2002년04월07일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 보일러 연소실의 열부하를 나타내는 단위는?

❶ kcal/m3 · h
② kg/m3 · h
③ kcal/m3
④ kg/m2

2. 기체연료의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 연소효율이 좋고 조절이 용이하다.
② 완전연소가 가능하므로 전열면 오손이 적다.
❸ 유황 산화물이나 질소 산화물의 발생이 많다.
④ 점화, 소화시 가스폭발 위험성이 있다.

3. 상당증발량 2500 kg/h, 매시 연료소비량 150 kg 인 보일러가 있다. 급수온도 28 ℃, 증기압력 10 kg/cm^{2}일 때, 이 보일러의 효율은? (단, 연료의 저위발열량은 9800 kcal/kg 이다.)

① 65 %
② 77 %
❸ 92 %
④ 98 %

4. 사이크론(cyclone) 집진장치의 주원리는?

① 망(screen)에 의한 여과
② 물에 의한 입자의 여과
❸ 입자의 원심력에 의한 집진
④ 압력차에 의한 집진

5. 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?

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

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

❶ 집진장치가 필요없다.
② 단위체적당 발열량이 크다.
③ 자동제어가 용이하다.
④ 매연의 발생이 적다.

7. 기체연료의 연소시 공기비의 일반적인 값은?

① 0.8 – 1.0
❷ 1.1 - 1.3
③ 1.3 – 1.6
④ 1.8 - 2.0

8. 보일러 매연 발생의 원인이 아닌 것은?

① 불순물 혼입
❷ 연소실 과열
③ 통풍력 부족
④ 점화조작 불량

9. 수관 보일러에서 강관을 확관하여 관판에 부착시킬 때 강관의 최적 두께 감소율은?

① 2 ~ 3 %
❷ 6 ~ 7 %
③ 9 ~ 10 %
④ 12 ~ 13 %

10. 굴뚝높이 100 m, 배기가스의 평균온도 200 ℃, 외기온도 27 ℃, 굴뚝내 가스의 외기에 대한 비중을 1.05 라 할 때 통풍력은?

① 26.3 mmAq
② 29.3 mmAq
③ 36.3 mmAq
❹ 39.3 mmAq

11. 내열도의 구분에 따라 저온용 보온재에 해당하는 것은?

① 석면
② 그라스 울
❸ 우모 펠트
④ 암면

12. 자동제어의 신호전달 방식 중 신호전달 거리가 가장 짧은 것은?

① 유압식
❷ 공기압식
③ 전기식
④ 전자식

13. 보일러를 건식 보존할 때 보일러에 채워 두는 가스로 가장 적합한 것은?

① CO2
② SO2
❸ N2
④ O2

14. 최고사용압력이 14 kg/cm^{2}인 강철제 증기보일러의 안전밸브 호칭지름은 얼마 이상으로 해야 하는가?

① 15 mm
② 20 mm
❸ 25 mm
④ 32 mm

15. 대기압 하에서 펌프의 최대흡입 양정(揚程)은 이론상 몇 m 정도인가?

❶ 10 m
② 20 m
③ 15 m
④ 30 m

16. 베르누이의 정리에서 전수두는 어떤 수두들의 합인가?

❶ 위치수두, 압력수두, 속도수두
② 압력수두, 손실수두, 저항수두
③ 위치수두, 저항수두, 속도수두
④ 전수두, 위치수두, 압력수두

17. 원관에서 난류가 흐르고 있을 때 손실 수두는?

① 속도의 3제곱에 비례한다.
② 관경에 비례한다.
③ 관길이에 반비례한다.
❹ 관의 마찰계수에 비례한다.

18. 랭킨사이클에서 복수기의 압력이 낮아질 때의 현상으로 옳은 것은?

① 열효율이 낮아진다.
② 복수기의 포화온도는 상승한다.
③ 터빈 출구부의 증기의 건도가 높아진다.
❹ 터빈 출구부의 부식 문제가 생긴다.

19. "일정량의 기체의 체적은 압력에 반비례하고 절대온도에 비례한다"는 법칙은?

① 보일의 법칙
② 샬의 법칙
❸ 보일-샬의 법칙
④ 켈빈의 법칙

20. 감압밸브는 작동방법에 따라 3가지로 나눌 때 해당되지 않는 것은?

① 벨로즈형
❷ 파일럿형
③ 피스턴형
④ 다이어프램형

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보온재의 열전도율에 관한 사항으로 맞는 것은?

❶ 비중이 작으면 열전도율도 작아진다.
② 온도가 낮아질수록 열전도율은 커진다.
③ 비중과 열전도율은 무관하다.
④ 수분을 많이 포함할수록 열전도율은 작아진다.

