2004년07월18일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	③	③	④	②	③	④	②	①	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	③	①	②	③	③	②	③	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. 탄소(C) 6 kg 을 완전연소 시키는데 필요한 산소량은?

① 2 kg
② 6 kg
❸ 16 kg
④ 32 kg

2. 관류 보일러의 특징을 설명한 것으로 잘못된 것은?

❶ 관수의 순환력이 크므로 순환펌프가 필요 없다.
② 완벽한 급수처리를 요한다.
③ 드럼이 없이 긴 관으로만 전열부가 형성된다.
④ 효율이 좋으며 가동시간이 짧다.

3. 증기보일러의 용량을 표시하는 것 중 일반적으로 가장 많이 사용되는 것은?

① 보일러 마력
② 보일러 압력
③ 보일러 열출력
❹ 매시간당의 증발량

4. 슈미트 보일러는 어떤 보일러 종류에 해당하는가?

① 자연순환 수관보일러
② 관류 보일러
❸ 간접가열 보일러
④ 곡관식 수관 보일러

5. 보일러 청관제의 역할에 해당되지 않는 것은?

① 관수의 pH 조정
❷ 관수의 취출
③ 관수의 탈산소작용
④ 관수의 경도성분 연화

6. 관 내부의 물이 외부의 연소가스에 의해 가열되는 관은?

❶ 수관
② 연관
③ 노통
④ 노관

7. 보일러 연소실에서 발생한 연소가스가 굴뚝까지 이르는 통로는?

① 연돌
❷ 연도
③ 화관(火管)
④ 개자리

8. 자연순환식 수관보일러의 강수관과 상승관에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 강수관은 직접 연소가스에 접촉하기 때문에 관내 물의 비중이 크게 되어 보일러물을 순환시킨다.
② 강수관은 상승관 외부에 배치하여 연소가스와의 접촉을 양호하게 한다.
③ 강수관은 급수 중의 불순물이 상부 드럼에서 하부 드럼으로 내려오지 못하게 하는 기능도 있어야 한다.
❹ 상승관은 직접 연소가스에 접촉하기 때문에 관내 물의 비중이 작게 되어 보일러수를 순환시킨다.

9. 노통에 겔로웨이관을 설치하였을 때의 이점이 아닌 것은?

① 전열면적이 증가된다.
② 노통이 보강된다.
❸ 연소 효율이 증대된다.
④ 동내부의 물순환이 좋아진다.

10. 다음 압력계 중 탄성식 압력계가 아닌 것은?

❶ 링 밸런스식 압력계
② 벨로즈식 압력계
③ 다이야프램식 압력계
④ 브르돈관식 압력계

11. 보일러 전체 무게가 20000 N 이고, 보일러가 설치될 기초의 무게가 5000 N 이며, 보일러를 설치할 기초의 저면적(低面積)이 5 m^2일 때 기초 저면에 걸리는 단위 면적당의 평균력은?

① 4000 N/m2
❷ 5000 N/m2
③ 400 N/m2
④ 500 N/m2

12. 선택적 캐리 오버(selective carry over)는 무엇이 증기와 함께 송기되는 것인가?

① 액정
② 거품
③ 탄산칼슘
❹ 무수규산

13. 원통보일러의 보일러수 pH 값으로 가장 적합한 것은?

① 6.2 – 6.9
② 7.3 - 7.8
③ 9.4 – 9.7
❹ 11.0 - 11.5

14. 보일러에서 프라이밍이나 포밍이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 보일러 관수가 농축되었을 때
② 증기부하가 과대할 때
③ 보일러수에 유지분 함유율이 높을 때
❹ 보일러수의 표면장력이 작을 때

15. 외부와의 열의 출입이 없는 열역학적 변화는?

① 정압변화
② 정적변화
❸ 단열변화
④ 등온변화

16. 0 ℃ 일 때 2.5 m 인 강철제 레일이 온도가 40 ℃ 가 되면 늘어나는 길이는? (단, 강철의 선팽창계수는 1.1×10^{-5}/℃ 이다.)

