

1과목 : 임의 구분

- 중유의 성상을 개선하기 위한 첨가제 중 분무를 순조롭게 하기 위하여 사용하는 것은?
① 연소촉진제 ② 슬러지 분산제
③ 회분개질제 ④ 탈수제
- 천연가스의 비중이 약 0.64라고 표시되었을 때, 비중의 기준은?
① 물 ② 공기
③ 배기가스 ④ 수증기
- 30마력(PS)인 기관이 1시간 동안 행한 일량을 열량으로 환산하면 약 몇 kcal 인가? (단, 이 과정에서 행한 일량은 모두 열량으로 변환된다고 가정한다.)
① 14360 ② 15240
③ 18970 ④ 20402
- 프로판(propane) 가스의 연소식은 다음과 같다. 프로판 가스 10kg을 완전 연소시키는데 필요한 이론산소량은?

$$\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$

① 약 11.6Nm³ ② 약 13.8Nm³
③ 약 22.4Nm³ ④ 약 25.5Nm³
- 화염 검출기 종류 중 화염의 이온화를 이용한 것으로 가스 점화 버너에 주로 사용하는 것은?
① 플레임 아이 ② 스택 스위치
③ 광도전 셀 ④ 프레임 로드
- 수위경보기의 종류 중 플로트의 위치변위에 따라 수은 스위치 또는 마이크로 스위치를 작동시켜 경보를 울리는 것은?
① 기계식 경보기 ② 자석식 경보기
③ 전극식 경보기 ④ 맥도널식 경보기
- 보일러 열정산을 설명한 것 중 옳은 것은?
① 입열과 출열은 반드시 같아야 한다.
② 방열손실로 인하여 입열이 항상 크다.
③ 열효율 증대장치로 인하여 출열이 항상 크다.
④ 연소효율에 따라 입열과 출열은 다르다.
- 보일러 액체연료 연소장치인 버너의 형식별 종류에 해당되지 않는 것은?
① 고압기류식 ② 왕복식
③ 유압분사식 ④ 회전식
- 매시간 425kg의 연료를 연소시켜 4800kg/h의 증기를 발생시키는 보일러의 효율은 약 얼마인가? (단, 연료의 발열량 : 9750kcal/kg, 증기엔탈피: 676kcal/kg, 급수온도 : 20℃이다.)
① 76% ② 81%
③ 85% ④ 90%
- 함진가스에 선회운동을 주어 분진입자에 작용하는 원심력에 의하여 입자를 분리하는 집진장치로 가장 적합한 것은?
① 백필터식 집진기 ② 사이클론식 집진기

- ③ 전기식 집진기 ④ 관성력식 집진기

- "1 보일러 마력"에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 0℃의 물 539kg을 1시간에 100℃의 증기로 바꿀 수 있는 능력이다.
② 100℃의 물 539kg을 1시간에 같은 온도의 증기로 바꿀 수 있는 능력이다.
③ 100℃의 물 15.65kg을 1시간에 같은 온도의 증기로 바꿀 수 있는 능력이다.
④ 0℃의 물 15.65kg을 1시간에 100℃의 증기로 바꿀 수 있는 능력이다.
- 연료성분 중 가연 성분이 아닌 것은?
① C ② H
③ S ④ O
- 보일러 급수내관의 설치 위치로 옳은 것은?
① 보일러의 기준수위와 일치되게 설치한다.
② 보일러의 상용수위보다 50mm정도 높게 설치한다.
③ 보일러의 안전저수위보다 50mm 정도 높게 설치한다.
④ 보일러의 안전저수위보다 50mm 정도 낮게 설치한다.
- 보일러 배기가스의 자연 통풍력을 증가시키는 방법으로 틀린 것은?
① 연도의 길이를 짧게 한다.
② 배기가스 온도를 낮춘다.
③ 연돌 높이를 증가시킨다.
④ 연돌의 단면적을 크게 한다.
- 증기의 건조도(x) 설명이 옳은 것은?
① 습증기 전체 질량 중 액체가 차지하는 질량비를 말한다.
② 습증기 전체 질량 중 증기가 차지하는 질량비를 말한다.
③ 액체가 차지하는 전체 질량 중 습증기가 차지하는 질량비를 말한다.
④ 증기가 차지하는 전체 질량 중 습증기가 차지하는 질량비를 말한다.
- 다음 중 저장정식 안전밸브의 단면적 계산식은? (단, A=단면적(mm²), P=분출압력(kgf/cm²), E=증발량(kg/h)이다.)
① $A=22E / (1.03P + 1)$ ② $A=10E / (1.03P + 1)$
③ $A=5E / (1.03P + 1)$ ④ $A=2.5E / (1.03P + 1)$
- 입형보일러에 대한 설명으로 거리가 먼것은?
① 보일러 동을 수직으로 세워 설치한 것이다.
② 구조가 간단하고 설비비가 적게 든다.
③ 내부청소 및 수리나 검사가 불편하다.
④ 열효율이 높고 부하능력이 크다.
- 보일러용 가스버너 중 외부혼합식에 속하지 않는 것은?
① 파이롯 버너 ② 센터파이어형 버너
③ 링형 버너 ④ 멀티스팟형 버너
- 보일러 부속장치인 증기 과열기를 설치 위치에 따라 분류할 때, 해당되지 않는 것은?
① 복사식 ② 전도식

