에너지관리기능사 필기 기출문제 (2006년 10월 1일 시행) 재구성 모의고사 답안

[과목 구분1]

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

[과목 구분2]

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

[과목 구분3]

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

【오답 및 오타 문의】 건시스템(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, 에너이용합리화관계법규

■ 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. 보일러 급수처리의 목적이 아닌 것은?
 가. 스케일의 생성방지
 나. 점식 등의 내면부식 방지
 다. 가성취하의 발생방지
 라. 황분 등에 의한 저온부식 방지

2. 자동제어 동작 특성 중 연속동작에 속하지 않는 것은?
 가. 비례동작 나. 적분동작
 다. 미분동작 라. 2위치 동작

3. 자동제어에서 조절기의 작동동력 종류가 아닌 것은?
 가. 공기식 나. 자석식
 다. 유압식 라. 전기식

4. 가스연료 연료장치(버너)의 분류 방식이 아닌 것은?
 가. 연소용 공기 공급방식
 나. 공기와 가스의 혼합방식
 다. 가스의 예열방식
 라. 자동 및 반자동의 운전방식

5. 보일러 배기가스의 자연 통풍력을 증가시키는 방법과 무관한 것은?
 가. 배기가스 온도를 낮춘다.
 나. 연돌 높이를 증가시킨다.
 다. 연돌을 보온처리 한다.
 라. 연돌의 단면적을 크게 한다.

6. 증기관에 만곡관을 설치하는 이유는?
 가. 증기관의 설치를 용이하게 하기 위하여
 나. 증기의 흐름을 좋게 하기 위하여
 다. 증기관의 열에 의한 신축을 흡수하기 위하여
 라. 증기를 교축시키기 위하여

7. 스팀헤더(steam header)에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 보일러 주증기관과 부하측 증기관 사이에 설치한다.
 나. 송기 및 정지가 편리하다.
 다. 불필요한 장소에 송기하기 때문에 열손실은 증가한다.
 라. 증기의 과부족을 일부 해소 할 수 있다.

8. 보일러 윈드박스 주위에 설치되는 장치 또는 부품과 거리가 먼 것은?
 가. 공기예열기 나. 화염검출기
 다. 착화버너 라. 투시구

9. 회전분무식 오일버너의 특징 설명으로 잘못된 것은?
 가. 설비가 간단하고, 자동화가 편리하다.
 나. 유량조절 범위 내에서는 무화가 양호하다.
 다. 고점도 연료도 예열 없이 사용할 수 있다.
 라. 분무각도 조절은 에어노즐의 조절로 행한다.

10. 금속의 한쪽 끝을 가열하면 반대쪽 끝도 전차 온도가 상승한다. 이러한 열전달 방식은?
 가. 전도 나. 대류
 다. 복사 라. 방사

11. 온도가 20℃인 물 140kg이 있다. 이 물의 온도를 90℃까지 가열하려면 소요되는 열량은? (단, 물의 비열은 1kcal/kg℃이다.)
 가. 9,000kcal 나. 7,500kcal
 다. 9,800kcal 라. 7,000kcal

12. 주철제 섹셔널 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
 가. 내열성과 내식성이 우수하다.
 나. 대용량의 저압보일러에 적합하다.
 다. 열에 의한 팽창으로 균열이 발생하기 쉽다.
 라. 조립식이므로 용량을 증감할 수 있다.

13. 크기가 가장 작은 분진을 포집할 수 있는 집진장치는?
 가. 사이클론
 나. 여과 집진장치
 다. 벤츄리 스크루버
 라. 코트렐 집진기

14. 보일러에서 발생하는 증기를 이용하여 급수하는 장치는?
 가. 슬러지(sludge)
 나. 인젝터(injector)
 다. 콕(coke)
 라. 이젝터(ejector)

15. 보일러 본체 전열면적이 200㎡이고, 전열면 증발률이 50kg/㎡·h인 보일러의 증발량은?
 가. 4t/h 나. 10t/h
 다. 50t/h 라. 240t/h