① 0.011 cm
❷ 0.11 cm
③ 1.1 cm
④ 1.75 cm

17. 다음과 같이 에너지가 변환될 때 직접 변환이 가장 곤란한 것은?

① 위치에너지 → 운동에너지
② 역학적 에너지 → 기계적 에너지
❸ 열에너지 → 기계적 에너지
④ 전기에너지 → 열 에너지

18. 열용량의 설명으로 옳은 것은?

① 단위 물체를 단위 온도 만큼 높이는 열량
② 물체의 비열에 온도를 곱해 얻은 열량
❸ 물체의 온도를 1 ℃ 높이는데 소요되는 열량
④ 물체의 중량에 대한 비열의 비로 표시한 열량

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

19. 강관용 플렌지의 선택 조건에 해당되지 않는 것은?

① 플렌지의 온도
② 플렌지의 압력
③ 유체의 성질
❹ 유체의 속도

20. 어떤 보일러가 저위발열량 9500 kcal/kg 인 연료를 매시 200 kg 씩 연소시킬 때 상당증발량은? (단, 이 보일러의 효율은 84 % 이다.)

❶ 2961 kg/h
② 2200 kg/h
③ 3660 kg/h
④ 4280 kg/h

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 직경 20 cm 인 원관 속을 속도 7.3 m/s 로 유체가 흐를 때 유량은?

❶ 0.23 m3/s
② 13.76 m3/s
③ 229 m3/s
④ 760 m3/s

22. 동파 우려가 있는 부분에 설치하는 트랩으로 가장 적합한 것은?

① 플로트 트랩
❷ 디스크트랩
③ 버켓트랩
④ 방열기트랩

23. 산소를 최대한 제거시키고, 잔류 탈산제도 없는 동(銅)으로 순도가 가장 높은 것은?

① 인탈산동
❷ 무산소동
③ 터프피치동
④ 합금동

24. 안전율의 고려 요소와 가장 거리가 먼 것은?

① 발생하는 응력의 종류
② 사용하는 장소
❸ 사용자의 연령
④ 가공의 정확성

25. 보일러에서 연소 배기가스의 CO_2 성분을 측정하는 주된 이유는?

① 연소부하를 계산하기 위하여
② 연료 소비량을 알기 위하여
③ 연료의 구성 성분을 알기 위하여
❹ 공기비를 조절하여 연소효율을 높이기 위하여

26. 강관의 호칭법에서 스케줄 번호와 관계되는 것은?

① 관의 바깥지름
② 관의 길이
③ 관의 안지름
❹ 관의 두께

27. 보일러에서 증기를 처음 송기할 때의 주의사항으로 잘못된 것은?

① 캐리오버, 수격작용이 발생되지 않게 한다.
② 수위, 증기압을 일정하게 유지한다.
③ 배관 내의 드레인을 배출한다.
❹ 보일러 수위를 낮춘다.

28. 중력단위 1kgf를 SI단위로 환산하면?

① 0.102 N
② 1.02 N
❸ 9.8 N
④ 98 N

29. 강관을 구부릴 때 사용하는 동력 램식 벤더(ram type bender)의 구성 요소가 아닌 것은?

① 센터 포머
② 램 실린더
❸ 심봉
④ 유압펌프

30. 60 ℃ 의 물 2 kg 을 대기압 하에서 100 ℃ 증기로 만들려면 필요한 열량은?

① 80 kcal
② 579 kcal
❸ 1158 kcal
④ 1567 kcal

31. 보일러 연소 관리에 관한 설명 중 잘못된 것은?

① 보일러 본체 및 내화벽돌에 강열한 화염을 충돌시키지 않는다.
❷ 연소량을 증가할 때에는 연료 공급량을 우선 늘리고, 연소량을 감소할 때는 통풍량부터 줄인다.
③ 되도록 노내를 고온으로 유지한다.
④ 연소상태 및 화염상태 등을 수시로 감시한다.

32. 10 m 의 높이에 배관되어 있는 파이프에 압력 5 kgf/cm^2 인 물이 속도 3 m/s 로 흐르고 있다면, 이 물이 가지고 있는 전수두는?

