2015년07월19일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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 집진방법 중 함진가스에 선회운동을 주어 분진입자에 작용하는 원심력에 의하여 입자를 분리하는 것은?

① 중력하강법
② 관성법
③ 사이클론법
④ 원통여과법

2. 스팀트랩 중 기계식 트랩으로서 증기와 응축수 사이의 부력차이에 의해 작동되는 타입으로 에어벤트가 내장되어 불필요한 공기를 제거하도록 되어 있으며 응축수가 생성되는 것과 거의 동시에 배출시크는 트랩은?

① 플로트식 증기트랩
② 써모다이나믹 증기트랩
③ 온도조절식 증기트랩
④ 버켓트식 증기트랩

3. 지역난방 서브-스테이션(Sub-station)시스템의 중계 방식으로 가장 거리가 먼 것은?

① 직접방식
② 간접방식
③ 브리드 인 방식
④ 열 교환기 방식

4. 보일러 용량 표시 방법으로 틀린 것은?

① 정격출력
② 상당 증발량
③ 보일러 마력
④ 과열기 면적

5. 보일러의 증기난방 시공에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 온수의 온도 상승으로 인한 체적 팽창에 의한 보일러의 파손을 방지하기 위한 팽창 탱크를 설치한다.
② 진공 환수방식에서 방열기의 설치위치가 보일러보다 아래쪽에 설치된 경우 적용되는 이음방식을 리프트 피팅이라 한다.
③ 증기관과 환수관을 연결한 밸런스 관을 설치하며 안전 저수위면 위쪽으로 환수관을 설치하는 배관방식은 하트포드 접속법이다.
④ 증기 공급관의 관말부의 최종 분기 이후에서 트랩에 이르는 배관은 여분의 증기가 충분히 냉각되어 응축수가 될 수 있도록 보온 피복을 하지 않은 나관 상태로 1.5m 이상의 냉각래그를 설치한다.

6. 온도조절식 증기트랩의 종류가 아닌 것은?

① 벨로즈식
② 바이메탈식
③ 다이어프램식
④ 버켓식

7. 일반적인 연소에 있어서 이론 공기량 Ao, 실제 공기량이 A 일 때, 공기비 m을 구하는 식은?

① m = (Ao/A) - 1
② m = (Ao/A) + 1
③ m = Ao/A
④ m = A/Ao

8. 연소장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 윈드박스는 공기흐름을 적절히 유지하며 동압을 정압상태로 바꾸어 착화나 화염을 안정시키는 장치이다.
② 컴버스터(combustor)는 저온의 노에서도 연소를 안정시켜 분출흐름의 모양을 안정시킨 장치이다.
③ 유류버너의 고압기류식 버너는 연료자체의 압력에 의해 노즐에서 고속으로 분출시켜 미립화시키는 버너이다.
④ 유류버너에서 비환류형 버너는 연소량이 감소하는 경우에는 와류실의 선회력이 감소하여 분무특성이 나빠지는 결점이 있다.

9. 아래의 식을 이용하여 보일러 용량 계산 시 다음 중 옳은 것은? (단, H_1은 난방부하를 나타낸다.)

$$K = (H_1 + H_2)(1 + \partial)\beta/R$$

① ∂ : 발열량

② H2: 예열부하

③ β : 여력계수

④ R : 출력상승계수

10. 기수분리기를 설치하는 목적으로 가장 적절한 것은?

① 폐증기를 회수, 재사용하기 위해서

② 발생된 증기 속에 남은 물방울을 제거하기 위해서

③ 보일러에 녹아있는 불순물을 제거하기 위해서

④ 과열증기의 순환을 되돌고 빨리 하기 위해서

11. 증기난방에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 증기를 공급하여 증기의 전열을 이용하여 가열하므로 에너지비용이 적게 든다.

② 증기난방에서는 응축수의 열도 이용하므로 응축수를 회수하지 않아도 된다.

③ 중력환수식 증기난방에서 응축수를 회수할 때는 응축수 탱크가 방열기보다 높은 위치가 있다.

④ 응축수환수법에는 중력환수식, 기계환수식 및 진공환수식 등이 있다.

12. 화염의 전기전도성을 이용한 검출기로 화염 중 가스는 고온이고, 도전식과 정류식이 있는 화염검출기는?

① 플레임 로드

② 스택 스위치

③ 플레임 아이

④ 센터 파이어

13. 기수분리기의 종류가 아닌 것은?

① 백 필터식

② 스크린식

③ 배플식

④ 사이클론식

14. 분젠버너의 가스유속을 빠르게 했을 때 불꽃이 짧아지는 이유로 옳은 것은?

① 유속이 빨라서 연소하지 못하기 때문이다.

