

**에너지관리기능사 필기 기출문제 (2008년 2월 3일 시행) 재구성 모의고사 답안**

**[과목 구분1]**

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

**[과목 구분2]**

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

**[과목 구분3]**

41	42	43	44	45
다	가	다	다	가
46	47	48	49	50
다	가	나	가	라
51	52	53	54	55
다	가	다	라	라
56	57	58	59	60
나	라	나	라	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. 캐비테이션의 발생원인이 아닌 것은?  
 가. 흡입양정이 지나치게 클 때  
 나. 흡입관의 저항이 작은 경우  
 다. 유량의 속도가 빠른 경우  
 라. 관로 내의 온도가 상승되었을 때
2. 액체 연료의 기화연소 방법의 종류가 아닌 것은?  
 가. 포트형                      나. 심지형  
 다. 펌프형                      라. 증발형
3. 보일러의 상당증발량을 구하는 옳은 식은? (단,  $h_1$  : 급수의 엔탈피,  $h_2$  : 발생증기 엔탈피)  
 가. 상당증발량=실제증발량 $\times(h_2 - h_1)/539$   
 나. 상당증발량=실제증발량 $\times(h_1 - h_2)/539$   
 다. 상당증발량=실제증발량 $\times(h_2 - h_1)/639$   
 라. 상당증발량=실제증발량/639
4. 수관식 보일러와 관계없는 것은?  
 가. 송기관                      나. 강수관  
 다. 연관                        라. 기수 분리기
5. 보일러의 긴급연료 차단밸브(전자밸브)를 작동시키는 연계 장치가 아닌 것은?  
 가. 압력차단 스위치  
 나. 스테빌라이저  
 다. 저수위 경보기  
 라. 화염 검출기
6. 보일러 자동제어의 영문 약호는?  
 가. A.C.C                      나. F.W.C  
 다. S.T.C                      라. A.B.C
7. 보일러 공기조절장치인 보염장치의 목적을 설명한 것으로 틀린 것은?  
 가. 연소용 공기의 흐름을 조절하여 준다.  
 나. 화염의 형상을 조절 한다.  
 다. 확실한 착화가 되도록 한다.  
 라. 화염의 불안정을 도모한다.
8. 보일러의 안전장치가 아닌 것은?  
 가. 화염 검출기              나. 고저 수위경보기  
 다. 방폭문                    라. 절탄기
9. 보일러 공기에열기의 종류에 속하지 않는 것은?  
 가. 전열식                      나. 재생식  
 다. 증기식                      라. 방사식
10. 기체연료의 특징 설명으로 잘못된 것은?  
 가. 연소 효율이 높다  
 나. 적은 과잉공기로 완전연소가 가능하다  
 다. 연소조절 및 소화, 점화가 용이하다.  
 라. 환경오염 물질이 많이 배출된다.
11. 연료의 단위량(1kgf 또는 1m<sup>3</sup>)이 완전 연소할 때 발생하는 열량을 무엇이라 하는가?  
 가. 엔탈피                      나. 발열량  
 다. 잠열                        라. 현열
12. 보일러 통풍에 관한 설명으로 잘못된 것은?  
 가. 강제통풍에는 압입통풍, 흡입통풍, 및 평형통풍 등이 있다  
 나. 강제 통풍방식은 연료가 완전연소되므로 별도의 집진 장치가 필요 없다  
 다. 자연통풍은 굴뚝 높이와 연소가스의 온도에 따라 일정한 한도를 갖는다.  
 라. 연소실 입구에 송풍기, 굴뚝에 배풍기를 각각 설치한 형태의 강제통풍방식을 평형통풍 방식이라 한다.
13. 코니시 보일러에서 노통을 보일러 동체에 대하여 편심으로 설치하는 가장 중요한 이유는?  
 가. 물의 순환을 양호하게 하기 위하여  
 나. 전열면적을 크게 하기 위하여  
 다. 열에 대한 신축을 자유롭게 하기 위하여  
 라. 스케일의 소제를 쉽게 하기 위하여
14. 제어동작 중 비례동작에서 잔류편차가 남지 않는 동작은?  
 가. ON-OFF동작              나. 적분동작  
 다. 미분동작                    라. 적분동작 + 미분동작
15. 보일러 급수 중의 불순물이나 침전물 등을 외부로 배출하기 위해 설치하는 밸브는?  
 가. 급수역지밸브              나. 분출밸브  
 다. 안전밸브                    라. 증기밸브
16. 연소 효율이 95%, 전열 효율이 85%인 보일러 효율은 약 몇 %인가?  
 가. 95%                        나. 85%  
 다. 81%                        라. 75%
17. 물을 가열하여 압력을 높이면 어느 지점에서 액체, 기체 상태의 구별이 없어지고 증발 잠열이 0kcal/kg이 된다. 이 점을 무엇이라 하는가?  
 가. 임계점                      나. 삼중점  
 다. 비등점                      라. 압력점
18. 물 1200kg을 30°C에서 90°C까지 온도를 올리는데 필요한 열량은?  
 가. 5600kcal                    나. 7200kcal  
 다. 56000kcal                  라. 72000kcal
19. 외분식 보일러의 특징으로 틀린 것은?  
 가. 연소실 개조가 용이하다.  
 나. 노내 온도가 높다  
 다. 연료의 선택 범위가 넓다  
 라. 복사열의 흡수가 많다
20. 고저수의 경보기의 종류 중 플로트의 위치 변위에 따라 수은 스위치를 작동시켜 경보를 발하는 것은?  
 가. 기계식 경보기              나. 자석식 경보기  
 다. 전극식 경보기              라. 맥도날식 경보기

