2010년07월11일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 증발배수(evaporation ratio)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 보일러로부터 1시간당 발생되는 증기량

② 보일러 전열면 1m2당 1시간의 증발량

③ 보일러의 증발량과 그 증기를 발생시키기 위해 사용된 연료량과의 비

④ 연료의 발열량을 표시하는 방법의 하나로서 고위발열량에서 수증기의 잠열을 뺀 것

2. 보일러 연소조절의 주의사항으로 틀린 것은?

① 보일러를 무리하게 가동하지 않아야 한다.

② 연소량을 증가시킬 경우에는 먼저 연료량을 증가시켜야 하며 연소량을 감소시킬 경우에는 먼저 통풍량을 감소시켜야 한다.

③ 불필요한 공기의 연소실내 침입을 방지하고 연소실 내를 고온으로 유지한다.

④ 항상 연소용 공기의 과부족에 주의하여 효율 높은 연소를 하지 않으면 안된다.

3. 보일러에 사용되는 자동제어계의 동작순서로 알맞은 것은?

① 검출 → 비교 → 판단 → 조작

② 조작 → 비교 → 판단 → 검출

③ 판단 → 비교 → 검출 → 조작

④ 검출 → 판단 → 비교 → 조작

4. A중유와 C중유의 일반적인 특성을 비교한 것 중 옳은 것은?

① A중유와 C중유는 비중 및 발열량이 같다.

② A중유는 C중유에 비하여 비중 및 발열량이 크다.

③ A중유는 C중유와 비중은 같으나 발열량이 작다.

④ A중유는 C중유에 비하여 비중이 적고 발열량이 크다.

5. 보일러의 통풍장치 방식에서 흡입통풍 방식에 관한 설명으로 맞는 것은?

① 연도의 끝이나 연돌하부에 송풍기를 설치하여 연소가스를 빨아내는 방식이다.

② 연도에서 연소가스와 외부공기와의 밀도차에 의해서 생기는 압력차를 이용한 방식이다.

③ 노앞과 연돌 하부에 송풍기를 설치하여 노내압을 대기압보다 약간 낮은 압력으로 유지시키는 방식이다.

④ 노입구에 압입송풍기를 설치하여 연소용 공기를 밀어넣는 방식이다.

6. 유량계 중 면적식 유량계에 속하는 것은?

① 벤투리미터

② 오리피스

③ 플로우노즐

④ 로터미터

7. 난방부하에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 온수난방 시 EDR이 50m2일 때의 난방부하는 22500 kcal/h 이다.

② 증기난방 시 EDR이 50m2일 때의 난방부하는 32500 kcal/h 이다.

③ 난방부하를 설계하기 위해서는 방열관 입구온도와 보일러 출구온도와의 차이를 필요로 한다.

④ 난방부하를 설계하는 데는 건축물의 방위와 높이, 면적, 조건 등을 필요로 한다.

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

8. 온도조절식 증기트랩의 종류가 아닌 것은?

① 벨로즈식

② 바이메탈식

③ 다이어프램식

④ 버켓식

9. 노통 보일러와 비교한 연관 보일러의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 전열면적이 커서 증발량이 많고 효율이 좋다.

② 비교적 빨리 증기를 얻을 수 있다.

③ 질이 좋은 보일러 수(水)가 필요하다.

④ 구조가 간단하여 설비비가 적게 든다.

10. 탄성식 압력계의 종류가 아닌 것은?

① 링 밸런스식 압력계

② 벨로즈식 압력계

③ 다이어프램식 압력계

④ 부르동관식 압력계

11. 집진장치의 종류 중 함진가스를 목면, 양모, 테프론, 비닐 등의 필터(filter)에 통과시켜 분진입자를 분리·포지시키는 집진방법은?