② 층류현상이 생기기 때문이다.

③ 난류현상으로 연소가 빨라지기 때문이다.

④ 가스와 공기의 혼합이 잘 안되기 때문이다.

15. 복사난방에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 환기에 의한 손실열량이 비교적 많다.

② 실내 평균온도가 낮기 때문에 같은 방열량에 대해서 손실열량이 적다.

③ 실내공기의 대류가 적기 때문에 공기 유동에 의한 먼지가 적다.

④ 난방배관의 시공이나 수리가 어렵고 설치비가 비싸다.

16. 보일러의 통풍장치 방식에서 흡입통풍 방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 노 앞과 연돌 하부에 송풍기를 설치하여 노 내압을 대기압보다 약간 낮은 압력으로 유지시키는 방식이다.

② 연도에서 연소가스와 외부공기와의 밀도 차에 의해서 생기는 압력차를 이용한 방식이다.

③ 연도의 끝이나 연돌하부에 송풍기를 설치하여 연소가스를 빨아내는 방식이다.

④ 노 입구와 압입송풍기를 설치하여 연소용 공기를 밀어 넣는 방식이다.

17. 과열기를 전열방식에 의한 분류와 열 가스 흐름 방향에 의한 분류로 나눌 때 열 가스 흐름 방향에 의한 분류에 따른 종류가 아닌 것은?

① 병류형

② 향류형

③ 복사접촉형

④ 혼류형

18. 어떤 원심 펌프가 1800rpm에 전양정 100m, 0.2m^3/s의 유량을 방출할 때 축동력은 300 ps 이다. 이 펌프와 상사로서 치수가 2배이고, 회전수는 1500rpm을 운전할 때 축동력은 구하면? (문제 오류로 가답안 발표시 1번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

① 16589 ps
② 17589 ps
③ 18589 ps
④ 19589 ps

19. 중유 연소장치에서 급유펌프로 가장 적당한 것은?

① 워싱톤 펌프
② 기어 펌프
③ 플런저 펌프
④ 웨어 펌프

20. 보일러의 매연을 털어내는 매연분출장치가 아닌 것은?

① 롱레트랙터블형
② 쇼트레트랙터블형
③ 정치 회전형
④ 튜브형

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러 연료의 연소형태 중 버너연소가 아닌 것은?

① 기름연소
② 수분식연소
③ 가스연소
④ 미분탄연소

22. 보일러의 자동제어에서 제어동작과 관계가 없는 것은?

① 비례동작
② 적분동작
③ 연결동작
④ 온·오프동작

23. 실제 증발량 1400 kg/h, 급수온도 40°C, 전열면적 50m^2 인 연관식 보일러의 전열면 환산 증발률은? (단, 발생 증기 엔탈피는 659.7 kcal/kg 이다.)

① 68 kg/m2·h
② 56 kg/m2·h
③ 47 kg/m2·h
④ 32 kg/m2·h

24. 보일러 점화전 가장 우선적으로 점검해야 할 사항은?

① 과열기 점검
② 증기압 점검
③ 매연농도 점검
④ 수위확인 및 급수계통 점검

25. 50°C의 물 2kg을 대기압 하에서 100°C 증기 2kg으로 만들려면 필요한 열량은? (단, 전열효율은 100% 이다.)

① 약 100 kcal
② 약 579 kcal
③ 약 1178 kcal
④ 약 1567 kcal

26. 관로 속 물의 흐름에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 정상흐름으로 가정한다.)

① 관경이 작은 관에서 큰 관으로 물이 흐를 때 유량은 많아진다.
② 마찰손실을 무시할 때 물이 가지는 위치수두, 압력수두, 속도수두를 합한 값은 어느 곳에서나 일정하다.
③ 관내 유수를 급히 정지시키거나 탱크 내에 정지하고 있던 물을 갑자기 흐르게 하면 수격작용이 발생한다.
④ 관내 유수는 레이놀즈수에 따라 층류아 난류로 구분된다.

27. 대기압이 750 mmHg 일 때 탱크 내의 압력게이지가 9.5 kgf/cm^2를 지침 하였다면, 탱크내의 절대압력은?

① 9.52 kgf/cm2
② 13.02 kgf/cm2
③ 10.52 kgf/cm2
④ 11.58 kgf/cm2

28. 보일러 동체 내부에 점식을 일으키는 주요 요인은?

① 급수 중의 포함된 탄산칼슘
② 급수 중의 포함된 인산칼슘
③ 급수 중의 포함된 황산칼슘
④ 급수 중의 포함된 용존산소

29. 보일러 관수의 탈산소제가 아닌 것은?

