

에너지관리기능사 필기 기출문제 (2010년 1월 31일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

【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 통폐합한 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. 수직의 다수 강관이나 주철관을 사용하여 연소가스는 관내를, 공기는 관 외부로 직각으로 흐르게 하여 관의 열전도로 공기를 가열하는 공기에열기는?
가. 판형 공기에열기 나. 회전식 공기에열기
다. 관형 공기에열기 라. 증기식 공기에열기
2. 연료의 인화점에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
가. 가연물을 공기 중에서 가열했을 때 외부로부터 점화원 없이 발화하여 연소를 일으키는 최저 온도
나. 가연성 물질이 공기 중의 산소와 혼합하여 연소할 경우에 필요한 혼합가스의 농도 범위
다. 가연성 액체의 증기 등이 불씨에 의해 불이 붙는 최저온도
라. 연료의 연소를 계속시키기 위한 온도
3. 보일러 열정산의 조건과 관련된 설명으로 틀린 것은?
가. 기준온도는 시험시의 내기온도를 기준으로 한다.
나. 보일러의 정상 조업상태에서 적어도 2시간 이상의 운전 결과에 따른다.
다. 최대 출열량을 시험할 경우에는 반드시 정격부하에서 시험을 한다.
라. 시험은 시험 보일러를 다른 보일러와 무관한 상태로 하여 실시한다.
4. 보일러 연료의 구비조건으로 틀린 것은?
가. 공기 중에 쉽게 연소할 것.
나. 단위 중량당 발열량이 클 것
다. 연소 시 회분 등 배출물이 많을 것.
라. 저장이나 운반, 취급이 용이할 것.
5. 보일러의 자동제어를 제어동작에 따라 구분할 때 연속동작에 해당되는 것은?
가. 2위치 동작 나. 다위치 동작
다. 비례동작(P동작) 라. 부동제어 동작
6. 통풍기의 소요동력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, Q : 풍량 (m³/min), P : 통풍압(mmAq), η : 효율)
가. $N = \frac{Q(60 \times 75)}{P \times \eta}$ [PS]
나. $N = \frac{Q}{P(60 \times 75)\eta}$ [PS]
다. $N = \frac{P}{Q(60 \times 75)\eta}$ [KW]
라. $N = \frac{PQ}{(60 \times 102) \times \eta}$ [KW]
7. 가스버너의 종류를 혼합방식에 따라 세분할 때 강제혼합식에 해당되지 않는 것은?
가. 내부혼합식 나. 부분혼합식
다. 외부혼합식 라. 적화혼합식
8. 보일러 액체 연료의 특징 설명으로 틀린 것은?
가. 품질이 균일하여 발열량이 높다.
나. 운반 및 저장, 취급이 용이하다.
다. 회분이 많고 연소조절이 쉽다.
라. 연소온도가 높아 국부과열 위험성이 높다.
9. 상태변화 없이 물체의 온도 변화에만 소요되는 열량은?
가. 고체열 나. 현열
다. 액체열 라. 잠열