22. 지름 1.2 m 의 보일러 동판에 20 kg/cm^{2}의 증기압력이 작용하면 동판의 두께는 약 몇 mm 로 해야 하는가? (단, 재료의 허용응력 800 kg/cm^2, 이음효율은 90 % 이다.)

① 12 mm
❷ 17 mm
③ 22 mm
④ 25 mm

23. 보온재가 갖추어야 할 성질로 잘못 설명된 것은?

① 열전도율이 작을 것
② 가벼울 것
③ 기계적 강도가 있을 것
❹ 밀도가 클 것

24. 강철제 유류용 보일러의 용량이 얼마 이상이면 공급 연료량에 따라 연소용 공기를 자동조절하는 장치를 갖추어야 하는가? (단, 난방 및 급탕 겸용 보일러임)

① 2 T/h

❷ 5 T/h

③ 10 T/h

④ 20 T/h

25. 보일러 자동제어에서 어떤 조건이 구비되지 않았을 때 다음 단계의 동작이 이루어지지 않는 형태의 제어는?

① 추치제어

② 피드백 제어

❸ 인터록 제어

④ 디지털 제어

26. 열정산에서 출열 항목에 속하는 것은?

❶ 증기의 보유 열량

② 공기의 보유 열량

③ 연료의 현열

④ 화학 반응열

27. 원심식 송풍기의 풍량을 Q(m^3/min), 회전수 N(rpm), 풍압을 P(mmAq), 날개의 직경을 D 라고 할 때, 다음 관계식 중 틀린 것은?

① $Q \propto N$

② $Q \propto D3$

❸ $P \propto N$

④ $P \propto D2$

28. 배관의 상부에서 관을 지지하는 것으로, 관의 상하 방향 이동을 허용하면서 일정한 힘으로 관을 지지하는 것은?

❶ 콘스탄트 행거

② 리지드 행거

③ 슈

④ 앵커

29. 설비 배관에 있어서 유속을 V, 유량을 Q라 할 때 관경 d를 구하는 식은?

❶ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$

② $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$

③ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$

④ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$

30. 동관의 용도와 무관한 것은?

① 급유관

❷ 배수관

③ 냉매관

④ 열교환기용관

31. 1일 급수량이 36000 ℓ 인 보일러에서 급수 중 염화물의 이온농도를 100 ppm, 보일러수의 허용 이온농도를 2000 ppm으로 할 때 1일 분출량(ℓ/day)은?

① 1625.3 ℓ/day

② 1785.1 ℓ/day

❸ 1894.7 ℓ/day

④ 1945.4 ℓ/day

32. 증기의 압력이 상승할 때 나타나는 현상이 아닌 것은?

① 포화수의 부피가 증가한다.

② 엔탈피가 증가된다.

❸ 물의 현열이 감소된다.

④ 증기의 잠열이 감소된다.

33. 강관의 용접이음 특징을 잘못 설명한 것은?

① 보온 피복재의 시공이 쉽다.

❷ 변형과 수축의 염려가 적다.

③ 가공시간이 단축되며 재료비가 절약된다.

④ 유체의 저항손실이 감소된다.

34. 연돌의 유효 높이를 증가시키는 방법으로 옳은 것은?

❶ 배기가스의 온도를 높인다.

② 배기가스의 배출 속도를 늦춘다.

③ 배기가스의 유량을 감소시킨다.

④ 연돌의 굴곡부 개소를 증가한다.

35. 보일러 설치시 주의사항으로 틀린 것은?

❶ 수압이 낮은 수도관은 보일러에 직결한다.

② 보일러는 수평으로 설치한다.

③ 보일러는 보일러실 바닥보다 높게 설치하고, 유지관리를 위한 공간이 필요하다.

④ 보일러는 내화구조로 시공된 보일러실에 설치한다.

36. 개방식과 밀폐식 팽창탱크에 공통적으로 필요한 것은?

① 통기관

② 압력계

❸ 팽창관

④ 안전밸브

37. 케리 오버(carry over)의 발생 원인이 아닌 것은?

① 증기부하가 과대하다.

② 수면이 고수위에 있다.

❸ 주증기밸브를 천천히 열었다.

④ 보일러수에 불순물 등이 많이 용해되어 있다.

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

38. 보일러 연소장치인 공기조절장치와 무관한 것은?

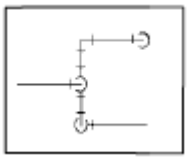
① 윈드박스

② 보염기

③ 버너타일

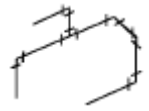
❹ 플레임 아이

39. 주어진 평면도를 등각투상도로 나타낼 때 맞는 것은?



① 

② 

③ 

❹ 

40. 최고사용압력이 5 kg/cm^2 인 강철제 보일러의 수압시험 압력과 유지시간은?

