

## 1과목 : 임의 구분

1. 캐비테이션의 발생원인이 아닌 것은?

- ① 흡입양정이 지나치게 클 때
- ② 흡입관의 저항이 작은 경우
- ③ 유량의 속도가 빠른 경우
- ④ 관로 내의 온도가 상승되었을 때

2. 액체 연료의 기화연소 방법의 종류가 아닌 것은?

- ① 포트형                      ② 심지형
- ③ 펌프형                      ④ 증발형

3. 보일러의 상당증발량을 구하는 옳은 식은?(단,  $h_1$ :급수의 엔탈피,  $h_2$ :발생증기 엔탈피)

- ① 상당증발량 = 실제증발량 \*  $(h_2 - h_1) / 539$
- ② 상당증발량 = 실제증발량 \*  $(h_1 - h_2) / 539$
- ③ 상당증발량 = 실제증발량 \*  $(h_2 - h_1) / 639$
- ④ 상당증발량 = 실제증발량 / 639

4. 수관식 보일러와 관계 없는 것은?

- ① 송기관                      ② 강수관
- ③ 연관                        ④ 기수 분리기

5. 보일러의 긴급연료 차단밸브(전자밸브)를 작동시키는 연계 장치가 아닌 것은?

- ① 압력차단 스위치          ② 스테빌라이저
- ③ 저수위 경보기            ④ 화염 검출기

6. 보일러 자동제어의 영문 약호는?

- ① A.C.C                      ② F.W.C
- ③ S.T.C                      ④ A.B.C

7. 보일러 공기조절장치인 보염장치의 목적을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 연소용 공기의 흐름을 조절하여 준다.
- ② 화염의 형상을 조절 한다
- ③ 확실한 착화가 되도록 한다
- ④ 화염의 불안정을 도모한다

8. 보일러의 안전장치가 아닌 것은?

- ① 화염 검출기              ② 고저 수위경보기
- ③ 방폭문                    ④ 절탄기

9. 보일러 공기에열기의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 전열식                      ② 재생식
- ③ 증기식                      ④ 방사식

10. 기체연료의 특징 설명으로 잘못된 것은?

- ① 연소 효율이 높다
- ② 적은 과잉공기로 완전연소가 가능하다
- ③ 연소조절 및 소화, 정화가 용이하다.
- ④ 환경오염 물질이 많이 배출된다

11. 연료의 단위량(1kgf 또는  $1m^3$ )이 완전 연소할 때 발생하는

열량을 무엇이라 하는가?

- ① 엔탈피                      ② 발열량
- ③ 잠열                        ④ 현열

12. 보일러 통풍에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 강제 통풍에는 압입통풍, 흡입통풍, 및 평형통풍 등이 있다
- ② 강제 통풍방식은 연료가 완전연소되므로 별도의 집진 장치가 필요 없다
- ③ 자연통풍은 굴뚝 높이와 연소가스의 온도에 따라 일정한 한도를 갖는다
- ④ 연소실 입구에 송풍기, 굴뚝에 배풍기를 각각 설치한 형태의 강제통풍방식을 평형통풍 방식이라 한다

13. 코니시 보일러에서 노통을 보일러 동체에 대하여 편심으로 설치하는 가장 중요한 이유는?

- ① 물의 순환을 양호하게 하기 위하여
- ② 전열면적을 크게 하기 위하여
- ③ 열에 대한 신축을 자유롭게 하기 위하여
- ④ 스케일의 소제를 쉽게 하기 위하여

14. 제어동작 중 비례동작에서 잔류편차가 남지 않는 동작은?

- ① ON-OFF동작              ② 적분동작
- ③ 미분동작                  ④ 적분동작+미분동작

15. 보일러 급수 중의 불순물이나 침전물 등을 외부로 배출하기 위해 설치하는 밸브는?

- ① 급수억지밸브              ② 분출밸브
- ③ 안전밸브                  ④ 증기밸브

16. 연소 효율이 95%, 전열 효율이 85%인 보일러 효율은 약 몇 % 인가?

- ① 95%                        ② 85%
- ③ 81%                        ④ 75%

17. 물을 가열하여 압력을 높이면 어느 지점에서 액체, 기체 상태의 구별이 없어지고 증발 잠열이 0kcal/kg이 된다. 이 점을 무엇이라 하는가?

