2015년04월04일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	④	④	②	②	④	④	③	③	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	③	②	②	①	②	①	④	③	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. 자동제어의 종류 중 주어진 목표값과 조작된 결과의 제어량을 비교하여 그 차를 제거하기 위하여 출력측의 신호를 입력측으로 되돌려 제어하는 것은?

❶ 피드백 제어
② 시퀀스 제어
③ 인터록 제어
④ 캐스케이드 제어

2. 증기난방의 설명 중 틀린 것은?

① 단관중력환수식은 환수관이 별도로 없어서 방열기 상부에 공기빼기장치가 필요하다.
② 기계환수식은 응축수를 일단 급수탱크에 모아서 펌프를 사용하여 보일러로 급수한다.
❸ 진공환수식은 방열기 마다 공기빼기 장치가 필요하다.
④ 진공환수식은 대규모 설비에서 사용되며 방열량이 광범위하게 조절된다.

3. 관성력 집진장치의 형식 분류에 속하지 않는 것은?

① 포켓형
❷ 직관형
③ 곡관형
④ 루버형

4. 유압분무식 버너의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 유압펌프로 기름에 고압력(5~20kgf/cm2)을 주어서 버너팁에서 노내로 분출하여 무화시킨다.
② 분무각도는 설계에 따라 40~90° 정도의 넓은 각도로 할 수 있다.
❸ 유량은 유압의 평방근에 반비례 한다.
④ 무화매체인 공기나 증기가 필요 없다.

5. 보일러의 연소실이나 연료에 따라 연소가스 폭발을 대비하여 설치하는 안전장치는?

① 파괴 판
② 안전밸브
❸ 방폭문
④ 가용전

6. 감압밸브의 설치 시 이점에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 증기르 감압시키면 잠열이 증가되므로 최대한의 열을 이용할 수 있다.
② 포화증기는 일정한 온도를 가지므로 특정온도를 유지할 수 있다.
③ 고압증기를 저압증기로 변화시키면 증기의 건도를 향상시킬 수 있다.
❹ 고압증기보다 저압증기를 공급하면 배관 관경을 작게 할 수 있으며 경제적이다.

7. 어떤 보일러의 원심식 급수펌프가 2500rpm을 회전하여 200m^3/h의 유량을 공급한다고 한다. 이 펌프를 1500rpm 으로 회전시키면 공급되는 유량은?

① 100 m3/h
❷ 120 m3/h
③ 140 m3/h
④ 160 m3/h

8. 보일러의 자연통풍력에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 외기온도가 높으면 통풍력은 증가한다.
② 연돌의 높이가 높으면 통풍력은 증가한다.
③ 배기가스 온도가 높으면 통풍력은 증가한다.
④ 연돌의 단면적이 클수록 증가한다.

9. 증기보일러의 사용 전 준비사항으로 적절하지 않은 것은?

① 보일러 가동 전 압력계의 지침은 0점에 있어야 한다.
❷ 주증기 밸브를 열어 놓은 후 보일러를 가동한다.
③ 원심식 펌프는 수동으로 회전시켜 이상 유무를 살펴본다.
④ 자동급수장치의 전원을 넣을 때 전류흐름의 지침이나 표시전등의 정상유무를 확인한다.

10. 지역난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 각 건물에 보일러를 설치하는 경우에 비해 건물의 유효면적이 증대된다.
② 각 건물에 보일러를 설치하는 경우에 비해 열효율이 좋아진다.
③ 설비의 고도화에 따라 도시매연이 감소한다.
❹ 열매체로 증기보다 온수를 사용하는 것이 관내 저항손실이 적으므로 주로 온수를 사용한다.

11. 교축열량계는 무엇을 측정하는 것인가?

① 증기의 압력
② 증기의 온도
❸ 증기의 건도
④ 증기의 유량

12. 액상식 열매체 보일러 및 온도 120℃ 이하의 온수발생 보일러에 설치하는 방출밸브 지름은 몇 mm 이상으로 하는가?

① 5 mm
② 10 mm
③ 15 mm
❹ 20 mm

13. 개방식과 밀폐식 팽창탱크에 공통적으로 필요한 것은?

① 통기관
② 압력계
❸ 팽창관
④ 안전밸브

14. 과열기(super heater)에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 포화증기의 온도를 높이기 위한 장치이다.
② 포화증기의 압력과 온도를 높이기 위한 장치이다.
③ 급수를 가열하기 위한 장치이다.
④ 연소용 공기를 가열하기 위한 장치이다.