10. 액체가 모두 증기가 된 상태이며 이때의 온도는 포화온도이고 증기만 존재한다. 이러한 상태의 증기를 무슨 증기라고 하는가?
가. 건포화 증기 나. 습포화 증기
다. 과열증기 라. 압축포화 증기
11. 보일러의 안전 저수면이란?
가. 보일러의 보안상, 운전 중에 보일러 전열면이 화염에 노출되는 최저 수면의 위치.
나. 보일러의 보안상, 운전 중 급수하였을 때의 최초 수면의 위치
다. 보일러의 보안상, 운전 중에 유지해야 하는 일상적인 가동시의 표준 수면의 위치
라. 보일러의 보안상, 운전 중에 유지해야 하는 보일러 드럼내 최저 수면의 위치
12. 보일러의 열손실에 해당되지 않는 것은?
가. 불완전 연소 가스에 의한 열손실
나. 방열에 의한 열손실
다. 연소 잔재물 중 미연소분에 의한 열손실
라. 연료의 현열에 의한 열손실
13. 수관식 보일러에서 전열면적을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 수관의 외경 : d, 수관의 길이 : L, 개수 : n이다.)
가. $4\pi dLn$ 나. πdLn
다. $(\pi/4)dLn$ 라. $2\pi dLn$
14. 재의 부착으로 생기는 고온부식이 잘 일어나는 장치는?
가. 공기에열기 나. 과열기
다. 증발전열면 라. 절탄기
15. 보일러 연소장치와 가장 거리가 먼 것은?
가. 스테이 나. 버너
다. 연도 라. 화격자
16. 보일러의 증기압력은 증기 사용량과 증기 발생량의 균형이 유지되지 않을 때에 변동이 일어난다. 이러한 변동에 대해 연료량과 공기량을 비례 조절하거나 최고사용압력에 도달하기 전에 연료의 공급을 중지시키는 장치는?
가. 방출밸브 나. 압력조절기
다. 화염검출기 라. 고·저수위 경보장치
17. 동작유체의 상태변화에서 에너지의 이동이 없는 변화는?
가. 등온변화 나. 정적변화
다. 정압변화 라. 단열변화
18. 표준상태(온도 0°C, 기압 760mmHg)에 있어서 기체의 용적단위로 맞는 것은?
가. Nm³ 나. kcal
다. mV 라. Nm³/kg
19. 보일러 자동제어 신호전달 방식 중 공기압 신호전송의 특징 설명으로 틀린 것은?
가. 배관이 용이하고 보존이 비교적 쉽다.
나. 내열성이 우수하나 압축성이므로 신호전달에 지연이 된다.
다. 신호전달 거리가 100~150m정도이다.
라. 온도제어 등에 부적합하고 위험이 크다.
20. 최고사용압력 0.3MPa이하이고, 전열면적이 5m² 이하인 소용량보일러로의 열효율은 표시정격용량 이상의 부하에서 고위발열량 기준 몇 % 이상이어야 하는가?
가. 55%이상 나. 75%이상
다. 60%이상 라. 70%이상

과목 구분2 (20문제)

21. 수관식 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 구조상 고압 대용량에 적합하다.
 나. 전열면적을 크게 할 수 있으므로 일반적으로 효율이 높다.
 다. 급수 및 보일러수 처리에 주의가 필요하다.
 라. 전열면적당 보유수량이 많아 기동에서 소요증기가 발생할 때까지의 시간이 길다.
22. 웨어펌프의 특징으로 틀린 것은?
 가. 고압용에 부적당하다.
 나. 유체의 흐름 시 맥동이 일어난다.
 다. 토출압의 조절이 용이하다.
 라. 고점도의 유체 수송에 적합하다.
23. 보일러수 중에 용해되어 있는 고형분이나 수분이 증기의 흐름에 따라 발생증기에 포함되어 분출되는 현상은?
 가. 캐리오버 나. 프라이밍
 다. 포밍 라. 캐비테이션
24. 보일러 부속장치가 아닌 것은?
 가. 공기장치 나. 여열장치
 다. 급수장치 라. 분출장치
25. 보일러의 안전장치와 가장 관계가 없는 것은?
 가. 안전밸브 나. 고저수위 경보기
 다. 화염검출기 라. 급수밸브
