2004년04월04일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 오일 버너가 구비하여야 할 사항으로 틀린 것은?

① 넓은 부하 범위에 걸쳐 연속적으로 양호한 안정 무화를 얻을 수 있을 것

② 무화시 버너의 기름 분무각도가 될 수 있는 한 변화하는 구조일 것

③ 양질인 경질유에서 고점도의 조악 중유까지 사용할 수 있도록 연료유 사용범위가 넓을 것

④ 분무구의 교환이나 청소가 쉬운 구조이고, 소음발생이 적을 것

2. 다음 오일(oil)연소용 버너 중 유량조절 범위가 가장 넓은 것은?

① 유압식 버너

② 저압공기식 버너

③ 회전식 버너

④ 고압기류식 버너

3. 수관식 보일러에서 전열면의 증발율(Be_1)을 구하는 식은?

① Be1= 총증발량/전열면적

② Be1= 매시증발량/전열면적

③ Be1= 전열면적/총증발량

④ Be1= 전열면적/매시증발량

4. 다음 집진장치 중 집진효율이 가장 좋은 것은?

① 중력 집진장치

② 관성력 집진장치

③ 세정식 집진장치

④ 전기 집진장치

5. 중유 연소시 검댕의 발생을 방지하는 방법으로 부적합한 것은?

① 연소용 공기를 예열 공급한다.

② 과잉 공기량을 적절히 조절한다.

③ 불꽃이 수냉벽에 닿지 않게 한다.

④ 황 함유량이 낮은 중유를 사용한다.

6. 노통 보일러에서 노통을 편심으로 하는 이유는?

① 노통의 설치가 간단하므로

② 노통의 설치에 제한을 받으므로

③ 물순환을 좋게 하기 위하여

④ 공작이 쉬우므로

7. 다음 물질 중 열의 전도도가 가장 낮은 것은?

① 동(Cu)

② 철

③ 강

④ 스케일

8. 수관보일러 중 자연순환 보일러에 속하는 것은?

① 라몬트보일러

② 베록스보일러

③ 벤손보일러

④ 바브콕 보일러

9. 수관보일러의 상부드럼은 고정하는데 반하여 하부드럼은 고정하지 않고 어느 정도 간격을 두는 이유는?

① 열팽창을 고려하여

② 보일러수의 순환을 원활히 하기 위하여

③ 수격작용을 방지하기 위하여

④ 진동을 감쇄시키기 위하여

10. 보일러 산세정 후 중화 방청처리하는 경우 사용하는 약품이 아닌 것은?

① 히드라진

② 인산소다

③ 탄산소다

④ 인산칼슘

11. 신설 보일러의 소다 끓임(soda boiling)에 사용되는 약품이 아닌 것은?

① 탄산소다(Na2CO3)

② 아황산소다(Na2SO3)

③ 가성소다(NaOH)

④ 염화소다(NaCl)

12. 증기보일러에서 증기의 송기시 발생하는 수격작용을 방지하는 조치로 잘못된 것은?

① 공기가 고이는 곳에 공기 배출기를 설치한다.

② 응축수가 고이는 곳에 증기 트랩을 설치한다.

③ 증기밸브를 열 때는 서서히 연다.

④ 소량의 증기로 난관 조작 후 송기한다.

13. 자동제어의 종류 중 주어진 목표값과 조작된 결과의 제어량을 비교하여 그 차를 제거하기 위하여, 출력측의 신호를 입력측으로 되돌려 제어하는 것은?

① 피드 백 제어
② 시퀀스 제어
③ 인터록 제어
④ 가스케이드 제어

14. 강철제 증기보일러의 안전밸브 및 압력 방출장치의 크기는 호칭지름 25 A 이상이어야 하지만, 20 A 이상으로 할 수 있는 경우는?

① 최고사용압력이 0.2 MPa(2 kg/cm2) 인 보일러
② 최고사용압력이 1 MPa(10 kg/cm2)이고, 동체 안지름이 600 mm, 길이가 1000 mm 인 보일러
③ 최대증발량이 4 t/h 인 관류보일러
④ 최고사용압력이 1 MPa(10 kg/cm2)이고, 전열면적이 3 m2인 보일러

15. 보일러 증기온도 조절 방법으로 부적합한 것은?

① 과열 저감기를 사용한다.
② 배기가스를 재순환시킨다.
③ 버너의 분무각도를 변경한다.
④ 과열기 표면에 급수를 분사한다.

