2005년07월17일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	④	③	④	④	④	④	①	②	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	③	②	②	②	④	①	②	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. 어떤 보일러의 급수량이 2,000ℓ/h, 관수 중의 허용 고형분이 1,100 ppm, 급수 중의 고형분이 200 ppm 일 때 분출율은?

① 2.2 %
❷ 22.2 %
③ 5.5 %
④ 55 %

2. 다음 중 바이패스(by-pass) 배관을 필요로 하지 않는 것은?

① 온도조절 밸브
❷ 솔레노이드 밸브
③ 감압 밸브
④ 증기트랩

3. 정적비열(CV)과 정압비열(CP)의 관계를 옳게 나타낸 것은?

① CP< CV
② CP = CV
❸ CP >CV
④ CP ≤ CV

4. 최상층 방열기로 공급되는 온수의 온도가 90 °C 이고, 온도강하가 16 °C 일 때 자연순환수두는? (단, 보일러 중심에서 최상층 방열기의 중심까지 수직높이는 15 m 이고, 배관도중의 열손실은 무시한다.)

온도(℃)	비중량 (kgf/m³)	온도(℃)	비중량 (kgf/m³)
70	977.81	82	970.57
74	975.98	86	968.00
78	973.07	90	965.34

① 104.6 mmAq
② 124.6 mmAq
❸ 159.6 mmAq
④ 249.4 mmAq

5. 유체에 대한 베르누이 정리에서 유체가 가지는 에너지와 관계가 없는 것은?

① 압력에너지
② 속도에너지
③ 위치에너지
❹ 질량에너지

6. 열역학 제 2법칙을 옳게 설명한 것은?

❶ 열은 그 자체만으로는 저온 물체로부터 고온 물체로 이동할 수 없다.
② 어떤 계내에서 물체의 상태변화 없이 절대온도 0 도에 이르게 할 수 없다.
③ 열을 전부 일로 바꿀 수 있고, 일은 열로 전부 변화시킬 수 없다.
④ 에너지는 소멸하지 않고 형태만 바뀐다.

7. 탄소 12 kg 을 완전 연소시키기 위하여 필요한 산소량은?

① 16 kg
② 24 kg
❸ 32 kg
④ 36 kg

8. 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?

① 증기주관 내의 드레인을 제거한다.
② 기수분리기를 사용하여 수분을 제거한다.
③ 고압증기를 저압으로 감압시킨다.
❹ 과열저감기를 사용하여 건도를 향상시킨다.

9. 증기보일러의 압력계 부착에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 증기가 직접 압력계에 들어가지 않도록 안지름 6.5 mm 이상의 사이폰관을 설치한다.
② 압력계와 연결된 증기관이 강관일 때 그 안지름은 12.7 mm 이상이어야 한다.
③ 증기온도가 483 K (210 °C)를 초과할 때 압력계와 연결되는 증기관은 황동관 또는 동관으로 할 수 없다.
❹ 압력계와 연결되는 증기관은 상용압력의 1.5 배 이상의 압력에 견디는 것으로 한다.

10. 보일러의 분출시 주의사항으로 잘못 설명된 것은?

① 연속 사용 중인 보일러에서는 부하가 가벼운 시기를 택하여 행하는 것이 좋다.
② 2대 이상의 보일러를 동시에 분출하지 않아야 한다.
③ 분출 도중 다른 작업을 하지 않아야 한다.
❹ 수저분출은 연속 분출이므로 가능한 안전저수위이하까지 충분히 분출한다.

11. 어떤 증기 보일러의 전열면적이 40 m^2 이다. 안전밸브는 몇 개 이상 부착하면 되는가?

❶ 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

12. 증기트랩이 갖추어야 할 필요 조건이 아닌 것은?

① 동작이 확실할 것
❷ 마찰저항이 클 것
③ 내구성이 있을 것
④ 공기를 뺄 수 있을 것

13. 에너지이용합리화법에 의하여 에너지 총조사는 몇 년을 주기로 실시하는가?

