

보일러취급기능사 필기 기출문제 (2004년 7월 18일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

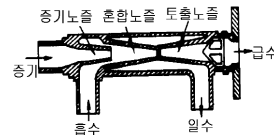
과목 구분1 (20문제)

1. 과열증기 사용 시의 장점이 아닌 것은?
 가. 열효율이 증가한다.
 나. 증기소비량을 감소시킨다.
 다. 보일러 관내의 물때가 적어진다.
 라. 습증기로 인한 부식을 방지한다.
2. 어떤 물질 1g의 온도를 1°C 높이는 데 소요되는 열량은?
 가. 열용량 나. 비열
 다. 현열 라. 엔탈피
3. 수관식 보일러에서 반나관의 전열면적을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 수관의 외경 : d, 수관의 길이 : L, 갯수 : n 이다.)
 가. πdLn 나. $(\pi/2)dLn$
 다. $(\pi/4)dLn$ 라. $2\pi dLn$
4. 수관 보일러에 있어서 강제 순환식으로 하는 이유는?
 가. 관경이 작고 보유수량이 많기 때문에
 나. 보일러 드럼이 1개뿐이기 때문에
 다. 고압에서 포화수와 포화증기의 비중차가 작기 때문에
 라. 보일러 드럼이 상부에 위치하기 때문에
5. 급수펌프 중 왕복식 펌프가 아닌 것은?
 가. 워싱턴 펌프 나. 웨어 펌프
 다. 터빈 펌프 라. 플런저 펌프
6. 보일러 공기에열기의 종류에 속하지 않는 것은?
 가. 전열식 나. 재생식
 다. 증기식 라. 방사식
7. 보일러 급수내관의 부착위치로 옳은 것은?
 가. 보일러의 상용수위와 일치되게 부착한다.
 나. 보일러의 기준수위와 일치되게 부착한다.
 다. 보일러의 안전저수위보다 조금 높게 부착한다.
 라. 보일러의 안전저수위보다 조금 낮게 부착한다.
8. 보일러의 급수장치에 해당되지 않는 것은?
 가. 원심펌프 나. 급수내관
 다. 비수방지관 라. 인젝터
9. 보일러 안전장치의 종류가 아닌 것은?
 가. 고저수위 경보기 나. 안전밸브
 다. 가용마개 라. 드레인 콕
10. 보일러 주증기 밸브의 일반적인 형식으로서 증기의 흐름방향을 90° 바꾸어 주는 밸브는?
 가. 앵글 밸브 나. 릴리프 밸브
 다. 체크 밸브 라. 슬루스 밸브
11. 온수보일러의 출력 15000 kcal/h, 보일러 효율 90 %, 연료의 발열량이 10000 kcal/kg 일 때 연료소모량은? (단, 연료 비중량은 0.9 kg/l 이다.)
 가. 1.26l/h 나. 1.57l/h
 다. 1.85l/h 라. 2.21l/h
12. 보일러 전열효율(%)을 구하는 옳은 식은?
 가. (증기 발생에 이용된 열 / 보일러실에 공급된 열) × 100
 나. (보일러실에 공급된 열 / 연료 연소 열량) × 100
 다. (연료 연소 열량 / 연료의 저위발열량) × 100
 라. (연료 연소 열량 / 증기 발생에 이용된 열) × 100
13. 상당증발량이 6000kg/h, 연료 소비량이 400kg/h인 보일러의 효율은 약 몇 %인가? (단, 연료의 저위발열량은 9700kcal/kg 이다.)
 가. 81.3 % 나. 83.4 %
 다. 85.8 % 라. 79.2 %
14. 보일러의 상당증발량을 옳게 설명한 것은?
 가. 일정 온도의 보일러수가 최종의 증발상태에서 증기가 되었을 때의 증량
 나. 시간당 증발된 보일러수의 증량
 다. 보일러에서 단위시간에 발생하는 증기 또는 온수의 보유 열량
 라. 시간당 실제증발량이 흡수한 전열량을, 온도 100°C의 포화수를 100°C의 증기로 바꿀 때의 열량으로 나눈 값
15. 연료의 연소 시 산소와 결합하여 열을 발생하는 성분이 아닌 것은?
 가. 수소 나. 황
 다. 탄소 라. 질소
16. 연소에 있어서 환원염이란?
 가. 과잉 산소가 많이 포함되어 있는 화염
 나. 공기비가 커서 완전 연소된 상태의 화염
 다. 과잉공기가 많아 연소가스가 많은 상태의 화염
 라. 산소 부족으로 일산화탄소와 같은 미연분이 포함된 화염
17. 오일 버너의 화염이 불안정한 원인과 무관한 것은?
 가. 분무 유압이 비교적 높을 경우
 나. 연료 중에 슬러지 등의 험잡물이 들어 있을 경우
 다. 무화용 공기량이 적절치 않을 경우
 라. 연료용 공기의 과다로 노내 온도가 저하될 경우
18. 보일러 연소 자동제어의 조작량에 해당되는 것은?
 가. 급수량 나. 연료량
 다. 전열량 라. 증기온도
19. 조절부의 제어동작 중 연속식 제어의 기본동작이 아닌 것은?
 가. 비례동작 나. 적분동작
 다. 미분동작 라. 온오프동작
20. LNG에 관한 설명으로 옳은 것은?
 가. 프로판가스를 기화(氣化)한 것이다.
 나. 부탄 및 에탄이 주성분인 천연가스이다.
 다. 수송 및 취급이 어렵고 독성이 있다.
 라. 공기보다 가볍다.