15. 보일러 연료로서 중유가 석탄보다 좋은 점을 설명한 것으로 틀린 것은?

❶ 연소장치가 필요 없다.
② 단위중량당 발열량이 크다.
③ 운반과 저장이 편리하다.
④ 그을음이 적고 재의 처리가 간단하다.

16. 보일러의 부속장치에서 슈트블로워(Soot blower)의 사용 시 주의사항으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 보일러의 부하가 60% 이상인 때는 사용하지 않는다.
② 소화 후에는 슈트블로워 사용을 금지한다.
③ 분출 시에는 유인 통풍을 증가시킨다.
④ 분출 전에는 분출기 내부에 드레인을 제거시킨다.

17. 다음 중 복사난방에서 방열관의 열전도율이 큰 순서대로 나열된 것은?

① 강관＞폴리에틸렌관＞동관
② 동관＞폴리에틸렌관＞강관
❸ 동관＞강관＞폴리에틸렌관
④ 폴리에틸렌관＞동관＞강관

18. 관류보일러(단관식)의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 관로만으로 구성되어 기수드럼을 필요로 하지 않고 관을 자유로이 배치할 수 있다.
❷ 전열면적에 비해 보유수량이 많아 기동에서 소요증기 발생까지의 시간이 길다.
③ 부하변동에 의해 압력변동이 생기기 때문에 응답이 빠르고 급수량 및 연료량의 자동제어 장치가 필요하다.
④ 작고 가느다란 관내에서 급수의 전부 또는 거의가 증발되기 때문에 제대로 처리된 급수를 사용해야 한다.

19. 집진장치의 종류 중 집진효율이 가장 높고, 0.05~20μm 정도의 미립자까지 집진이 가능한 장치는?

❶ 전기 집진장치
② 관성력 집진장치
③ 세정 집진장치
④ 원심력 집진장치

20. 복사난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 방열기의 설치가 불필요하여 바닥면의 이용도가 높다.
❷ 실내 평균온도가 높아 손실열량이 크다.
③ 건물 구조체에 매입배관을 하므로 시공 및 고장수리가 어렵다.
④ 예열시간이 많이 걸려 일시적 난방에는 부적당하다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 2장의 전열 판을 일정한 간격을 둔 상태에서 시계의 태엽 모양을 감아 나간 것으로 저유량에서 심한 난기류 등이 유발되는 곳에 사용하는 열교환기의 형식은?

① 플레이트식 열교환기
② 2중관식 열교환기
❸ 스파이럴형 열교환기
④ 쉘 엔 튜브식 열교환기

22. 실제 증발량 4 ton/h 인 보일러의 효율이 85% 이고, 급수온도가 40°C, 발생증기 엔탈피가 650 kcal/kg 이다. 이 보일러의 연소소비량은? (단, 연료의 저위발열량은 9800 kcal/kg 이다.)

① 361 kg/h
❷ 293 kg/h
③ 250 kg/h
④ 395 kg/h

23. 건조공기 성분 중 산소와 질소의 용적비율로 가장 적절한 것은? (단, 공기는 산소와 질소로만 이루어진 것으로 가정한다.)

❶ 산소 21%, 질소 79%
② 산소 30%, 질소 70%
③ 산소 11%, 질소 89%
④ 산소 35%, 질소 65%

24. 보일러의 연소실 내부에서 전열면으로 열이 전달되는 형태 중 가장 크게 작용하는 열전달 방식은?

① 전도
② 대류
❸ 복사
④ 비등

25. 다음 중 물 때(scale)가 부착됨으로써 보일러에 미치는 영향으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 포밍을 일으킨다.
② 연료 손실을 일으킨다.
③ 관의 부식을 일으킨다.
④ 국부 과열로 보일러의 동판을 손상시킨다.

26. 보일러 급수 중의 용존 고형물을 처리하는 방법이 아닌 것은?

① 가성소다법
② 석회소다법
❸ 응집침강법
④ 이온교환법

27. 스태판-볼츠만의 법칙에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 4승에 비례한다.
② 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 4승에 반비례한다.
③ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 2승에 비례한다.
④ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도에 반비례한다.

