

에너지관리(보일러)기능사 필기 기출문제 (2012년 2월 12일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

【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.

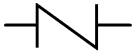
과목 구분1 (20문제)

1. 수관식 보일러의 종류에 속하지 않는 것은?
 가. 자연순환식 나. 강제순환식
 다. 관류식 라. 노통연관식
2. 건포화 증기 100°C의 엔탈피는 얼마인가?
 가. 639Kcal/kg 나. 539kcal/kg
 다. 100kcal/kg 라. 439kcal/kg
3. 분사관을 이용해 선단에 노즐을 설치하여 청소하는 것으로 고온의 전열면에 사용하는 슈트블로워의 형식은?
 가. 롱레트랙터블형 나. 로터리형
 다. 건 형 라. 에어히터클리너형
4. 공기 과잉계수를 증가 시킬 때, 연소가스 중의 성분 함량이 공기 과잉계수에 맞춰서 증가하는 것은?
 가. CO₂ 나. SO₂
 다. O₂ 라. CO
5. 보일러의 연소가스 폭발 시에 대비한 안전장치는?
 가. 방폭문 나. 안전밸브
 다. 파괴판 라. 맨홀
6. 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 최저 온도
 라. 연료의 연소를 계속 시키기 위한 온도
7. 다음 중 파형 노통의 종류가 아닌 것은?
 가. 모리슨형 나. 아담슨형
 다. 파브스형 라. 브라운형
8. 주철제 보일러의 일반적인 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 내열성과 내식성이 우수하다.
 나. 대용량의 고압보일러에 적합하다.
 다. 열에 의한 부동팽창으로 균열이 발생하기 쉽다.
 라. 쪽수의 증감에 따라 용량조절이 편리하다.
9. 증기의 압력에너지를 이용하여 피스톤을 작동시켜 급수를 행하는 비동력 펌프는?
 가. 워싱턴펌프 나. 기어펌프
 다. 볼류트펌프 라. 디퓨저펌프
10. 보일러 효율을 올바르게 설명한 것은?
 가. 증기발생에 이용된 열량과 보일러에 공급한 연료가 완전 연소할 때의 열량과의 비
 나. 배기가스 열량과 연소실에서 발생한 열량과의 비
 다. 연도에서 열량과 보일러에 공급한 연료가 완전 연소할 때의 열량과의 비
 라. 총 손실 열량과 연료의 연소 열량과의 비

11. 다음 중 매연 발생의 원인이 아닌 것은?
 가. 공기량이 부족할 때
 나. 연료와 연소장치가 맞지 않을 때
 다. 연소실의 온도가 낮을 때
 라. 연소실의 용적이 클 때
12. 절탄기에 대한 설명 중 옳은 것은?
 가. 절탄기의 설치 방식은 혼합식과 분배식이 있다.
 나. 절탄기의 급수예열온도는 포화온도 이상으로 한다.
 다. 연료의 절약과 증발량의 감소 및 열효율을 감소시킨다.
 라. 급수와 보일러수의 온도차 감소로 열응력을 줄여준다.
13. 어떤 고체연료의 저위발열량이 6940Kcal/kg이고 연소 효율이 92%이라 할 때 이 연료의 단위량의 실제 발열량을 계산하면 약 얼마인가?
 가. 6385kcal/kg 나. 6943kcal/kg
 다. 7543kcal/kg 라. 8900kcal/kg
14. 보일러의 마력을 옳게 나타낸 것은?
 가. 보일러마력 = 15.65 × 매시 상당증발량
 나. 보일러마력 = 15.65 × 매시 실제증발량
 다. 보일러마력 = 15.65 / 매시 상당증발량
 라. 보일러마력 = 매시 상당증발량 / 15.65
15. 다음 중 비접촉식 온도계의 종류가 아닌 것은?
 가. 광전관식 온도계 나. 방사 온도계
 다. 광고 온도계 라. 열전대 온도계
16. 다음 중 보일러에서 연소가스의 배기가 잘 되는 경우는?
 가. 연도의 단면적이 작을 때
 나. 배기가스 온도가 높을 때
 다. 연도에 급한 굴곡이 있을 때
 라. 연도에 공기가 많이 침입 될 때
17. 일반적으로 보일러 판넬 내부 온도는 몇 도를 넘지 않도록 하는 것이 좋은가?
 가. 70°C 나. 60°C
 다. 80°C 라. 90°C
18. 주관식 보일러에서 건조 증기를 얻기 위하여 설치하는 것은?
 가. 급수내관 나. 기수 분리기
 다. 수위 경보기 라. 과열 저감기
19. 온수보일러의 수위계 설치 시 수위계의 최고 눈금은 보일러의 최고 사용압력의 몇 배로 하여야 하는가?
 가. 1배 이상 3배 이하 나. 3배 이상 4배 이하
 다. 4배 이상 6배 이하 라. 7배 이상 8배 이하
20. 액체연료의 연소용 공기 공급방식에서 1차 공기를 설명한 것으로 가장 적합한 것은?
 가. 연료의 무화와 산화반응에 필요한 공기
 나. 연료의 후열에 필요한 공기
 다. 연료의 예열에 필요한 공기
 라. 연료의 완전 연소에 필요한 부족한 공기를 추가로 공급하는 공기