- ③ 접촉식 ④ 복사접촉식

20. 가스 연소용 보일러의 안전장치가 아닌 것은?

- ① 가용마개 ② 화염검출기
③ 이젝터 ④ 방폭문

2과목 : 임의 구분

21. 보일러에서 제어해야할 요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 급수 제어 ② 연소 제어
③ 증기온도 제어 ④ 전열면 제어

22. 관류보일러의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 철저한 급수처리가 필요하다.
② 임계압력 이상의 고압에 적당하다.
③ 순환비가 1이므로 드럼이 필요하다.
④ 증기의 가동발생 시간이 매우 짧다.

23. 보일러 전열면적 1m^2 당 1시간에 발생하는 실제 증발량은 무엇인가?

- ① 전열면의 증발율 ② 전열면의 출력
③ 전열면의 효율 ④ 상당증발 효율

24. 50kg의 -10°C 얼음을 100°C 의 증기로 만드는데 소요되는 열량은 몇 kcal 인가? (단, 물과 얼음의 비열은 각각 $1\text{kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$, $0.5\text{kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ 로 한다.)

- ① 36200 ② 36450
③ 37200 ④ 37450

25. 피드 백 자동제어에서 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 조작부에 보내는 부분은?

- ① 검출부 ② 제어부
③ 비교부 ④ 조절부

26. 중유 보일러의 연소 보조 장치에 속하지 않는 것은?

- ① 여과기 ② 인젝터
③ 화염 검출기 ④ 오일 프리히터

27. 보일러 분출 목적으로 틀린 것은?

- ① 불순물로 인한 보일러수의 농축을 방지한다.
② 포밍이나 프라이밍의 생성을 좋게 한다.
③ 전열면에 스케일 생성을 방지한다.
④ 관수의 순환을 좋게 한다.

28. 케리오버로 인하여 나타날 수 있는 결과로 거리가 먼 것은?

- ① 수격현상 ② 프라이밍
③ 열효율 저하 ④ 배관의 부식

29. 입형보일러 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 보일러 효율이 높다.
② 수리나 검사가 불편하다.
③ 구조 및 설치가 간단하다.
④ 전열면적이 적고 소용량이다.

30. 보일러의 점화 시 역화 원인에 해당되지 않는 것은?

- ① 압입통풍이 너무 약한 경우
② 프리퍼지의 불충분이나 또는 잊어버린 경우
③ 점화원을 가동하기 전에 연료를 분무해 버린 경우
④ 연료 공급밸브를 필요 이상 급개하여 다량으로 분무한 경우

31. 관속에 흐르는 유체의 종류를 나타내는 기호 중 증기를 나타내는 것은?

- ① S ② W
③ O ④ A

32. 보일러 청관제 중 보일러수의 연화제로 사용되지 않는 것은?

- ① 수산화나트륨 ② 탄산나트륨
③ 인산나트륨 ④ 황산나트륨

33. 어떤 방의 온수난방에서 소요되는 열량이 시간당 21000kcal 이고, 송수온도가 85°C 이며, 환수온도가 25°C 라면, 온수의 순환량은? (단, 온수의 비열은 $1\text{kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ 이다.)

