2012년04월08일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 고압증기 난방의 장점이 아닌 것은?

① 배관 경을 작게 할 수 있다.

② 난방 이외의 시설에도 증기공급이 가능하다.

❸ 배관의 기울기가 필요 없다.

④ 공급열량에 유연성이 있다.

2. 원심력식(cyclone)집진장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 처리 가스량이 많을 때는 소구경의 사이클론을 다수 병렬로 설치한 멀티론(multilone)을 채택한다.

❷ 가스속도를 증가하면 압력 손실이 증가하므로 집진율이 떨어진다.

③ 접선 유입식보다 축류식이 동일압력에 대해 대량 집진이 가능하다.

④ 공기누입, 안내날개 마모 현상은 집진율을 저하시킨다.

3. 증기 보일러에서 전열면적이 몇 m^2 이하일 경우 안전밸브를 1개 이상으로 설치할 수 있는가?

❶ 50m2

② 60m2

③ 80m2

④ 100m2

4. 온수 평균온도 80℃, 실내공기 온도 18℃, 온수의 방열계수를 7.2kcal/m^2 · h · ℃라 할 대 방열량은?

❶ 446.4kcal/m2 · h

② 480kcal/m2 · h

③ 580.3kcal/m2 · h

④ 650kcal/m2 · h

5. 보일러의 자동제어 장치인 인터록 제어에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

❶ 조건이 충족되지 않을 때 다음 동작이 정지되는 것

② 제어량과 설정목표치를 비교하여 수정 동작시키는 것

③ 점화나 소화가 정해진 순서에 따라 차례로 진행되는 것

④ 증기의 압력, 연료량, 공기량을 조절하는 것

6. 온수 보일러에서 순환펌프 설치 시 유의사항으로 잘못된 것은?

① 순환펌프의 모터부분은 수평으로 설치함을 원칙으로 한다.

② 순환펌프의 흡입측에는 여과기를 설치해야 한다.

③ 순환펌프와 전원 콘센트간의 거리는 최소로 한다.

❹ 하향식 구조인 경우 반드시 바이패스 회로를 설치해야 한다.

7. 증기난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 이용하는 열량은 증발 장열로써 매우 크다.

❷ 예열시간이 길고 응답속도가 느리다.

③ 증기공급방식에는 상향 · 하향공급식이 있다.

④ 증기를 공급하는 힘은 발생증기압으로 별도의 동력을 필요로 하지 않는다.

8. 유량측정 장치가 아닌 것은?

① 벤투리관

② 피토관

③ 오리피스

❹ 마노메타

9. 체적과 시간으로부터 직접 유량을 구하는 유량계는?

① 피토관

② 벤투리관

❸ 로터미터

④ 노즐

10. 일정압력으로 과잉수압에 의한 배관설비의 손상이 방지되는 급수방식은?

① 수도직결식

② 양수펌프식

③ 압력탱크식

❹ 옥상탱크식

11. 보일러 과압 방지 안전장치의 설치에 대한 설명이 다. 틀린 것은?

① 증기보일러에는 2개 이상의 안전밸브를 설치하여야 한다.

② 안전밸브는 쉽게 검사할 수 있는 위치에 설치해야 한다.

❸ 안전밸브 축은 수평으로 설치하고 가능한 보일러의 동체에서 멀리 설치해야 한다.

④ 안전밸브는 보일러 최대증발량을 분출하도록 그 크기와 수를 결정하여야 한다.

12. 급수의 온도 25℃, 보일러 압력이 15kgf/cm^2, 상당 증발량이 2500kg/h 일 때 매시간당 증발량은 약 얼마인가? (단, 발생증기 엔탈피는 639kcal/kg 이다.)

❶ 2195 kg/h

② 2295 kg/h

③ 3115 kg/h

④ 3220 kg/h

13. 복사난방의 특징을 올바르게 설명한 것은?

① 방열기의 설치가 필요 없고 바닥면의 이용도가 낮다.

② 실내의 온도 분포가 균일하고 쾌감도가 낮다.

③ 실내공기의 대류가 크고 바닥 먼지의 상승이 적다.

❹ 예열시간이 많이 걸리므로 일시적 난방에는 부적당하다.

14. 연도에 바이메탈 온도스위치를 부착시켜 화염의 유무 또는 보일러의 과열 여부를 검출하는 것은?

① 프레임 아이

❷ 스택 스위치

③ 전자 개폐기

④ 프레임 로드

15. 보일러 연료의 연소형태 중 버너연소가 아닌 것은?

① 기름연소

❷ 수분식연소

③ 가스연소

④ 미분탄연소

16. 기수공발(캐리오버)을 방지하기 위해서 보일러 내부에 설치되어 있는 장치는?

