2008년07월13일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	③	②	③	①	①	④	②	③	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	④	②	②	③	②	①	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. 노통 보일러와 비교한 연관 보일러의 특징을 설명한 것으로 잘못된 것은?

① 전열면거이 커서 증발량이 많고 효율이 좋다.

② 비교적 빨리 증기를 얻을 수 있다.

③ 질이 좋은 보일러수(水)가 필요하다.

❹ 구조가 간단하여 설비비가 적게 든다.

2. 보일러 절탄기 설치 시의 장점을 잘못 설명한 것은?

❶ 보일러의 수처리를 할 필요가 없다.

② 배기 가스로 배출되는 배열을 회수할 수 있다.

③ 급수와 관수의 온도차로 인한 열응력을 감소시킬 수 있다.

④ 보일러 열효율이 향상되어 연료가 절약된다.

3. 급수펌프로 보일러에 2kgf/cm^2 압력으로 매분 0.18m^3의 물을 공급할 때 펌프 축마력은? (단, 펌프 효율은 80% 이다.)

❶ 1 PS

② 1.25 PS

③ 60 PS

④ 75 PS

4. 보일러용 중유에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 점도가 높을수록 예열이 필요 없다.

② 점도가 높을수록 인화점이 낮다.

③ 점도가 높을수록 무화가 잘 된다.

❹ 점도가 너무 낮으면 역화현상이 발생될 수 있다.

5. 굴뚝의 통풍력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, Z=통풍력(mmAq), H=굴뚝의 높이(m), γ_a=외기의 비중량(kgf/m^3), γ_g=배기가스의 비중량(kgf/m^3))

① Z = (γg- γa)H

❷ Z = (γa- γg)H

③ Z = (γg- γa)/H

④ Z = (γa- γg)/H

6. 고압기류식 버너의 공기 또는 증기의 압력은 약 몇 kgf/cm^2 인가?

❶ 1 ~ 8

② 8 ~ 12

③ 15 ~ 18

④ 20 ~ 25

7. 어떤 연료 3kg 으로 2070kg의 물을 가열시켰더니 온도가 10°C에서 20°C로 되었다. 이 연료의 발열량 [kcal/kg]은? (단, 물의 비열은 1.0 kcal/kg·°C이고 가열장치의 열효율은 80% 이다.)

① 6900

❷ 8625

③ 2587

④ 9834

8. 연소실 용적 V(m^3), 연료의 시간당 연소량 G_f(kg/h), 연료의 저위발열량 h_ℓ(kcal/kg)이라면, 연소실 열발생율 ρ(kcal/m^3·h)는?

① $\rho = \frac{H_\ell \cdot V}{G_f}$

❷ $\rho = \frac{H_\ell \cdot V}{G_f}$

③ $\rho = \frac{H_\ell \cdot V}{G_f}$

④ $\rho = \frac{H_\ell \cdot V}{G_f}$

9. 차압식 유량계가 아닌 것은?

❶ 오벌기어 유량계

② 벤츄리관 유량계

③ 플로우노즐 유량계

④ 오리피스 유량계

10. 피드백 제어(feedback control)에서 기본 3대 구성요소에 해당되지 않는 것은?

① 조작부
② 조절부
❸ 외관부
④ 검출부

11. 강철제 증기보일러의 급수장치 설명으로 틀린 것은?

❶ 최고 사용압력이 0.2MPa 미만의 보일러에는 체크밸브를 생략할 수 있다.
② 전열면적 10m2이하의 보일러에서는 급수밸브의 크기가 20A 이상이어야 한다.
③ 전열면적 12m2이하의 보일러에는 급수장치에서 보조펌프를 생략할 수 있다.
④ 2개 이상의 보일러에 공동으로 사용하는 자동급수 조절기는 설치할 수 없다.

12. 보일러 분출장치의 설치 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

① 슬러지분을 배출, 스케일 부착을 방지한다.
② 관수의 신진대사를 원활하게 하여 대류열을 향상시킨다.
❸ 수연계 파손을 방지한다.
④ 관수의 불순물 농도를 한계치 이하로 유지한다.