26. 수트블로워(soot blower)시 주의 사항으로 틀린 것은?
 가. 한 장소에서 장시간 불어대지 않도록 한다.
 나. 그을음을 제거할 때에는 연소가스온도나 통풍손실을 측정하여 효과를 조사한다.
 다. 그을음을 제거하는 시기는 부하가 가장 무거운 시기를 선택한다.
 라. 그을음을 제거하기 전에 반드시 드레인을 충분히 배출하는 것이 필요하다.
27. 집진장치 중 집진효율은 높으나 압력손실이 낮은 형식은?
 가. 전기식 집진장치 나. 중력식 집진장치
 다. 원심력식 집진장치 라. 세정식 집진장치
28. 수관식 보일러 중 관류식에 해당되는 것은?
 가. 다쿠마 보일러 나. 라몽트 보일러
 다. 벨록스 보일러 라. 벤슨 보일러
29. 분출밸브의 크기는 전열면적이 10㎡ 이하의 경우 호칭지름 몇 mm 이상으로 할 수 있는가?
 가. 15 나. 20
 다. 25 라. 30
30. 보일러 연소 조작중의 역화의 원인에 해당되지 않는 것은?
 가. 연도댐퍼의 개도를 너무 좁힌 경우
 나. 연도댐퍼가 고장이 나서 닫혀진 경우
 다. 압입통풍이 너무 강한 경우
 라. 프리퍼지가 충분한 경우
31. 건물의 각 실내에 방열기를 설치하여 증기 또는 온수로 난방하는 방식은?
 가. 복사난방법 나. 간접난방법
 다. 개별난방법 라. 직접난방법
32. 보일러의 수처리에서 진공탈기기의 감압장치로 쓰이는 것은?
 가. 원심펌프 나. 배관펌프
 다. 진공펌프 라. 재생펌프
33. 어떤 주철제 방열기 내의 증기의 평균온도가 110℃이고, 실내온도가 18℃일 때, 방열기의 방열량은? (단, 방열기의 방열계수는 7.2kcal/m²·h·℃이다.)
 가. 230.4kcal/m²·h 나. 470.8kcal/m²·h
 다. 520.6kcal/m²·h 라. 662.4kcal/m²·h
34. 보일러내의 급수 시 주의사항으로 틀린 것은?
 가. 본체 상부 및 과열기의 공기밸브는 열어 둔다.
 나. 과열기가 증기발생시 까지 사이에 소손할 염려가 있는 경우에는 제조자의 매뉴얼에 따른다.
 다. 급수예열기는 공기밸브, 물빼기 밸브로 공기를 제거하고 물을 가득 채운다.
 라. 열매를 사용하는 보일러는 열매를 넣기 전에 보일러나 배관 계통 내에 수분이 있는 것을 확인하여야 한다.
35. 보일러 점화불량의 원인에 해당되지 않는 것은?
 가. 공기비의 조정 불량
 나. 점화용 트랜스의 전기 스파크 불량
 다. 파이로트 오일 불량
 라. 댐퍼작동 불량
36. 냉각된 보일러를 운전 온도가 될 때까지 가열하는데 필요한 열량과 장치 내에 보유하는 물을 가열하는데 필요한 열량의 합을 무엇이라고 하는가?
 가. 배관부하 나. 난방부하
 다. 예열부하 라. 급탕부하
37. 보일러 운전정지 순서에 들어갈 내용으로 틀린 것은?
 가. 공기의 공급을 정지한다.
 나. 연료 공급을 정지한다.
 다. 증기밸브를 닫고 드레인 밸브를 연다.
 라. 댐퍼를 연다.
38. 과열된 보일러 동체가 내부 압력에 견디지 못하고 외부로 부풀어 나오는 현상은?
 가. 팽출 나. 압괘
 다. 브리스터 라. 라미네이션
39. 증기 보일러에서 수면계의 점검시기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 2개의 수면계 수위가 다를 때 행한다.
 나. 프라이밍, 포밍 등이 발생할 때 행한다.
 다. 수면계 유리관을 교체하였을 때 행한다.
 라. 보일러의 점화 후에 행한다.
40. 증기난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 건물 높이에 제한을 받지 않는다.
 나. 방열기의 표면온도가 낮아 화상의 우려가 없다.
 다. 예열시간이 짧다.
 라. 열의 운반능력이 크다.

