

에너지관리기능사 필기 기출문제 (2006년 4월 2일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

41	42	43	44	45
가	나	다	가	다
46	47	48	49	50
다	가	라	다	나
51	52	53	54	55
가	나	라	가	가
56	57	58	59	60
가	다	가	다	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. 여러 개의 섹션(section)을 조합하여 용량을 가감할 수 있으나, 구조가 복잡하여 청소, 수리가 곤란한 보일러는?
 가. 연관보일러 나. 스킵보일러
 다. 관류보일러 라. 주철제보일러
2. 비교적 저압에서 고온의 증기를 얻을 수 있는 보일러는?
 가. 벤슨 보일러 나. 주철제 보일러
 다. 다우섬 보일러 라. 레플러 보일러
3. 발생 증기량이 소비량에 비해 남아돌 때, 그 증기에너지를 일시 저장했다가 재사용하는 장치는?
 가. 증기 축열기 나. 재열기
 다. 절탄기 라. 과열기
4. 도시가스의 연소 형태는?
 가. 확산연소 나. 표면연소
 다. 분해연소 라. 증발연소
5. 보일러 연소실내 연소온도를 높이는 방법으로 잘못된 것은?
 가. 발열량이 높은 연료를 사용한다.
 나. 연료를 완전 연소시킨다.
 다. 비중과 점도가 높은 연료를 사용한다.
 라. 연료 및 연소용 공기를 예열한다.
6. 인젝터의 기능 저하를 가져올 수 있는 경우는?
 가. 보일러 수위가 저수위일 때
 나. 급수온도가 높을 때
 다. 급수처리를 하였을 때
 라. 사용증기가 너무 건조할 때
7. 보일러 열정산 시의 기준온도는 원칙적으로 어떤 온도로 하는가?
 가. 상온 나. 실내온도
 다. 외기온도 라. 측정온도
8. 다음은 연료의 구비조건을 열거한 것이다. 아닌 것은?
 가. 단위 중량 또는 체적당 발열량이 클 것
 나. 매연의 발생량이 적을 것.
 다. 양이 풍부하고 가격이 저렴할 것.
 라. 수소를 많이 함유할 것.
9. 고체 연료와 비교하여 액체연료 사용 시의 장점을 잘못 설명한 것은?
 가. 인화의 위험성이 없으며, 역화가 발생하지 않는다.
 나. 그을음이 적게 발생하고, 연소효율이 높다.
 다. 품질이 비교적 균일하며, 발열량이 크다.
 라. 저장, 취급이 용이하고, 수송도 편리하다.
10. 다음 중 유류용 온수보일러에서 버너가 정지하고 리셋버튼(reset button)이 돌출하는 경우는?
 가. 오일배관 내의 공기가 빠지지 않고 있다.
 나. 연소용 공기량이 부적당하다.
 다. 연통의 길이가 너무 길다.
 라. 실내온도조절기의 설정온도가 실내 온도보다 낮다.
11. 증기보일러의 용량표시방법으로 일반적으로 가장 많이 사용되는 것은?
 가. 전열면적(m²) 나. 상당증발량(ton/h)
 다. 보일러마력 라. 매시발열량(kcal/h)
12. 보일러의 자동연소제어와 관련이 없는 것은?
 가. 증기압력 제어 나. 온수온도 제어
 다. 노내압 제어 라. 위치 제어
13. 자동제어에서 온-오프(on-off) 동작에 해당되는 것은?
 가. 제어량이 목표 값에서 어떤 양 만큼 벗어나면 밸브를 개폐한다.
 나. 비교부의 출력이 조작량에 비례하여 변화한다.
 다. 편차량의 시간 적분에 비례한 속도로 조작량을 변화시킨다.
 라. 어떤 출력이 편차의 시간 변화에 비례하여 변화한다.
14. 보일러 급수 중의 불순물이나 침전물 등을 외부로 배출하기 위해 설치하는 밸브는?
 가. 급수역지밸브 나. 분출밸브
 다. 안전밸브 라. 증기밸브
15. 포집하고자 하는 먼지의 입자가 비교적 크고 경제성과 집진 성능을 고려할 때 유리한 집진장치는?
 가. 백필터 나. 사이클론
 다. 전기집진장치 라. 벤투리스크러버
16. 열전달 방식의 종류가 아닌 것은?
 가. 대류 나. 복사
 다. 발산 라. 전도
17. 보일러의 상당증발량이 1,000kg/h, 급수온도가 20°C, 발생증기의 엔탈피가 659kcal/kg일 때 실제증발량은?
 가. 844kg/h 나. 1,000kg/h
 다. 539kg/h 라. 980kg/h
18. 증기의 발생이 활발해지면 증기와 함께 물방울이 같이 비산하여 증기관으로 취출되는 데 이 때 증기만을 송기하기 위하여 사용되는 부속장치는?
 가. 워터 실링 나. 비수방지관
 다. 베이퍼록 방지관 라. 슬라이드 밸브
19. 어떤 보일러의 증발량이 20ton/h이고, 보일러 본체의 전열면적이 458m²일 때, 이 보일러의 전열면 증발률은?
 가. 9.2kg/m²·h 나. 43.7kg/m²·h
 다. 22.9kg/m²·h 라. 45.8kg/m²·h
20. 현열과 잠열 및 비열에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 10°C의 물을 증기로 만들기 위해서는 현열과 잠열이 필요하다.
 나. 현열은 물질의 상변화에만 관여하는 열이다.
 다. 100°C의 물을 증기로 만들기 위하여 가열한 열량을 잠열이라 한다.
 라. 수소는 기체물질 중 비열이 제일 크다.

