기밸브를 닫고 스위치를 내린다.
32. 다음 중 용어별 사용단위가 틀린 것은?
 가. 열전도율 : kcal/m·h·°C
 나. 열관류율 : kcal/m²·h·°C
 다. 열전달율 : kcal/m·h·°C
 라. 열저항 : m²·h·°C/kcal
33. 온수난방 설비에서 개방형 팽창탱크의 수면은 최고층의 방 열기와 몇 m 이상이어야 하는가?
 가. 1m 나. 2m
 다. 3m 라. 4m

34. 보일러설치규격에서 저수위 차단장치의 설치시 주의사항으로 틀린 것은?
 가. 가급적 2개를 별도의 통수관에 각기 연결하여 사용하는 것이 좋다.
 나. 분출관과 수면계의 분출관을 통합 연결한다.
 다. 통수관 크기는 호칭지름 25mm 이상이 되도록 하여야 한다.
 라. 통수관에 부착되는 밸브는 개폐상태를 명확히 표시하여야 한다.
35. 보일러 강판의 가성취화 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 고압보일러에서 보일러수의 알칼리 농도가 높은 경우에 발생한다.
 나. 발생하는 장소는 수면상부의 리벳과 리벳 사이에 발생하기 쉽다.
 다. 발생하는 장소로는 관구멍 등 응력이 집중하는 곳의 틈이 많은 곳이다.
 라. 외견상 부식성이 없고, 극히 미세한 불규칙적인 방사상 형태를 하고 있다.
36. 보일러 수에 함유된 산소(O₂)가 유발시키는 1차적인 장애는?
 가. 고온부식 나. 그루빙
 다. 점식 라. 가성취화
37. 증기압이 오르기 시작할 때의 보일러 취급방법으로 맞지 않는 것은?
 가. 분출장치의 누설유무를 확인한다.
 나. 가열에 따른 팽창으로 수위의 변동을 확인한다.
 다. 공기 배제 후 공기빼기밸브를 연다.
 라. 급수장치의 기능을 확인한다.
38. 증기난방의 분류 중 응축수 환수방식에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?
 가. 중력환수식 나. 기계환수식
 다. 진공환수식 라. 건식환수방식
39. 보일러수의 분출에 관한 설명 중 틀린 것은?
 가. 계속운전 중인 보일러는 부하가 가장 클 때 분출을 행한다.
 나. 분출작업은 2대의 보일러를 동시에 행하면 안 된다.
 다. 분출작업이 끝날 때까지는 다른 작업을 하여서는 안 된다.
 라. 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?
 가. 9개월 나. 6개월
 다. 12개월 라. 3개월

과목 구분3 (20문제)

41. 전열면적이 10m²이하인 보일러의 분출밸브 크기는 호칭지름 몇 mm 이상으로 할 수 있는가?
 가. 15 나. 20
 다. 32 라. 45
42. 전열면적 12m²인 강철제 또는 주철제 증기보일러의 급수밸브의 크기는 호칭 몇 A이상이어야 하는가?
 가. 15 나. 20
 다. 25 라. 32

