2009년07월12일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 임의 구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	④	①	②	④	④	④	②	④	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	④	②	④	③	④	③	③	③	④

【2과목 : 20문제】 임의 구분	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	②	④	③	③	④	④	①	③	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	②	④	②	③	①	③	③	④	②

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	①	④	②	①	②	③	①	①	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	③	①	②	③	③	①	④	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 임의 구분 (20문제)

1. 강제순환 보일러의 특징 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 순환속도를 빠르게 설계할 수 없어 열전달률이 낮다.

② 기수 혼합물의 순환경로 저항을 감소시킬 필요가 없으므로 자유로운 구조의 선택이 가능하다.

③ 고압 보일러에 대하여서도 효율이 좋으며 증기발생이 양호하다.

④ 수관의 과열방지를 위해서 각 수관에 물이 균일하게 흘러야 한다.

2. 전열면적 50m^2, 증기발생량 3000kg/h, 사용압력 0.7MPa 인 보일러의 전열면 증발율은 몇 kg/m^2·h 인가?

① 7

② 10

③ 30

④ 60

3. 일반적으로 보일러의 열손실 중 최대인 것은?

① 배기가스에 의한 열손실

② 불완전 연소에 의한 열손실

③ 방열(放熱)에 의한 열손실

④ 미연분에 의한 열손실

4. 열적 검출방식으로 화염의 발열 현상을 이용한 것으로 연소온도에 의해 화염의 유무를 검출하고 감온부는 바이메탈을 사용한 검출기는?

① 플레임 아이

② 스택 스위치

③ 플레임 로드

④ 광전관

5. 증기 보일러에서 증기압력 초과를 방지하기 위해 설치하는 밸브는?

① 개폐밸브

② 역지밸브

③ 정지밸브

④ 안전밸브

6. 보일러의 자동제어에서 증기압력제어는 어떤 량을 조작하는가?

① 노내 압력량과 기압량

② 급수량과 연료공급량

③ 수위량과 전열량

④ 연료공급량과 연소용 공기량

7. 온수난방용 순환펌프 설치시 시공 요령으로 틀린 것은?

① 순환 펌프의 모터부분은 수평으로 설치해야 한다.

② 순환 펌프 양측은 보수 정비를 위해 밸브를 설치한다.

③ 순환 펌프는 보일러 동체, 연도 등에 의한 방열에 의해 영향을 받을 우려가 없을 곳에 설치해야 한다.

④ 순환 펌프는 방출간 및 팽창관의 작용을 차단할 수 있어야 한다.

8. 방열기의 호칭에서 벽걸이 수직형을 나타내는 표시는?

① W - H

② W - V

③ W - III

④ III - H

9. 일반적인 연소에 있어서 이론 공기량 Ao, 실제 공기량 A, 공기비 m 이라 할 때 공기비를 구하는 식은?

① m = Ao/A - 1

② m = Ao/A + 1

③ m = Ao/A

④ m = A/Ao

10. 보일러 설치시 만족시켜야 하는 조건으로 틀린 것은?

① 보일러의 사용압력은 특별한 경우에는 최고사용압력을 초과할 수 있도록 설치해도 된다.

② 기초가 약하여 내려앉거나 갈라지지 않는다.

③ 수관식 보일러의 경우 전열면을 청소할 수 있는 구멍이 있어야 한다. 다만, 전열면의 청소가 용이한 구조인 경우에는 예외로 한다.

④ 강 구조물은 접지되어야 하고 빗물이나 증기에 의하여 부식이 되지 않도록 적절한 보호조치를 하여야 한다.

11. 증기난방과 비교한 온수난방의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 난방부하의 변동에 따른 온도조절이 용이하다.
② 방열기의 표면온도가 낮아 화상의 위험이 적다.
③ 예열시간 및 냉각시간이 짧다.
④ 방열면적이 다소 많이 필요하다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

12. 수관식 보일러 중 기수드럼 2~3개와, 수드럼 1~2개를 갖고 있으며, 곡간이므로 열팽창에 대한 신축이 자유롭고 기수드럼과 수드럼이 거의 수직으로 설치되는 보일러는?

① 야로우 보일러(Yarrow boiler)
② 카르베 보일러(Garbe boiler)
③ 다쿠마 보일러(Dakuma boiler)
④ 스털링 보일러(Stirling boiler)

13. 보일러용 연료로 사용되는 도시가스 중 LNG의 주성분은?

