2014년07월20일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	①	②	②	①	①	③	②	③	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	②	①	④	①	④	③	②	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. 포화수와 포화증기 혼합물의 밀도차를 이용하여 순환하는 방식을 이용하는 보일러가 아닌 것은?

❶ 벤슨(Benson) 보일러
② 야로우(Yarrow) 보일러
③ 스털링(Stirling) 보일러
④ 다쿠마(Dakuma) 보일러

2. 보일러의 압력계 부착 방법 설명으로 틀린 것은?

① 압력계와 연결된 증기관은 동관일 경우 안지름 6.5mm 이상 이어야 한다.
② 증기 온도가 210°C를 넘을 때에는 황동관 또는 동관을 사용하여서는 안 된다.
❸ 압력계에 연결되는 관은 물을 넣은 사이폰관을 설치하며, 그 안지름은 12.7mm 이상이어야 한다.
④ 압력계의 콕 대신에 밸브를 사용할 경우에는 한눈을 개폐 여부를 알 수 있는 구조로 하여야 한다.

3. 보일러의 연소량을 일정하게 하고 과잉열량을 물에 저장하여 과부하 시 증기를 방출함으로써 증기부족을 보충시키는 장치는?

① 공기예열기
❷ 축열기
③ 절탄기
④ 과열기

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

4. 액화천연가스의 주 구성 물질은?

① C3H8
② C4H10
❸ CH4
④ C2H6

5. 보일러의 열정산 방식의 설명 중 틀린 것은?

① 열정산시 시험부하는 원칙적으로 정격부하로 한다.
② 열정산의 기준온도는 시험시의 외기온도로 한다.
③ 열정산에서는 보일러 효율의 정산방식으로는 입출열법 또는 열손실법으로 효율을 정산한다.
❹ 열정산 시 외기온도는 보일러실 외기 주위의 입구나 공기예열기가 설치된 경우 그 출구에서 측정한다.

6. 보일러 주증기 밸브로 가장 많이 사용되며 유체의 흐름을 90°로 바꾸어 흐르게 하는 것은?

① 글로브 밸브
❷ 앵글밸브
③ 체크밸브
④ 게이트밸브

7. 난방부하가 4500kcal/h 인 방의 온수 방열기의 방열면적은 몇 m^2로 하면 되는가? (단, 방열기 방열량은 표준방열량으로 한다.)

① 약 6m2
② 약 7m2
③ 약 9m2
❹ 약 10m2

8. 가스와 공기를 강제혼합하는 방식으로 급속연소가 가능하며 고부하 연소에 적합하고 화염의 크기도 작은 가스버너는?

① 유도 혼합식 버너
❷ 내부 혼합식 버너
③ 부분 혼합식 버너
④ 외부 혼합식 버너

9. 보일러 관리 중 사고의 직접원인과 간접원인 중 간접원인으로 거리가 먼 것은?

❶ 불안전한 행동
② 기술적 원인
③ 교육적 원인
④ 정신적 원인

10. 최고사용압력이 1.4MPa인 강철제 증기보일러의 안전밸브 호칭지름은 얼마 이상으로 해야 하는가?

① 15mm
② 20mm
❸ 25mm
④ 32mm

11. 장치 내부의 압력이 설정압력 이상으로 상승 시 압력을 외부로 방출시켜 장치의 파손을 방지하기 위해 설치하는 밸브는?

① 플로트 밸브
② 체크밸브
❸ 안전밸브
④ 온도 조절 밸브

12. 연소온도에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 연소용 공기 중 산소농도가 높아지면 이론연소 온도가 높아진다.
❷ 공기비가 커지면 연소가스 량이 증가하므로 이론 연소 온도에는 별로 차이가 생기지 않는다.
③ 발열량이 커지면 연소가스 량도 많아지므로 이론 연소 온도에는 별로 차이가 생기지 않는다.
④ 실제의 연소온도는 완전연소가 곤란하고 발생한 열이 노벽 등에 흡수되므로 이론 연소온도바다 낮아지는 것이 보통이다.

13. 펌프의 공동현상(cavitation)에 의하여 발생하는 현상으로 틀린 것은?

① 부식 또는 침식이 발생한다.
② 운전불능이 될 수도 있다.
③ 소음 및 진동이 발생한다.
❹ 양정 및 효율이 상승한다.

