2005년04월03일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 다음 내화물 중 산성내화물인 것은?

① 마그네시아질
② 탄소질
③ 탄화 규소질
❹ 규석질

2. 다음 배관 중 스위블형 신축이음이라고 볼 수 없는 것은?

❶ 
② 
③ 
④ 

3. 다음 중 보일러 청관제로서 슬러지 조정제로 사용되는 것은?

❶ 전분
② 가성소다
③ 인산소다
④ 히드라진

4. 피복 아크 용접에서 자기 쏠림 현상을 방지하는 방법으로 옳은 것은?

① 용접봉을 굵은 것으로 사용한다.
❷ 접지점을 용접부에서 멀리한다.
③ 용접 전압을 높여준다.
④ 용접 전류를 높여준다.

5. 내화물이 융회 등을 흡수하여서 표면의 용융점이 내려가서 유출되든가, 혹은 융회 중에 용해하여 점차 줄어드는 현상은?

① 연화변형
② 열적 스폴링
③ 구조적 스폴링
❹ 융액침식

6. 배관의 신축이음 종류 중 고온, 고압용의 옥외배관에 많이 사용되며, 응력이 크게 작용하는 것은?

① 슬리브형
❷ 루프형
③ 벨로즈형
④ 스위블형

7. 수관식 보일러에서 그을음을 불어내는 장치인 슈트블로우의 분무 매체로 사용되지 않는 것은?

❶ 기름
② 증기
③ 물
④ 공기

8. 과열기를 가진 보일러에서 과열증기의 압력은 포화증기의 압력에 비하여 어떠한가?

① 과열증기 압력이 높다.
❷ 동일하다.
③ 과열증기 압력이 낮다.
④ 조건에 따라 다르다.

9. 오르자트 가스분석기로 직접 분석할 수 없는 성분은?

① O2
② CO
③ CO2
❹ N2

10. 보일러의 압력계 부착 방법을 잘못 설명한 것은?

❶ 증기온도가 120℃ 가 넘을 때는 동관을 사용해야 한다.

② 압력계와 연결된 증기관은 동관일 경우 안지름 6.5 mm 이상이어야 한다.

③ 압력계의 콕 대신에 밸브를 사용할 경우에는 한 눈에 개폐 여부를 알 수 있는 구조로 한다.

④ 물이 채워진 상태로 안지름 6.5 mm 이상의 사이펀관을 거쳐 압력계를 부착한다.

11. 어떤 연료 3 kg 으로 2,070 kg 의 물을 가열시켰더니 온도가 10℃ 에서 20℃ 로 되었다. 이 연료의 발열량은? (단, 가열장치의 열효율은 80 % 이다.)

① 6,900 kcal/kg

❷ 8,625 kcal/kg

③ 2,587 kcal/kg

④ 9,834 kcal/kg

12. 공기비(m)가 큰 경우 배기가스 중의 함유 비율이 커지는 것은?

① SO2

② CO

❸ O2

④ CO2

13. 유체의 레이놀즈(Reynolds)수가 얼마 이상이면 난류라고 하는가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 3,000

❷ 2,000

③ 1,000

④ 550

14. 피드백 자동제어의 중심부분으로 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 내보내는 부분은?

❶ 조절부

② 조작부

③ 비교부

④ 검출부

15. 다음 중 보일러 관수의 탈산소제가 아닌 것은?

① 아황산소다

❷ 암모니아

③ 탄닌

④ 히드라진

16. 펌프의 공동현상(cavitation)에 의하여 발생하는 현상 설명으로 틀린 것은?

① 부식 또는 침식이 발생한다.

② 운전불능이 될 수도 있다.

③ 소음 및 진동이 발생한다.

❹ 양정 및 효율이 상승한다.

17. 보일러 화염검출기인 플레임 아이(flame eye)는 화염의 어떠한 성질을 이용하여 화염 검출을 하는가?