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

13. 집진장치 중 집진효율이 가장 높은 것은?

① 세정식 집진장치
❷ 전기 집진장치
③ 여과식 집진장치
④ 원심력식 집진장치

14. 난방부하가 3000 kcal/h 이고, 증기난방으로 5주형 650mm의 방열기를 사용할 때, 필요한 방열기의 매수는? (단, 증기의 표준 방열량은 650 kcal/m^2·h이고, 방열기의 1매당 방열면적은 0.26 m^2 이다.)

❶ 18매
② 22매
③ 24매
④ 26매

15. 보일러의 증발계수에 대하여 옳게 설명한 것은?

① 실제 증발량을 상당 증발량으로 나눈 값이다.
② 상당 증발량을 539로 나눈 값이다.
❸ 상당 증발량을 실제 증발량으로 나눈 값이다.
④ 실제 증발량을 539로 나눈 값이다.

16. 주형 방열기에 온수를 흐르게 할 경우, 방열량은 방열계수(K)와 방열기 내부 온도의 차(△t)로 계산한다. 표준방열량을 설정하기 위한 K와 △t의 값은?

① K = 8.0 kcal/m2·h·℃, △t = 81℃
② K = 8.0 kcal/m2·h·℃, △t = 62℃
❸ K = 7.2 kcal/m2·h·℃, △t = 62℃
④ K = 7.2 kcal/m2·h·℃, △t = 81℃

17. 중력 환수식 응축수 환수 방법과 대비하여 진공환수식 응축수 환수방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 순환이 빠르다.
② 배관 기울기(구배)에 큰 지장이 없다.
③ 방열량을 광범위하게 조절할 수 있다.
❹ 환수관의 지름을 크게 해야 한다.

18. 증발량이 일정한 조건하에서 보일러 안전밸브의 시트 단면적은 고압일수록 저압일 때보다는 어떻게 되어야 하는가?

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

19. 난방방식에 관한 설명이다. 빈칸에 들어갈 것으로 맞는 것은? (순서대로 A, B)

고압증기난방은 압력이 (A) 이상의 증기를 사용하여 난방하는 것을 의미하며, 고온수난방은 온도가 (B) 이상의 온수를 이용하는 것을 의미한다.

❶ 1kgf/cm2, 100℃
② 2kgf/cm2, 100℃
③ 1kgf/cm2, 70℃
④ 2kgf/cm2, 70℃

20. 노통연관 보일러의 한 종류로 동체 외부에 연소실을 만들어 수관을 한 줄로 배치한 보일러로서 하나의 연소실로 각 노통에 공동으로 사용하여 구조가 간단한 보일러는?

① 패키지형 보일러
② 스코치 보일러
❸ 하우덴-존슨 보일러
④ 코르니시 보일러

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 복사난방에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 실내온도 분포가 균등하고 쾌적도가 좋다.
② 공기온도가 비교적 낮으므로 같은 방열량에 대해서도 손실열량이 비교적 적다.
③ 공기대류가 적으므로 바닥면 먼지 상승이 없다.
❹ 외기온도 급변에 따른 방열량 조절이 용이하다.

22. 온수난방에서 각 방열기에 유량분배를 균등히 하여, 방열기의 온도차를 최소화시키는 방식으로 환수관의 길이가 길어지는 단점을 가지는 온수귀환방식은?

① 직접귀환방식
② 간접귀환방식
③ 중력귀환방식
❹ 역귀환방식

23. 다음 중 탄성식 압력계에 속하지 않는 것은?

❶ 피스톤식
② 벨로즈식
③ 부르돈관식
④ 다이어프램식

24. 보일러 이상증발의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

❶ 보일러 용량에 비하여 연소장치가 작은 경우
② 증기 압력을 급격히 강하시킨 경우
③ 보일러수가 농축된 경우
④ 증기의 소비량이 급격히 증가한 경우

25. 세관할 때 규산염등의 경질 스케일의 경우 사용되는 용해촉진제로 알맞은 것은?

① NH3
② Na2CO3
③ 히드라진
❹ 불화수소산(HF)

26. 보일러 급수에 있어 pH 농도에 따라 산성, 알칼리성으로 구분된다. 다음 중 산성, 알칼리성이 아닌 중성을 나타내는 농도를 표시한 값은?