16. 중유 연소 보일러에서 단속 연소의 원인이 아닌 것은?

① 중유 속에 수분이 섞여 있는 경우
② 분무용 증기나 공기가 드레인을 함유하고 있는 경우
③ 중유 속에 슬러지 등의 불순물이 섞여 있는 경우
④ 공기예열기가 정상 작동하지 않는 경우

17. 보일러를 장기간 휴지하는 경우 어떤 보존방법이 좋은가?

① 만수 보존법
② 청관 보존법
③ 소다 만수 보존법
④ 건조 보존법

18. 보일러 청관제 약품 종류 중 고압 보일러의 탈산소제로 사용되는 것은?

① 히드라진
② 아황산소다
③ 탄산소다
④ 리그닌

19. 보일러수(水)의 이상 증발 예방대책으로 잘못된 것은?

① 보일러수의 블로우 다운을 적절히 한다.
② 보일러수의 급수처리를 엄격히 한다.
③ 보일러의 수위를 약간 높혀서 운전한다.
④ 증기밸브를 급개하지 않는다.

20. 대기압 하에서 펌프의 최대흡입 양정(揚程)은 이론상 몇 m 정도인가?

① 10 m
② 20 m
③ 15 m
④ 30 m

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 열량(熱量) 1 kcal 를 일로 환산하면 약 몇 N·m 인가?

① 427 N·m
② 4185 N·m
③ 419 N·m
④ 41 N·m

22. 원형 직관 속을 흐르는 유체의 손실수두에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 관의 길이에 비례한다.
② 속도수두에 반비례한다.
③ 관의 내경에 반비례한다.
④ 관 마찰계수에 비례한다.

23. 랭킨 사이클(Rankine cycle)의 작동과정을 옳게 나열한 것은?

① 단열압축 - 정압가열 - 단열팽창 - 정적냉각
② 단열압축 - 정압가열 - 단열팽창 - 정압냉각
③ 단열압축 - 등적가열 - 등압팽창 - 정적냉각
④ 단열압축 - 등온가열 - 단열팽창 - 정압냉각

24. 증기의 교축(throttle)시에 항상 증가하는 것은?

① 압력

② 엔트로피

③ 엔탈피

④ 열전달량

25. 루프형 신축곡관에서 곡관의 외경(d)이 25 mm 이고, 길이(L)가 1 m 일 때 흡수할 수 있는 배관의 신장(△ℓ)은? (단, $\sqrt{d(mm) \cdot \triangle \ell\ (mm)}$ 이다.)

① 0.3 mm

② 0.75 mm

③ 3 mm

④ 7.5 mm

26. 보온관의 열관류율이 5.0 kcal/m^2·h·℃, 관 1 m 당 표면적이 0.1 m^2, 관의 길이가 50 m, 내부 유체온도 120 ℃, 공기온도 20 ℃, 보온 효율 80 % 일 때 보온관의 열손실은?

① 350 kcal/h

② 480 kcal/h

③ 500 kcal/h

④ 530 kcal/h

27. 고압배관용 탄소강 강관의 KS기호는?

① SPPH

② SPHT

③ SPPS

④ SPPW

28. 증기 또는 온수가 흐르는 수평 배관에 사용되는 레듀샤의 형태는?

① 동심형(同心形)

② 편심형(偏心形)

③ 만곡형

④ 절곡형

29. 증기배관에 감압밸브 설치시 고압측과 저압측의 적합한 압력차는? (단, 이 때 고압측의 압력은 7 kg/cm^2 이상이다.)

① 3:1 이내

② 4:1 이내

③ 5:1 이내

④ 2:1 이내

30. 증기배관의 신축 이음장치에서 고장이 가장 적고 고압에 잘 견디는 것은?

① 벨로즈형

② 단식 슬리브형

③ 복식 슬리브형

④ 루프형

31. 증기배관 도중에 밸브를 설치하는 경우 일반적으로 어떤 밸브를 설치하는가?

① 체크밸브

② 글로브 밸브

③ 슬루스 밸브

④ 앵글밸브

32. 금속 열처리 중 재료를 가열하였다가 급냉시켜 경도를 높이는 것은?

① 뜨임(tempering)

② 담금질(quenching)

③ 풀림(annealing)

④ 불림(normalizing)

33. 방수처리되지 않은 그라스울(glass wool, 유리면) 보온재의 안전사용온도는?