과목 구분2 (20문제)

21. 그림 기화와 같은 밸브의 종류 명칭은?



- 가. 게이트 밸브 나. 체크 밸브
- 다. 볼 밸브 라. 안전 밸브

22. 보일러의 검사기준에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 수압시험은 보일러의 최고 사용압력이 15kg/cm²를 초과할 때에는 그 최고 사용압력의 1.5배의 압력으로 한다.
- 나. 보일러 운전 중에 비눗물 시험 또는 가스누설검사기로 배관접속부위 및 밸브류 등의 누설유무를 확인한다.
- 다. 시험수압은 규정된 안력의 8% 이상을 초과하지 않도록 모든 경우에 대한 적절한 제어를 마련하여야 한다.
- 라. 화재, 천재지변 등 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청 없이 다시 검사를 하여야 한다.

23. 보일러 보존 시 건조제로 주로 쓰이는 것이 아닌 것은?

- 가. 실리카겔 나. 활성알루미나
- 다. 염화마그네슘 라. 염화칼슘

24. 배관의 신축이음 종류가 아닌 것은?

- 가. 슬리브형 나. 벨로즈형
- 다. 루프형 라. 파이롯형

25. 진공환수식 증기 배관에서 리프트 피팅으로 흡상할 수 있는 1단 최고 흡상 높이는 몇m 이하로 하는 것이 좋은가?

- 가. 1m 나. 1.5m
- 다. 2m 라. 2.5m

26. 난방부하 계산과정에서 고려하지 않아도 되는 것은?

- 가. 난방형식 나. 유리창의 크기 및 문의 크기
- 다. 주위환경 조건 라. 실내와 외기의 온도

27. 다음 보온재의 종류 중 안전사용 최고온도가 가장 낮은 것은?

- 가. 펄라이트보온판,통 나. 탄화코르판
- 다. 글라스울블랭킷 라. 내화단열벽돌

28. 다음 중 보일러 손상의 하나인 압레가 일어나기 쉬운 부분은?

- 가. 수관 나. 수관
- 다. 동체 라. 갤러웨이관

29. 다음 중 보일러의 안전장치에 해당되지 않는 것은?

- 가. 방출밸브 나. 방폭문
- 다. 화염검출기 라. 감압밸브

30. 열전도율이 다른 여러 층의 매체를 대상으로 정상상태에서 고온측으로부터 저온측으로 열이 이동할 때의 평균 열 통과율을 의미하는 것은?

- 가. 엔탈피 나. 열복사율
- 다. 열관류율 라. 열용량

31. 기체연료의 연소방식과 관계가 없는 것은?

- 가. 확산 연소방식 나. 예혼합 연소방식
- 다. 포트형과 버너형 라. 회전 분무식

32. 건도를 x라고 할 때 습증기는 어느 것인가?

- 가. $x = 0$ 나. $0 < x < 1$
- 다. $x = 1$ 라. $x > 1$

33. 보일러 급수 펌프인 터빈펌프의 일반적인 특징이 아닌 것은?
 가. 효율이 높고 안정된 성능을 얻을 수 있다.
 나. 구조가 간단하고 취급이 용이하므로 보수관리가 편리하다.
 다. 토출 시 흐름이 고르고 운전상태가 조용하다.
 라. 저속회전에 적합하며 소형이면서 경량이다

34. 보일러 부속장치 설명중 잘못된 것은?
 가. 기수분리기: 증기 중에 혼입된 수분을 분리하는 장치
 나. 슈트 블로워 : 보일러 동 저면의 스케일, 침전물 등 밖으로 배출하는 장치
 다. 오일스트레이너 : 연료속의 불순물 방지 및 유량계 펌프 등의 고장을 방지하는 장치
 라. 스팀 트랩: 응축수를 자동으로 배출하는 장치

35. 고체연료와 비교하여 액체연료 사용 시의 장점을 잘못 설명한 것은?
 가. 인화의 위험성이 없으며 역화가 발생하지 않는다.
 나. 그을음이 적게 발생하고 연소효율도 높다.
 다. 품질이 비교적 균일하며 발열량이 크다.
 라. 저장 및 운반 취급이 용이하다.