① 중력식
② 여과식
③ 사이클론식
④ 관성력식

12. 온수난방에서 시동 전에 물의 평균밀도가 0.9957 ton/m^3 이고, 난방 중 온수의 평균밀도가 0.9828 ton/m^3인 경우 시동 전에 비해 온수의 팽창량은 약 몇 ℓ 인가? (단, 온수시스템 내의 가동 전 보유수량은 2.28 m^3이다.)

① 20
② 30
③ 40
④ 50

13. 과열기가 장착된 보일러에서 50분간의 증발량은 37500 kg이었고, LNG는 시간당 3075kg 소비되었다. 이때 보일러의 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 급수온도는 120℃, 과열증기온도 290℃, 증기엔탈피 720 kcal/kg, 연료의 저위발열량 9540 kcal/kg 이다.)

① 76.7
② 81.8
③ 86.9
④ 92.0

14. 환수관내 유속이 타 방식에 비해 빠르고 방열기 내의 공기도 배출이 가능하고 방열량을 광범위하게 조절이 가능하여 방열기의 설치 위치에 제한이 없는 방식은?

① 중력환수방식
② 기계환수방식
③ 진공환수방식
④ 건식환수방식

15. 안전밸브가 2개 이상 있는 경우, 1개의 안전밸브를 최고사용압력 이하로 작동하게 조정한다면 다른 안전밸브를 최고사용압력의 몇 배 이하로 작동할 수 있돌고 조정하는가?

① 1.03
② 1.05
③ 1.07
④ 1.09

16. 과잉공기와 노내 연소온도 및 연소가스 중의 (CO_2)% 관계를 옳게 설명한 것은?

① 과잉공기가 증가하면 연소온도는 내려가고, 연소가스 중의 (CO2)%는 증가한다.
② 과잉공기가 증가하면 연소온도는 높아지고, 연소가스 중의 (CO2)%는 증가한다.
③ 과잉공기가 증가하면 연소온도는 내려가고, 연소가스 중의 (CO2)%는 감소한다.
④ 과잉공기가 증가하면 연소온도는 높아지고, 연소가스 중의 (CO2)%는 감소한다.

17. 분출장치의 취급상의 주의사항으로 틀린 것은?

① 분출밸브, 콕크를 짝하는 담당자가 수면계의 수위를 직접 볼 수 없는 경우에는 수면계의 감시자와 공동을 신호하면서 분출을 한다.
② 분출을 하고 있는 사이에는 다른 작업을 해서는 안된다.
③ 분출 작업을 마친 후에는 밸브 또는 콕크가 확실히 열린 후에 분출관의 닫힌 끝을 점검하여 누설여부를 확인한다.
④ 분출관이 굽은 부분이 많으면 분출시 물의 반동을 받을 염려가 있으므로, 요소요소에 적당한 고정을 한다.

18. 화염 검출기의 종류 중 화염의 이온화에 의한 전기전도성을 이용한 것으로 가스 점화 버너에 주로 사용되는 것은?

① 플레임 로드
② 플레임 아이
③ 스택 스위치
④ 황화카드뮴 셀

19. 복사난방의 특징으로 적당하지 않는 것은?

① 실내의 온도분포가 균일하고 쾌감도가 높다.
② 시공 및 고장 수리가 쉽다.
③ 충분한 보온, 단열 시공이 필요하다.
④ 방열기의 설치가 불필요하므로 바닥면의 이용도가 높다.

20. 소형 및 주철제 보일러를 옥내에 설치하는 경우 보일러 동체 최상부로부터 천정, 배관 등 보일러 상부에 있는 구조물까지의 거리는 몇 m 이상으로 할 수 있는가?

① 0.3m
② 0.6m
③ 0.5m
④ 0.4m

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 복관 중력식 증기난방에서 건식환수관의 위치는 보일러 표준수위보다 몇 mm 높은 위치에 시공되어야 하는가?