- ① 324kg/h ② 350kg/h
③ 398kg/h ④ 423kg/h

34. 보일러에 사용되는 안전밸브 및 압력방출장치 크기를 20A 이상으로 할 수 있는 보일러구가 아닌 것은?

- ① 소용량 강철제 보일러
② 최대증발량 5T/h 이하의 관류보일러
③ 최고사용압력 $1\text{MPa}(10\text{kgf/cm}^2)$ 이하의 보일러로 전열면적 5m^2 이하의 것
④ 최고사용압력 $0.1\text{MPa}(1\text{kgf/cm}^2)$ 이하의 보일러

35. 배관계의 식별 표시는 물질의 종류에 따라 달리한다. 물질과 식별색의 연결이 틀린 것은?

- ① 물 : 파랑 ② 기름 : 연한 주황
③ 증기 : 어두운 빨강 ④ 가스 : 연한 노랑

36. 다음 보온재 중 안전사용 온도가 가장 낮은 것은?

- ① 우모펠트 ② 암면
③ 석면 ④ 규조토

37. 주증기관에서 증기의 건도를 향상 시키는 방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 가압하여 증기의 압력을 높인다.
② 드레인 포켓을 설치한다.
③ 증기공간 내에 공기를 제거 한다.
④ 기수분리기를 사용한다.

38. 보일러 기수공발(carry over)의 원인이 아닌 것은?

- ① 보일러의 증발능력에 비하여 보일러수의 표면적이 너무 넓다.
② 보일러의 수위가 높아지거나 송기 시 증기 밸브를 급개하였다.
③ 보일러수 중의 가성소다, 인산소다, 유지분 등의 함유비율이 많았다.
④ 부유 고형물이나 용해 고형물이 많이 존재 하였다.

39. 동관의 끝을 나팔 모양으로 만드는데 사용하는 공구는?

- ① 사이징 툴 ② 익스팬더
③ 플레어링 툴 ④ 파이프 커터

40. 보일러 분출 시의 유의사항 중 틀린 것은?

- ① 분출 도중 다른 작업을 하지 말 것
② 안전저수위 이하로 분출하지 말 것
③ 2대 이상의 보일러를 동시에 분출하지 말 것
④ 계속 운전 중인 보일러는 부하가 가장 클 때 할 것

3과목 : 임의 구분

41. 난방부하 계산 시 고려해야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 유리창 및 문의 크기 ② 현관 등의 공간
③ 연료의 발열량 ④ 건물 위치

42. 보일러에서 수압시험을 하는 목적으로 틀린 것은?

- ① 분출 증기압력을 측정하기 위하여
② 각종 덮개를 장치한 후의 기밀도를 확인하기 위하여
③ 수리한 경우 그 부분의 강도나 이상 유무를 판단하기 위하여
④ 구조상 내부검사를 하기 어려운 곳에는 그 상태를 판단하기 위하여

43. 온수난방법 중 고온수 난방에 사용되는 온수의 온도는?

- ① 100℃ 이상 ② 80℃~90℃
③ 60℃~70℃ ④ 40℃~60℃

44. 온수방열기의 공기빼기 밸브의 위치로 적당한 것은?

- ① 방열기 상부 ② 방열기 중부
③ 방열기 하부 ④ 방열기의 최하단부

45. 관의 방향을 바꾸거나 분기할 때 사용되는 이음쇠가 아닌 것은?

- ① 벤드 ② 크로스
③ 엘보 ④ 니플

46. 보일러 운전이 끝난 후, 노내와 연도에 체류하고 있는 가연성 가스를 배출시키는 작업은?

- ① 페일 세이프(fail safe) ② 폴 프루프(fool proof)
③ 포스트 퍼지(post-purge) ④ 프리 퍼지(pre-purge)

47. 온도 조절식 트랩으로 응축수와 함께 자온의 공기도 통과시키는 특성이 있으며, 진공 환수식 증기 배관의 방열기 트랩이나 과말 트랩으로 사용되는 것은?

- ① 버킷 트랩 ② 열동식 트랩
③ 플로트 트랩 ④ 매니폴드 트랩

48. 온수난방의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실내의 쾌감도가 좋다. ② 온도 조절이 용이하다.
③ 화상의 우려가 적다. ④ 예열시간이 짧다.

