2011년07월31일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	①	①	③	③	④	②	③	②	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	①	④	④	③	④	②	①	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. 상당증발량 2500kg/h, 매시 연료소비량 150kg인 보일러가 있다. 급수온도 28℃, 증기압력 10kgf/cm^{2}일 때, 이 보일러의 효율은 약 몇 % 인가? (단, 연료의 저위발열량은 9800kcal/kg 이다.)

① 65%
② 77%
❸ 92%
④ 98%

2. 다음 중 가스연료 연소 시에 발생하는 현상이 아닌 것은?

① 역화(back fire)
② 리프팅(lifting)
③ 옐로우 팁(yellow tip)
❹ 증발(vaporizing)

3. 부하변동에 따른 적응성이 좋으며, 응축수를 연속적으로 배출하고 자동공기배출이 이루어지나 수격작용에 약하고, 고압증기 배관에는 사용할 수 없는 증기트랩은?

① 디스크트랩
② 바이메탈트랩
③ 버킷트랩
❹ 플로트트랩

4. 다음 중 보일러 스테이의 종류가 아닌 것은?

① 도그스테이
② 관스테이
③ 가셋트스테이
❹ 더블스테이

5. 고온가스의 처리가 가능하므로 굴뚝 또는 배관 내에 장착하고 지름이 100㎛인 입자의 집진에 이용되며 집진효율이 50~70%인 장치로 구조가 간단한 집진장치는?

① 중력식 집진장치
② 원심력식 집진장치
❸ 관성력식 집진장치
④ 여과식 집진장치

6. 분출장치의 설치목적이 아닌 것은?

① 관수의 농축 방지
② 관수의 pH 조절
③ 스케일 생성 방지
❹ 저수위 방지

7. 창문 및 문을 포함한 벽체 면적이 48m^{2}인 주택에 온수보일러를 설치하려고 한다. 외기온도가 -12℃, 실내온도가 20℃일 때 난방부하를 계산하면 약 얼마인가? (단, 이 주택의 벽체 열관류율은 6kcal/m^2 · h · ℃, 방위계수는 1.05로 한다.)

① 2419 kcal/h
② 9216 kcal/h
③ 8420 kcal/h
❹ 9677 kcal/h

8. 온수난방 분류에서 각층, 각실 간에 온수의 순환율이 동일하고 온도차를 최소화시키는 방식으로, 배관길이가 다소 길고 마찰저항이 커지는 단점이 있는 배관방법은?

① 직접귀환방식
❷ 역귀환방식
③ 중력순환식
④ 강제순환식

9. 증기보일러에서 안전밸브 및 압력방출장치의 크기를 20A로 할 수 있는 경우는?

① 최고사용압력 1Mpa 이하의 보일러
❷ 최고사용압력 0.5MPa 이하의 보일러로 전열면적 2m2 이하의 보일러
③ 최고사용압력 0.7MPa 이하의 보일러로 동체의 안지름이 500mm 이하이며 동체의 길이가 1000mm 이하의 보일러
④ 최대증발량 7t/h 이하의 관류보일러

10. 다음 중 안전장치의 종류가 아닌 것은?

① 방출밸브
② 가용마개
❸ 드레인 콕
④ 수면고저경보기

11. 보일러 연소실에서 발생한 연소가스가 굴뚝까지 이르는 통로는?

① 연돌
② 연도
③ 화관
④ 댐퍼

12. 진공환수식 증기난방의 설명 중 틀린 것은?

① 진공 펌프에 베큐엄 브레이커를 설치하여 진공도가 높아지면 밸브를 열어서 진공도를 낮춘다.
② 배관 및 방열기 내의 공기도 뽑아내므로 증기의 순환이 빠르다.
③ 환수파이프와 보일러사이에 진공펌프를 설치하여 진공도를 유지시킨다.
④ 방열기 설치장소에 제한을 받고 방열량 조절이 좁다.

13. 복사난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 방열기가 불필요하므로 바닥면의 이용도가 높다.
② 외기온도의 변화에 따라 실내의 온도, 습도조절이 쉽다.
③ 복사열에 의한 난방이므로 쾌감도가 좋다.
④ 실내의 온도 분포가 균등하다.

14. 회전식 버너의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 기름은 보통 0.3 kgf/cm2정도 가압하여 공급한다.
② 분무각도는 유속 또는 안내 깃에 따라 40~80° 의 범위로 할 수 있다.
③ 화염의 형상이 비교적 넓고 안정한 연소를 시킬 수 있다.
④ 유량의 조절범위는 1 : 5 정도로 좁고, 유량이 적을수록 무화가 잘 된다.