① 화염의 스파크를 이용

② 화염의 이온화를 이용

❸ 화염이 발광체임을 이용

④ 화염이 발열체임을 이용

18. 배관의 상부에서 관을 지지하는 것으로, 관의 상하 방향이동을 허용하면서 일정한 힘으로 관을 지지하는 것은?

❶ 콘스탄트 행거

② 리지드 행거

③ 슈

④ 앵커

19. 강철제 증기보일러의 전열면적이 10 m^2를 초과하는 경우 급수밸브의 크기는 얼마 이상이어야 하는가?

① 15 A

❷ 20 A

③ 30 A

④ 40 A

20. 유체속에 잠겨진 경사면에 작용하는 힘은?

① 경사진 각도에만 관계된다.

② 유체의 비중량과 단면적의 곱과 같다.

③ 단면적의 크기와 경사각에 비례한다.

❹ 면의 중심점에서의 압력과 면적과의 곱과 같다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 충동 증기 트랩을 옳게 설명한 것은?

❶ 높은 온도의 응축수 증발로 인하여 생기는 부피의 증가를 이용한 것

② 부력을 이용하여 밸브를 개폐하는 것

③ 휘발성이 큰 액체를 봉입한 것을 이용한 것

④ 저온의 공기를 통과시키며 관말 트랩으로 사용한 것

22. 자동제어에서 목표값이 의미하는 것은?

❶ 제어량에 대한 희망값

② 조절부의 조절값

③ 동작 신호값

④ 기준 입력값

23. 압력을 표시하는 수주(水柱)의 단위로 옳은 것은?

① psi

② mmHg

❸ mmAq

④ kgf/cm2

24. 보일러 건조 보존 시에 흡습제로 사용할 수 있는 물질은?

① 히드라진

② 아황산소다

❸ 생석회

④ 탄산소다

25. 증기보일러에서 순환수량과 증기발생량의 비는?

❶ 순환비

② 관류비

③ 증발배수

④ 증발계수

26. 보일러 가성취화의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 방향이 불규칙적이다.

② 반드시 수면 이하에서 발생한다.

❸ 압축응력을 받는 이음부에서 생긴다.

④ 리벳과 리벳 사이에서 발생되기 쉽다.

27. 목표값이 변화하지 않고 일정한 값을 갖는 자동제어는?

① 추종제어

② 비율제어

③ 프로그램 제어

❹ 정치제어

28. 다음 밸브 중 핸들을 90° 회전시켜 개폐 조작이 가능한 것은?

① 슬루스 밸브

② 게이트 밸브

③ 체크 밸브

❹ 볼 밸브

29. 압력 3 kg/cm^{2}에서 물의 증발잠열이 517.1 kcal/kg 이며, 포화온도는 132.88°C 이다. 물 5kg 을 3kg/cm^2 하에서 증발시킬 때 엔트로피의 변화량은?

❶ 6.37 kcal/K

② 8.73 kcal/K

③ 1.32 kcal/K

④ 4.42 kcal/K

30. 캐스터블 내화물을 옳게 설명한 것은?

❶ 내화성 골재에 수경성 알루미나 시멘트를 배합한 것

② 내화성 골재에 가소성 점토를 가하여 배합한 것

③ SiO2를 휘발시키고 정제하여 결합제를 가하여 성형한 것

④ MgO 를 천연 광석과 함께 분쇄한 후 물, 유리를 가하여 소성한 것

31. 온수 귀환 방식에서 각 방열기에 공급되는 유량 분배를 균등히 하여 선, 후 방열기의 온도차를 최소화시키는 방식으로 환수관 길이가 길어지는 방식은?

① 중력귀환 방식

② 강제귀환 방식

❸ 역귀환 방식

④ 직접귀환 방식

32. 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∝N
② Q∝D3
❸ P∝N
④ P∝D2

33. 보일러에서 선택적 케리 오버(carry over)의 원인이 되는 원소의 종류는?