28. 응축수 회수기는 고온의 응축수를 온도강하 없이 보일러에 급수할 수 있는 장치로서 압력계가 상승하며 동시에 배출구에서도 가압기체가 계속 나오는 이상발생의 원인으로 틀린 것은?

① 디스크 밸브 내에 먼지가 끼어 기밀이 잘 되지 않는다.
② 장치 내부의 배기밸브에 먼지나 이물질이 끼어 있다.
③ 디스크 밸브가 불량이다.
❹ 가압기체가 공급되지 않는다.

29. 높이가 2m 되는 뚜껑이 없는 용기 안에 비중이 0.8인 기름이 가득 차 있다면 밑면의 압력은? (단, 물의 비중량은 1000kgf/m^3 이다.)

① 1600 kgf/cm2
② 16 kgf/cm2
③ 1.6 kgf/cm2
❹ 0.16 kgf/cm2

30. 보일러의 건조보존버에서 질소가스를 사용할 때 질소의 보존압력은?

① 0.03 MPa
❷ 0.06 MPa
③ 0.12 MPa
④ 0.15 MPa

31. 유체 속에 잠겨진 경사 평면벽에 작용하는 전압력에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 경사진 각도에만 관계된다.
② 유체의 비중량과 단면적을 곱한 것과 같다.
③ 잠겨진 깊이와는 무관하다.
❹ 벽면의 도심에서의 압력에 평면의 면적을 곱한 것과 같다.

32. 고압 보일러에 사용되는 청관제 중 탈 산소제로 사용되는 것은?

❶ 하이드라진

② 수산화나트륨

③ 탄산나트륨

④ 암모니아

33. 배관 설비에 있어서 관경을 구할 때 사용하는 공식은? (단, V : 유속, Q : 유량, d : 관경)

① $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$

② $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$

❸ $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$

④ $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$

34. 노통연관식 보일러에서 노통의 상부가 압궤되는 주된 요인은?

① 수처리불량

❷ 저수위차단불량

③ 연소실폭발

④ 과부하운전

35. 청관제의 작용에 해당되지 않는 것은?

① 관수의 탈산작용

❷ 기포발생 촉진

③ 경도성분 연화

④ 관수의 pH 조정

36. 카르노사이클의 열효율 η, 공급열량 Q_1, 배출열량을 Q_2라 할 때 옳은 관계식은?

① $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

❷ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

③ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

④ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

37. 기체의 정압 비열과 정적 비열의 관계를 설명한 것으로 옳은 것은?

① 정압비열이 정적비열보다 항상 적다.

❷ 정압비열이 정적비열보다 항상 크다.

③ 정압비열과 정적비열은 항상 같다.

④ 비열비는 정압비열과 정적비열의 차를 나타낸다.

38. 열관류율의 단위로 옳은 것은?

① kcal/kg·h

② kcal/kg·℃

③ kcal/m·℃·h

❹ kcal/m2·℃·h

39. 2MPa의 고압증기를 0.12MPa로 감압하여 사용하고자 한다. 감압밸브 입구에서의 건도가 0.9라고 할 때 감압 후의 건도는? (단, 감압과정을 교축과정으로 본다. 압력에 따른 비엔탈피는 다음과 같다.)

압력 (MPa)	포화수의 비엔탈피(kJ/kg)	포화증기의 비엔탈피(kJ/kg)
0.12	439.362	2683.4
2	908.588	2797.2

① 0.65

② 0.79

③ 0.83

❹ 0.97

40. 보일러의 내부부식의 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

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 강관 이음 시 사용하는 패킹에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 나사용 패킹으로 광명단을 섞은 페인트를 사용하기도 한다.

❷ 플랜지 패킹으로 석면 조인트 시트는 내열성이 나쁘다.

③ 테프론 테이프는 탄성이 부족하다.

④ 액화합성수지는 화학약품에 강하며 내유성이 크다.

42. 응축수의 부력을 이용해 밸브를 개폐하여 간헐적으로 응축수를 배출하는 증기트랩은?

① 벨로즈 트랩

② 디스크 트랩

③ 오리피스 트랩

❹ 버킷 트랩

43. 전기저항 용접의 종류가 아닌 것은?

① 스폿 용접

② 버트 심 용접

③ 심(seam) 용접

❹ 서브머지드 용접

44. 스테인리스강의 내식성과 가장 관계가 깊은 것은?