15. 다음 중 절탄기에 대항 설명한 것으로 옳은 것은?

① 증기를 이용하여 급수를 예열하는 장치
② 보일러의 여열을 이용하여 급수를 예열하는 장치
③ 보일러의 여열을 이용하여 공기를 예열하는 장치
④ 연도 내에서 고온의 증기를 만드는 장치

16. 중유의 연소성상을 개선하기 위한 첨가제의 종류가 아닌 것은?

① 연소촉진제
② 착화지연제
③ 슬러지분산제
④ 회분개질제

17. 증기보일러의 용량을 표시하는 방법이 아닌 것은?

① 보일러의 마력
② 상당증발량
③ 정격출력
④ 연소효율

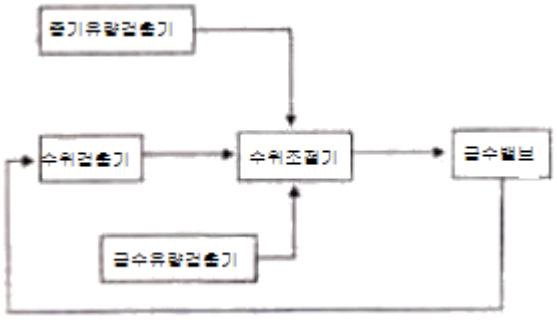
18. 증기보일러의 압력계 부착에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 증기가 직접 압력계에 들어가지 않도록 안지름 6.5mm 이상의 사이폰관을 설치한다.
② 압력계와 연결된 증기관이 강관일 때 그 안지름은 12.7mm 이상이어야 한다.
③ 증기온도가 483K(210°C)를 초과할 때 압력계와 연결 되는 증기관은 황동관 또는 동관으로 하여야 한다.
④ 압력계와 연결되는 증기관은 최고사용압력에 견디는 것으로 한다.

19. 지역난방에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 고압의 증기 및 고온수를 사용하므로 관지름을 크게 하여야 한다.
② 각 건물마다 보일러 시설이 필요 없다.
③ 열 발생설비의 고 효율화, 대기오염의 방지를 효과적으로 할 수 있다.
④ 연료비와 인건비를 줄일 수 있다.

20. 다음 아래 그림은 몇 요소 수위제어 방식을 나타낸 것인가?



① 1요소 수위제어
② 2요소 수위제어
③ 3요소 수위제어
④ 4요소 수위제어

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러의 급수장치 중 급수펌프의 구비조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 조작이 간단하고 보수가 용이할 것
② 저 부하에서도 효율이 좋을 것
③ 고온, 고압에 견딜 것
❹ 병렬운전에 지장이 있을 것

22. 탄소(C) 1kg을 완전 연소시키는 데 필요한 이론 공기량은 약 얼마인가?

❶ 8.89 Nm3
② 3.33 Nm3
③ 1.87 Nm3
④ 22.4 Nm3

23. 증기배관 내 공기를 제거하는 방법으로 틀린 것은?

① 탈기기 설치로 용존산소 등 불응축 가스를 제거한다.
❷ 응축수 회수율을 감소시킨다.
③ 수 처리제를 사용해 가스발생을 억제한다.
④ 에어벤트를 설치한다.

24. 유체의 흐름 층이 교란하지 않고 흐르는 흐름을 무엇이라고 하는가?

① 정상류
② 난류
③ 보통류
❹ 층류

25. 평판을 사이에 두고 고온유체와 저온유체가 접하고 있는 경우 열관류율에 영향을 미치지 않는 것은?

① 평판의 열전도율
❷ 평판의 면적
③ 평판의 두께
④ 고온 및 저온유체 열전달율

26. 어떤 2개의 물체가 또 다른 제3의 물체와 서로 열평형을 이루고 있으면 그 2개의 물체도 서로 열평형 상태이다." 라고 정의하는 열역학 법칙은?

❶ 열역학 제0법칙
② 열역학 제1법칙
③ 열역학 제2법칙
④ 열역학 제3법칙

27. 유체 속에 잠겨진 물체에 작용하는 부력에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 그 물체에 의해서 배제된 유체의 무게와 같다.
② 물체의 중력보다 크다.
③ 유체의 밀도와는 관계가 없다.
④ 물체의 중력과 같다.