① 1년
② 2년
❸ 3년
④ 5년

14. 피드백 제어(feedback control)에서 기본 4대 제어장치에 해당되지 않는 것은?

① 조작부
② 조절부
❸ 설정부
④ 검출부

15. 유체의 층류흐름과 난류흐름의 구분에 사용되는 수는?

① 푸르드수
❷ 레이놀드수
③ 아보가드르수
④ 웨버수

16. 태양열 보일러가 80 W/m^2의 비율로 열을 흡수한다. 열효율이 75 % 인 장치로 10 kW 의 동력을 얻으려면 전열면적은 몇 m^2 가 되어야 하는가?

❶ 166.7 m2
② 216.7 m2
③ 52.8 m2
④ 149.1 m2

17. 기체연료(gas)의 특징 설명으로 잘못된 것은?

❶ 누설시 화재 폭발의 위험이 없다.
② 고부하 연소가 가능하다.
③ 다른 연료에 비해 매연 발생이 적다.
④ 적은 과잉공기비로 완전연소가 가능하다.

18. 보일러 밀폐 건조 보존시 보일러 내부에 넣어두는 건조제의 종류가 아닌 것은?

① 생석회
② 실리카겔
③ 활성 알루미나
❹ 황산나트륨

19. 보일러의 부하가 너무 클 때의 영향에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 프라이밍을 일으키기 쉽다.
② 보일러 효율이 저하된다.
③ 국부과열이 일어날 우려가 있다.
❹ 매연이 생기기 쉽다.

20. 온수귀한방식 중 역귀환 방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

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

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 아크 용접기의 용량은 무엇으로 정하는가?

① 개로 전압
❷ 정격 2차 전류
③ 정격 사용률
④ 최고 2차 무부하 전압

22. 보일러의 노통이나 화실과 같은 원통이 외측에서의 압력에 의해 함몰되는 현상은?

① 팽출
② 브리스터
③ 그루빙
❹ 압궤

23. 강제순환 수관보일러에 있어서 순환비란?

① 순환 수량과 포화수의 비율
② 포화 증기량과 포화 수량의 비율
❸ 발생 증기량과 순환 수량과의 비율
④ 과열 증기량과 포화 수량의 비율

24. 다음 유량계 중 용적식 유량계에 속하는 것은?

① 벤츄리 유량계
② 오리피스 유량계
③ 플로우노즐 유량계
❹ 오벌 기어식 유량계

25. 두께 150 mm 인 콘크리트에 두께 5 mm 의 석고판을 부착한 면적 15 m^2의 벽체가 있다. 외기온도가 -5 ℃, 실내온도가 20 ℃ 라면, 이 벽체로 부터의 손실열량은? (단, 실내외측 표면의 열전달율은 각 7.2 kcal/m^2·h·℃와 20 kcal/m^2·h·℃이며, 재료의 열전도도는 콘크리트 1.4 kcal/m·h·℃, 석고판 0.18 kcal/m·h·℃ 이다.)

① 884 kcal/h
❷ 1,158 kcal/h
③ 1,780 kcal/h
④ 2,556 kcal/h

26. 배관 설비제도 도면에서 "EL-300TOP"로 표시된 것의 설명으로 옳은 것은?

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

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

27. 배관의 이동 및 회전을 방지하기 위해 지지점 위에 완전히 고정하는 금속으로 열팽창 신축에 의한 진동이 다른 부분에 영향이 미치지 않도록 배관을 분리하여 설치, 고정하는 리스트레인트(restraint)의 종류는?

❶ 앵커(anchor)
② 스톱(stop)
③ 가이드(guide)
④ 브레이스(brace)

28. 보일러 청관제의 역할과 관계가 없는 것은?

① 관수 연화
② 슬러지 조정
③ 가성취화 방지
❹ 스케일 제거

29. 다음 보온재 중 가장 높은 온도에서 사용할 수 있는 것은?