36. 집진 효율이 대단히 좋고, 0.5 μ m이하 정도의 미세한 입자도 처리할 수 있는 집진장치는?
 가. 관성력 집진기 나. 전기식 집진기
 다. 원심력 집진기 라. 멀티사이클론식 집진기

37. 열정산의 방법에서 입열 항목에 속하지 않는 것은?
 가. 발생증기의 흡수열 나. 연료의 연소열
 다. 연료의 현열 라. 공기의 현열

38. 보일러의 자동제어 장치로 쓰이지 않는 것은?
 가. 화염검출기 나. 안전밸브
 다. 수위 검출기 라. 압력조정기

39. 급수온도 30°C에서 압력 1MPa 온도 180°C의 증기를 1시간당 100000kg 발생 시키는 보일러에서 효율은 약 몇%인가? (단, 증기 엔탈피는 664kcal/kg, 표준상태에서 가스 사용량은 500 m³/h, 이 연료의 저위 발열량은 15000kcal/m³이다.)
 가. 80.5% 나. 84.5%
 다. 87.65% 라. 91.65%

40. 보일러의 사고발생 원인 중 제작상의 원인에 해당되지 않는 것은?
 가. 용접불량 나. 가스폭발
 다. 강도부족 라. 부속장치미비

과목 구분3 (20문제)

41. 엘보나 티와 같이 내경이 나사로 된 부품을 폐쇄할 필요가 있을 때 사용되는 것은?
 가. 캡 나. 니펠
 다. 소켓 라. 플러그

42. 사용 중인 보일러의 점화전 주의사항으로 잘못된 것은?
 가. 연료 계통을 점검한다.
 나. 각 밸브의 개폐 상태를 확인한다.
 다. 댐퍼를 닫고 프리퍼지를 한다.
 라. 수면계의 수위를 확인한다.

43. 호칭지름 15A 의 강관을 굽힘 반지름 80mm, 각도 90°로 굽힐 때 굽힘부의 필요한 중상 곡선부 길이는 약 몇 mm인가?
 가. 126 나. 135
 다. 182 라. 251