**과목 구분2 (20문제)**

21. 열의 일당량 값으로 옳은 것은?  
 가. 427kg·m/kcal            나. 327kg·m/kcal  
 다. 273kg·m/kcal            라. 472kg·m/kcal
22. 기수드럼이 없으며, 보일러수가 관내에서 증발하여 과열증기로 되는 보일러는?  
 가. 열매체 보일러            나. 수관식 보일러  
 다. 관류 보일러                라. 연관 보일러
23. 버너에서 연료분사 후 소정의 시간이 경과 하여도 착화를 볼 수 없을 때 전자밸브를 닫아서 연소를 저지하는 제어는?  
 가. 저수위 인터록            나. 저연소 인터록  
 다. 불착화 인터록            라. 프리퍼지 인터록
24. 보일러에서 상당증발량의 단위는?  
 가. kgf                            나. kgf/kcal  
 다. kgf/h                        라. kcal/h
25. 보일러의 부속설비 중 연료공급 계통에 해당하는 것은?  
 가. 콤버스터                  나. 버너 타일  
 다. 슈트 블로워                라. 오일 프리히터
26. 공기비에 관한 식을 옳게 나타낸 것은? (단, 공기비(m), A=실제 공기량 At=이론공기량)  
 가.  $A=(m-1)At$                 나.  $At=m \cdot A$   
 다.  $At=(m-1)A$                 라.  $A=m \cdot At$
27. 집진장치 중 집진효율은 높으나 압력손실이 낮은 형식의 것은 어느 것인가?  
 가. 원심력식 집진장치  
 나. 여과식 집진장치  
 다. 전기식 집진장치  
 라. 세정식 집진장치
28. 보일러 운전 중 수격작용이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 관경이 넓을수록  
 나. 주증기 밸브를 급히 열었을 때  
 다. 증기관 속에 응축수가 고여 있을 때  
 라. 다량의 증기를 송기 할 때
29. 열정산의 설명으로 가장 타당한 것은?  
 가. 입열보다 출열이 크다.  
 나. 출열보다 입열이 크다  
 다. 입열과 출열은 같아야 한다.  
 라. 입열과 출열은 무관하다
30. 염산을 사용하여 보일러 세관을 하는 경우의 설명으로 잘못된 것은?  
 가. 가격이 싸서 경제적이다.  
 나. 물에 대한 용해도가 크다.  
 다. 스케일 용해 능력이 작다.  
 라. 부식억제제의 능력이 크다.
31. 보온재 중 열에 강하고 절연 효과가 뛰어나지만 폐암 등을 일으키는 원인이 되므로 사용이 규제되고 있는 것은?  
 가. 석면                            나. 우레탄 폼  
 다. 펠트                            라. 그라스 울
32. 주철 보일러의 최고사용압력이 0.15MPa인 경우 수압시험 압력은?  
 가. 0.15MPa                      나. 0.2MPa  
 다. 0.3MPa                      라. 0.43MPa
33. 유류연소 수동보일러의 운전정지 시 관리 일반사항으로 틀린 것은?  
 가. 운전정지 직전에 유류예열기의 전원(열원)을 차단하고 유류예열기의 온도를 낮춘다.  
 나. 보일러 수위를 정상수위보다 조금 높이고 버너의 운전을 정지한다.  
 다. 연소실내 연도를 환기시키고 댐퍼를 연다.  
 라. 연소실에서 버너를 분리하여 청소를 하고 기름이 누설 되는지 점검한다.
34. 진공환수식 증기 난방법에 쓰이는 진공 개폐기는 환수관내의 진공도를 어느 정도로 유지시키는가?  
 가. 50 ~ 100mmHg            나. 100 ~ 250mmHg  
 다. 250 ~ 400mmHg            라. 400 ~ 550mmHg
35. 다음 중 작업 안전 도구가 아닌 것은?  
 가. 안전모                        나. 다이아프램  
 다. 귀마개                        라. 마스크
36. 점화 후 급격히 보일러를 가열하는 것은 좋지 않은데 그 주된 이유는?  
 가. 이음 부분이 새거나 파손의 우려가 있다.  
 나. 연료가 많이 든다.  
 다. 증기의 발생량이 급격히 증가한다.  
 라. 수격작용이 발생한다.
37. 보일러 점화 불량률의 원인이 아닌 것은?  
 가. pH                              나. 경도 성분  
 다. 용존 산소                      라. 유지(油脂) 성분
38. 보일러 점화 불량률의 원인이 아닌 것은?  
 가. 기름의 분산이 잘된 경우  
 나. 기름의 온도가 너무 낮거나 높을 경우  
 다. 1차 공기압력이 과대할 경우  
 라. 유압이 낮을 경우
39. 온수보일러의 방열기 입구온도가 90°C, 출구온도가 60°C이고, 온수 순환량이 600Kgf/h 일 때, 방열기 방열량은? (단, 온수의 평균비열은 1Kcal/Kgf·°C 로 한다.)  
 가. 48000Kcal/h                나. 42000Kcal/h  
 다. 18000Kcal/h                라. 6000Kcal/h
40. 강철제 소형보일러의 열효율은 표시정격용량 이상의 부하에서 고위발열량 기준일 경우 몇 % 이상이어야 하는가?  
 가. 60                              나. 65  
 다. 70                              라. 75