❶ 시래믹 파이버
② 양모
③ 암면
④ 탄산 마그네슘

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

① 전도
② 대류
❸ 복사
④ 비등

31. 용적 30ℓ 의 산소 용기 고압력계에 80 kg/cm^2이 나타났다면 1시간에 300ℓ 소요되는 팁으로 몇 시간 용접할 수 있는가?

① 6시간
❷ 8시간
③ 12시간
④ 14시간

32. 2유체 버너라고도 하며, 유류 버너 중 유량의 조절범위가 가장 큰 것은?

❶ 고압기류식 버너
② 건타입 버너
③ 유압식 버너
④ 회전식 버너

33. 이온교환수지의 재생제로 사용되는 것은?

① CaCO3
② H3PO4
③ N2H4
❹ NaCl

34. 실제 증발량 4 ton/h 인 보일러의 효율이 85% 이고, 급수온도가 40°C, 발생증기 엔탈피가 650 kcal/kg 이다. 이 보일러의 연료소비량은? (단, 연료의 저위발열량은 9,800 kcal/kg 이다.)

① 360 kg/h
❷ 293 kg/h
③ 250 kg/h
④ 390 kg/h

35. 신설 보일러에서 알카리 세정과 소다 끓임을 하기 전의 처리방법으로, 물이나 히드라진 100 ppm 정도를 첨가한 세정수로 펌핑하는 것은?

❶ 플러싱
② 크린싱
③ 페이스팅
④ 탄닝처리

36. 보일러 기초가 받는 하중을 계산할 때 고압이 작용하는 과열기의 하중은?

① 과열기 자체의 중량
② 과열기에 들어가는 증기의 중량
❸ 과열기 자체의 중량에 증기의 중량을 합한 것
④ 과열기 자체의 중량에 만수시의 수량을 합한 것

37. 이온교환처리 장치에서 이온교환 수지의 재생을 위한 운전 공정을 순서대로 나열한 것은?

❶ 역세 - 재생 - 압출 - 수세 - 통수
② 재생 - 역세 - 통수 - 압출 - 수세
③ 역세 - 통수 - 재생 - 압출 - 수세
④ 통수 - 재생 - 수세 - 압출 - 역세

38. 집진장치인 백필터의 사용시 고려해야 할 사항과 가장 관련이 없는 것은?

❶ 연소온도
② 가스 노점온도
③ 함진 농도
④ 압력 손실

39. 보일러 설치·시공 기준에 따라 보일러를 옥내에 설치하는 경우의 설명으로 잘못된 것은? (단, 소형보일러가 아닌 경우임)

① 보일러를 불연성 물질의 격벽으로 구분된 장소에 설치해야 한다.
② 도시가스를 사용하는 경우는 환기구를 가능한 한 높이 설치한다.
③ 보일러에 설치된 계기들을 육안으로 관찰하는데 지장이 없도록 충분한 조명시설이 있어야 한다.
❹ 연료를 보일러실에 저장할 때는 보일러와 1 m 이상의 거리를 두어야 한다.

40. 스트레이너의 종류 중 유체의 흐름 방향에 대하여 직각으로 방향이 바뀌므로 유체 흐름에 대한 저항이 크지만, 보수, 점검이 용이하여 오일 스트레이너로 주로 사용되는 것은?

① Y형 스트레이너
② V형 스트레이너
❸ U형 스트레이너
④ H형 스트레이너

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 동관의 특징 설명으로 잘못된 것은?

① 마찰저항 손실이 적다.
② 가공성이 매우 좋다.
❸ 내식성 및 열전도율이 작다.
④ 무게가 가벼우며, 위생적이다.

42. 연소가스의 여열을 이용하여 급수를 가열하는 장치는?

① 과열기
② 재열기
③ 응축기
❹ 절탄기

43. 보일러에서 고온 부식을 일으키는 연료 중의 성분은?