① pH 9
② pH 11
③ pH 5
❹ pH 7

27. 선택적 캐리 오버(selective carry over)는 무엇이 증기에 포함되어 분출되는 현상을 의미하는가?

① 액적
② 거품
③ 탄산칼슘
❹ 실리카

28. 보일러 가스폭발을 방지하는 방법이 아닌 것은?

① 프리퍼지를 충분히 한다.
② 포스트퍼지를 충분히 한다.
③ 연료속의 수분이나 슬러지 등은 충분히 배출한다.
❹ 보일러 수위를 낮게 유지한다.

29. 보일러 저온부식의 주요 원인이 되는 것은?

① 과잉공기 중의 질소 성분
② 연료 중의 바나듐 성분
❸ 연료 중의 유황 성분
④ 연료의 불완전 연소

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

① 200℃ 이상
② 300℃ 이상
③ 400℃ 이상
❹ 500℃ 이상

31. 보일러 안전밸브의 증기 누설 원인으로 가장 적합한 것은?

① 배관이 지나치게 길 때
② 압력이 지나치게 낮을 때
❸ 밸브 디스크와 시트 사이에 이물질이 있을 때
④ 급수 펌프의 압력이 높을 때

32. 가스를 연료로 사용하는 보일러에서 배기가스 중의 일산화탄소는 이산화탄소에 대한 비율이 얼마 이하이어야 하는가?

① 0.2
② 0.02
❸ 0.002
④ 0.0002

33. 유체에 대한 베르누이 정리에서 유체가 가지는 에너지와 관계가 먼 것은?

① 압력에너지
② 속도에너지
③ 위치에너지
❹ 질량에너지

34. 밀폐된 용기 안에 비중이 0.8인 기름이 있고, 그 위에 압력이 0.5 kgf/cm^2 인 공기가 있을 때 기름 표면으로부터 1m 깊이에 있는 한 점의 압력은 몇 kgf/cm^2 인가?

① 0.40
❷ 0.58
③ 0.60
④ 0.78

35. 배관 설비에 있어서 관경을 구할 때 사용하는 공식은? (단, V : 유속, Q : 유량, d : 관경)

① $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$
② $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$
❸ $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$
④ $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$

36. 스테판-볼츠만의 법칙에 따른 열복사(熱輻射)에너지는 절대온도의 몇 승에 비례하는가?

① 2
② 3
❸ 4
④ 5

37. 열량(熱量) 1 kcal를 일로 환산하면 약 몇 J인가?

① 427
❷ 4187
③ 419
④ 41

38. 열전도율의 단위는 어느 것인가? (단, kcal : 열량, m : 길이, h : 시간, ℃ : 온도)

① $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ℃}$
② $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ℃}$
❸ $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ℃}$
④ $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ℃}$

39. 외부와 열의 출입이 없는 열역학적 변화는?

① 정압변화
② 정적변화
❸ 단열변화
④ 등온변화

40. 2MPa의 고압증기를 0.12MPa로 감압하여 사용하고자 한다. 감압밸브 입구에서의 건도가 0.9라고 할 때 감압 후의 건도는 약 얼마인가? (단, 감압과정을 교축과정으로 본다. 압력에 따른 비엔탈피는 다음과 같다.)

압력 (MPa)	포화수의 비엔탈피(kJ/kg)	포화증기의 비엔탈피(kJ/kg)
0.12	439.362	2683.4
2	908.588	2787.2

① 0.85
② 0.89
③ 0.93
❹ 0.97

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 강관의 호칭법에서 스케줄 번호와 가장 관계가 가까운 것은?

① 관의 바깥지름
② 관의 길이
③ 관의 안지름
❹ 관의 두께

42. 2개 이상의 엘보를 사용하여 신출을 흡수하는 이음은?

① 슬리브형 신축이음
② 벨르스형 신축이음
❸ 스위블형 신축이음
④ 루프형 신축이음

43. 다이헤드식 동력나사절삭기로 할 수 없는 작업은?