① 300 ℃ 이하

② 450 ℃ 이하

③ 600 ℃ 이하

④ 800 ℃ 이하

34. 에너지이용합리화법상 열사용 기자재인 것은?

① 한국전력공사에서 사용하는 발전용 보일러

② 서울시 지하철에 사용되는 전기기관차

③ 외국인 투자 관광호텔에 설치하기 위하여 외국에서 수입하는 난방용 보일러

④ 선박 안전법에 의하여 검사를 받는 선박용 유류보일러

35. 국내외 사정으로 인하여 에너지 수급에 중대한 차질이 발생하거나 발생할 우려가 있을 경우 이에 효과적으로 대처하기 위하여 비상시 에너지수급계획을 수립하는데, 누가 하는가?

① 행정자치부 장관
② 산업자원부 장관
③ 건설교통부 장관
④ 에너지관리공단이사장

36. 연강용 피복 아크 용접봉 심선의 5가지 주요 화학성분 원소는?

① C, Si, Mn, P, S
② C, Si, Fe, N, H
③ C, Si, Ca, N, H
④ C, Si, Pb, N, H

37. 내화물의 스폴링(박락)종류가 아닌 것은?

① 열적 스폴링
② 구조적 스폴링
③ 화학적 스폴링
④ 기계적 스폴링

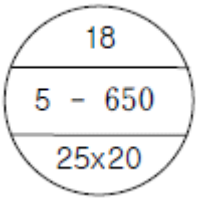
38. 25 ℃ 의 물 5 kg 을, 1기압, 100 ℃ 의 건조포화증기로 만들때 필요한 열량은? (단, 1기압에서 물의 증발잠열은 539 kcal/kg 이다.)

① 2695 kcal
② 3070 kcal
③ 4120 kcal
④ 5390 kcal

39. 관지지 금속 중 배관의 열팽창에 의한 좌우, 상하 이동을 구속하고 제한하는 장치는?

① 행거
② 서포트
③ 리스트레인트
④ 브레이스

40. 다음 방열기 표시 기호의 설명으로 잘못된 것은?



① 이 방열기의 쪽수는 18개이다.
② 5는 5세주형 방열기의 표시기호이다.
③ 방열기의 높이(치수)가 650 mm이다.
④ 유출 관경은 25 A, 유입 관경은 20 A 이다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 순수한 카바이드 1 kg 에서 이론적으로 몇 ℓ 의 아세틸렌이 발생하는가?

① 676 ℓ
② 384 ℓ
③ 483 ℓ
④ 348 ℓ

42. 일반적으로 기체의 체적을 일정하게 하고 온도를 높이면 압력은 어떻게 변화하는가?

① 증가한다.
② 감소한다.
③ 변하지 않는다.
④ 감소하다가 증가한다.

43. 유체에서 체적탄성계수의 단위는?

① N/m2
② m2/N
③ N · m
④ N/m3

44. 다음 중 단위 중량당 엔탈피(enthalpy)가 가장 큰 것은?

① 과냉각액
② 과열증기
③ 포화증기
④ 습포화증기

45. 보일러 연소시 화염의 유무를 검출하는 연소안전장치인 플레임 아이에 사용되는 검출 소자가 아닌 것은?

① CuS셀
② 광전관
③ CdS셀
④ PbS셀

46. 보일러 급수 중의 용존(해) 고형분을 처리하는 방법이 아닌 것은?

① 가성소다법
② 석회소다법
③ 응집침강법
④ 이온교환법

47. 버킷 트랩 사용시 트랩 수봉이 파괴되어 증기가 분출되는 현상이 계속될 경우의 대책은?

① 오리피스를 작은 것으로 교체한다.
② 밸브시트에 부착된 오물을 긁어 낸다.
③ 배압이 높으므로 낮추어준다.
④ 밸브 시트를 교체한다.

48. 절대압력 5 kg / cm^2인 상태로 운전되는 보일러의 증발량이 시간당 5000 kg 이었다면, 이 보일러의 상당증발량은? (단, 이 때 급수온도는 30 °C 이었고, 발생증기의 건도는 98 % 이었으며, 증기표 값은 다음과 같다.)