① 나트륨(Na)
② 마그네슘(Mg)
❸ 실리카(Si)
④ 칼슘(Ca)

34. 슬루스 밸브에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 리프트가 커서 개폐에 시간이 걸린다.
❷ 밸브를 중간 정도만 열어도 마찰저항이 없으므로 유량 조절용으로 적합하다.
③ 밸브를 완전히 열면 밸브 본체 속이 관로의 단면적과 거의 같게 된다.
④ 쐐기형의 밸브 본체가 밸브 시트 안을 눌러 기밀을 유지한다.

35. 보일러 및 열교환기용 합금강 강관의 KS 기호는?

① STH
❷ STHA
③ STLT
④ STS X TB

36. 400°C 이하의 파이프, 탱크, 노벽 등의 보온재로 적합하며, 진동이 심한 곳에서도 사용이 가능하지만, 800 °C에서는 강도와 보온성을 상실하는 보온재는?

① 규조토
② 탄산 마그네슘
❸ 석면
④ 암면

37. 안지름이 500mm 인 관속을 매초 2m 의 속도로 유체가 흐를 때 단위 시간당의 유량은?

① 0.39 m3/h
② 23.4 m3/h
③ 524.3 m3/h
❹ 1,414 m3/h

38. 어떤 보일러의 성능시험 결과 급수량이 2,000 kg/h, 급수온도 15°C, 증기 온도 105°C, 증기의 엔탈피 640 kcal/kg 이었다. 이 보일러의 상당 증발량은?

① 334 kg/h
② 1,985 kg/h
❸ 2,319 kg/h
④ 2,000 kg/h

39. 대류(對流)열전달 방식을 2가지로 옳게 구분한 것은?

① 자유대류와 복사대류
❷ 강제대류와 자연대류
③ 열판대류와 전도대류
④ 교환대류와 강제대류

40. 안지름 0.1m, 길이 100m 인 파이프에 물이 흐르고 있다. 파이프의 마찰손실계수를 0.015, 물의 평균속도가 10 m/s 일 때 나타나는 압력손실은?

① 5.65 kg/cm2
② 6.65 kg/cm2
❸ 7.65 kg/cm2
④ 8.65 kg/cm2

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 보일러 케리 오버(carry over)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 대량의 거품이 일어나는 포밍(forming)현상이다.
② 수분과 증기가 비등하는 프라이밍(priming) 현상이다
❸ 보일러수 중에 용해된 물질이나 수분이 증기와 동반해서 증기관으로 반출되는 현상이다.
④ 보일러수에 용해된 유지분 등이 동 내면에 고착하는 현상이다.

42. 연간 에너지 사용량(연료 및 열과 전력의 합)이 얼마 이상이면 시 · 도지사에게 신고하여야 하는가?

❶ 2천 티·오·이

② 1천5백 티·오·이

③ 1천 티·오·이

④ 2천5백 티·오·이

43. 보일러수에 함유되어 있는 물질 중 스케일 생성 성분이 아닌 것은?

① 황산 칼슘

② 황산 마그네슘

③ 탄산 마그네슘

❹ 탄산소다

44. 다음 중 관류보일러에 속하는 것은?

① 케와니 보일러

❷ 벤슨 보일러

③ 코르니쉬 보일러

④ 바브콕 보일러

45. 다음 보온재 중 최고 안전사용온도가 가장 높은 것은?

❶ 세라믹 파이버

② 펠트

③ 그라스 울

④ 폴리우레탄폼

46. 온수난방에서 시동 전에 물의 평균밀도가 0.9957 ton/m^3이고, 난방 중 온수의 평균밀도가 0.9828 ton/m^3 인 경우 시동 전에 비해 온수의 팽창량은 약 몇 ℓ 인가? (단, 온수시스템 내의 가동 전 보유수량은 2.28 m^3 이다.)

① 20ℓ

❷ 30ℓ

③ 40ℓ

④ 50ℓ

47. 보일러 설치시공기준 상 보일러를 옥내에 설치하는 경우 보일러 및 보일러의 금속제 연도 등으로부터 몇 m 이내에 있는 가연성 물체에 대하여는 불연성 재료로 피복하여야 하는가?