14. 천장이나 벽, 바닥 등에 코일을 매설하여 온수 등 열매체를 이용하여 복사열에 의해 실내를 난방하는 것은?

① 대류난방
❷ 패널난방
③ 간접난방
④ 전도난방

15. 증발량이 일정한 경우 분출압력이 저압에서 고압으로 상승 시 보일러 안전밸브의 시트 단면적은?

① 넓어야 한다.
② 동일하게 한다.
❸ 좁아야 한다.
④ 무관하다.

16. 보일러 배기가스 분석결과 O_2 농도가 3.5% 일 때 공기비는? (단, 완전연소로 가정한다.)

① 1.1
❷ 1.2
③ 1.3
④ 1.5

17. 과열기의 특징으로 틀린 것은?

① 증기기관의 열효율을 증대시킨다.
② 증기관내의 마찰 저항을 감소시킨다.
③ 적은 증기량으로 많은 일을 할 수 있다.
❹ 연소가스의 저항으로 압력손실이 적다.

18. 보일러 연소장치인 공기조절장치와 거리가 먼 것은?

① 윈드박스
② 보염기
③ 버너타일
❹ 플레임 아이

19. 증기난방방식에서 응축수 환수방식에 의한 분류 중 진공 환수방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 환수주관의 말단에 진공펌프를 설치한다.
❷ 환수관에서의 진공도는 50~100mmHg 이다.
③ 방열량을 광범위하게 조절할 수 있어서 대규모 난방에 적합하다.
④ 방열기 설치 위치에 제한을 받지 않는다.

20. 집진장치 중 가압한 물을 분사시켜 충돌 또는 확산에 의한 포집을 하는 가압수식에 속하지 않는 것은?

① 벤튜리 스크루버
② 사이클론 스크루버
③ 세정탑
❹ 백 필터

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러의 급수량이 2000ℓ/h, 관수 중의 허용 고형분이 1100ppm, 급수 중의 고형분이 200ppm 일 때 분출율은?

① 약 2.2%
❷ 약 22.2%
③ 약 5.5%
④ 약 55%

22. 입형 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?

❶ 설비비가 많이 들지만 보일러 효율이 높다.
② 좁은 장소에 설치가 용이하다.
③ 전열면적이 작아 부하능력이 적다.
④ 구조상 증기부가 좁아 습증기가 발생할 수 있다.

23. 보일러 자동제어에 대하여 '제어량-조작량'의 관계를 짝지은 것 중 틀린 것은?

① 증기압력 – 연료량, 공기량
② 증기온도 - 전열량
❸ 보일러수위 – 연료량, 증기량
④ 노내압력 – 연소가스량

24. 지구온난화 방지를 위해 발효된 교토의정서에서 배출을 제한하는 온실가스의 종류가 아닌 것은?

❶ NH3
② CO2
③ N2O
④ CH4

25. 대류(對流)열전달 방식의 분류 중 옳은 것은?

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

26. 다음의 베르누이 방정식에서 P/γ항은 무엇을 뜻하는가? (단, H : 전수두, P : 압력, γ : 비중량, V : 유속, g : 중력가속도, Z : 위치수두) $H = (P/\gamma) + (V^2/2g) + (Z)$

❶ 압력수두
② 속도수두
③ 공압수두
④ 유속수두

27. 보일러 내부 청소 시 화약약품을 이용한 세관 중 산 세관에 이용되는 일반적인 염산의 농도는?

❶ 5~10%
② 11~15%
③ 16~20%
④ 21~25%

28. 신설 보일러의 플러싱(flushing)이 끝난 후 유지의 제거를 주목적으로 행하는 것은?

① 산 세관
② 유기산 세관
❸ 알칼리 세관
④ 워싱(washing)

29. 내경 100mm의 파이프를 통해 10m/sec의 속도로 흐르는 물의 유량(m^3/min)은 약 얼마인가?

① 2.6
② 3.5
❸ 4.7
④ 5.4

30. 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 10°C의 순수한 물을 기준하여 정해진다.
❹ 대기압 상태에서 엔타피의 변화량과 주고받은 열량의 변화량은 같다.

31. 보일러 내처리제로 사용되는 약제 중 주로 슬러지 조정에 이용되는 것은?

❶ 리그닌
② 암모니아
③ 수산화나트륨
④ 탄산나트륨

32. 표준 대기압에 해당 되지 않는 것은?