28. 보일러 내 처리에 사용되는 약제의 종류 및 작용에서 탈산소제로 쓰이는 약품이 아닌 것은?

❶ 수산화나트륨
② 탄닌
③ 히드라진
④ 아황산나트륨

29. 이온교환처리장치의 운전공정에서 재생탑에 원수를 통과시켜 수중의 일부 또는 전부의 이온을 이온교환 또는 제거시키는 공정을 의미하는 것은?

① 통약
② 압출
❸ 부하
④ 수세

30. 자동측정기에 의한 아황산가스의 연속측정방법에 속하지 않는 것은?

① 적외선 흡수법
② 자외선 흡수법
❸ 올자트가스 분석법
④ 불꽃광도법

31. 보일러 내면에서 발생하는 점식(pitting)의 방지법이 아닌 것은?

① 용존산소를 제거한다.
② 아연판을 매단다.
③ 내면에 도료를 칠한다.
❹ 브리징 스페이스를 크게 한다.

32. 원형 직관 속을 흐르는 유체의 손실수도에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 관의 길이에 비례한다.
❷ 속도수두에 반비례한다.
③ 관의 내경에 반비례한다.
④ 관 마찰계수에 비례한다.

33. 순수한 물 1lb(파운드)를 표준대기압하에서 1°F높이는데 필요한 열량을 나타낼 때 쓰이는 단위는?

① Chu
② MPa
❸ Btu
④ kcal

34. 액체연료의 일반적인 특징 설명으로 틀린 것은?

❶ 석탄에 비하여 연소효율이 낮다.
② 석탄에 비하여 연소조절이 용이하다.
③ 석탄에 비하여 재와 그을음이 적다.
④ 석탄에 비하여 고온을 얻기가 쉽다.

35. 보일러 수 분출에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 분출장치는 스케일, 슬러지 등으로 막히는 일이 있으므로 1일 1회 이상 분출한다.
② 분출하고 있는 사이에는 다른 작업을 해서는 안 된다.
❸ 분출작업을 마친 후에는 밸브 또는 콕크가 확실하게 열려 있는지 확인한다.
④ 연속 사용하는 보일러는 부하가 가장 약할 때 분출한다.

36. 분자량이 18인 수증기를 완전가스로 가정할 때, 표준상태 하에서의 비체적은 약 m^3/kg 인가?

① 0.5
❷ 1.24
③ 2.0
④ 1.75

37. 세관할 때 규산염, 황산염 등 경질 스케일의 경우 사용되는 용해 촉진제로 맞는 것은?

① NH3
② Na2CO3
③ 히드라진
❹ 불화수소산(HF)

38. 보일러의 용수처리 중 현탁질 고형물의 처리 시 사용하는 방법이 아닌 것은?

① 침강법
② 여과법
❸ 이온교환법
④ 응집법

39. 냉동 사이클의 이상적인 사이클은 어느 것인가?

① 오토 사이클
② 디젤 사이클
③ 스털링 사이클
❹ 역카르노 사이클

40. 보일러 수중의 용존산소에 의한 국부전지가 구성되어 생기는 전기화학적 부식은?

① 고온부식
❷ 점식
③ 구식
④ 가성취화

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 에너지법에서 정한 "에너지기술개발계획"에 포함되지 않는 사항은?

❶ 에너지기술에 관련된 인력·정보·시설 등 기술개발 자원의 축소에 관한 사항
② 개발된 에너지기술의 실용화의 촉진에 관한 사항
③ 국제에너지기술협력의 촉진에 관한 사항
④ 온실가스 배출을 줄이기 위한 기술개발에 관한 사항

42. 에너지저장시설의 보유 또는 저장의무의 부과 시 정당한 이유 없이 이를 거부하거나 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙 기준은?

❶ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
② 2천만원 이하의 벌금
③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
④ 1천만원 이하의 벌금

43. 플랜지 종류 중 극히 기밀이 요구되는 경우와 16kgf/cm^2 이상의 위험성이 있는 유체배관에 사용하는 것으로 채털형 시트라고도 하는 것은?

❶ 홈꼴형 시트
② 전면 시트
③ 소평면 시트
④ 대평면 시트

44. 주로 350℃를 초과하는 온도에서 증기관 등 고온 유체 수송관에 사용되는 고온 배관용 탄소강관의 기호는?