- ① 임계점                      ② 삼중점
- ③ 비등점                      ④ 압력점

18. 물 1200kg을 30°C에서 90°C까지 온도를 올리는데 필요한 열량은?

- ① 5600kcal                      ② 7200kcal
- ③ 56000kcal                  ④ 72000kcal

19. 외분식 보일러의 특징으로 틀린 것은?

- ① 연소실 개조가 용이하다.    ② 노내 온도가 높다
- ③ 연료의 선택 범위가 넓다    ④ 복사열의 흡수가 많다

20. 고저수의 경보기의 종류 중 플로트의 위치 변위에 따라 수은 스위치를 작동시켜 경보를 발하는 것은?

- ① 기계식 경보기              ② 자석식 경보기
- ③ 전극식 경보기              ④ 맥도날식 경보기

## 2과목 : 임의 구분

21. 열의 일당량 값으로 옳은 것은?  
 ① 427kg\*m/kcal      ② 327kg\*m/kcal  
 ③ 273kg\*m/kcal      ④ 472kg\*m/kcal
22. 기수드럼이 없으며, 보일러수가 관 내에서 증발하여 과열증기로 되는 보일러는?  
 ① 열매체 보일러      ② 수관식 보일러  
 ③ 관류 보일러      ④ 연관 보일러
23. 버너에서 연료분사 후 소정의 시간이 경과 하여도 착화를 볼 수 없을 때 전자밸브를 닫아서 연소를 저지하는 제어는?  
 ① 저수위 인터록      ② 저연소 인터록  
 ③ 불착화 인터록      ④ 프리퍼지 인터록
24. 보일러에서 상당증발량의 단위는?  
 ① kgf      ② kgf/kcal  
 ③ kgf/h      ④ kcal/h
25. 보일러의 부속설비 중 연료공급 계통에 해당하는 것은?  
 ① 콰터스터      ② 버너 타일  
 ③ 슈트 블로워      ④ 오일 프리히터
26. 공기비에 관한 식을 옳게 나타낸 것은?(단, 공기비(m), A= 실제 공기량 At=이론공기량)  
 ①  $A=(m-1)At$       ②  $At=m*A$   
 ③  $At=(m-1)A$       ④  $A=m*At$
27. 집진장치 중 집진효율은 높으나 압력손실이 낮은 형식의 것은 어느 것인가?  
 ① 원심력식 집진장치      ② 여과식 집진장치  
 ③ 전기식 집진장치      ④ 세정식 집진장치
28. 보일러 운전중 수격작용이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 관경이 넓을 수록  
 ② 주증기 밸브를 급히 열었을 때  
 ③ 증기관 속에 응축수가 고여 있을 때  
 ④ 다량의 증기를 송기 할 때
29. 열정산의 설명으로 가장 타당한 것은?  
 ① 입열보다 출열이 크다  
 ② 출열보다 입열이 크다  
 ③ 입열과 출열은 같아야 한다.  
 ④ 입열과 출열은 무관하다
30. 염산을 사용하여 보일러 세관을 하는 경우의 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 가격이 싸서 경제적이다.      ② 물에 대한 용해도가 크다.  
 ③ 스케일 용해 능력이 작다.      ④ 부식억제제의 능력이 크다.
31. 보온재 중 열에 강하고 절연 효과가 뛰어나지만 폐암 등을 일으키는 원인이 되므로 사용이 규제되고 있는 것은?  
 ① 석면      ② 우레탄 폼  
 ③ 펠트      ④ 그라스 울