과목 구분2 (20문제)

21. 다음 연료 1kmol을 완전 연소시킬 때 연소공기 소요량이 가장 많은 것은?
 가. 부탄(C₄H₁₀) 나. 프로판(C₃H₈)
 다. 에탄(C₂H₆) 라. 메탄(CH₄)
22. 저위 발열량 기준 보일러 효율(η)을 옳게 나타낸 식은? (단, 상당증발량 : Ge, 연료소비량 : Gf, 연료의 저위발열량 : Hℓ)
 가. $\eta = (539 \times H\ell) / (G_e \times G_f)$
 나. $\eta = (539 \times G_e) / (G_f \times H\ell)$
 다. $\eta = G_f \times G_e \times H\ell / 539$
 라. $\eta = G_e / (G_f \times H\ell)$
23. 비열이 0.6kcal/kg·°C인 어떤 연료 30kg을 15°C에서 35°C까지 예열하고자 할 때 필요할 열량은?
 가. 180kcal 나. 360kcal
 다. 450kcal 라. 600kcal
24. 일정 압력하에서 단위 중량당 엔탈피 값이 가장 큰 것은?
 가. 건포화증기 나. 습포화증기
 다. 포화수 라. 비등수
25. 다음 중 틀린 내용은 어느 것인가?
 가. 배기가스로 급수를 예열하는 장치를 절탄기라 한다.
 나. 배기가스의 열로 연소용 공기를 예열하는 것을 공기예열기라 한다.
 다. 고압증기 터빈에서 팽창되어 압력이 저하된 증기를 가열하는 것을 과열기라 한다.
 라. 오일프리히터는 기름을 예열하여 점도를 낮추고, 연소를 원활히 하는 데 목적이 있다.
26. 고압보일러의 기수분리기 형식이 아닌 것은?
 가. 장애판을 조립한 것.
 나. 재과열판을 이용한 것.
 다. 원심분리를 이용한 것.
 라. 파도형의 다수 강판을 합쳐서 조립한 것.
27. 보일러 가동 후 증기 발생속도가 제일 빠른 보일러는?
 가. 노통연관 보일러
 나. 연관 보일러
 다. 노통보일러
 라. 수관식 보일러
28. 고압보일러가 압력용기로 취급되는데 압력 발생의 주원인은?
 가. 수두가 높기 때문이다.
 나. 액체가 기체로 변하기 때문이다.
 다. 많은 연료를 사용하기 때문이다.
 라. 열에 의한 화학변화가 격렬하게 일어나기 때문이다.
29. 보일러 설치·시공기준상 가스용 보일러의 연료배관 관경이 25mm인 경우 몇 m마다 고정은 몇 m마다 고정, 부착하여야 하는가?
 가. 3m 나. 2m
 다. 1.5m 라. 1m