① 30.13 mAq
② 40.24 mAq
③ 50.35 mAq
❹ 60.46 mAq

33. 신설 보일러에서 소다 끓이기(soda boiling)는 주로 어떤 성분을 제거하기 위하여 하는가?

① 스케일
② 고형물
③ 소석회
❹ 유지

34. 피드 백 제어에서 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 내보내는 부분은?

① 조작부
❷ 조절부
③ 검출부
④ 제어부

35. 검사대상기기 설치자가 대상기기 조종자를 선임하지 않았을 때의 벌칙은?

① 5백만원 이하의 벌금
❷ 1천만원 이하의 벌금
③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
④ 2천만원 이하의 벌금

36. 에너지이용합리화법상 국가에너지 기본계획에 포함되어 있지 않은 사항은?

① 환경 친화적 에너지의 이용을 위한 대책
② 에너지 이용의 합리화와 이를 통한 이산화탄소의 배출감소를 위한 대책
③ 국내외 에너지 수급 정세의 추이와 전망
❹ 핵연료의 개발

37. 터보 송풍기 회전속도의 가감과 풍량, 풍압, 동력의 변화 관계를 옳게 설명한 것은?

① 풍량은 회전속도의 2제곱에 비례하여 변화한다.
② 풍압은 회전속도와 비례하여 변화한다.
③ 풍량은 회전속도의 3제곱에 비례하여 변화한다.
❹ 동력은 회전속도의 3제곱에 비례하여 변화한다.

38. 다음 밸브 중 유체의 흐름 방향이 정해져있지 않은 것은?

① 감압밸브
② 체크밸브
③ 글로브밸브
❹ 슬루스밸브

39. 온수난방 시공시 각 방열기에 공급되는 유량분배를 균등하게 하여 전후방 방열기의 온도차를 최소화하는 방식은?

❶ 역귀환 방식
② 직접귀환 방식
③ 단관식
④ 중력순환식

40. 보일러수중에 포함된 실리커(SiO2)에 대한 설명으로 잘못된 것은?

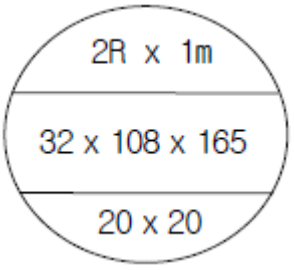
① 칼슘 및 알루미늄 등과 결합하여 스케일을 형성한다.
② 저압 보일러에서는 알칼리도를 높혀 스케일화를 방지할 수 있다.
❸ 실리커 함유량이 많은 스케일은 연질이므로 제거가 쉽다.
④ 보일러수에 실리커가 많으면 케리오버 등으로 터빈날개 등을 부식한다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 난방부하가 50000 kcal/h 인 건물에 주철제 증기방열기로 난방하려고 한다. 방열기 입구의 증기온도가 112 ℃, 출구온도가 106 ℃, 실내온도가 21 ℃ 일 때 필요한 방열기 쪽수는? (단, 방열기의 쪽당 방열면적은 0.26 m^2 이다.)

① 86쪽
② 162쪽
❸ 270쪽
④ 304쪽

42. 도면에 표시된 다음과 같은 컨벡터(convector)에 대한 설명으로 틀린 것은?



① 2단으로 유효 엘레멘트의 길이는 1 m 이다.
② 엘레멘트의 관경은 32 A 이다.
❸ 핀(fin)의 치수는 108 mm × 165 mm 이다.
④ 컨벡터로의 유입, 유출 관경은 모두 20 A 이다.

43. 보일러 산 세관시 첨가하는 부식억제제의 구비조건이 아닌 것은?

① 점식이 발생되지 않을 것
② 세관액의 온도, 농도에 대한 영향이 적을 것
❸ 물에 대해 용해도가 적을 것
④ 시간적으로 안정할 것

44. 강관의 종류에 따른 KS규격 기호가 잘못된 것은?

① 압력배관용 탄소강관 : SPPS
② 고온배관용 탄소강관 : SPHT
③ 보일러 및 열교환기용 탄소강관 : STBH
❹ 고압배관용 탄소강관 : SPP

45. 평판을 사이에 두고 고온 유체와 저온 유체가 접하고 있는 경우 열관류율(열통과율)에 영향을 미치지 않는 것은?