① C3H8
② CH4
③ C4H10
④ C2H2

14. 수면계 중 1개를 다른 종류의 수면측정장치로 할 수 있는 경우는?

① 최고사용압력 5MPa 이하의 보일러로 동체의 안지름이 1000m 미만인 경우
② 최고사용압력 1MPa 이하의 보일러로 동체의 안지름이 1000m 미만인 경우
③ 최고사용압력 5MPa 이하의 보일러로 동체의 안지름이 750m 미만인 경우
④ 최고사용압력 1MPa 이하의 보일러로 동체의 안지름이 750m 미만인 경우

15. 보일러의 집진기 중 함진가스에 선회운동을 주어 분진입자에 작용하는 원심력에 의하여 입자를 분리하는 집진 방법은?

① 중력하강법
② 관성법
③ 사이클론법
④ 원통여과법

16. 보일러의 매연을 털어내는 매연분출장치가 아닌 것은?

① 롱레트랙터블형
② 쇼트레트랙터블형
③ 정치 회전형
④ 튜브형

17. 증기트랩에서 냉각래그의 길이는 몇 m 이상으로 설치하는 것이 가장 적절한가?

① 1.0
② 1.2
③ 1.5
④ 0.5

18. 원심펌프 날개에 공동현상(cavitation)이 발생하는 경우로 가장 적합한 것은?

① 압력수두가 높은 경우
② 회전속도가 극히 낮은 경우
③ 날개 면에 작용하는 압력이 포화압력보다 낮은 경우
④ 날개 면에 압력이 과대하게 작용하는 경우

19. 통풍압 50 mmAq, 풍량 500 m^3/min 이고 통풍기의 효율을 0.5라고 하면 소요동력은 약 몇 kW 인가?

① 7.5
② 7.0
③ 8.2
④ 9.4

20. 보일러에 댐퍼(Damper)를 설치하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?

① 통풍력을 조절하여 연소효율을 상승시킨다.
② 가스의 흐름을 차단한다.
③ 주연도와 부연도가 있을 경우 가스 흐름을 전환한다.
④ 매연을 멀리 집중시켜 대기오염을 줄인다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 복사난방의 분류 중 열매에 의한 분류에 속하지 않는 것은?

① 온수식
② 증기식
③ 전기식
④ 지열식

22. 난방부하에서 증기난방의 표준방열량(kcal/$m^2 \cdot h$)으로 맞는 것은?

① 750
② 650
③ 550
④ 450

23. 과열기의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 증기기관의 열효율을 증대시킨다.
② 증기관의 마찰 저항을 감소시킨다.
③ 보유열량이 많아 적은 증기량으로 많은 일을 할 수 있다.
④ 연소가스의 저항으로 압력손실이 적다.

24. 보일러 건조보존시 흡습제로 사용할 수 있는 물질은?

① 히드라진
② 아황산소다
③ 생석회
④ 탄산소다

25. 급수 중에 용존하고 있는 O_2 등의 용존기체를 분리 제거하는 진공탈기기의 감압장치로 이용되는 것은?

① 중류 펌프
② 급수 펌프
③ 진공 펌프
④ 노즐 펌프

26. 보일러 스케일의 부착을 방지하기 위한 조치와 가장 관계가 없는 것은?

① 보일러 내에 도료를 칠한다.
② 보일러 수에 청관제를 가한다.
③ 급수하기에 앞서 연화장치로 처리한다.
④ 보일러 수중의 용존 가스를 남겨둔다.

27. 보일러 내부부식을 발생하기 쉬운 부분과 거리가 먼 것은?

① 침전물이 퇴적하기 쉬운 부분
② 고온의 열 가스가 접촉되는 부분
③ 수면 부근의 산소접촉 부분
④ 금속면의 산화피막이 형성된 부분

28. 다음과 같은 베르누이 방정식에서 P/γ항은 무엇을 뜻하는가? (단, H : 전수두, P : 압력, γ : 비중량, V : 유속, g : 중력가속도, Z : 위치수두) $H = \frac{P}{\gamma} + \frac{V^2}{2g} + Z$

① 압력수두
② 속도수두
③ 공압수두
④ 유속수두

29. 보일러 설비 중 감압밸브를 이용하여 고압의 증기를 저압의 증기로 감압하여 이용할 경우 이점으로 볼 수 없는 것은?