**과목 구분3 (20문제)**

41. 온수 방열기의 상당 발열면적(EDR)당 발생하는 표준 방열량은?  
 가. 250 Kcal/m<sup>2</sup>h                      나. 350 Kcal/m<sup>2</sup>h  
 다. 450 Kcal/m<sup>2</sup>h                      라. 650 Kcal/m<sup>2</sup>h
42. 보일러 외부의 저온부식 방지법에 해당하는 것은?  
 가. 연료 중의 황분을 제거한다.  
 나. 저온의 전열면에 침식재료를 사용한다.  
 다. 배기가스의 온도를 노점 이하로 유지한다.  
 라. 과잉 공기량을 증가시킨다.
43. 온수보일러의 순환펌프 설치에 대한 설명으로 틀린 것은??  
 가. 순환펌프의 모터 부분은 수평 되게 설치한다.  
 나. 순환펌프의 흡입 측에는 여과기를 설치한다.  
 다. 순환펌프는 바이패스회로를 설치하지 않는다.  
 라. 순환펌프와 전원콘센트간의 거리는 최소로 한다.
44. 증기난방의 분류에서 응축수 환수법에 해당하는 것은?  
 가. 고압식                                      나. 상향 공급식  
 다. 기계 환수식                                라. 단관식
45. 연소효율 구하는 식으로 맞는 것은?  
 가. (실제연소열/공급열)×100  
 나. (공급열/실제연소열)×100  
 다. (유효열/실제연소열)×100  
 라. (실제연소열/유효열)×100
46. 가연가스와 미연가스가 노내에 발생하는 경우가 아닌 것은?  
 가. 심한 불완전연소가 되는 경우  
 나. 점화조작에 실패한 경우  
 다. 소정의 안전 저연소율보다 부하를 높여서 연소시킨 경우  
 라. 연소정지 등에 연화가 노내에 스며든 경우
47. 최고사용압력이 0.7MPa 인 강철제 증기보일러의 안전밸브크기는 호칭 얼마 이상으로 하는가?  
 가. 25A                                        나. 30A  
 다. 15A                                        라. 20A
48. 보일러수의 분출 작업은 안전상 최소 몇 명이 하는 것이 좋은가?  
 가. 1명                                        나. 2명  
 다. 3명                                        라. 4명
49. 보일러의 과열방지 대책에 해당하지 않는 것은?  
 가. 보일러 수위를 안전저수위 이하로 운전 할 것  
 나. 화염을 국부적으로 집중시키지 말 것  
 다. 보일러 수의 순환을 양호하게 할 것  
 라. 보일러 수를 너무 농축시키지 말 것
50. 보일러의 급수장치에 대한 설명이다. 이 중 잘못된 것은 어느 것인가?  
 가. 인젝터는 즉시 연료(열)의 공급이 차단되지 않아 과열 될 염려가 있는 보일러에 설치한다.  
 나. 전열면적 12m<sup>2</sup> 이하인 보일러는 보조펌프를 생략할 수 있다.  
 다. 전열면적 14m<sup>2</sup> 이하의 가스용 온수보일러는 보조펌프를 생략할 수 있다.  
 라. 전열면적 150m<sup>2</sup> 이하의 관류보일러에는 보조펌프를 생략할 수 있다.