49. 고온 배관용 탄소강 강관의 KS 기호는?

- ① SPHT ② SPLT

③ SPPS

④ SPA

50. 보일러 수위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항상 상용수위를 유지한다.
② 증기 사용량이 적을 때는 수위를 높게 유지한다.
③ 증기 사용량이 많을 때는 수위를 낮게 유지한다.
④ 증기 압력이 높을 때는 수위를 높게 유지한다.

51. 급수펌프에서 송출량이 10m³/min이고, 전압정이 8m일 때, 펌프의 소요마력은? (단, 펌프 효율은 75%이다.)

- ① 15.6PS ② 17.8PS
③ 23.7PS ④ 31.6PS

52. 증기난방 배관에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 건식환수식이란 환수주관이 보일러의 표준수위보다 낮은 위치에 배관되고 응축수가 환수주관의 하부를 따라 흐르는 것을 말한다.
② 습식환수식이란 환수주관이 보일러의 표준수위보다 높은 위치에 배관되는 것을 말한다.
③ 건식 환수식에서는 증기트랩을 설치하고, 습식 환수식에서는 공기빼기 밸브나 에어포켓을 설치한다.
④ 단관식 배관은 복관식 배관보다 배관의 길이가 길고 관경이 작다.

53. 사용 중인 보일러의 점화 전 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 연료 계통을 점검한다.
② 각 밸브의 개폐 상태를 확인한다.
③ 댐퍼를 닫고 프리퍼지를 한다.
④ 수면계의 수위를 확인한다.

54. 다음 중 보일러의 안전장치에 해당되지 않는 것은?

- ① 방출밸브 ② 방폭문
③ 화염검출기 ④ 감압밸브

55. 에너지이용 합리화법에 따른 열사용기자재 중 소형온수 보일러의 적용 범위로 옳은 것은?

- ① 전열면적 24m² 이하이며, 최고사용압력이 0.5MPa 이하의 온수를 발생하는 보일러
② 전열면적 14m² 이하이며, 최고사용압력이 0.35MPa 이하의 온수를 발생하는 보일러
③ 전열면적 20m² 이하인 온수보일러
④ 최고사용압력이 0.8MPa 이하의 온수를 발생하는 보일러

56. 에너지이용 합리화법상 목표에너지원 단위란?

- ① 에너지를 사용하여 만드는 제품의 종류별 연간 에너지사용목표량
② 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용목표량
③ 건축물의 총 면적당 에너지사용목표량
④ 자동차 등의 단위연료 당 목표주행거리

57. 저탄소 녹색성장 기본법령상 관리업체는 해당 연도 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 관한 명세서를 작성하고, 이에 대한 검증기관의 검증 결과를 부문별 관장기관에게 전자적 방식으로 언제까지 제출하여야 하는가?

- ① 해당 연도 12월 31일 까지

- ② 다음 연도 1월 31일 까지
 ③ 다음 연도 3월 31일 까지
 ④ 다음 연도 6월 30일 까지
58. 에너지이용 합리화법 시행령에서 에너지다소비사업자라 함은 연료·열 및 전력의 연간 사용량 합계가 얼마 이상인 경우인가?
 ① 5백 티오이 ② 1천 티오이
 ③ 1천5백 티오이 ④ 2천 티오이
59. 에너지이용 합리화법상 에너지소비효율 등급 또는 에너지 소비효율을 해당 효율관리 기자재에 표시할 수 있도록 효율 관리 기자재의 에너지 사용량을 측정하는 기관은?
 ① 효율관리진단기관 ② 효율관리전문기관
 ③ 효율관리표준기관 ④ 효율관리시험기관
60. 에너지이용 합리화법상 법을 위반하여 검사대상기기조종자를 선임하지 아니한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?
 ① 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금
 ② 2천만 원 이하의 벌금
 ③ 1천만 원 이하의 벌금
 ④ 500만 원 이하의 벌금

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	③	④	④	④	①	②	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	④	②	②	①	④	①	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	①	①	④	②	②	②	①	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	②	③	②	①	①	①	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	①	①	④	③	②	④	①	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	③	④	②	②	③	④	④	③