43. 보일러 연소시 매연발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?
 가. 공기의 공급량 부족 또는 과대한 경우
 나. 무리한 연소를 한 경우
 다. 연소장치가 부적당한 경우
 라. 배기가스 온도가 낮은 경우
44. 온수난방 설비에서 팽창탱크를 바르게 설명한 것은?
 가. 고온수 난방설비에는 개방식 팽창탱크를 사용한다.
 나. 개방식 팽창탱크는 반드시 방열기보다 높은 위치에 설치한다.
 다. 밀폐식 팽창탱크에는 일수관, 통기관 등을 설치한다.
 라. 팽창관에는 반드시 밸브를 설치한다.
45. 온수온도의 난방방열 특성을 설명한 것으로 맞는 것은?
 가. 저온 직사열에 의한 난방
 나. 저온 대류에 의한 난방
 다. 저온 복사열에 의한 난방
 라. 저온 전도에 의한 난방
46. 보일러의 계속사용검사기준에서 사용 중 검사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 보일러 지지대의 균열, 내려앉음, 지지부재의 변형 또는 파손 등 보일러의 설치상태에 이상이 없어야 한다.
 나. 보일러와 접속된 배관, 밸브 등 각종 이음부에는 누기, 누수가 없어야 한다.
 다. 연소실 내부가 충분히 청소된 상태이어야 하고, 축로의 변형 및 이탈이 없어야 한다.
 라. 보일러 동체는 보온 및 케이싱이 분해되어 있어야 하며, 손상이 약간 있는 것은 사용해도 관계가 없다.
47. 저압증기난방에 사용하는 증기의 압력(kgf/cm²)은?
 가. 5~10 나. 1~5
 다. 0.35~1 라. 0.15~0.35
48. 보일러용량을 결정하는 정격출력에 포함되어 고려할 사항이 아닌 것은?
 가. 배관부하 나. 급탕부하
 다. 채광부하 라. 예열부하
49. 신설보일러의 사용 전 내부점검 사항으로 틀린 것은?
 가. 기수분리기, 기타 부품의 부착상태를 확인하고 공구나 볼트, 너트, 헝겍조각 등이 보일러에 들어있는지 점검한다.
 나. 내부에 이상이 없는지 확인하고 맨홀, 검사구 등 수압시험에 사용한 평판 등이 제거되어 있는지 각 구멍을 점검한 후 닫혀있는 뚜껑을 전부 열어 개방한다.
 다. 내부 공기를 빼고 밸브를 열어 놓은 상태로 급수하고 수위가 상승할 때 저수위 경보기, 연료차단장치 등의 인터록이 정확하게 작동하는지 확인한다.
 라. 만수시킨 후 공기가 완전히 빠졌는지 확인한 뒤 공기빼기 밸브를 닫고 정상사용압력보다 10%이상의 수압을 가하여 각부가 새지 않는지 확인한다.
50. 신축곡관이라고도 하며 고온·고압용 증기관 등의 옥외 배관에 많이 쓰이는 신축이음은?
 가. 벨로스형 나. 슬리브형
 다. 스위블형 라. 루프형
51. 난방부하가 36,900kcal/h인 경우 온수방열기의 방열면적은 몇 m²가 되어야 하는가? (단, 방열기 방열량은 표준방열량으로 한다.)
 가. 66 나. 82
 다. 95 라. 46
52. 온수보일러 시공업자는 시공한 설비에 대하여 설치·시공도면을 작성하여 보존해야 하는데, 이 도면에 표시해야 할 사항으로 관계가 없는 것은?
 가. 모든 배관의 크기·치수 및 경로
 나. 안전장치의 설치위치
 다. 밸브의 종류 및 설치위치
 라. 연도 및 굴뚝의 높이
53. 보일러 사고 원인 중 보일러 취급상의 사고 원인이 아닌 것은?
 가. 재료 및 설계 불량 나. 사용압력 초과 운전
 다. 저수위 운전 라. 급수처리 불량
54. 보일러 수면계의 개수와 관련된 사항 중 잘못 설명된 것은?
 가. 증기보일러에는 2개 이상의 유리 수면계를 부착하여야 한다.
 나. 소용량 및 소형관류보일러는 2개 이상의 유리 수면계를 부착한다.
 다. 최고사용압력이 1MPa이하로서 동체 안지름이 750mm 미만인 경우에 있어서는 수면계 중 1개는 다른 종류의 수면 측정 장치로 할 수 있다.
 라. 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?
 가. 지식경제부장관 나. 노동부장관
 다. 시·도지사 라. 에너지관리공단이사장
56. 특정열사용기자재 중 검사대상기기를 설치하거나 개조하여 사용하려는 자는 누구의 검사를 받아야 하는가?
 가. 검사대상기기제조업자
 나. 시·도지사
 다. 에너지관리공단이사장
 라. 시공업자단체의 장
57. 에너지이용합리화법상 에너지의 효율적인 수행과 특정열사용기자재의 안전관리를 위하여 교육을 받아야 하는 대상이 아닌 자는?
 가. 에너지관리자 나. 시공업의 기술인력
 다. 검사대상기기 조종자 라. 효율관리기자재 제조자
58. 에너지이용합리화법의 목적이 아닌 것은?
 가. 에너지의 수급 안정
 나. 에너지의 합리적이고 효율적인 이용 증진
 다. 에너지소비로 인한 환경피해를 줄임
 라. 에너지 소비촉진 및 자원개발
59. 에너지이용합리화법 시행규칙에서 에너지사용자가 수립하여야 하는 자발적 협약의 이행계획에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?
 가. 온실가스 배출증가 현황 및 투자방법
 나. 협약 체결 전년도에 에너지소비현황
 다. 효율향상목표 등의 이행을 위한 투자계획
 라. 에너지관리체제 및 관리방법
60. 에너지다소비사업자가 매년 1월 31일까지 신고해야 할 사항에 포함되지 않는 것은?
 가. 전년도에 에너지 이용합리화 실적 및 해당 연도의 계획
 나. 에너지사용기자재의 현황
 다. 해당 연도의 에너지사용예정량·제품 생산예정량
 라. 전년도에 손익계산서