과목 구분3 (20문제)

41. 보일러 만수보존법의 설명으로 틀린 것은?
 가. 보일러의 구조면이나 설치조건 등에 따라 보일러를 건조 상태로 유지하기가 어려운 경우에 이용된다.
 나. 단기 휴지라 하더라도 동결의 염려가 있을 때는 사용해서는 안 된다.
 다. 소다만수법의 경우와 동일한 요령으로 보일러 내에 깨끗한 물을 충만 시킨다.
 라. 물에는 가성소다와 같은 알칼리도 상승제나 아황산소다 같은 방식제를 넣는다.
42. 액상식 열매체보일러 및 온도 120°C이하의 온수 발생 보일러에 설치하는 방출밸브의 지름은 몇 mm 이상으로 해야 하는가?
 가. 10 나. 20
 다. 15 라. 5
43. 증기보일러의 압력계 부착에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 압력계는 원칙적으로 보일러의 증기실에 눈금판의 눈금이 잘 보이는 위치에 부착한다.
 나. 압력계와 연결된 증기관은 최고사용압력에 견디는 것이어야 한다.
 다. 압력계와 연결된 증기관은 강관을 사용할 때에는 안지름이 6.5mm 이상이어야 한다.
 라. 압력계에는 물을 넣은 안지름 6.5mm 이상의 사이폰관 또는 동등한 작용을 하는 장치를 부착한다.
44. 저수위안전장치는 연료차단 전에 경보가 울려야 한다. 이때 경보음은 몇 dB이상이어야 하는가?
 가. 50 나. 70
 다. 40 라. 60
45. 온수온돌의 설치 시 단점에 해당되지 않는 것은?
 가. 냉난방 시설의 공동이용이 불가능하다.
 나. 설치비가 싸고 환기장치가 필요 없다.
 다. 보온재 설치가 곤란하다.
 라. 바닥의 균열이 생기고 고장의 발견이 어렵다.
46. 복사난방에 대한 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
 가. 바닥면의 이용도가 높다.
 나. 실내의 온도 분포가 균등하다.
 다. 외기 온도급변에 대한 온도 조절이 쉽다.
 라. 실내 평균 온도가 낮으므로 열손실이 비교적 적다.
47. 보일러 부식 중 용융재가 부착한 환경에서 일어나는 부식은?
 가. 그루핀(구식) 나. 점식
 다. 고온부식 라. 알카리부식
48. 트랩과 같이 주요 부품이나 기기 등의 고장, 수리, 교체 등에 대비하여 설치하는 것은?
 가. 냉각레그 나. 드레인 포켓
 다. 바이패스관 라. 하트포드 연결법
49. 보일러의 연소 시 주의사항 중 급격한 연소가 되어서는 안 되는 이유로 가장 옳은 것은?
 가. 보일러 수(水)의 순환을 해친다.
 나. 급수탱크 파손의 원인이 된다.
 다. 보일러와 벽돌 쌓은 접착부에 틈을 증가시킨다.
 라. 보일러 효율을 증가시킨다.
50. 보일러의 전열면적이 20m² 이상일 경우 방출관의 안지름은 몇 mm 이상이어야 하는가?
 가. 25 나. 30
 다. 40 라. 50
51. 플로트식 수위검출기 보수 및 점검에 관한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 3일마다 1회 정도 플로트실의 분출을 실시한다.
 나. 1년에 2회 정도 플로트실을 분해 정비한다.
 다. 계전기의 커버를 벗겨내고 이상 유무를 점검한다.
 라. 연결배관의 점검 및 정비, 기기의 수평, 수직 부착위치를 확인한다.
52. 주철제 보일러의 최고사용압력이 0.30MPa인 경우 수압시험 압력은?
 가. 0.15MPa 나. 0.30MPa
 다. 0.43MPa 라. 0.60MPa
53. 온수난방의 설명으로 맞는 것은?
 가. 예열시간이 짧고 잘 식지 않는다.
 나. 부하변동에 따른 온도 조절이 어렵다.
 다. 방열기 표면온도가 낮아 화상의 염려가 없다.
 라. 방열면적이 다소 적게 필요하며 관경이 작다.
54. 난방부하의 계산 방법으로 맞지 않는 것은?
 가. 상당방열면적에 의한 계산
 나. 열손실 열량에 의한 계산
 다. 보일러 온도에 의한 계산
 라. 간이식에 의한 열손실 계산
55. 에너지이용합리화법상 효율관리 기자재의 에너지 사용량을 측정 받아 에너지소비효율 등급 또는 에너지소비효율을 해당 효율관리 기자재에 표시할 수 있도록 측정하는 기관은?
 가. 효율관리 진단기관 나. 효율관리 전문기관
 다. 효율관리 표준기관 라. 효율관리 시험기관
56. 에너지이용합리화법상 시공업자단체의 설립, 정관의 기재사항과 감독에 관하여 필요한 사항을 정하는 령은?
 가. 대통령령 나. 지식경제부령
 다. 노동부령 라. 환경부령
57. 검사대상기기의 검사의 종류 중 계속사용검사의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 설치검사 나. 안전검사
 다. 운전성능검사 라. 재사용검사
58. 에너지이용합리화법 시행령에서 에너지다소비사업자라 함은 연료·열 및 전력의 연간 사용량 합계가 얼마 이상 인 경우인가?
 가. 5백 티오이 나. 2천 티오이
 다. 1천 티오이 라. 1천5백 티오이
59. 에너지다소비업자가 지식경제부령으로 정하는 바에 따라 시도지사에게 신고해야 하는 사항과 관련이 없는 것은?
 가. 전년도의 에너지사용량·제품생산량
 나. 전년도의 에너지이용합리화 실적 및 해당 연도의 계획
 다. 에너지사용기자재의 현황
 라. 다음 연도의 에너지사용예정량·제품생산예정량
60. 에너지이용합리화법의 기본 목적이 아닌 것은?
 가. 에너지의 수급안정을 기함
 나. 국민복지의 증진과 지구온난화의 최대화에 이바지
 다. 에너지의 합리적이고 효율적인 이용의 증진
 라. 에너지소비로 인한 환경피해를 줄임