① 철(Fe)

❷ 크롬(Cr)

③ 알루미늄(Al)

④ 구리(Cu)

45. 부정형 내화물이 아닌 것은?

① 개스터블 내화물

❷ 포스테라이트 내화물

③ 플라스틱 내화물

④ 래밍 내화물

46. 배관 설계도의 치수 기입 법에 대한 설명 중 옳은 것은?

① TOP, BOP 표시와 같은 목적으로 사용되며 관의 아랫면을 기준으로 표시한다.

② BOP 표시는 지름이 다른 관의 높이를 나타내며 관 외경의 중심까지를 기준으로 표시한다.

③ GL 표시는 포장이 안 된 바닥을 기준으로 하여 배관장치의 높이를 표시한다.

❹ EL 표시는 배관의 높이를 관의 중심을 기준으로 표시한다.

47. 배관의 중량을 밑에서 받쳐 주는 장치로서 배관의 축 방향이 이동을 자유롭게 하기 위해 배관을 지지하는 것은?

① 리지드 행거(figid hanger)

② 콘스탄트 행거(constant hanger)

③ 앵커(anchor)

❹ 롤러 서포트(roller support)

48. 사용하는 재료의 안전율에 대하여 고려해야 할 요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 사용하는 장소

② 가공의 정확성

❸ 사용자의 연령

④ 발생하는 응력의 종류

49. 동관용 공구에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 튜브 벤더(tube bender) : 관을 구부리는 공구

② 사이징 툴(sizing tool) : 관경을 원형으로 정형하는 공구

❸ 플레어링 툴 세트(flaring tool sets) : 동관의 관 끝을 오무림하는 압축접합 공구

④ 익스팬더(expander) : 동관 끝의 확관용 공구

50. 동관의 분류 중 사용된 소재에 따른 분류가 아닌 것은?

① 인 탈산 동관

② 타프피치 동관

③ 무산소 동관

❹ 반경질 동관

51. 증기와 응축수의 열역학적 특성값에 의해 작동하는 트랩은?

① 플로트 트랩

② 버킷 트랩

❸ 디스크 트랩

④ 바이메탈 트랩

52. 에너지사용량이 기준량 이상인 에너지다소비 사업자가 시·도지사에 신고해야 하는 사항으로 틀린 것은?

① 전년도의 분기별 에너지 사용량·제품생산량

② 해당년도의 분기별 에너지사용예정량·제품생산예정량

❸ 해당년도의 에너지이용합리화 실적 및 전년도의 계획

④ 에너지사용기자재의 현황

53. 에너지이용합리화법의 에너지저장시설의 보유 또는 저장의무의 부과 시 정당한 이유 없이 이를 거부하나 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙은?

① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다.
❷ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다.
③ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다.
④ 500만원 이하의 벌금에 처한다.

54. 저압 증기보일러에서 보일러수가 환수관으로 역류하거나 누출하는 것을 방지하기 위하여 설치하는 배관 방식은?

① 리프트 피팅법
❷ 하트포드 접속법
③ 에어 루프 배관
④ 바이패스 배관

55. 200개 들이 상자가 15개 있을 때 각 상자로부터 제품을 랜덤하게 10개씩 샘플링 할 경우, 이러한 샘플링 방법을 무엇이라 하는가?

❶ 층별 샘플링
② 계통 샘플링
③ 취락 샘플링
④ 2단계 샘플링

56. 생산보전(PM; productive maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

① 보전예방
❷ 안전보전
③ 예방보전
④ 개량보전

57. 모든 작업을 기본동작으로 분해하고, 각 기본 동작에 대하여 성질과 조건에 따라 미리 정해 놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?

❶ PTS법
② Work Sampling 법
③ 스톱워치법
④ 실적자료법

58. 품질특성을 나타내는 데이터 중 계수치 데이터에 속하는 것은?

① 무게
② 길이
③ 인장강도
❹ 부적합품률

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

59. 관리도에서 측정한 값을 차례로 타점했을 때 점이 순찾거으로 상승하거나 하강하는 것을 무엇이라 하는가?

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

60. 어떤 공장에서 작업을 하는데 있어서 소요되는 기간과 비용이 다음 표와 같을 때 비용구배는? (단, 활동시간의 단위는 일(日)로 계산한다.)

정상작업		특급작업	
기간	비용	기간	비용
15일	150만원	10일	200만원

① 50,000원
❷ 100,000원
③ 200,000원
④ 500,000원