❶ 0.3 m

② 0.6 m

③ 0.9 m

④ 1.2 m

48. 원통보일러의 급수 pH로 적정한 것은?

① 10.0 – 11.8

② 5.0 - 6.5

③ 12.0 – 13.0

❹ 7.0 - 9.0

49. 1 kW 로 1 시간 일한 것은 몇 kcal 의 열량에 해당되는가?

❶ 860 kcal

② 632 kcal

③ 552 kcal

④ 486 kcal

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

50. 보일러를 청소하기 위한 냉각방법으로 가장 옳은 것은?

① 운전을 정지한 후 보일러수를 한꺼번에 배출시키고 냉각시킨다.

② 보일러수를 배출시키는 한편 차가운 물을 급수하여 냉각시킨다.

③ 운전을 서서히 계속하여 증기를 완전히 배출시킨 후 차가운 물을 급수하여 냉각시킨다.

❹ 보일러 수위를 표준수위로 유지시켜 운전을 정지한 후 자연냉각시킨다.

51. 보일러의 과열기 온도가 일반적으로 약 몇 도 이상이 되면 바나듐에 의한 고온부식이 발생하는가?

① 300 ℃ 이상

② 350 ℃ 이상

❸ 500 ℃ 이상

④ 950 ℃ 이상

52. 열정산에서 출열 항목에 속하는 것은?

❶ 증기의 보유 열량
② 공기의 보유 열량
③ 연료의 현열
④ 화학 반응열

53. 수관 보일러에서 강제순환식이 자연순환식보다 유리한 점을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 동일한 증발량에 대해 소형경량으로 제작할 수 있다.
❷ 관수의 농축 속도가 느려서 스케일 생성이 늦다.
③ 순환펌프를 사용하므로 열전달이 높고 기동이 빠르다.
④ 수관군의 배열에 신경 쓸 필요가 없으므로 자유로운 설계를 할 수 있다.

54. 보일러수 관내처리 방법으로 청관제를 투입하는 방법이 있는데 청관제를 사용하는 목적이 아닌 것은?

❶ 고착 스케일 제거
② 기포방지
③ 가성취화 억제
④ pH, 알칼리도 조정

55. 원재료가 제품화 되어가는 과정 즉 가공, 검사, 운반, 지연, 저장에 관한 정보를 수집하여 분석하고 검토를 행하는 것은?

① 사무공정 분석표
② 작업자공정 분석표
❸ 제품공정 분석표
④ 연합작업 분석표

56. 수요예측 방법의 하나인 시계열분석에서 시계열적 변동에 해당되지 않는 것은?

① 추세변동
② 순환변동
③ 계절변동
❹ 판매변동

57. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 분류가 아닌 것은?

① 관리 샘플링검사
② 로트별 샘플링검사
③ 전수검사
❹ 출하검사

58. nP관리도에서 시료군마다 n=100 이고, 시료군의 수가 k=20이며, ΣnP = 77이다. 이때 nP관리도의 관리상한선 UCL을 구하면 얼마인가?

① UCL = 8.94
② UCL = 3.85
③ UCL = 5.77
❹ UCL = 9.62

59. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의 형태인가?

" 보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자밑에 둔다.
단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시,보전기술 향상의 곤란성
장점 : 운전과의 일체감 및 현장감독의 용이성 "

① 집중보전
② 지역보전
❸ 부문보전
④ 절충보전

60. 파레토그림에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?

❶ 부적합품(불량), 클레임 등의 손실금액이나 퍼센트를 그 원인별, 상황별로 취해 그림의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 비중이 작은 항목부터 큰 항목 순서로 나열한 그림이다.
② 현재의 중요 문제점을 객관적으로 발견할 수 있으므로 관리방침을 수립할 수 있다.
③ 도수분포의 응용수법으로 중요한 문제점을 찾아내는 것으로서 현장에서 널리 사용된다.
④ 파레토그림에서 나타난 1~2개 부적합품(불량) 항목만 없애면 부적합품(불량)률은 크게 감소된다.