① 760 mmHg
② 101325 N/m2
③ 10.3323 mAq
❹ 12.7 psi

33. 플랜지패킹에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 플랜지에 패킹시트가 있는 경우에는 그 크기만큼 패킹을 사용한다.

② 플랜지에 패킹시트가 없는 경우에는 죔 볼트 구멍의 안쪽에 접하는 크기로 사용한다.

❸ 소구경 플랜지는 죔 볼트 구멍의 피치원 지름에 접하는 크기로 사용한다.

④ 제조자에서 제공한 플랜지용 패킹재가 있는 경우에는 그대로 사용한다.

34. 열역학 제2법칙과 관계가 없는 것은?

① 열이동의 방향성

② 제2종 영구기관

③ 엔트로피 증가

❹ 일과 에너지의 변환

35. 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 알기 위하여

36. 여러 가지 물리량에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 밀도는 단위체적당의 중량이다.

② 비체적은 단위중량당의 체적이다.

③ 비중은 표준 대기압에서 4°C 물의 비중량에 대한 유체의 비중량의 비(比)이다.

④ 유체의 압축률은 압력변화에 대한 체적변화의 비(比)이다.

37. 안지름 0.1m, 길이 100m인 파이프에 물이 흐르고 있다. 파이프의 마찰손실계수를 0.015, 물의 평균속도가 10m/s 일 때 나타나는 압력손실은? (단, 물의 비중량은 1000kg/m^3, 중력가속도는 9.8m/s^2 이다.)

① 약 5.65 kg/cm2

② 약 6.65 kg/cm2

❸ 약 7.65 kg/cm2

④ 약 8.65 kg/cm2

38. 다음 보일러 청관제의 역할 중 거리가 가장 먼 것은?

① 관수의 pH 조정

❷ 관수의 취출

③ 관수의 탈산소작용

④ 관수의 경도성분 연화

39. 보일러의 내면부식 발생 원인으로 틀린 것은?

① 급수의 수질 처리가 잘 되어 있지 않을 때

② 보일러수의 순환불량으로 국부적 과열을 일으킬 때

❸ 연료에 유황성분이 많이 포함되어 있을 때

④ 보일러 휴지 중 보존법이 좋지 않을 때

40. 단위 중량당 엔탈피(enthalpyy)가 가장 큰 것은?

① 과냉각액

❷ 과열증기

③ 포화증기

④ 습포화증기

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 산업통상자원부장관 또는 시·도지사가 소속 공무원 또는 에너지관리공단으로 하여금 검사하게 할 수 있는 사항이 아닌 것은?

① 에너지 절약전문기업이 수행한 사업에 관한 사항

② 효율관리시험기관의 지정을 위한 시험능력 확보여부에 관한 사항

③ 엔지 다소비사업자의 에너지 사용량의 신고 이행 여부에 관한 사항

❹ 에너지 절약전문기업의 경우 영업실적(연도별 계약 실적을 포함한다.)

42. 패킹재의 종류 중 합성수지 제품으로 내열범위가 –260~260°C인 것은?

❶ 테프론

② 아마존 패킹

③ 네오프렌

④ 모울드 패킹

43. 설치검사와 계속사용검사를 받는 검사대상기기는?

① 전열면적 30m2의 진공보일러

❷ 전열면적 9m2인 가스연소 관류보일러

③ 전열면적 9m2인 기름연소 관류보일러

④ 전열면적 30m2의 대기개방형보일러(무압보일러)

44. 강관 벤더기에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 램(ram)식은 현장용으로 많이 쓰인다.

❷ 램(ram)식은 관 속에 모래를 채우는 대신 심봉을 넣고 벤딩을 한다.

③ 공장에서 동일한 모양의 벤딩 제품을 다량 생산할 때 적합한 것은 로터리식(rotary)이다.

④ 로터리(rotaryy)식 사용 시에는 관의 단면 변형이 없고 강관, 스테인리스관, 동관도 벤딩 가능하다.

45. 제조방법으로 수직법과 원심력법이 있으며, 내식성, 내구성이 좋아 수도용 급수관, 가스 공급관, 통신용 지하매설관 등에 사용되는 관은?

❶ 주철관

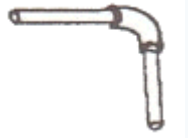
② 고압 배관용 탄소강관

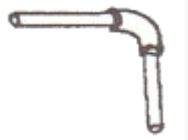
③ 배관용 탄소강관

④ 압력 배관용 탄소강관

46. 다음 배간 중 스위블형 신축이음으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 

② 

③ 

④ 

47. 파이프에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 호칭경은 일정한 등분으로 나뉘어 있다.