① 생산성 향상
② 에너지 절약
③ 증기의 건도감소
④ 배관설비비 절감

30. 보일러 전열면에 부착해서 스케일로 되는 작용을 억제시키기 위해 첨가하는 약제를 슬러지 조정제라 한다. 슬러지 조정제의 성분이 아닌 것은?

① 탄닌
② 인산
③ 리그닌
④ 전분

31. 중유 연소에서 안전 점화를 할 때 제일 먼저 해야 할 사항은?

① 증기밸브를 연다.
② 불씨를 넣는다.
③ 연도댐퍼를 연다.
④ 기름을 넣는다.

32. 1시간 동안에 온도차 1°C당 면적 1m^2를 통과하는 열량으로 단위가 kcal/$m^2 \cdot h \cdot °C$로 표시되는 것은?

① 열복사율
② 열관류율
③ 열전도율
④ 열전열율

33. 송기시 배관에서 워터 해머작용이 일어나는 원인 중 틀린 것은?

① 프라이밍, 포밍이 발생 하였을 때

② 증기관 내에 응축수가 고여 있을 때

③ 증기관의 보온이 원활하지 못하였을 때

④ 주증기 밸브를 천천히 열 때

34. 다음에 있는 내용을 인젝터의 기동순서로 올바르게 나열한 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 인젝터의 증기밸브를 연다.
② 증기관의 정지밸브를 연다.
③ 물의 흡입밸브를 연다.

① ①→②→③

② ③→②→①

③ ③→①→②

④ ②→①→③

35. 보일러 사고의 원인 중 제작상의 원인이 아닌 것은?

① 재료불량

② 구조 및 설계불량

③ 압력초과

④ 용접불량

36. 액체연료의 일반적인 특징 설명으로 틀린 것은?

① 석탄에 비하여 연소효율이 낮다.

② 석탄에 비하여 연소조절이 용이하다.

③ 석탄에 비하여 재와 그을음이 적다.

④ 석탄에 비하여 고온을 얻기가 쉽다.

37. 보일러의 고온부식 방지대책 설명으로 틀린 것은?

① 연료 중의 바나듐 성분을 제거할 것

② 전열면의 표면온도가 높아지지 않도록 설계할 것

③ 공기비를 많게 하여 바나듐의 산화를 촉진할 것

④ 고온의 전열면에 내식재료를 사용할 것

38. 보일(Boyle)의 법칙을 옳게 나타낸 것은? (단, T : 온도, P : 압력, V : 비체적, C : 비례상수)

① P = 일정일 때, T/V = C(일정)

② V = 일정일 때, T/P = C(일정)

③ T = 일정일 때, P·V = C(일정)

④ T = 일정일 때, P/V = C(일정)

39. 보일러사고의 원인을 크게 2가지로 분류할 때 가장 적합한 것은?

① 연료부족과 가스 폭발

② 압력초과와 오일누설

③ 취급 부주의와 급수처리 철저

④ 파열 또는 이것에 준한 사고와 가스폭발

40. 대기압이 750 mmHg일 때 어느 탱크의 압력계가 0.95MPa를 가리키고 있다면, 이 탱크의 절대압력은 약 몇 kPa 인가?

① 850

② 1050

③ 1250

④ 1550

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 열사용기자재관리규칙에서 정한 특정열사용기자재 및 설치·시공범위에서 기관에 해당 되지 않는 품목은?

① 용선로

② 강철제보일러

③ 태양열집열기

④ 축열식전기보일러

42. 증기와 응축수와 열역학적 특성으로 작동하는 트랩은?

① 디스크 트랩

② 하향 버킷 트랩

③ 벨로즈 트랩

④ 플로트 트랩

43. 에너지사용량이 대통령령으로 정하는 기준량 이상이 되는 에너지다소비업자는 지식경제부령으로 정하는 바에 따라 신고를 하여야 한다. 이때 신고사항이 아닌 것은?

① 전년도의 에너지사용량·제품생산량

② 해당 연도의 에너지사용예정량·제품생산예정량

③ 에너지사용기자재의 현황

④ 내년도의 에너지이용 합리화 실적 및 다음 연도의 계획

44. 보온재를 안전사용(최고)온도가 가장 높은 것부터 차례로 나열된 것은?