❶ 기스분리기

② 증기축열기

③ 체크밸브

④ 수저분출장치

17. 굴뚝 높이 140m, 배기가스의 평균온도 200℃, 외기온도 27℃, 굴뚝내 가스의 외기에 대한 비중을 1.05라 할 때 통풍력은 약 얼마인가?

① 36.3 ㎜Aq

② 49.8 ㎜Aq

③ 51.3 ㎜Aq

❹ 55.0 ㎜Aq

18. 난방부하를 계산할 때 반드시 포함시켜야 하는 것은?

① 형광등으로부터의 발열부하

② 재실자로부터 발생하는 인체부하

❸ 틈새바람을 통한 열부하

④ 커피포트 등에 의한 기기부하

19. 보일러 연소 시 공기비가 적을 경우의 장해에 해당되지 않는 것은?

① 불완전연소가 되기 쉽다.

② 미연소에 의한 열손실이 증가한다.

③ 미연가스에 의한 역화 위험성이 있다.

❹ 연소실내의 온도가 내려간다.

20. 재생식 공기예열기의 설명으로 적당한 것은?

① 강판형과 관형의 2가지 형식이 있다.

❷ 일정시간 동안 공기와 열 가스가 교대로 금속판에 접촉 전열되어 열 교환하는 형식이다.

③ 운동부가 없으며 누설의 우려가 없고 통풍손실이 적으며 구조가 간단하다.

④ 증기로 연소용 공기를 예열하는 방식으로 저온부식이 방지된다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러의 성능을 표시하는 방법이 아닌 것은?

① 상당증발량(kgf/h)

② 보일러마력

③ 보일러전열면적(m2)

❹ 보일러지름(㎜)

22. 탄소 1kg이 완전 연소했을 때의 열량은 몇 kcal인가? (단, C + O_2 → 97200kcal/kmol 이다.)

① 6075kcal

❷ 8100kcal

③ 16200kcal

④ 18400kcal

23. 보일러의 부속장치에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 방폭문 : 보일러 내 가스폭발이나 역화 시 폭발한 가스를 외부로 배기시키는 장치

② 압력계 : 보일러 내의 압력을 측정하기 위한 장치

③ 수위경보기 : 보일러 내의 수위가 안전저수위에 이르면 경보를 울리는 장치

❹ 압력제한기 : ON/OFF 신호를 급수밸브에 보내 급수를 공급, 차단하는 장치

24. 완전기체(perfect gas)가 일정한 압력 하에서의 부피가 2배가 되려면 초기온도가 27°C인 기체는 몇 °C가 되어야 하는가?

① 54°C

② 108°C

③ 300°C

❹ 327°C

25. 외부와 열의 출입이 없는 열역학적 변화는?

① 정압변화

② 정적변화

❸ 단열변화

④ 등온변화

26. 보일러의 부속장치에서 슈트 블로어(soot blower)는?

① 연도를 청소하는 것이다.

② 연돌을 청소하는 것이다.

③ 송풍기와 버너 사이에 있는 덕트(duct)를 청소하는 것이다.

❹ 보일러의 전열면에 부착된 불순물 등을 청소하는 것이다.

27. 당량농도라고도 하며, 용액 1kg 중의 용질 1mg당량으로 표시되는 단위는?

① ppm

② ppb

❸ epm

④ 탁도

28. 보일러수에 함유되어 있는 물질 중 스케일 생성성분이 아닌 것은?

① 황산칼슘

② 규산칼슘

③ 탄산마그네슘

❹ 탄산소다

29. 다음 중 에너지의 단위가 아닌 것은?

① kWh

② kJ

❸ kgf · m/s

④ kcal

30. 엑서지(Exergy)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 열에너지를 전부 기계적 에너지로 변환시킬 수 없다.

② 열에너지로부터 얼마만큼의 기계적 일을 내게 할수 있는가를 나타낸다.

③ 열에너지는 엑서지와 에너지의 합이다.

❹ 환경온도(열기관의 저열원)가 높을수록 엑서지는 크다.

31. 관속의 유체 흐름에서 일반적으로 레이놀드수가 얼마 이상이면 난류 흐름이 되는가?

① 2000

② 2500

③ 3000

❹ 4000

32. 보일러 안전관리 수칙과 관련이 적은 것은?

① 안전밸브 및 저수위 연료차단장치는 정기적으로 작동 상태를 확인한다.

② 연소실내 잔류가스 배출을 위해 댐퍼의 개방상태를 확인한다.

③ 보일러 연소상태를 수시 확인하고 적정 공기비를 유지한다.