① 아황산나트륨
② 암모니아
③ 탄닌
④ 하이드라진

30. 물의 임계온도는?

① 374.15℃
② 225.56℃
③ 157.5℃
④ 132.4℃

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

① 스케일
② 고형물
③ 소석회
④ 유지

32. 보일러에서 열의 전달방법 중 대류에 의한 열전달에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 온도가 다른 고체와 유체가 서로 접촉하고 있을 때 유체의 유동이 생기면서 열이 이동하는 현상을 말한다.
② 대류 열전달을 나타내는 기본법칙은 뉴턴의 냉각법칙이다.
③ 전자파의 형태로 한 물체에서 다른 물체로 열이 전달되는 현상을 말한다.
④ 대류 열전달계수의 단위는 kcal/m2·h·℃ 이다.

33. 가역 단열변화에서 단열방정식으로 옳은 것은? (단, T=온도, P=압력, V=체적, k=비열비 이다.)

① $T \cdot Vk = C$
② $P \cdot Vk = C$
③ $P \cdot Vk-1 = C$
④ $P \cdot V = C$

34. 상온에서 중성인 물의 pH 값은?

① pH ＞ 7
② pH ＜ 7
③ pH = 7
④ pH ＜ 5

35. 불완전 연소의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

① 연료유의 분무 입자가 크다.
② 연료유와 연소용 공기의 혼합이 불량하다.
③ 연소용 공기량이 부족하다.
④ 연소용 공기를 예열하였다.

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

36. 뉴턴(Newton)의 점성법칙과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

① 전단응력, 점성계수
② 압력, 점성계수
③ 전단응력, 압력
④ 동점성계수, 온도

37. 연도에서 폭발이 발생했을 때 그 원인을 조사하기 위해서 가장 먼저 조치할 사항으로 적절한 것은?

① 급수펌프를 중지한다.
② 주 증기밸브를 차단한다.
③ 연료밸브를 차단한다.
④ 송풍기 가동을 중지한다.

38. 액체 속에 잠겨있는 곡면에 작용하는 수직분력의 크기는?

① 물체 끝에서의 압력과 면적을 곱한 것과 같다.
② 곡면 윗부분에 있는 액체의 무게와 같다.
③ 곡면의 수직 투영면에 작용하는 힘과 같다.
④ 곡면의 면적에 유체의 비중을 곱한 것과 같다.

39. 보일러 가성취화 현상의 특징으로 틀린 것은?

① 극히 미세한 불규칙한 방사상 형태를 하고 있다.
② 고압보일러에서 보일러수의 알칼리 농도가 높은 경우에도 발생한다.
③ 수면아래의 리벳부에서도 발생한다.
④ 관 구멍 등 응력이 분산하는 곳의 틈이 적은 곳에서 발생한다.

40. 관류보일러의 발생증기압력 측정위치로 적절한 곳은?

① 증기헤더 입구

② 기수분기리 최종출구

③ 기수분리기 입구

④ 증기헤더 최종출구

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 관의 분해·수리·교체가 필요할 때 사용되는 배관 이음쇠는?

① 소켓

② 티

③ 유니언

④ 엘보

42. 가스절단에서 표준 드래그(drag) 길이는 보통 판 두께의 어느 정도인가?

① 1/3

② 1/4

③ 1/5

④ 1/6

43. 다음 중 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처하는 경우는?

① 직무상 알게 된 비밀을 누설하거나 도용한 경우

② 효율관리기자재에 대한 에너지사용량의 측정결과를 신고하지 아니한 경우

③ 검사대상기기의 검사를 받지 않은 경우

④ 최저 소비효율 기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한 경우

44. 동력 파이프 나사 절삭리의 종류 중 관의 절단, 나사절삭, 거스러미 제거 등의 일을 연속적으로 할 수 있는 것은?

① 다이헤드식

② 호브식

③ 오스터식

④ 리드식

45. 배관의 지지 장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 배관의 중량을 지지하기 위하여 달아메는 것을 써포트(support)라고 한다.

② 배관의 중량을 아래에서 위로 떠받치는 것을 가이드(guide)라고 한다.

③ 관의 회전을 구속하기 위하여 사용하는 것을 브레이스(brace)라고 한다.

④ 배관 지지점에서의 이동 및 회전을 방지하기 위해 지지점 위치에 완전히 고정할 때 사용하는 것을 앵커(anchor)라고 한다.

46. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류와 기호가 바르게 짝지어진 것은?

① 일미나이트계 : E4302

② 고셀로로오스계 : E4310

③ 고산화티탄계 : E4311

④ 저수소계 : E4316

47. 탄산마그네슘 보온재에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 400~450°C에서 열분해를 일으킨다.

② 무기질보온재에 해당한다.