① 350

② 650

③ 450

④ 200

22. 급수펌프로 보일러에 2kgf/cm^2 압력으로 매분 0.18 m^3 의 물을 공급할대 펌프 축마력은? (단, 펌프 효율은 80% 이다.)

① 1 PS

② 1.25 PS

③ 60 PS

④ 75 PS

23. 대류 방열기인 컨벡터인 설치에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 외벽에 접하고 있는 창 아래에 설치하면 창으로부터 냉기 하강을 방지할 수 있다.

② 벽으로부터 50~65 mm 정도 떨어진 상태로 설치하는 것이 좋다.

③ 커버 하부를 바닥에서 최소한 90~100mm 정도 이격시켜 공기가 원활하게 유입되도록 한다.

④ 방열기의 높이가 높고, 길이가 짧고, 폭이 넓은 것일수록 난방에 효과적이다.

24. 관 마찰계수가 일정할 때 배관 속을 흐르는 유체의 손실수두에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 유속에 비례한다.

② 유속의 제곱에 비례한다.

③ 관 길이에 반비례한다.

④ 유속의 3승에 비례한다.

25. 벤투리(venturi)계로는 유체의 무엇을 측정하는가?

① 습도

② 유량

③ 온도

④ 마찰

26. 대류(對流)열전달 방식을 2가지로 올바르게 구분한 것은?

① 자유대류와 복사대류

② 강제대류와 자연대류

③ 열판대류와 전도대류

④ 교환대류와 강제대류

27. 외부와 열의 출입이 없는 열역학적 변화는?

① 정압변화

② 정적변화

③ 단열변화

④ 등온변화

28. “일정량의 기체의 부피는 압력에 반비례하고, 절대온도에 비례한다.”는 법칙은?

① 아보가드로의 법칙

② 보일-샤를의 법칙

③ 뉴톤의 법칙

④ 보일의 법칙

29. 직경이 각각 10cm와 20cm로 된 관이 서로 연결되어 잇다. 20cm 관에서의 속도가 2m/s 일 때 10cm 관에서의 속도는?

① 1m/s

② 2m/s

③ 6m/s

④ 8m/s

30. 보일러 청관제의 역할에 해당되지 않는 것은?

① 관수의 pH 조정

② 관수의 취출

③ 관수의 탈산소작용

④ 관수의 경도성분 연화

31. 보일러가 과열이 되면 그 부분의 강도가 저하되는데 이것이 심한 경우에는 보일러의 압력에 못 견디어 안쪽으로 오므라드는 것을 압궤라 한다. 압궤를 일으킬 수 있는 부분이 아닌 것은?

① 수관

② 연소실

③ 노통

④ 연관

32. 표준대기압에 상당하는 수은주 및 수주(水柱)는?

① 750 mmHg, 9.52 mAq

② 760 mmHg, 10.332 mAq

③ 750 mmHg, 10.332 mAq

④ 760 mmHg, 15.53 mAq

33. 보일러에서 2차 연소의 발생 원인으로 틀린 것은?

① 연도 등에 가스가 쌓이거나 와류의 가스포켓이나 모가 난 경우

② 불완전 연소의 비율이 크거나 무리한 연소를 한 경우

③ 연도나 연소실벽 등의 틈이나 균열이 생긴 곳에서 찬공기가 스며드는 경우

④ 연도의 단면적이 급격히 변하는 경우나 곡부의 각도가 완만한 경우 또는 곡부의 수가 적은 경우

34. 보일러 캐리오버(carry over)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 보일러수 속의 유지류, 용해 고형물, 부유물 등의 농도가 높아지면서 드럼 수면에 안정한 거품이 발생하는 현상이다.

② 수분과 증기가 비등하는 프라이밍(priming) 현상이다.

③ 보일러수 중에 용해되어 있는 고형분이나 수분이 증기의 흐름에 따라 발생증기에 포함되어 분출되는 현상이다.

④ 보일러 수에 용해된 유지분 등이 동 내면에 고착하는 현상이다.