❹ 급수온도를 수시로 점검하여 온도를 80℃ 이상을 유지한다.

33. 과열증기 사용 시의 장점으로 틀린 것은?

① 증기 소비량이 감소한다.

❷ 가열면의 온도가 균일하다.

③ 습증기로 인한 부식을 방지한다.

④ 증기의 마찰손실이 적다.

34. 보일러의 내부부식 주요 원인으로 볼 수 없는 것은?

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

② 일반 전기배선에서의 누전으로 인하여 전류가 장시간 흐르는 경우

❸ 연소가스 속의 부식성 가스에 의한 경우

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

35. 가스버너 사용 시 옐로우 팁(Yellow Tip) 현상이 발생하는 것은 어떤 이유 때문인가?

❶ 1차 공기가 부족한 경우

② 염공이 막혀 염공의 유효 면적이 적은 경우

③ 가스압이 너무 높은 경우

④ 연소실 배기불량으로 2차 공기가 과소한 경우

36. 열관류율의 단위로 옳은 것은?

① kcal/kg · h

② kcal/kg · ℃

③ kcal/m · ℃ · h

❹ kcal/m2 · ℃ · h

37. 다음 설명에 해당되는 보일러 손상 종류는?

> 고온 고압의 보일러에서 발생하나 저압 보일러에서도 열부하가 클 경우 발생되며, 발생하는 장소로는 용접부의 틈이 있는 경우나 관공 등 응력이 집중하는 틈이 많은 곳이다. 외관상으로는 부식성이 없고 극히 미세한 불규칙적인 방사형을 하고 있다.

❶ 가성취하

② 내부부식

③ 블리스터

④ 라미네이션

38. 10m의 높이에 배관되어 있는 파이프에 압력 5kgf/cm^2 인 물이 속도 3m/s로 흐르고 있다면, 이 물이 가지고 있는 전 수두는 약 얼마인가?

① 30.13 mAq

② 40.24 mAq

③ 50.35 mAq

❹ 60.46 mAq

39. 표준상태에서 프로판 가스 1kmol의 체적은?

❶ 22.41 m3

② 24.21 m3

③ 20.41 m3

④ 25.05 m3

40. 보일러 화학적 세정법에 관하여 옳게 설명한 것은?

① 산세관법에 사용하는 약품은 수산화나트륨, 인산소다, 암모니아가 사용된다.

❷ 화학세정의 목적은 보일러 내면의 스케일을 제거하고 보일러의 효율과 성능을 유지하기 위해서이다.

③ 세정액 배출 후 물의 pH 3 이하가 될 때까지 충분히 물로 씻은 후 중화나 방청처리를 실시한다.

④ 산세정 후 중화, 방청제로 염산을 사용한다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 에너지법에서 정한 에너지 위원회의 구성 및 운영에 관한 설명으로 옳은 것은?

❶ 위촉위원의 임기는 2년으로 하고, 연임할 수 있다.
② 위촉위원의 임기는 1년으로 하고, 연임할 수 있다.
③ 위촉위원의 임기는 2년으로 하고, 연임할 수 없다.
④ 위촉위원의 임기는 3년으로 하고, 연임할 수 있다.

42. 저탄소 녹색성장 기본법에서 정한 녹색성장위원회의 구성 및 운영에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 위원회는 위원장 2명을 포함한 50명 이내의 위원으로 구성한다.
❷ 위원회의 사무를 처리하게 하기 위하여 위원회에 간사 위원 1명을 두며, 간사위원의 지명에 관한 사항은 지식경제부령으로 정한다.
③ 대통령이 위촉하는 위원의 임기는 1년으로 하되, 연임할 수 있다.
④ 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 국무총리인 위원장이 미리 정한 위원이 위원장의 직무를 대행한다.

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

43. 연강용 피복 아크 용접봉 심선의 6가지 화학성분 원소로 맞는 것은?

❶ C, Si, Mn, P, S, Su
② C, Si, Fe, N, H, Mn
③ C, Si, Ca, N, H, Al
④ C, Si, Pb, N, H, Cu

44. 증기트랩에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 증기를 열원으로 하는 열교환기 등 증기사용기기로 부터 외부에 생긴 드레인과 증기의 누설을 막아주는 밸브를 말한다.
❷ 증기를 열원으로 하는 열교환기 등 증기사용기기로 부터 내부에 생긴 드레인만을 배제하고 증기의 누설을 막아 주는 밸브를 말한다.
③ 증기를 열원으로 하는 열교환기 등 증기사용기기로 부터 내부에 생긴 드레인만을 배제하고 증기의 누설을 통과시키는 밸브를 말한다.
④ 증기를 열원으로 하는 열교환기 등 증기사용기기로 부터 외부에 생긴 드레인만을 배제하고 증기의 누설을 막아 주는 밸브를 말한다.