51. 복사난방에 대한 특징을 설명한 것이다. 틀린 것은?  
 가. 바닥의 이용도가 높다  
 나. 실내온도가 균등하다  
 다. 외기 온도급변에 대한 온도 조절이 쉽다  
 라. 실내 평균 온도가 낮으므로 열손실이 비교적 적다
52. 진공환수식 증기난방에서 리프트 피팅이란?  
 가. 저압환수관이 진공펌프의 흡입구보다 낮은 위치에 있을 때 이음방법이다  
 나. 방열기보다 낮은 곳에 환수주관이 설치된 경우 적용되는 이음방법이다  
 다. 진공펌프가 환수주관과 같은 위치에 있을 때 적용되는 이음방법이다  
 라. 방열기와 환수주관의 위치가 같을 때 적용되는 이음방법이다.
53. 보일러 운전 시 연소조절의 주의 사항으로 틀린 것은?  
 가. 보일러를 무리하게 가동하지 않아야 한다.  
 나. 연소량을 급격하게 증감하지 말아야 한다.  
 다. 불필요한 공기의 연소실내 침입을 방지하고 연소실내를 저온으로 유지한다.  
 라. 항상 연소용 공기의 과부족에 주의하여 효율 높은 연소를 하지 않으면 안 된다.
54. 보일러 수면계를 시험할 필요가 없는 경우는?  
 가. 프라이밍, 포밍을 일으킬 때  
 나. 2개의 수면계 수위가 서로 상이할 때  
 다. 수면계 수위가 의심스러울 때  
 라. 수위의 움직임이 예민할 때
55. 에너지이용합리화법 시행령에서 산업자원부장관은 에너지이용합리화기본계획을 몇 년마다 수립하는가?  
 가. 1년                                        나. 2년  
 다. 3년                                        라. 5년
56. 열사용기자재규칙상 검사대상기기의 계속사용검사를 받고자 하는 자는 검사 신청서를 유효기산 만료 며칠 전까지 제출하여야 하는가?  
 가. 7일                                        나. 10일  
 다. 20일                                        라. 30일
57. 에너지이용합리화법상 에너지 수급안정을 위한 조치에 해당하지 않는 것은?  
 가. 에너지의 비축과 저장  
 나. 에너지공급 설비의 가동 및 조업  
 다. 에너지의 배급  
 라. 에너지 판매시설의 확충
58. 에너지이용합리화법상 에너지사용자와 에너지공급자의 책무는?  
 가. 에너지 수급안정을 위한 노력  
 나. 온실가스배출을 줄이기 위한 노력  
 다. 기자재의 에너지효율 높이기 위한 기술개발  
 라. 지역경제발전을 위한 시책 강구
59. 에너지이용합리화법상 에너지의 최저소비효율기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한자에 대한 벌칙은?  
 가. 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금  
 나. 2천만 원 이하의 벌금  
 다. 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금  
 라. 2천만 원 이하의 벌금
60. 에너지이용합리화법상 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용목표량(목표에너지원단위)은 누가 정하는가?  
 가. 에너지관리공단이사장  
 나. 품질인정원장  
 다. 시·도지사  
 라. 산업자원부장관