16. 다음 중 증기 보일러의 증기압력이나 급수량 조절과 가장 무관한 것은?
 가. 안전밸브 나. 압력조절기
 다. 수면계 라. 온도계

17. 피드 백 자동제어에서 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 조작부에 보내는 부분은?
 가. 검출부 나. 조절부
 다. 비교부 라. 제어부

18. 1kcal는 약 몇 KJ인가?
 가. 9.81KJ 나. 0.24KJ
 다. 4.18KJ 라. 427KJ

19. 어떤 보일러의 1시간 동안의 증발량이 5000kg이고, 그 때의 발생증기의 엔탈피는 700kcal/kg이며, 급수의 온도가 15℃이다. 이 보일러의 상당증발량은?
 가. 4405.6kg/h 나. 6820.3kg/h
 다. 6308.2kg/h 라. 6354.4kg/h

20. 물의 임계점에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 가. 증발잠열이 0이다.
 나. 대기압하에서 물이 증기로 변화될 때의 온도이다.
 다. 증기와 포화수간의 비중량이 같다.
 라. 증발현상이 없다.

과목 구분2 (20문제)

21. 보일러 종류를 분류하는 방법이 아닌 것은?
가. 보일러 동의 위치에 따른 분류
나. 노의 위치에 따른 분류
다. 보일러 본체의 구조에 의한 분류
라. 보일러 동의 냉각방식에 따른 분류

22. 증기 보일러의 효율 계산식을 바르게 나타낸 것은?
가. 효율(%) = (상당증발량×538.8/연료소비량×연료의 발열량) × 100
나. 효율(%) = (증기소비량×538.8/연료소비량×연료의 비중) × 100
다. 효율(%) = (급수량×538.8/연료소비량×연료의 발열량) × 100
라. 효율(%) = (급수량×538.8/증기발열량) × 100

23. 천연가스의 비중이 약 0.64라고 표시 되었을 때, 비중의 기준은?
가. 물의 무게 나. 공기의 무게
다. 배기가스의 무게 라. 수증기의 무게

24. 화염 검출기의 종류 중 화염의 이온화 현상에 따른 전기전도성을 이용하여 화염의 유무를 검출하는 것은?
가. 프레임 로드 나. 프레임 아이
다. 스택스위치 라. 광전관

25. 연료의 연소속도란?
가. 환원속도 나. 산화속도
다. 열의 발생속도 라. 착화속도

26. 보일러 전열면 열부하의 단위로 옳은 것은?
가. kcal/h 나. kcal/㎡·h
다. kcal/㎥·h 라. kg/㎡·h

27. 다음 펌프 중 왕복식 펌프의 종류에 해당되는 것은?
가. 터빈펌프 나. 볼류트펌프
다. 워싱턴펌프 라. 인젝터

28. 실내에 방열기를 설치하여 난방하는 방식은 어떤 난방법인가?
가. 복사난방법 나. 간전난방법
다. 개별난방법 라. 직접난방법

29. 보일러 고온부식과 저온부식의 공통 대책이 될 수 있는 것은?
가. 연료 중의 황분을 제거한다.
나. 연소가스의 온도를 바나듐의 융점이하로 유지한다.
다. 내식재료를 사용하고 전열면을 보호 피막한다.
라. 배기가스의 온도를 황산의 노점 이상으로 유지한다.

30. 보일러를 긴급 정지 시킬 때 가장 먼저 해야 하는 조치는?
가. 공기공급정지 나. 연료공급정지
다. 연도 댐퍼 조절 라. 증기밸브 개방

31. 가스용 보일러의 연료배관에서 관경 40㎜인 경우, 보일러 설치·시공기준상 몇 m마다 고정해야 하는가?
가. 1m 나. 2m
다. 3m 라. 4m

32. 온수난방 설비 내에 들어 있는 10℃의 물 5000kgf이 가열되어 90℃가 되었다면 전체 체적 팽창량은? (단, 10℃ 물의 비중량 999kgf/㎥, 90℃ 물의 비중량 965kgf/㎥이다.)
가. 103ℓ 나. 132ℓ
다. 176ℓ 라. 185ℓ

33. 증기난방시공에서 진공환수식으로 하는 경우 리프트 피팅(lift fitting)을 설치하는데 1단의 흡상 높이는 몇 m 이내로 하는가?
가. 1m 나. 1.2m
다. 1.5m 라. 2m