32. 주재철 보일러의 최고사용용압력이 0.15 MPa 인 경우 수압 시험압력은?  
 ① 0.15 MPa      ② 0.2 MPa  
 ③ 0.3 MPa      ④ 0.43 MPa
33. 유류연소 수동보일러의 운전정지시 관리 일반사항으로 틀린 것은?  
 ① 운전정지 직전에 유류예열기의 전원(열원)을 차단하고 유류예열기의 온도를 낮춘다.  
 ② 보일러 수위를 정상수위보다 조금 높이고 버너의 운전을 정지한다.  
 ③ 연소실내 연도를 환기시키고 댐퍼를 연다.  
 ④ 연소실에서 버너를 분리하여 청소를 하고 기름이 누설되는지 점검한다.
34. 진공환수식 증기 난방법에 쓰이는 진공 개폐기는 환수관내의 진공도를 어느 정도로 유지시키는가?  
 ① 50 -100 mmHg      ② 100 - 250 mmHg  
 ③ 250 - 400 mmHg      ④ 400 - 550 mmHg
35. 다음중 작업 안전 도구가 아닌 것은?  
 ① 안전모      ② 다이아프램  
 ③ 커마개      ④ 마스크
36. 점화 후 급격히 보일러를 가열하는 것은 좋지 않은데 그 주된 이유는?  
 ① 이음 부분이 새거나 파손의 우려가 있다.  
 ② 연료가 많이 든다.  
 ③ 증기의 발생량이 급격히 증가한다.  
 ④ 수격작용이 발생한다.
37. 보일러 점화 불량량의 원인이 아닌 것은?  
 ① pH      ② 경도 성분  
 ③ 용존 산소      ④ 유지(油脂) 성분
38. 보일러 점화 불량량의 원인이 아닌 것은?  
 ① 기름의 분산이 잘된 경우  
 ② 기름의 온도가 너무 낮거나 높을 경우  
 ③ 1차 공기압력이 과대할 경우  
 ④ 유압이 낮을 경우
39. 온수보일러의 방열기 입구온도가 90℃, 출구온도가 60℃이고, 온수 순환량이 600 Kgf/h 일 때, 방열기 방열량은? (단, 온수의 평균비열은 1 Kcal/Kgf · ℃ 로 한다.)  
 ① 48000 Kcal/h      ② 42000 Kcal/h  
 ③ 18000 Kcal/h      ④ 6000 Kcal/h
40. 강철제 소형보일러의 열효율은 표시정격용량 이상의 부하에서 고위발열량 기준일 경우 몇 % 이상이어야 하는가?  
 ① 60      ② 65  
 ③ 70      ④ 75

## 3과목 : 임의 구분

41. 온수 방열기의 상당 발열면적(EDR)당 발생하는 표준 방열량

은?

- ① 250 Kcal/m<sup>2</sup>h      ② 350 Kcal/m<sup>2</sup>h  
③ 450 Kcal/m<sup>2</sup>h      ④ 650 Kcal/m<sup>2</sup>h

42. 보일러 외부의 저온부식 방지법에 해당하는 것은?

- ① 연료 중의 황분을 제거한다.  
② 저온의 전열면에 침식재료를 사용한다.  
③ 배기가스의 온도를 노점 이하로 유지한다.  
④ 과잉 공기량을 증가시킨다.

43. 온수보일러의 순환펌프 설치에 대한 설명으로 틀린 것은??

- ① 순환펌프의 모터 부분은 수평되게 설치한다.  
② 순환펌프의 흡입측에는 여과기를 설치한다.  
③ 순환펌프는 바이패스회로를 설치하지 않는다.  
④ 순환펌프와 전원콘센트간의 거리는 최소로 한다.

44. 증기난방의 분류에서 응축수 환수법에 해당하는 것은?

- ① 고압식                      ② 상향 공급식  
③ 기계 환수식              ④ 단관식

45. 연소효율 구하는 식으로 맞는 것은?

- ① 실제연소열/공급열 \* 100    ② 공급열/실제연소열 \* 100  
③ 유효열/실제연소열 \* 100    ④ 실제연소열/유효열 \* 100

46. 가연가스와 미연가스가 노내에 발생하는 경우가 아닌 것은?

- ① 심한 불완전연소가 되는 경우  
② 점화조작에 실패한 경우  
③ 소정의 안전 저연소율보다 부하를 높여서 연소시킨 경우  
④ 연소정지 등에 연화가 노내에 스며든 경우

47. 최고사용압력이 0.7 MPa 인 강철제 증기보일러의 안전밸브 크기는 호칭 얼마 이상으로 하는가?

- ① 25A                      ② 30A  
③ 15A                      ④ 20A

48. 보일러수의 분출 작업은 안전상 최소 몇 명 이상이 하는 것이 좋은가?

- ① 1명                      ② 2명  
③ 3명                      ④ 4명

49. 보일러의 과열방지 대책에 해당하지 않는 것은?