35. 보일러의 내부부식 주요원인으로 볼 수 없는 것은?

① 급수 중에 유지류, 산류, 탄산가스, 염류 등의 불순물을 함유하는 경우

② 일반 전기배선에서의 누전으로 인하여 전류가 장시간 흐르는 경우

③ 연소가스 속의 부식성 가스에 의한 경우

④ 강재의 수축 표면에 녹이 생겨서 국부적으로 전위차가 발생하여 전류가 흐르는 경우

36. 압력 10 kgf/cm^2, 건도가 0.95인 수증기 1kg의 엔탈피는 약 몇 kcal/kg 인가? (단, 10 kgf/cm^{2}에서 포화수의 엔탈피는 181.2 kcal/kg, 포화증기의 엔탈피는 662.9 kcal/kg 이다.)

① 457.6

② 638.8

③ 810.9

④ 1120.5

37. 습증기(h), 포화증기(h‟) 및 포화수(h `)의 엔탈피를 서로 비교한 값이 옳게 표시된 것은?

① h‟>h>h `

② h>h‟>h `

③ h ` >h>h‟

④ h>h ` >h‟

38. 보일러수의 용존산소를 화학적으로 제거하여 부식을 방지하는데 사용하는 약제가 아닌 것은?

① 탄닌

② 아황산나트륨

③ 히드라진

④ 고급지방산폴리아인

39. 보일러 급수의 외처리의 종류에 해당되지 않는 것은?

① 여과법

② 약품처리법

③ 기폭법

④ 페인트도장법

40. 보일러에서 그을음 불어내기(soot blow)를 할 때 주의사항으로 틀린 것은?

① 그을음을 제거하는 시기는 부하가 가벼운 시기를 선택한다.

② 그을음 제거는 흡출통풍을 감소시킨 후 실시한다.

③ 한 장소에서 장시간 불어대지 않도록 한다.

④ 증기분사식 수트블로워는 증기를 분사하기 전에 배관을 충부히 예열하면서 응축수를 배출한다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 에너지이용합리화법상 에너지의 최저소비효율기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한 자에 대한 벌칙은?

① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

② 1천만원 이하의 벌금

③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

④ 2천만원 이하의 벌금

42. 다음 중 길이를 측정할 수 없는 것은?

① 버니어캘리퍼스
② 깊이마이크로미터
③ 다이얼게이지
④ 사인바

43. 온수귀환방식 중 역귀환 방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 배관길이를 짧게 하여 온수공급거리에 따라 보일러에서 가까운 곳과 먼 곳의 방열기 온도차를 늘리는 방식이다.
② 방열기를 통과한 귀환온수가 순차적으로 보일러에 귀환하여 가까운 곳과 먼 곳의 방열기 온도차를 늘리는 방식이다.
③ 각 방열기에 공급되는 유량분배에 차등을 두어 가까운 곳과 먼 곳의 방열기 온도차를 줄이는 방식이다.
④ 각 방열기에 공급되는 유량분배를 균등하게 하여 가까운 곳과 먼 곳의 방열기 온도차를 줄이는 방식이다.

44. 다음 중 배관의 신축 이음쇠의 종류가 아닌 것은?

① 벨로스형 신축 이음쇠
② 스프링형 신축 이음쇠
③ 루프형 신축 이음쇠
④ 슬리브형 신축 이음쇠

45. 관의 분해·수리·교체가 필요할 때 사용되는 배관 이음쇠는?

① 소켓
② 티
③ 유니언
④ 엘보

46. 에너지사용량이 대통령령으로 정하는 기준량 이상이 되는 에너지다소비사업자가 신고해야 하는 사항으로 틀린 것은?

① 전년도의 에너지 사용량·제품생산량
② 해당년도의 에너지사용예정량·제품생산예정량
③ 해당년도의 에너지이용합리화 실적 및 전년도의 계획
④ 에너지사용기자재의 현황

47. 유리섬유 보온재의 특성 설명으로 틀린 것은?