30. 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
31. 연도 내에서 가스폭발을 일으키는 경우는?
 가. 프리퍼지를 과도하게 한 경우
 나. 미연소가스가 충만 되어 있을 때 점화한 경우
 다. 발열량이 높은 연료를 사용한 경우
 라. 통풍력이 너무 강한 경우
32. 관말 증기트랩장치에서 냉각관(cooling leg)의 길이는 최소한 몇 m 이상으로 해 주어야 하는가?
 가. 0.7m 나. 1.2m
 다. 1.5m 라. 2m
33. 보일러 산세관 후 사용되는 중화방청제가 아닌 것은?
 가. 탄산소다 나. 히드라진
 다. 가성소다 라. 아황산
34. 난방방법을 분류할 때 중앙식 난방 방식의 종류가 아닌 것은?
 가. 개별 난방법 나. 직접 난방법
 다. 간접 난방법 라. 복사 난방법
35. 보일러 건조 보존 시 보일러 내에 넣어두는 물질로 부적합한 것은?
 가. 생석회 나. 실리카겔
 다. 알카리분 라. 기화성 방청제
36. 보일러 분출장치로서 연속분출장치에 해당되는 것은?
 가. 수면분출장치 나. 수저분출장치
 다. 수중분출장치 라. 압력분출장치
37. 다음 중 보일러실의 안전사고 방지를 위하여 취급자가 가장 빈번히 점검해야 할 사항은?
 가. 보일러 재료의 결함 점검
 나. 급수설비 및 안전저수위 점검
 다. 급유장치의 여과계통 점검
 라. 절탄기, 과열기 등의 점검
38. 방열기 출구에 설치하는 것으로 에테르 등의 휘발성 액체를 넣은 벨로즈를 부착하고, 열에 의한 이 벨로즈의 팽창, 수축 작용 등을 이용하여 밸브를 개폐시키는 트랩은?
 가. 박스 트랩 나. 벨트랩
 다. 다량트랩 라. 열동식 트랩
39. 동관의 용접 접합방법으로 브레이징이라고도 하는 동관연결 방법은?
 가. 플레어접합 나. 경납접합
 다. 연납접합 라. 타이톤 접합
40. 보일러의 파열사고 중 구조상의 결함에 의한 파열사고가 아닌 것은?
 가. 취급불량 나. 설계불량
 다. 재료불량 라. 공작불량

과목 구분3 (20문제)

41. 보일러 동(胴)저부에 진흙 모양의 침전물이 퇴적해 있다면 이것은 어떤 성분인가?
 가. 염류분 나. 산분
 다. 알카리분 라. 유지분
42. 보일러 유리수면계의 유리관이 파손되는 원인과 가장 무관한 것은?
 가. 유리관의 온도가 급격히 변화하는 경우
 나. 유리관 내부에 스케일이 부착되는 경우
 다. 상·하 콕의 중심선이 일치하지 않은 경우
 라. 상·하 콕의 너트를 지나치게 조이는 경우
43. 보일러 설치·시공 기준상 유류를 사용하는 보일러로서 용량이 몇 t/h 이상이면 공급연료량에 따라 연소용 공기를 자동 조절하는 기능이 있어야 하는가? (단, 난방 및 급탕 겸용 보일러인 경우임)
 가. 1t/h 나. 3t/h
 다. 5t/h 라. 10t/h
44. 수질(水質)에서 탄산칼슘 경도 1ppm 이란 물 1ℓ속에 탄산칼슘(CaCO₃)이 얼마 포함된 경우인가?
 가. 1mg 나. 10mg
 다. 100mg 라. 1g
45. 주철제 증기보일러의 최고사용압력이 0.4MPa인 경우 수압시험압력은?
 가. 0.16MPa 나. 0.2MPa
 다. 0.8MPa 라. 1.2MPa
46. 보일러 급수의 pH성질로 가장 적합한 것은?
 가. 강알카리성 나. 강산성
 다. 약알카리성 라. 중성
47. 보일러 외부의 저온부식의 방지법에 해당하는 것은?
 가. 연료 중의 황분을 제거한다.
 나. 저온의 전열면에 침식재료를 사용한다.
 다. 배기가스의 온도를 노점 이하로 유지한다.
 라. 과잉공기량을 증가시킨다.
48. 보일러 수처리 방법 중 보일러 내처리에 해당되는 것은?
 가. 이온 교환법
 나. 침강법
 다. 진공탈기법
 라. 청관제 투입법
49. 원통형 보일러의 점화 전 준비사항으로 옳지 않는 것은?
 가. 수면계의 수위를 확인한다.
 나. 댐퍼를 열고 미연소가스를 취출한다.
 다. 주증기 밸브를 개방한다.
 라. 연료계통 및 급수계통을 점검한다.
50. 보일러 운전이 끝난 후 노내와 연도에 있는 가연성 가스를 송풍기로 분출하는 것은?
 가. 프리퍼지 나. 포스트 퍼지
 다. 프라이밍 라. 프리 머지