① SPPH
② SPA
❸ SPHT
④ SPLT

45. 다음 중 배관의 지지장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 행거(hanger)는 아래에서 배관을 지지하는 장치이다.
② 서포트(supporter)는 위에서 걸어 당김으로써 지지하는 장치이다.
❸ 레스트레인트(restraint)는 열팽창에 의한 자유로운 움직임을 구속 또는 제한하는 장치이다.
④ 브레이스(brace)는 열팽창이나 부력에 의한 처짐을 제한하는 장치이다.

46. 다음 중 증기난방 배관에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 단관중력환수식은 방열기 밸브를 반드시 방열기의 아래쪽 태핑에 단다.
② 진공환수식은 응축수를 방열기보다 위쪽의 환수관으로 배출할 수 있다.
③ 기계환수식은 각 방열기 마다 공기빼기 밸브를 설치할 필요가 없다.
❹ 습식환수관의 주관은 보일러 수면보다 높은 곳에 배관한다.

47. 스테인리스(stainless)강의 내식성(耐蝕性)과 가장 관계가 깊은 것은?

① 철(Fe)
❷ 크롬(Cr)
③ 알루미늄(Al)
④ 구리(Cu)

48. 다음 보온재의 종류 중 최고안전사용온도(℃)가 가장 낮은 것은?

① 석면
② 글라스 울
❸ 우모 펠트
④ 암면

49. 피복 아크 용접에서 자기쏠림 현상을 방지하는 방법으로 옳은 것은?

① 직류용접을 사용할 것
❷ 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리할 것
③ 용접봉 끝을 아크 쏠림과 동일 방향으로 기울일 것
④ 긴 아크를 사용할 것

50. 배관도에서 "EL-300TOP"로 표시된 것의 설명으로 옳은 것은?

① 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 높게 있다.
❷ 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.
③ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 높게 있다.
④ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.

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

51. 감압밸브를 작동방법에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?

① 벨로스형(bellows type)
❷ 파일럿형(pilot type)
③ 피스톤형(piston type)
④ 다이어프램형(diaphram type)

52. 관 공작 시 강관용 또는 측정용 공구로 사용되는 것이 아닌 것은?

❶ 로프로스트
② 수준기
③ 파이프 커터
④ 파이프 리머

53. 다음 중 동관의 이음 방법이 아닌 것은?

❶ 몰코 이음
② 플랜지 이음
③ 납땜 이음
④ 압축 이음

54. 열사용기자재관리규칙에 따른 특정열사용 기자재 및 설치·시공범위에서 품목명에 해당되지 않는 것은?

① 태양열집열기
② 1종압력용기
③ 회전가마
❹ 축열식증기보일러

55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무환회 측정하였을 때 데이터 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

① 재현성
② 안정성
③ 반복성
❹ 정확성

56. 관리도에서 측정한 값을 차례로 타점했을 때 점이 순차적으로 상승하거나 하강하는 것을 무엇이라 하는가?

① 연(run)
② 주기(cycle)
❸ 경향(trend)
④ 산포(dispersion)

57. 도수분포표를 작성하는 목적으로 볼 수 없는 것은?

① 로트의 분포를 알고 싶을 때
② 로트의 평균치와 표준편차를 알고 싶을 때
③ 규격과 비교하여 부적합품률을 알고 싶을 때
❹ 주요 품질항목 중 개선의 우선순위를 알고 싶을 때

58. 정상소요기간이 5일이고, 이때의 비용이 20,000원 이며 특급소요기간이 3일이고, 이때의 비용이 30,000원이라면 비용구배는 얼마인가?

① 4,000원/일
❷ 5,000원/일
③ 7,000원/일
④ 10,000원/일

59. "무결점 운동"으로 불리는 것으로 미국의 항공사인마틴사에서 시작된 품질개선을 위한 동기부여 프로그램은 무엇인가?

❶ ZD
② 6 시그마
③ TPM
④ ISO 9001

60. 컨베이어 작업과 같이 단조로운 작업은 작업자에게 무력감과 구속감을 주고 생산량에 대한 책임감을 저하시키는 등 폐단이 있다. 다음 중 이러한 단조로운 작업의 결함을 제거하기 위해 채택되는 직무설계방법으로서 가장 거리가 먼 것은?

① 자율경영팀 활동을 권장한다.
❷ 하나의 연속작업시간을 길게 한다.
③ 작업자 스스로가 직무를 설계하도록 한다.
④ 직무확대, 직무충실화 등의 방법을 활용한다.