34. 보일러 건조보존시 보일러 내에 넣는 건조제(흡습제)의 종류가 아닌 것은?
가. 생석회 나. 아황산소다
다. 실리카겔 라. 활성 알루미나

35. 증기보일러 송기시의 보일러 취급에 관한 설명으로 잘못된 것은?
가. 캐리오버, 수격작용이 발생하지 않도록 한다.
나. 주증기밸브는 빠르게, 완전히 개방해 두어야 한다.
다. 본격적으로 증기를 보내기 전에 주증기관 내에 소량의 증기를 보내어 관을 따뜻하게 한다.
라. 증기를 보내기 전에 증기를 보내는 측의 주증기관, 드레인 밸브 등을 열고 응축수를 완전히 배출한다.

36. 보일러 점화 직전에 연소실 및 연도의 환기를 충분히 하는 이유는?
가. 미연가스 폭발방지 나. 신속한 착화도모
다. 연도의 부식방지 라. 통풍력 조절

37. 강철제 또는 주철제 보일러를 옥외에 설치할 때의 시공기준 설명으로 잘못된 것은?
가. 보일러에 빗물이 스며들지 않도록 케이싱 등의 적절한 방지설비를 하여야 한다.
나. 노출된 절연재 등에는 방수처리를 하여야 한다.
다. 보일러 외부에 있는 증기관, 급수관 등이 얼지 않도록 적절한 보호장치를 해야 한다.
라. 건물로부터 2m 이상 떨어져 설치해야 한다.

38. 보일러 수에 부유물이나 유지분이 다량 포함되어 있는 경우 수면에 거품 층이 형성되는 현상은?
가. 포밍 나. 관석
다. 프라이밍 라. 기수공발

39. 유류용 온수보일러가 직립형인 경우 연관을 통한 열손실을 방지하기 위하여 연관 내부에 설치하는 것은?
가. 배플 플레이트 나. 겔로웨이 튜브
다. 프라이밍관 라. 스테이

40. 보일러 점화 시 역화가 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?
가. 댐퍼를 너무 조인 경우나 흡입통풍이 부족할 경우
나. 압입통풍이 약할 경우
다. 공기보다 먼저 연료를 공급했을 경우
라. 점화할 때 착화가 늦어졌을 경우

과목 구분3 (20문제)

41. 캐리오버로 인하여 나타날 수 있는 현상이 아닌 것은?
가. 수격현상 나. 프라이밍
다. 열효율저하 라. 배관의 부식

42. 어느 보일러의 급수량이 7000ℓ이고, 급수 중의 고형분이 50ppm이며, 보일러 수의 허용고형분이 450ppm일 때 1일 분출량은? (단, 응축수는 회수하지 않는다.)
가. 450ℓ 나. 875ℓ
다. 1050ℓ 라. 600ℓ

43. 보일러수(水) 내처리 방법으로 용도에 따른 청관제가 틀린 것은?
가. PH조정제 - 인산소다, 암모니아
나. 연화제 - 탄산소다, 인산소다
다. 탈산소제 - 염산, 알콜
라. 슬러지 조정제 - 탄닌, 리그린

44. 보일러 운전 중 1일 1회 이상 실행하거나 상태를 점검해야 하는 것이 아닌 것은?
가. 안전밸브 작동상태 나. 보일러수 분출작업
다. 여과기상태 라. 저수위 안전장치상태

45. 보일러 안전밸브의 분출압력 조정 및 취급에 관한 설명으로 옳은 것은?
가. 과열기에 부착된 안전밸브는 본체의 안전밸브보다 먼저 분출되게 조정한다.
나. 2개 이상의 안전밸브가 부착되었을 때는 분출압력을 동일하게 설정한다.
다. 안전밸브가 설정압력이 되어도 작동하지 않을 때는 밸브를 두들기거나 밸브 시트를 조작한다.
라. 다른 보일러와 연결하여 사용할 때는 최고사용압력이 높은 보일러의 압력을 기준으로 조정한다.