③ 습기가 많은 옥의 배관에 알맞다.

④ 탄산마그네슘 85% 에 석면 10~15%를 첨가한 것이다.

48. 증기주관에는 증기주관을 통과하는 공기 중에 떠다니는 물방울 외에도 관 내벽에 수막이 존재한다. 이를 제거하기 위하여 트랩장치 외에 추가로 부착하는 장치는?

① 스팀 세퍼레이터

② 에어벤트

③ 바이패스

④ U형 스트레이너

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

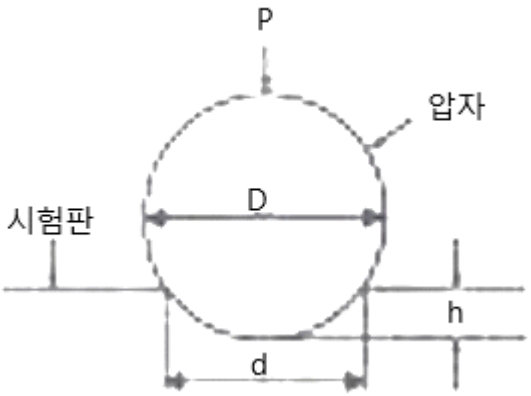
① 역귀환 방식

② 직접귀환 방식

③ 단관식 방식

④ 중력순환식 방식

50. 다음 그림과 관계가 있는 경도 시험은?



① 로크웰(HR)

② 쇼어(Hs)

③ 비커스(Hv)

④ 브리넬(HB)

51. 관지지 장치의 필요조건이 아닌 것은?

① 외부로부터의 충격과 진동에 견딜 수 있어야 한다.

② 적당한 지지간격으로 설치하여야 한다.

③ 피복체를 제외한 배관의 자중과 유체의 중량에 견딜 수 있어야 한다.

④ 관의 신축에 적절하게 대응할 수 있는 구조여야 한다.

52. 저탄소녹색성장기본법의 관리업체 지정기준에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 최근 3년간 업체의 모든 사업장에서 배출한 온실가스와 소비한 에너지의 연평균 총량을 기준으로 한다.

② 부문별 관장기관은 업체를 관리업체의 대상으로 선정하여 매년 4월 30일까지 환경부장관에게 통보하여야 한다.

③ 환경부장관은 매년 9월 30일까지 관리업체를 지정하여 관보에 고시한다.

④ 관리업체는 지정에 이의가 있을 경우 고시된 날로부터 30일 이내에 이의를 신청할 수 있다.

53. 파이프의 이음 방식의 하나인 파이프 홈 조인트로 파이프와 파이프 홈 조인트로 체결하기 위한 파이프 끝을 가공하는 기계는?

① 베벨 조인트 머신

② 로터리식 조인트 머신

③ 그루빙 조인트 머신

④ 스웨징 조인트 머신

54. 다른 착색도료의 초벽으로 우수하며, 강관의 용접이음 시공 후 용접부에 사용되는 도료는?

① 산화철 도료

② 알루미늄 도료

③ 광명단 도료

④ 합성수지 도료

55. 미리 정해진 일정단위 중에 포함된 부적합수에 의거 하여 공정을 관리할 때 사용되는 관리도는?

① c관리도

② p관리도

③ X관리도

④ nP관리도

56. 도수분포표에서 알 수 있는 정보로 가장 거리가 먼 것은?

① 로트 분포의 모양

② 100단위당 부적합 수

③ 로트의 평균 및 표준편차

④ 규격과의 비교를 통한 부적합품률의 추정

57. ASME(American Society of Mechanical Engineers)에서 정의하고 있는 제품공정 분석표에 사용되는 기호 중 “저장(Storage)”을 표현한 것은?

① ○

② □

③ ▽

④ ⇨

58. 자전거를 셀 방식으로 생산하는 공장에서, 자건거 1대당 소요공수가 14.5H 이며, 1일 8H, 월 25일 작업을 한다면 작업자 1명당 월 생산 가능 대수는 몇 대인가? (단, 작업자의 생산종합효율은 80% 이다.)

① 10대

② 11대

③ 13대

④ 14대

59. TPM 활동 체제 구축을 위한 5자기 기둥과 가장 거리가 먼 것은?

① 설비초기관리체제 구축 활동

② 설비효율화의 개별개선 활동

③ 운전과 보전의 스킬 업 훈련 활동

④ 설비경제성검토를 위한 설비투자분석 활동

60. 로트에서 랜덤하게 시료를 추출하여 검사한 후 그 결과에 따라 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사방법을 무엇이라 하는가?

① 자주검사

② 간접검사

③ 전수검사

④ 샘플링검사