- ① 보일러 수위를 안전저수위 이하로 운전 할 것  
② 화염을 국부적으로 집중시키지 말 것  
③ 보일러 수의 순환을 양호하게 할 것  
④ 보일러 수를 너무 농축시키지 말것

50. 보일러의 급수장치에 대한 설명이다. 이 중 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 인젝터는 즉시 연료(열)의 공급이 차단되지 않아 과열 될 염려가 있는 보일러에 설치한다.  
② 전열면적 12m<sup>2</sup> 이하인보일러는 보조펌프를 생략할 수 있다.  
③ 전열면적 14m<sup>2</sup> 이하의 가스용 온수보일러는 보조펌프를 생략할 수 있다.  
④ 전열면적 150m<sup>2</sup> 이하의 관류보일러에는 보조펌프를 생

략할 수 있다.

51. 복사난방에 대한 특징을 설명한것이다 틀린 것은?

- ① 바닥의 이용도가 높다  
② 실내온도가 균등하다  
③ 외기 온도급변에 대한 온도 조절이 쉽다  
④ 실내 평균 온도가 낮으므로 열손실이 비교적 적다

52. 진공환수식 증기난방에서 리프트 피팅이란?

- ① 저압환수관이 진공펌프의 흡입구보다 낮은 위치에 있을 때 이음방법이다  
② 방열기보다 낮은 곳에 환수주관이 설치된 경우 적용되는 이음방법이다  
③ 진공펌프가 환수주관과 같은 위치에 있을 때 적용되는 이음방법이다  
④ 방열기와 환수주관의 위치가 같을때 적용되는 이음방법이다.

53. 보일러 운전시 연소조절의 주의 사항으로 틀린 것은?

- ① 보일러를 무리하게 가동하지 않아야 한다  
② 연소량을 급격하게 증감하지 말아야 한다  
③ 불필요한 공기의 연소실내 침입을 방지하고 연소실내를 저온으로 유지한다  
④ 항상 연소용 공기의 과부족에 주의하여 효율 높은 연소를 하지 않으면 안된다.

54. 보일러 수면계를 시험할 필요가 없는 경우는?

- ① 프라이밍, 포밍을 일으킬 때  
② 2개의 수면계 수위가 서로 상이할 때  
③ 수면계 수위가 의심스러울 때  
④ 수위의 움직임이 예민할 때

55. 에너지이용합리화법 시행령에서 산업자원부장관은 에너지이용합리화기본계획을 몇 년마다 수립하는가?

- ① 1년                      ② 2년  
③ 3년                      ④ 5년

56. 열사용기자재규칙상 검사대상기기의 계속사용검사를 받고자 하는 자는 검사 신청서를 유효기산 만료 며칠 전까지 제출하여야 하는가?

- ① 7일                      ② 10일  
③ 20일                      ④ 30일

57. 에너지이용합리화법상 에너지 수급안정을 위한 조치에 해당하지 않는 것은?

- ① 에너지의 비축과 저장  
② 에너지공급 설비의 가동 및 조업  
③ 에너지의 배급  
④ 에너지 판매시설의 확충

58. 에너지이용합리화법상 에너지사용자와 에너지공급자의 책무는?

- ① 에너지 수급안정을 위한 노력  
② 온실가스배출을 줄이기 위한 노력  
③기자재의 에너지효율 높이기 위한 기술개발  
④ 지역경제발전을 위한 시책 강구

59. 에너지이용합리화법상 에너지의 최저소비효율기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한자에 대한 벌칙은?
- ① 1년이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
  - ② 1천만원 이하의 벌금
  - ③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
  - ④ 2천만원 이하의 벌금
60. 에너지이용합리화법상 에너지를 사용하여 만드는 제품의 단위당 에너지사용목표량(목표에너지원단위)은 누가 정하는가?
- ① 에너지관리공단이사장                      ② 품질인정원장
  - ③ 시·도지사                                      ④ 산업자원부장관

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://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
②	③	①	③	②	④	④	④	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	①	②	②	③	①	④	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	③	③	④	④	③	①	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	③	②	②	①	④	①	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	③	③	①	③	①	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	③	④	④	②	④	②	④	④