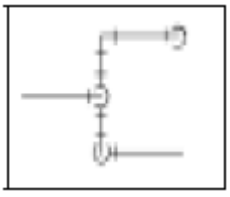
① 황

② 탄산가스

❸ 바나듐

④ 일산화탄소

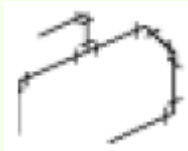
44. 아래에 주어진 평면도를 등각투상도로 나타낼 때 맞는 것은?



① 

② 

③ 

❹ 

45. 보온재의 구비 조건으로 잘못 설명된 것은?

① 열전도율이 가능한 적을 것

② 시공 및 취급이 간편할 것

③ 흡수성이 적을 것

❹ 비중이 클 것

46. 배관의 호칭법에서 강관의 스케줄 번호가 나타내는 것은?

① 관의 안지름

② 관의 길이

③ 관의 바깥지름

❹ 관의 두께

47. 어떤 보일러의 상당증발량이 1,800 kg/h 일 때 이 보일러의 보일러 마력(HP)은?

① 95 HP

② 154 HP

③ 137 HP

❹ 115 HP

48. 수관식 보일러의 연소실 벽면에 설치하는 수냉노벽의 설치 목적과 관계 없는 것은?

❶ 물의 순환을 좋게 하며 수관의 변형을 방지한다.

② 전열면적의 증가로 증발량이 많아진다.

③ 연소실내의 복사열을 흡수한다.

④ 연소실 노벽을 보호한다.

49. 보일러수에 함유된 성분 중 고온에서 석출되는 것으로, 주로 증발관에서 스케일화 되기 쉬우며, 내처리제를 사용하여 침전시켜 제거하는 것은?

① 염화마그네슘

❷ 황산칼슘

③ 중탄산 마그네슘

④ 실리커

50. 다음 보일러 중 안전밸브를 반드시 밀폐식으로 설치해야 하는 것은?

① 라몬트 보일러

② 벤숀 보일러

③ 노통연관 보일러

❹ 다우섬 보일러

51. 다음 중 무기질 보온재에 해당되는 것은?

① 탄화콜크

② 양모

③ 우모

❹ 석면

52. 검사대상기기 설치자는 검사대상기기의 안전관리 및 위해 방지를 위하여 검사대상기기 조종자를 채용하여야 한다. 이를 위반하였을 경우 벌칙은?

① 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

② 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

❸ 1천만원 이하의 벌금

④ 5백만원 이하의 벌금

53. 보일러 연료의 연소 형태 중 버너연소가 아닌 것은?

① 기름연소

❷ 수분식연소

③ 가스연소

④ 미분탄연소

54. 증기 선도에서 임계점이란?

① 고체, 액체, 기체가 불평형을 유지하는 점이다.

❷ 증발열이 어느 압력에 달하면 0 이 되는 점이다.

③ 증기와 액체가 평형으로 존재할 수 없는 상태의 점이다.

④ 건포화증기를 계속 가열하면 압력 변동 없이 온도만 상승하는 점이다.

55. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

[데이터] : 21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

① 중앙값(Me) = 24.3

❷ 제곱합(S) = 7.59

③ 시료분산(s2) = 8.988

④ 범위(R) = 7.6

56. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는 작업측정의 기법은?

① PTS법

② 워크 샘플링법

③ WF법

❹ 스톱 워치법

57. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

❶ R 관리도

② nP 관리도

③ C 관리도

④ U 관리도

58. 생산보전(PM:Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

① 사후보전

❷ 안전보전

③ 예방보전

④ 개량보전

59. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수

② $\frac{1}{100}$ 여력 = (능력 - 부하) ×

❸ $\frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{능력}} \times 100$ 여력 =

④ $\frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{부하}} \times 100$ 여력 =

60. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

① KS A ISO 2859-0

❷ KS A ISO 2859-1

③ KS A ISO 2859-2

④ KS A ISO 2859-3