① 관의 절단
❷ 관의 접합
③ 나사 절삭
④ 거스러미 제거

44. 동관의 이음 방법으로 적합하지 않은 것은?

① 용접 이음
② 납땜 이음
❸ 플라스턴 이음
④ 압축 이음

45. 배관 지지구인 레스트레인트(restraint)의 종류가 아닌 것은?

❶ 브레이스
② 앵커
③ 스토퍼
④ 가이드

46. 급수배관 시공 중 수격작용 방지를 위한 시공으로 가장 적절한 것은?

❶ 공기실을 설치한다.
② 중력탱크를 사용한다.
③ 슬리브형 신축이음을 한다.
④ 배관구배를 1/200로 낮춘다.

47. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류와 기호가 맞게 짝지워진 것은?

① 일미나이트계 : E4302
② 고셀룰로오스계 : E4310
③ 고산화티탄계 : E4311
❹ 저수소계 : E4316

48. 배관도에서 “EL-300TOP”로 표시된 것의 설명으로 옳은 것은?

① 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 높게 있다.
❷ 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.
③ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 높게 있다.
④ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.

49. σ_u를 극한강도, σ_a를 허용응력, S를 안전계수라고 할 때 이들 사이의 옳은 관계식은?

① σa= S · σu
② σa· σu= 1/S
❸ σu= S · σa
④ σa· σu= S

50. 주원료에 따른 내화벽돌의 종류가 아닌 것은?

① 납석질
② 마그네시아질
③ 반규석질
❹ 벤토나이트질

51. 다음 중 합성고무로 만든 패킹제는?

① 테프론
❷ 네오프랜
③ 펠트
④ 아스베스토스(asbestos)

52. 에너지이용합리화법에서 목표에너지원단위를 설명한 것으로 가장 적합한 것은?

❶ 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용 목표량
② 년간 사용하는 에너지와 제품 생산량의 비율
③ 년간 사용하는 에너지의 효율
④ 에너지 절약을 위하여 제품의 생산조절과 비용을 계산하는 것

53. 에너지이용합리화법상 소형 온수보일러란 전열면적과 최고사용압력이 각각 얼마 이하인 보일러인가?

① 10 m2, 0.35 MPa
② 14 m2, 0.55 MPa
③ 15 m2, 0.45 MPa
❹ 14 m2, 0.35 MPa

54. 에너지이용합리화법에 의해 검사대상기기 검사를 받지 아니한 자에 대한 벌칙은?

① 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
❷ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
③ 2천만원 이하의 벌금
④ 6개월 이하의 징역

55. 공정에서 만성적으로 존재하는 것은 아니고 산발적으로 발생하며, 품질의 변동에 크게 영향을 끼치는 요주의 원인으로 우발적 원인인 것을 무엇이라 하는가?

① 우연원인
❷ 이상원인
③ 불가피 원인
④ 억제할 수 없는 원인

56. 계수 표준형 1회 샘플링 검사(KS A 3102)에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

① 검사에 제출된 로트의 제조공정에 관한 사전 정보가 없어도 샘플링 검사를 적용할 수 있다.
② 생산자측과 구매자측이 요구하는 품질보호를 동시에 만족시키도록 샘플링 검사방식을 선정한다.
❸ 파괴검사의 경우와 같이 전수검사가 불가능한 때에는 사용할 수 없다.
④ 1회만의 거래시에도 사용할 수 있다.

57. 어떤 공장에서 작업을 하는데 있어서 소요되는 기간과 비용이 다음 표와 같을 때 비용구배는 얼마인가? (단, 활동시간의 단위는 일(日)로 계산한다.)

정상 작업		특급 작업	
기간	비용	기간	비용
15일	150만원	10일	200만원

① 50,000원
❷ 100,000원
③ 200,000원
④ 300,000원

58. 방법시간측정법(MTM : Method Time Measurment)에서 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

59. 품질특성을 나타내는 데이터 중 계수치 데이터에 속하는 것은?

① 무게
② 길이
③ 인장강도
❹ 부적합품의 수

60. 다음 중 품질관리시스템에 있어서 4M에 해당하지 않는 것은?

① Man
② Machine
③ Material
❹ Money