과목 구분2 (20문제)

21. 보일러 집진장치의 형식과 종류를 서로 짝지은 것으로 틀린 것은?
 가. 가압수식 - 벤투리 스크루버
 나. 여과식 - 타이젠 와셔
 다. 원심력식 - 사이클론
 라. 전기식 - 코트렐
22. 물질의 정압비열(Cp)과 정적비열(Cv)의 비(比)인 비열비 K의 값은?
 가. 언제나 1보다 작다. 나. 언제나 1보다 크다.
 다. 0이다. 라. 물질에 따라 1보다 크거나 작다.
23. 보일러에서 발생된 증기를 한 곳에 모아 증기의 공급량을 조절하고, 열손실을 방지하는데 사용되는 장치는?
 가. 감압밸브 나. 스팀트랩
 다. 증기축열기 라. 증기헤더
24. 보일러 연료를 완전 연소시키기 위한 연소방법 설명으로 잘못된 것은?
 가. 연료와 연소용 공기를 적당히 예열할 것
 나. 적량의 공기를 공급하여 연료와 잘 혼합할 것
 다. 연소에 충분한 시간을 줄 것
 라. 연소실 용적은 되도록 작게 할 것
25. 상(相) 변화 없이 물체의 온도 변화에만 소요되는 열량은?
 가. 고체열 나. 현열
 다. 액체열 라. 잠열
26. 보일러의 자동제어 신호전달 방식 중 전달 거리가 가장 긴 것은?
 가. 전기식 나. 유압식
 다. 공기식 라. 수압식
27. 캐리오버(carry over) 설명으로 틀린 것은?
 가. 보일러에서 불순물과 수분이 증기와 함께 송기되는 현상이다.
 나. 기계적 캐리오버와 선택적 캐리오버로 분류한다.
 다. 프라이밍이나 포밍은 캐리오버와 관계가 없다.
 라. 캐리오버가 일어나면 여러 가지 장애가 발생한다.
28. 주철제 온수 방열기의 표준방열량은?
 가. 450 kcal/m².h 나. 539 kcal/m².h
 다. 639 kcal/m².h 라. 650 kcal/m².h
29. 보일러 설치검사기준상 폐열회수장치가 없는 보일러에서 배기가스 온도의 측정 위치는?
 가. 연돌의 출구 나. 연돌 내
 다. 전열면 최종 출구 라. 연소실 내
30. 액상식 열매체 보일러 및 온도 120°C 이하의 온수 발생 보일러에 설치하는 방출밸브의 지름은 몇 mm 이상으로 해야 하는가?
 가. 10mm 나. 20mm
 다. 25mm 라. 30mm
31. 최고사용압력이 0.3MPa(3kg/cm²)인 강철제 증기보일러의 수압시험 압력은?
 가. 0.3MPa(3 kg/cm²) 나. 0.6MPa(6 kg/cm²)
 다. 0.45MPa(4.5 kg/cm²) 라. 0.9MPa(9 kg/cm²)