45. 파이프의 이음 방식의 하나인 파이프 홈 조인트로 파이프와 파이프를 홈 조인트로 체결하기 위한 파이프 끝을 가공하는 기계는?

① 베벨 조인트 머신
② 로터리식 조인트 머신
❸ 그루빙 조인트 머신
④ 스웨징 조인트 머신

46. 알루미늄 도료에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 400~500°C 의 내열성을 지니고 있어 난방용 방열기 등의 외면에 도장한다.
② 알루미늄 도막은 금속광택이 있고 열을 잘 반사한다.
③ 은분이라고도 하며 방청효과가 크고 습기가 통하기 어렵기 때문에 내구성이 풍부한 도막이 형성된다.
❹ 알루미늄 분말에 아마인유와 혼합하여 만든다.

47. 보일러에 사용되는 강재의 전단강도는 일반적으로 인장강도의 몇 %를 택하여 계산하는가?

① 50
② 65
③ 70
❹ 85

48. 배관에 설치하는 신축 이음쇠의 종류가 아닌 것은?

① 루프형
② 벨로스형
③ 스위블형
❹ 게이트형

49. 에너지이용 합리화법에서 정한 시공업자단체의 설립, 정관의 기재사항과 감독에 관하여 필요한 사항은 어느 령으로 정하는가?

❶ 대통령령
② 지식경제부령
③ 환경부령
④ 고용노동부령

50. 전동 밸브를 올바르게 설명한 것은?

① 온도조절기나 압력조정기 등에 의해 신호전류를 받아 전자코일의 전자력을 이용하여 밸브를 개폐한다.

② 주요밸브와 보조밸브가 있으며 적용유체의 자체압력을 이용한 것이다.

❸ 회전운동을 링크기구에 의하여 왕복운동으로 바꾸어서 제어밸브를 개폐한다.

④ 화학약품을 차단하는 경우에 많이 쓰이며 유체의 흐름에 대한 저항이 적다.

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

❶ 콘스턴트 행거

② 리지드 행거

③ 파이프 슈

④ 롤러 서포트

52. 기기 장치의 모양을 배관 기호로 도시하고 주요밸브, 온도, 유량, 압력 등을 기입한 대표적인 배관 도면은?

① URS

② PID

③ 관장치도

❹ 계통도

53. 내화물은 (분쇄) → (혼련) → (성형) → ( ) →(소성)등의 기본 공정을 거쳐서 제조한다. ( )에 들 어갈 용어로 맞는 것은?

❶ 건조

② 숙성

③ 함습

④ 스폴링

54. 배관작업용 공구에 대한 설명 중 맞는 것은?

① 플레어링 툴 : 소구경 동관의 끝을 교정하는데 사용한다.

② 리이머 : 관절단 후 관 외부의 거스러미를 제거하는데 사용한다.

③ 사이징 툴 : 동관을 압축이음으로 하는데 사용된다.

❹ 튜브벤더 : 동관을 필요한 각도로 구부리기 위해 사용한다.

55. 여유시간이 5분, 정미시간이 40분일 경우 내경법으로 여유율을 구하면 약 몇 %인가?

① 6.33%

② 9.05%

❸ 11.11%

④ 12.05%

56. 로트에서 랜덤하게 시료를 추출하여 검사한 후 그 결과에 따라 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사방법을 무엇이라 하는가?

① 자주검사

② 간접검사

③ 전수검사

❹ 샘플링검사

57. 다음과 같은 [데이터]에서 5개월 이동평균법에 의하여 8월의 수요를 예측한 값은 얼마인가?

월	1	2	3	4	5	6	7
판매실적	100	90	110	100	115	110	100

① 103

② 105

❸ 107

④ 109

58. 관리 사이클의 순서를 가장 적절하게 표시한 것은? (단, A는 조치(Act), C는 체크(Check), D는 실시 (Do), P는 계획(Plan)이다.)

❶ P → D → C → A

② A → D → C → P

③ P → A → C → D

④ P → C → A → D

59. 다음 중 계량값 관리도만으로 짝지어진 것은?

① c 관리도, u 관리도

② x-Rs관리도, P 관리도

③ $\bar{x}-R$ 관리도, nP 관리도

❹ $\bar{x}-R$ Me-R 관리도,관리도

60. 다음 중 모집단의 중심적 경향을 나타낸 측도에 해당하는 것은?

① 범위(Range)

❷ 최빈값(Mode)

③ 분산(Variance)

④ 변동계수(Coefficient of variation)