① 글라스울블랭킷 > 규산칼슘보온판 > 우모펠트 > 석면판

② 규산칼슘보온판 >석면판 > 글라스울블랭킷 > 우모펠트

③ 우모펠트 > 석면판 > 규산칼슘보온판 > 글라스울블랭킷

④ 석면판 > 글라스울블랭킷 > 우모펠트 > 규산칼슘보온판

45. 한지를 여러 겹 붙여서 일정한 두께로 하여 내유 가공한 오일시트 패킹이 주로 쓰이며 내유성이 있으나 내열도가 작은 플랜지 패킹은?

① 식물성 섬유제

② 동물성 섬유제

③ 고무 패킹

④ 광물성 섬유제

46. 보일러 및 열 교환기용 탄소 강관의 KS 기호는?

① STS

② STBH

③ NCF

④ SCM

47. 구리의 기계적 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 구리는 연하고 가공성이 좋다.

② 냉간가공에 의하여 적당한 강도로 만들 수 있다.

③ 인장강도는 가공도에 따라 감소한다.

④ 풀림온도에 따라 인장강도, 연신율이 변한다.

48. 동력 파이프 나사 절삭기의 종류 중 관의 절단, 나사 절삭, 거스러미 제거 등의 일을 연속적으로 할 수 있는 것은?

① 다이헤드식

② 호브식

③ 오스터식

④ 리드식

49. 온수 귀환 방식에서 각 방열기에 공급되는 유량 분배를 균등히 하여 전후방 방열기의 온도차를 최소화시키는 방식으로 환수배관의 길이가 길어지는 단점이 있는 방식은?

① 역귀환 방식

② 강제귀환 방식

③ 중력귀환 방식

④ 팽창귀환 방식

50. 배관에 설치하는 신축 이음쇠의 종류가 아닌 것은?

① 루프형

② 벨로스형

③ 스위블형

④ 게이트형

51. 배관을 고정하는 받침쇠인 행거(hanger)의 종류가 아닌 것은?

① 스프링 행거

② 롤러 행거

③ 콘스턴트 행거

④ 리지드 행거

52. 보일러 용접부를 외관검사 방법으로 검사할 수 없는 것은?

① 강도

② 표면 균열

③ 언더 컷

④ 오버랩

53. 관 장치의 설계, 제작, 시공, 운전, 조작, 공정 수정 등에 도움을 주기 위해 주 계통의 라인, 계기, 제어기 및 장치기기 등에서 필요한 자료를 도시한 도면은?

① 계통도(flow diagram)

② 관 장치도

③ PID(Piping Instrument diagram)

④ 입면도

54. 에너지관리의 효율적인 수행과 특정열사용기자재의 안전관리를 위하여 에너지관리자, 시공업의 기술인력 및 검사대상기기 조종자에 대하여 교육을 실시하는 자는?

① 지식경제부장관

② 노동부장관

③ 국토해양부장관

④ 교육과학기술부장관

55. $\overline{x}$ 관리도에서 관리상한이 22.15, 관리하한이 6.85, $\overline{R}$ =7.5 일 때 시료군의 크기(n)는 얼마인가? (단, n=2 일 때 A_2=1.88, n=3 일 때 A_2=1.02, n=4 일 때 A_2=0.73, n=5 일 때 A_2=0.58 이다.)

① 2
② 3
③ 4
④ 5

56. 200개 들이 상자가 15개 있다. 각 상자로부터 제품을 랜덤하게 10개씩 샘플링할 경우, 이러한 샘플링 방법을 무엇이라 하는가?

① 계통 샘플링
② 취락 샘플링
③ 층별 샘플링
④ 2단계 샘플링

57. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한횟수 측정하였을 때 데이터 분포의 평균치와 모집단 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

① 편차
② 신뢰성
③ 정확성
④ 정밀도

58. 다음 중 신제품에 대한 수요예측방법으로 가장 적절한 것은?

① 시장조사법
② 이동평균법
③ 지수평활법
④ 최소자승법

59. ASME(American Society of Mechanical Engineers)에서 정의하고 있는 제품공정 분석표에 사용되는 기호 중 “저장(Storage)”을 표현한 것은?

① ○
② D
③ □
④ ▽

60. 다음 중 사내표준을 작성할 때 갖추어야 할 요건으로 옳지 않은 것은?

① 내용이 구체적이고 주관적일 것
② 장기적 방침 및 체계 하에서 추진할 것
③ 작업표준에는 수단 및 행동을 직접 제시할 것
④ 당사자에게 의견을 말하는 기회를 부여하는 절차로 정할 것