32. 보일러 설치검사기준에 따라 보일러에 반드시 설치하지 않아도 되는 온도계는?
 가. 급수 입구의 급수 온도계
 나. 버너 급유 입구의 급유 온도계
 다. 과열기의 출구 온도계
 라. 연소실내의 연소가스 온도계
33. 강철제 또는 주철제 보일러를 옥외에 설치할 때의 시공 기준 설명으로 잘못된 것은?
 가. 보일러에는 풍우 방지 케이싱 또는 설비를 해야 한다
 나. 노출된 절연재 등에는 방수처리를 해야 한다.
 다. 보일러 외부에 있는 증기관, 급수관 등이 얼지 않도록 보호장치를 해야 한다.
 라. 건물로부터 2m 이상 떨어져 설치해야 한다.
34. 보일러 내부부식의 발생을 방지하는 방법으로 잘못된 것은?
 가. 보일러수 내의 용존 산소를 제거한다.
 나. 적당한 청관제를 사용한다.
 다. 아연판을 매달아 둔다.
 라. 보일러수의 pH를 가급적 중성으로 유지한다.
35. 보일러에 설치된 인젝터(injector)의 가동 시 가장 먼저 열어야 할 밸브는?



- 가. 증기밸브 나. 흡수밸브
 다. 일수밸브 라. 급수밸브

36. 증기보일러에서 어큐뮬레이터를 설치하는 가장 큰 이유는?
 가. 안전을 위해서
 나. 과부하 또는 응급 시에 대비하기 위해서
 다. 증기를 방출하기 위해서
 라. 공기를 저장하기 위해서
37. 보일러를 처음 시동할 때 취급자는 보일러의 측면에서 점화하여야 한다. 그 이유는?
 가. 보일러의 조작 상태를 잘 관찰할 수 있으므로
 나. 점화 불씨의 노내 상태를 관찰하기 위해서
 다. 역화에 의한 재해(화상)를 막기 위해서
 라. 연료조절밸브의 조작을 쉽게 하기 위해서
38. 보일러 운전이 끝난 후의 조치사항으로 잘못된 것은?
 가. 유류 사용 보일러의 경우 연료 계통의 스톱밸브를 닫고 버너를 청소한다.
 나. 공기를 불어 넣어 미연소가스 등을 배출시킨다.
 다. 자동보일러의 경우 스위치를 전부 정상 위치에 둔다.
 라. 예열용 연료를 노내에 약간 넣어 둔다.
39. 수관보일러에서 보일러수의 순환력을 크게 하기 위한 방법으로 적합한 것은?
 가. 재열기를 부착한다.
 나. 수관을 가능한 한 크게 한다.
 다. 수관을 평행으로 배치한다.
 라. 강수관이 연소가스로 가열되지 않게 한다.
40. 주증기관으로 증기와 함께 수분 및 불순물이 함께 취출되는 현상은?
 가. 수격작용 나. 프라이밍
 다. 캐리오버 라. 포밍

과목 구분3 (20문제)