46. 보일러의 내부를 화학세정 할 때 인히비터를 사용하는 이유는?
가. 스케일의 용해속도 촉진
나. 스케일의 부착방지
다. 보일러 용수의 연화
라. 보일러 강판의 부식억제

47. 레미네이션(lamination)이 존재하는 강판으로 보일러를 제작한 경우 발생할 수 있는 현상과 무관한 것은?
가. 균열이 생기기 쉽다. 나. 강도가 저하된다.
다. 열전도가 방해된다. 라. 슬러지가 퇴적한다.

48. 증기보일러에는 최소 몇 개 이상의 유리수면계를 부착해야 하는가? (소용량 및 소형관류보일러, 단관식 관류보일러 제외)
가. 1개 이상 나. 2개 이상
다. 3개 이상 라. 4개 이상

49. 보일러에서 증기 감압밸브의 설치 목적과 관계없는 것은?
가. 고압 증기를 저압 증기로 전환
나. 부하측의 증기압력을 일정하게 유지
다. 부하변동에 따른 증기의 소비량 절감
라. 장치내의 응축수 제거

50. 보일러 가동 시 맥동연소(진동연소)가 발생하지 않도록 하는 방법으로 틀린 것은?
가. 연료 속에 함유된 수분이나 공기를 제거한다.
나. 연소실이나 연도에 가스 포켓부를 만들어 준다.
다. 무리한 연소를 하지 않는다.
라. 연소량의 급격한 변동을 피한다.

51. 보일러 내부부식 중 구식(grooving)발생의 방지 대책이 아닌 것은?
가. 재료의 온도가 급격히 변화하지 않도록 한다.
나. 브리딩 스페이스(breathing space)를 작게 한다.
다. 노통 플랜지 둥근 부분의 굽힘 반경을 크게 한다.
라. 열응력을 크게 받지 않도록 한다.

52. 보일러 내부에 아연판을 매다는 이유는?
가. 기수공발을 방지하기 위하여
나. 부식을 방지하기 위하여
다. 스케일 생성을 방지하기 위하여
라. 프라이밍을 방지하기 위하여

53. 보일러 강판의 가성취하 특징 설명으로 잘못된 것은?
가. 보일러 수면 상부(상부)에서 발생한다.
나. 리벳과 리벳 사이에 발생하기 쉽다.
다. 주로 인장응력을 받는 이음부에 생긴다.
라. 방향은 불규칙적이다.

54. 보일러 압력계와 연결된 증기관을 강관으로 할 때 강관의 안지름은 보일러 설치·시공기준상 몇 ㎜ 이상이어야 하는가?
가. 6.5㎜ 나. 12.7㎜
다. 25.4㎜ 라. 32㎜

55. 정부의 에너지정책을 효율적이고 체계적으로 추진하기 위하여 산업자원부 장관이 5년마다 수립하는 것은?
가. 국가온실가스배출저감 종합대책
나. 에너지이용합리화 실시계획
다. 기후변화협약대응 종합계획
라. 국가에너지기본계획

56. 열사용기자재인 축열식 전기보일러는 정격소비전력은 몇 KW 이하이며, 최고사용압력은 몇 MPa 이하인 것인가?
가. 30KW, 0.35MPa 나. 40KW, 0.5MPa
다. 50KW, 0.75MPa 라. 100KW, 0.1MPa

57. 에너지이용합리화법의 위반 사항과 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 검사 의무 위반 시 - 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
라. 검사대상기기조종자가 법에 정한 교육을 받지 않을 시 - 5백만 원 벌금

58. 검사대상기기의 계속사용검사 신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출해야 하는가?
가. 7일 나. 10일
다. 15일 라. 30일

59. 검사대상기기조종자의 채용기준은?
가. 1구역당 1인 이상 나. 1구역당 2인 이상
다. 2구역당 1인 이상 라. 2구역당 3인 이상

60. 에너지이용합리화법에 의한 금융·세제상 지원대상이 아닌 것은?
가. 노후된 보일러 등 에너지 다소비 설비의 대체
나. 대체연료 사용을 위한 시설 설치
다. 온실가스배출을 줄이기 위한 에너지기술개발 사업
라. 에너지절약효과가 5퍼센트인 기자재 제조