① 울 등에 의하여 화학작용을 일으키지 않으므로 단열·내열·내구성이 좋다.
② 섬유가 가늘고 섬세하여 밀집되어 다량의 공기를 포함하고 있으므로 보온효과가 좋다.
③ 순수한 유기질의 섬유제품으로서 불에 타지 않는다.
④ 가볍고 유연하여 작업성이 좋으며, 칼이나 가위 등으로 쉽게 절단되므로 작업이 용이하다.

48. 스테인리스강관의 특성 설명으로 틀린 것은?

① 내식성이 우수하여 계속 사용시 내경의 축소, 저항증대 현상이 없다.
② 위생적이어서 적수, 백수, 청수의 염려가 없다.
③ 강관에 비해 기계적 성질이 우수하다.
④ 고온 충격성이 크고 한랭지 배관이 불가능하다.

49. 검사기관의 장은 검사대상기기인 보일러의 검사를 받는 자에게 그 검사의 종류에 따라 필요한 사항에 대한 조치를 하게 할 수 있다. 그 조치에 해당되지 않는 것은?

① 기계적 시험의 준비
② 비파괴 검사의 준비
③ 조립식인 검사대상기기의 조립 해제
④ 단열재의 열전도 시험의 준비

50. 방청안료 중 색깔이 적등색이고 내산성이 양호하며, 내알칼리성, 내열성이 우수한 것은?

① 염산칼슘
② 연단
③ 이산화연
④ 아연분말

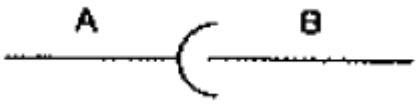
51. 연납용으로 사용되는 용제가 아닌 것은?

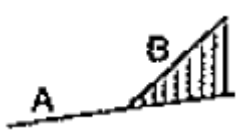
① 염산
② 염화아연
③ 인산
④ 붕산

52. 배관의 상부에서 관을 지지하는 것으로, 관의 상하방향 이동을 허용하면서 일정한 힘으로 관을 지지하는 것은?

① 콘스턴트 행거
② 리지드 행거
③ 리스트레인트
④ 롤러 서포트

53. 보기와 같은 배관라인의 정투영도(평면도)를 입체적인 등각도로 표시한 것으로 가장 적합한 것은?



① 

② 

③ 

④ 

54. 저온 배관용 탄소 강관의 KS 기호는?

① SPLT
② STLT
③ STLA
④ SPHA

55. 관리도에서 점이 관리한계 내에 있으나 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점의 배열현상을 무엇이라 하는가?

① 연
② 경향
③ 산포
④ 주기

56. 로트의 크기 30, 부적합품률이 10%인 로트에서 시료의 크기를 5로 하여 랜덤 샘플링할 때, 시료 중 부적합 품수가 1개 이상일 확률은 약 얼마인가? (단, 초기하분포를 이용하여 계산한다.)

① 0.3695
② 0.4335
③ 0.5665
④ 0.6305

57. 다음 중 브레인스토밍(Brainstorming)과 가장 관계가 깊은 것은?

① 파레토도
② 히스토그램
③ 회귀분석
④ 특성요인도

58. 작업개선을 위한 공정분석에 포함되지 않는 것은?

① 제품 공정분석
② 사무 공정분석
③ 직장 공정분석
④ 작업자 공정분석

59. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시키면 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 무한대로 커진다.
② 거의 변화하지 않는다.
③ 검사특성곡선의 기울기가 완만해진다.
④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.

60. 과거의 자료를 수리적으로 분석하여 일정한 경향을 도출한 후 가까운 장래의 매출액, 생산량 등을 예측하는 방법을 무엇이라 하는가?

① 델파이법
② 전문가패널법
③ 시장조사법
④ 시계열분석법