44. 난방 부하가 2250kcal/h 인 경우 온수 방열기의 방열면적은 몇 m²인가?
 가. 3.5 나. 4.5
 다. 5.0 라. 8.3
45. 증기 트랩을 기계식 트랩, 온도조절식트랩, 열역학적트랩 으로 구분할 때 온도조절식 트랩에 해당되는 것은?
 가. 버킷 트랩 나. 플로트 트랩
 다. 열동식 트랩 라. 디스크형 트랩
46. 철금속가열로란 단조가 가능하도록 가열하는 것을 주목적으로 하는 노로써 정격 용량이 몇kcal/h를 초과하는 것을 말하는가?
 가. 200000 나. 500000
 다. 100000 라. 300000
47. 연소시작 시 부속설비 관리에서 급수 예열기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 바이패스 연도가 있는 경우에는 연소가스를 바이패스시켜 물이 급수 예열기 내를 유동하게 한 후 연소가스를 급수 예열기 연도에 보낸다.
 나. 댐퍼 조작용 급수 예열기 연도의 입구 댐퍼를 먼저 연 다음에 출구 댐퍼를 열고 최후에 바이패스 연도 댐퍼를 닫는다.
 다. 바이패스 연도가 없는 경우 순환관을 이용하여 급수 예열기 내의 물을 유동시켜 급수 예열기 내부에 증기가 발생하지 않도록 주의한다.
 라. 순환관이 없는 경우는 보일러에 급수하면서 적량의 보일러수 분출을 실시하여 급수 예열기 내의 물을 정체 시키지 않도록 하여야 한다.
48. 급수 탱크의 설치에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 급수탱크를 지하에 설치하는 경우에는 지하수, 하수, 침출수 등이 유입되지 않도록 하여야 한다.
 나. 급수 탱크의 크기는 용도에 따라 1~2시간 정도 급수를 공급할 수 있는 크기로 한다.
 다. 급수 탱크는 얼지 않도록 보온 등 방호조치를 하여야 한다.
 라. 탈기기가 없는 시스템의 경우 급수에 공기 용입 우려로 인해 가열장치를 설치해서는 안 된다.
49. 온수난방에서 역귀환방식을 채택하는 주된 이유는?
 가. 각방열기에 연결된 배관의 신축을 조정하기 위해서
 나. 각방열기에 연결된 배관길이를 짧게 하기 위해서
 다. 각 방열기에 공급되는 온수를 식지 않게 하기 위해서
 라. 각 방열기에 공급되는 유량분배를 균등하게 하기 위해서
50. 본래 배관의 회전을 제한하기 위하여 사용되어 왔으나 근래에는 배관계의 축 방향의 안내 역할을 하며 축과 직각 방향의 이동을 구속하는데 사용되는 레스트레인트의 종류는?
 가. 앵커 나. 가이드
 다. 스톱퍼 라. 이어
51. 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고와 관련하여 관리업체는 해당 연도 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 관한 명세서를 작성하고 이에 대한 검증기관의 검증 결과를 언제까지 부문별 관장기관에게 제출하여야 하는가?
 가. 해당 연도 12월 31일까지
 나. 다음 연도 1월 31일까지
 다. 다음 연도 3월 31일까지
 라. 다음 연도 6월 30일까지
52. 에너지 이용 합리화법의 목적이 아닌 것은?
 가. 에너지의 공급 안정
 나. 에너지의 합리적이고 효율적인 이용 증진
 다. 에너지 소비로 인한 환경피해를 줄임
 라. 에너지 소비 촉진 및 자원 개발
53. 정부는 국가전략을 효율적, 체계적으로 이행하기 위해 몇 년마다 저탄소 녹색 성장 국가전략 5개년 계획을 수립하는가?
 가. 2년 나. 3년
 다. 4년 라. 5년
54. 에너지 이용합리화법상 효율관리 기자재가 아닌 것은?
 가. 심상유도전동기 나. 선박
 다. 조명기기 라. 전기냉장고
55. 신축, 증축 또는 개축하는 건축물에 대하여 그 설계 시 산출된 예상 에너지 사용량의 일정 비율 이상을 신·재생 에너지를 이용하여 공급되는 에너지를 사용하도록 신·재생 에너지 설비를 의무적으로 설치하게 할 수 있는 기관이 아닌 것은?
 가. 공기업
 나. 종교단체
 다. 국가 및 지방자치단체
 라. 특별법에 따라 설립된 법인
56. 다음 중 유기질 보온재에 속하지 않는 것은?
 가. 펠트 나. 세라크울
 다. 코르크 라. 기포성 수지
57. 동관 작업용 공구의 사용목적이 바르게 설명된 것은?
 가. 플레이어링 툴 세트 : 관 끝을 소켓으로 만듦
 나. 익스팬더 : 직관에서 분기관 성형 시 사용
 다. 사이징 툴: 관 끝을 원형으로 정형
 라. 튜브 벤더 : 동관을 절단함
58. 온수난방의 배관 시공법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 배관 구배는 일반적으로 1/250 이상으로 한다.
 나. 운전 중에 온수에서 분리한 공기를 배제하기 위해 개방식 팽창 탱크로 향하여 선상향 구배로 한다.
 다. 수평 배관에서 관지름을 변경할 경우 동심 이음쇠를 사용한다.
 라. 온수보일러에서 팽창탱크에 이르는 팽창관에는 되도록 밸브를 달지 않는다.
59. 황수관의 배관방식에 의한 분류 중 환수 주관을 보일러의 표준 수위보다 낮게 배관하여 환수하는 방식은 어떤 배관 방식인가?
 가. 건식환수 나. 중력환수
 다. 기계환수 라. 습식환수
60. 에너지 이용 합리화법의 위반사항과 벌칙 내용이 맞게 짝지워진 것은?
 가. 효율관리기자재 판매금지 명령 위반 시- 1천만 원 이하의 벌금
 나. 검사대상기기 조종자를 선임하지 않을 시 - 5백만 원 이하의 벌금
 다. 검사대상기기 검사업무 위반 시 - 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
 라. 효율관리기자재 생산명령 위반 시 - 5백만 원 이하의 벌금