① 평판의 열전도도
❷ 평판의 면적
③ 평판의 두께
④ 유체와 평판간의 열전달율

46. 보일러의 장기보존법 중 건조보존법으로 적합한 것은?

① 진공건조보관법
② 산소가스봉입보존법
❸ 질소가스봉입보존법
④ 공기봉입보존법

47. 보온재로 사용되는 탄산마그네슘에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 염기성의 탄산마그네슘 85 % 에 15 % 정도의 석면을 혼합한 것이다.
② 무기질 보온재의 한 종류이다.
③ 실제 보온 시공할 때는 물반죽을 하여 사용한다.
❹ 안전사용온도는 500 °C 정도로 석면보다 높다.

48. 버너의 착화를 원활하게 하고 화염의 안정을 도모하는 것으로 선회기를 설치하여 연소공기에 선회운동을 주는 장치는?

① 윈드 박스
❷ 보염기
③ 버너타일
④ 플레임 아이

49. 수질의 단위로서 용액 1 ton 중에 용질 1 mg 이 포함된 양을 표시하는 것은?

❶ ppb
② ppm
③ epm
④ cpm

50. 증기의 건도가 0 인 상태는?

❶ 포화수
② 포화증기
③ 습증기
④ 건증기

51. 증기난방 배관 시공법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 증기지관을 분기할 때는 수직 또는 45° 이상으로 분기한다.
② 장애물 넘기 배관은 루프 배관을 하여 위로는 공기 아래는 응축수가 흐르게 한다.
③ 이경관 접합시에는 편심레듀셔를 사용하여 응축수가 고이는 것을 방지한다.
❹ 감압장치 배관에서 저압측관경은 고압측관경보다 작게 배관한다.

52. 열팽창에 의한 배관의 이동을 구속 제한하는 장치로 배관의 축방향 이동을 허용하나, 축과 직각방향의 이동은 구속하는 리스트레인트는?

① 슈(shoe)
② 스톱(stop)
❸ 가이드(guide)
④ 앵커(anchor)

53. 자동식 가스분석계중 화학적 가스분석계에 속하는 것은?

❶ 연소열법
② 밀도법
③ 열 전도도법
④ 적외선 가스분석

54. 보일러연소시 화염 유무를 검출하는 플레임 아이에 사용되는 화염검출 소자가 아닌 것은?

① 광전관
❷ CuS셀
③ CdS셀
④ PbS셀

55. 미리 정해진 일정 단위중에 포함된 부적합(결점)수에 의거 공정을 관리할 때 사용하는 관리도는?

① p관리도
② nP관리도
❸ c관리도
④ u관리도

56. 도수분포표에서 도수가 최대인 곳의 대표치를 말하는 것은?

① 중위수
② 비 대칭도
❸ 모우드(mode)
④ 첨도

57. 로트수가 10 이고 준비작업시간이 20분이며 로트별 정미작업시간이 60분이라면 1로트당 작업시간은?

① 90분
❷ 62분
③ 26분
④ 13분

58. 더미활동(dummy activity)에 대한 설명중 가장 적합한 것은?

① 가장 긴 작업시간이 예상되는 공정을 말한다.
② 공정의 시작에서 그 단계에 이르는 공정별 소요시간들 중 가장 큰 값이다.
❸ 실제활동은 아니며, 활동의 선행조건을 네트워크에 명확히 표현하기 위한 활동이다.
④ 각 활동별 소요시간이 베타분포를 따른다고 가정할때의 활동이다.

59. 단순지수평활법을 이용하여 금월의 수요를 예측할려고 한다면 이때 필요한 자료는 무엇인가?

① 일정기간의 평균값, 가중값, 지수평활계수
② 추세선, 최소자승법, 매개변수
❸ 전월의 예측치와 실제치, 지수평활계수
④ 추세변동, 순환변동, 우연변동

60. 다음 중 검사항목에 의한 분류가 아닌 것은?

❶ 자주검사
② 수량검사
③ 중량검사
④ 성능검사