41. 증기 배관에서 수격작용을 방지하기 위한 조치로 잘못된 것은?
 가. 증기관의 보온을 잘 할 것
 나. 드레인이 고이기 쉬운 곳에는 드레인 빼기를 설치할 것
 다. 송기 시 주증기밸브를 열고 난 다음 드레인 밸브를 열어서 드레인을 배출할 것
 라. 주증기밸브를 여는 경우에는 소량의 증기로 난관(暖管) 작업을 할 것
42. 보일러 강판의 가성취화 특징으로 잘못 설명된 것은?
 가. 보일러 수면 윗 부분에서 발생한다.
 나. 리벳과 리벳 사이에 발생하기 쉽다.
 다. 주로 인장응력을 받는 이음부에 생긴다.
 라. 방향은 불규칙적이다.
43. 보일러 유리수면계의 유리관 파손 원인이 아닌 것은?
 가. 상하의 너트를 너무 조였을 때
 나. 상하의 바탕쇠 중심선이 일치하지 않을 때
 다. 외부로부터 충격을 받았을 때
 라. 급격 연소를 하였을 때
44. 보일러 연소가스 폭발의 주된 원인은?
 가. 보일러수가 지나치게 많을 때
 나. 증기 압력이 지나치게 높을 때
 다. 연료에 황분이 많이 포함되어 있을 때
 라. 연소실 내에 미연소가스가 차 있을 때
45. 보일러 동체가 국부적으로 과열되는 경우는?
 가. 고수위로 운전하는 경우
 나. 보일러 동 내면에 스케일이 형성된 경우
 다. 안전밸브의 기능이 불량한 경우
 라. 주증기 밸브의 개폐 동작이 불량한 경우
46. 연관 최고부보다 노통 윗면이 높은 노통연관 보일러의 최저 수위(안전저수면)의 위치는?
 가. 노통 최고부 위 100mm
 나. 노통 최고부 위 75mm
 다. 연관 최고부 위 100mm
 라. 연관 최고부 위 75mm
47. 증기보일러의 안전밸브에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 2개 이상 설치하는 것이 원칙이다.
 나. 가능한 한 보일러 동체에 직접 부착한다.
 다. 호칭지름 15A 이상의 크기로 한다.
 라. 스프링 안전밸브를 주로 사용한다.
48. 보일러수 중의 탈산소제로 사용되는 청관제는?
 가. 가성소다 나. 전분
 다. 인산제3소다 라. 히드라진
49. 방열기의 입구에 설치하여 증기나 온수의 유량을 수동으로 조절하는 밸브는?
 가. 볼 밸브 나. 게이트 밸브
 다. 방열기 밸브 라. 콕밸브
50. 다음 중 난방부하 계산과 거리가 먼 것은?
 가. 건물의 벽체에 의한 열손실
 나. 건물 내 에어컨 사용에 의한 열손실
 다. 건물의 유리창에 의한 열손실
 라. 건물의 천장 및 바닥에 의한 열손실

51. 보일러 건조 보존 시 보일러 내에 넣어두는 물질로 부적합한 것은?
 가. 생석회 나. 실리카겔
 다. 알칼리분 라. 기화성 방청제
52. 다음 가스버너의 종류 중 역화의 위험이 가장 큰 것은?
 가. 적화식 나. 분젠식
 다. 내부 혼합식 라. 외부 혼합식
53. 가스를 연료로 사용하는 증기 보일러의 연료 배관 설치에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 배관은 관경에 관계없이 3m 간격으로 고정 부착한다.
 나. 지상배관의 표면 색상은 황색으로 도색한다.
 다. 배관은 반드시 매몰하여 시공한다.
 라. 배관과 전기개폐기는 10cm 이상 거리를 유지한다.
54. 신설 보일러의 사용전 점검사항으로 틀린 것은?
 가. 노벽은 가동 시 열을 받아 과열 건조되므로 습기가 약간 남아 있도록 한다.
 나. 연도의 배플, 그을음 제거기 상태, 댐퍼의 개폐상태를 점검한다.
 다. 기수분리기와 부속품의 부착상태와 공구나 볼트, 너트, 헝겂 조각 등이 남아있는가를 확인한다.
 라. 압력계, 수위제어기, 급수장치 등의 본체와의 접속부 풀림, 누설, 콕의 개폐 등을 확인한다.
55. 에너지이용합리화법상의 특정열사용기자재 중 기관에 포함되지 않는 것은?
 가. 1종 압력용기 나. 축열식 전기보일러
 다. 태양열 집열기 라. 온수보일러
56. 검사대상기기 조종자의 교육기간은 며칠 이내로 하도록 되어 있는가?
 가. 3일 나. 5일
 다. 7일 라. 10일
57. 에너지이용합리화법상 산업자원부장관이 지정하는, 효율 관리기자재의 에너지의 소비효율, 사용량, 소비효율등급 등을 측정하는 기관은?
 가. 확인기관 나. 진단기관
 다. 검사기관 라. 시험기관
58. 소형온수보일러로서 검사대상기기에 해당되는 것은 가스 사용량이 몇 kg/h 를 초과하는 것부터 인가?
 가. 15kg/h 나. 17kg/h
 다. 20kg/h 라. 25kg/h
59. 특정열사용기자재의 설치 · 시공 또는 세관을 업으로 하는 자는 어느 법에 따라 등록해야 하는가?
 가. 에너지이용합리화법
 나. 집단에너지사업법
 다. 고압가스안전관리법
 라. 건설산업기본법
60. 에너지사용량이 일정량 이상인 사용자는 에너지사용량 등을 어디에 신고하는가?
 가. 산업자원부 나. 시도
 다. 시공업자단체 라. 에너지관리공단