51. 증기보일러에는 원칙적으로 2개 이상의 유리수면계를 설치해야 하는데, 수면계 중 1개를 다른 종류의 수면측정장치로 할 수 있는 경우는?
 가. 최고사용압력 1MPa(10kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 750mm 미만인 경우
 나. 최고사용압력 1MPa(10kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 1,000mm 미만인 경우
 다. 최고사용압력 0.5MPa(5kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 1,000mm 미만인 경우
 라. 최고사용압력 1.5MPa(15kg/cm²)이하로서 동체의 안지름이 750mm 미만인 경우
52. 보일러 급수 중의 불순물 중 연질스케일을 형성하는 성분은?
 가. 황산염 나. 탄산염
 다. 규산염 라. 염화칼슘
53. 열매체 보일러의 배기가스온도와 출구 열매온도와의 차이는 보일러 설치시공 기준상 얼마 이하이어야 하는가?
 가. 300°K(°C) 나. 250°K(°C)
 다. 210°K(°C) 라. 150°K(°C)
54. 보일러 운전 중 수격작용이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?
 가. 증기관이 과열되었을 때
 나. 주증기 밸브를 급히 열었을 때
 다. 증기관 속에 응축수가 고여 있을 때
 라. 다량의 증기를 갑자기 송기할 때
55. 2중 압력용기를 시공할 수 있는 난방시공업종은?
 가. 제1종 나. 제2종
 다. 제3종 라. 제4종
56. 검사대상기기 조종자를 해임하거나 조종자가 퇴직하는 경우에는 언제 다른 조종자를 선임해야 하는가?
 가. 해임 또는 퇴직 이전에
 나. 해임 또는 퇴직 후 5일 이내
 다. 해임 또는 퇴직 후 7일 이내
 라. 해임 또는 퇴직 후 10일 이내
57. 검사대상기기에 해당되는 열사용 가지재는?
 가. 최고사용압력이 0.08MPa이고, 전열면적이 4m²인 강철제 보일러
 나. 흡수식 냉온수기
 다. 가스사용량이 20kg/h인 가스사용 소형온수보일러
 라. 정격용량이 0.4MW인 철금속가열로
58. 검사대상기기의 검사의 종류 중 유효기간이 없는 것은?
 가. 구조검사 나. 계속사용검사
 다. 설치장소변경검사 라. 설치검사
59. 다음 중 산업자원부 장관이 수립해야 하는 것은?
 가. 지역에너지 계획 나. 에너지이용합리화 실시계획
 다. 에너지기술개발계획 라. 수요관리투자계획
60. 검사대상기기조종자를 선임하지 아니하였을 경우에 부과되는 벌칙은?
 가. 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
 나. 1천만 원 이하의 벌금
 다. 500만 원 이하의 벌금
 라. 300만 원 이하의 과태료