① 5.5 kg/cm2, 30분

❷ 9.5 kg/cm2, 30분

③ 8.5 kg/cm2, 1시간

④ 10.0 kg/cm2, 1시간

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 자연순환 온수난방에서 보일러와 방열기와의 수직높이 차이가 6 m 이고, 송수온도 80 ℃, 환수온도 68 ℃ 일 때 자연 순환력은 몇 mmAq 인가? (단, 68 ℃ 물의 비중량은 978.94 kg/m^3, 80 ℃ 물의 비중량은 971.84 kg/m^3 이다.)

① 17.76 mmAq

② 35.52 mmAq

❸ 42.6 mmAq

④ 85.2 mmAq

42. 증기에 관한 기본적 성질을 설명한 것으로 옳은 것은?

① 순수한 물질은 한 개의 포화온도와 포화압력이 존재한다.

② 습증기 영역에서 건도는 항상 1보다 크다.

③ 증기가 갖는 열량은 4 ℃ 의 순수한 물을 기준하여 정해진다.

❹ 대기압 상태에서 엔탈피의 변화량과 주고받은 열량의 변화량은 같다.

43. 보일러 가동 중 압축응력을 받아 압궤를 일으킬 수 있는 부분이 아닌 것은?

❶ 수관
② 연소실
③ 노통
④ 관판

44. 다음 pH값 중 강산성의 성질을 지닌 것은?

❶ pH 2
② pH 6
③ pH 7
④ pH 14

45. 보일러 급수처리 방법과 관계없는 것은?

❶ 자연적 처리법
② 물리적 처리법
③ 전기적 처리법
④ 화학적 처리법

46. 보일러의 성능에서 증발배수란?

❶ 1시간당 발생 증기량을 1시간당 연료 사용량으로 나눈 값
② 증기와 물의 엔탈피 차를 539 로 나눈 값
③ 1시간당 발생 증기량을 539 로 나눈 값
④ 1시간당 발생 증기량을 연소률로 나눈 값

47. 연소 안전장치에서 플레임 로드(flame rod)를 옳게 설명한 것은?

① 열적 검출 방식으로 화염의 발열을 이용한 것이다.
❷ 화염의 전기 전도성을 이용한 것이다.
③ 화염의 방사선을 전기 신호로 바꾸어 이용한 것이다.
④ 화염의 자외선 광전관을 사용한 것이다.

48. 보일러에서 그루빙(grooving)은 어느 부분에 많이 발생하는가?

❶ 경판 구석의 둥근 부분
② 동체 내부나 수관 내면
③ 동체의 증기와 접촉하는 부분
④ 동체의 표준수면과 접촉하는 부분

49. 보일러에서 저온부식을 일으키는 성분은?

① 바나듐
② 탄산가스
❸ 황
④ 일산화탄소

50. 신설 보일러의 청정화를 도모할 목적으로 행하는 소다 끓이기에서 사용하는 약품이 아닌 것은?

① 수산화나트륨
② 인산나트륨
③ 탄산나트륨
❹ 탄산칼슘

51. 점성계수의 차원(dimension)은?

① M L-2T2
❷ M L-1T-1
③ M L T2
④ M L2T2

52. 관 지지구 중 리스트레인트의 종류에 포함되지 않는 것은?

① 앵커
② 스톱
❸ 서포터
④ 가이드

53. 나사용 패킹으로서 화학약품에 강하고, 내유성이 크며, 내열 범위가 -30 ~ 130 °C 인 것은?

① 네오프렌
❷ 액상 합성수지
③ 테프론
④ 일산화 연(鉛)

54. 전기 용접봉의 피복제 중, 석회석이나 형석이 주성분으로 되어 있는 것은?

❶ 저수소계
② 일미나이트계
③ 고셀룰로스계
④ 고산화티탄계

55. 도수분포표에서 도수가 최대인 곳의 대표치를 말하는 것은?

① 중위수
② 비 대칭도
❸ 모우드(mode)
④ 첨도

56. 일정통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?

❶ 비용구배(Cost slope)
② 정상 소요시간(Normal duration)
③ 비용견적(Cost estimation)
④ 총비용(Total cost)

57. 서블릭(therblig)기호는 어떤 분석에 주로 이용되는가?

① 연합작업분석
② 공정분석
❸ 동작분석
④ 작업분석

58. 관리도에서 점이 관리한계내에 있고 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점을 무엇이라 하는가?

① 경향
② 주기
❸ 런
④ 산포

59. 모집단의 참값과 측정 데이터의 차를 무엇이라 하는가?

❶ 오차
② 신뢰성
③ 정밀도
④ 정확도

60. 준비작업시간이 5분, 정미작업시간이 20분, lot수 5, 주작업에 대한 여유율이 0.2라면 가공시간은?

① 150분
② 145분
❸ 125분
④ 105분