② 관이음의 부품들도 호칭경으로 표시된다.

❸ 호칭경이 없이 외경으로 관경을 표시한다.

④ 관이음의 부품들은 국제적으로 표준화되어 있다.

48. 펌프, 압축기 등에서 발생하는 배관계 진동을 억제하는데 사용하는 지지구는?

① 행거

❷ 브레이스

③ 턴 버클

④ 리스트레인트

49. 일정규모 이상의 에너지를 사용하는 에너지다소비업자는 에너지사용기자재의 현황을 누구에게 신고해야 하는가?

① 대통령

② 산업통상자원부장관

❸ 에너지사용시설 지역 관할 시·도지사

④ 에너지관리공단 이사장

50. 무기지 보온재 중 암면을 가공한 것으로 빌딩의 덕트, 천장, 마루 등의 단열재로 한 쪽 면은 은박지 등을 부착하였으며, 사용온도가 600℃ 정도인 것은?

① 로코트(rocoat)

② 홈 매트(home met)

❸ 블랭킷(blanket)

④ 하이울(high wool)

51. 가스절단 장치에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 독일식 절단 토치의 팁은 이심형이다.

② 프랑스식 절단 토치의 팁은 동심형이다.

❸ 중압식 절단 토치는 아세틸렌가스 압력이 보통 0.07 kgf/cm2이하에서 사용된다.

④ 산소나 아세틸렌 용기내의 압력이 고압이므로 그 조정을 위해 압력 조정기가 필요하다.

52. 증기트랩의 점검방법으로 틀린 것은?

① 배출상태로 확인

❷ 수작업으로 감지 확인

③ 초음파 탐지기를 이용하여 점검

④ 사이트 그라스를 이용하여 점검

53. 스트레이너의 형상에 따른 3가지 분류에 해당되지 않는 것은?

❶ P형

② U형

③ Y형

④ V형

54. 가스용접 시 변형방지를 목적으로 하는 조치로 적절하지 않은 것은?

① 가접을 한다.

② 예열과 후열을 한다.

③ 구속을 한다.

❹ 전진법으로 용접한다.

55. MTM(Method Time Measurement)법에서 사용되는 1 TMU(Time Measurement Unit)는 몇 시간인가?

❶ 1/100000 시간

② 1/10000 시간

③ 6/10000 시간

④ 36/1000 시간

56. np관리도에서 시료군 마다 시료수(n)는 100이고, 시료군의 수(k)는 20, Σnp=77 이다. 이때 np관리도의 관리상한선(UCL)을 구하면 약 얼마인가?

① 8.94

② 3.85

③ 5.77

❹ 9.62

57. 미국의 마틴 마리에타사(Martin Marietta Corp.)에서 시작된 품질개선을 위한 동기부여 프로그램으로, 모든 작업자가 무결점을 목표로 설정하고, 처음부터 작업을 올바르게 수행함으로써 품질비용을 줄이기 위한 프로그램은 무엇인가?

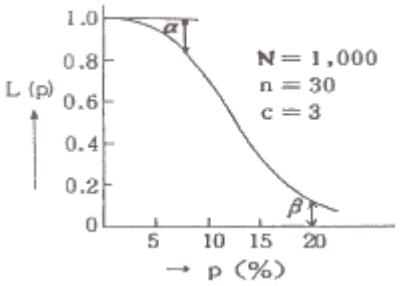
① TPM 활동

② 6 시그마 운동

❸ ZD 운동

④ ISO 9001 인증

58. 그림의 OC곡선을 보고 가장 올바른 내용을 나타낸 것은?



① α : 소비자 위험

❷ L(P) : 로트가 합격할 확률

③ β : 생산자 위험

④ 부적합품률 : 0.03

59. 일정 통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?

① 정상소요시간(Normal duration time)

② 비용견적(Cost estimation)

❸ 비용구배(Cost slope)

④ 총비용(Total cost)

60. 다음 중 단속생산 시스템과 비교한 연속생산 시스템의 특징으로 옳은 것은?

❶ 단위당 생산원가가 낮다.

② 다품종 소량생산에 적합하다.

③ 생산방식은 주문생산방식이다.

④ 생산서비는 범용설비를 사용한다.