증기압(절대) (kg/㎠)	포화수엔탈피 (kcal/kg)	포화증기엔탈피 (kcal/kg)
5	152.1	656.0

① 5714 kg/h
② 5807 kg/h
③ 5992 kg/h
④ 6085 kg/h

49. 증기난방에서 응축수 환수의 리프트 배관(lift fitting)에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 진공환수식에서 환수관 도중에 입상관이 있는 경우 물을 흡상하기 위해 설치한다.
② 동파의 위험이 있는 곳에는 리프트 배관의 설치가 불가능하다.
③ 1 단당 1.5 m 정도 흡상이 가능하므로 그 이상 흡상이 필요한 경우에는 단수를 늘려야 한다.
④ 고압증기관에서도 증기트랩의 종류에 영향을 받지 않는 장점이 있다.

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

50. 두께 30 mm 인 보온판의 열전도율이 0.06 kcal/m·h·℃이다. 이 판에서 단위면적당 전도되는 열량이 60 kcal/h 일 때 이 보온판의 내외부 표면 온도차는?

① 20 ℃
② 30 ℃
③ 40 ℃
④ 60 ℃

51. 보일러수에 용해염류가 다량 있을 때 가장 적절한 수처리 방법은?

① 침전법
② 탈기법
③ 가열법
④ 석회소다법

52. 연료가 유류인 온수 보일러의 형식별 사용 버너를 짝지은 것 중 잘못된 것은?

① 압력 분무식 : 건타입 (gun type)
② 증발식 : 포트식 (pot type)
③ 회전 무화식 : 노즐식 (nozzle type)
④ 낙차식 : 심지고정 낙차식

53. 어떤 온수방열기의 입구온도가 85 ℃, 출구온도가 60 ℃ 이고, 실내온도가 20 ℃ 이다. 난방부하가 28000 kcal/h 일 때 필요한 방열기 쪽수는? (단, 방열기 쪽당 방열면적은 0.21 m^2, 방열계수는 7.2 kcal/$m^2 \cdot h \cdot ℃$ 이다.)

① 297쪽

② 353쪽

③ 424쪽

④ 578쪽

54. 보일러 운전중의 사고와 방지대책에 관한 설명으로 잘못된 것은?

① 과열사고는 주로 스케일 부착에 의한 것과 저수위 사고로 분류한다.

② 점식은 외부부식 중 한가지로서 산화부식이라고도 한다.

③ 저수위가 되어 보일러가 과열되면 즉시 연료 공급을 중단한다.

④ 압력초과, 과열, 부식 등의 현상은 보일러 취급상의 결함으로서 과도하면 파열 사고를 초래한다.

55. 샘플링 검사의 목적으로서 틀린 것은?

① 검사비용 절감

② 생산공정상의 문제점 해결

③ 품질향상의 자극

④ 나쁜 품질인 로트의 불합격

56. 월 100대의 제품을 생산하는데 세이퍼 1대의 제품 1대당 소요공수가 14.4 H 라 한다. 1일 8 H, 월 25일, 가동한다고 할 때 이 제품 전부를 만드는데 필요한 세이퍼의 필요대수를 계산하면? (단, 작업자 가동율 80 %, 세이퍼 가동율 90 % 이다.)

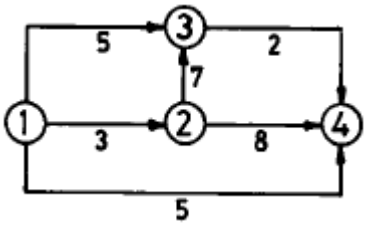
① 8대

② 9대

③ 10대

④ 11대

57. 다음의 PERT/CPM에서 주공정(Critical path)은? (단, 화살표 밑의 숫자는 활동시간을 나타낸다.)



① ① - ③ - ② - ④

② ① - ② - ③ - ④

③ ① - ② - ④

④ ① - ④

58. 제품공정분석표에 사용되는 기호 중 공정간의 정체를 나타내는 기호는?

① 

② 

③ 

④ 

59. TQC (Total Quality Control)란?

① 시스템적 사고방법을 사용하지 않는 품질관리 기법이다.

② 아프터 서비스를 통한 품질을 보증하는 방법이다.

③ 전사적인 품질정보의 교환으로 품질향상을 기도하는 기법이다.

④ QC부의 정보분석 결과를 생산부에 피드백하는 것이다.

60. 계수값 관리도는 어느 것인가?

① R관리도

② $\bar{x}$ 관리도

③ P관리도

④ $\bar{x}-P$ 관리도