

1과목 : 임의 구분

1. 강제순환식 수관보일러에 해당되는 것은?
 - ① 라몬트 보일러 ② 바브콕 보일러
 - ③ 다쿠마 보일러 ④ 랭카셔 보일러
2. 급수온도 20 °C, 압력 7 kg/cm²의 증기를 매시 2000 kg 발생시키는 보일러의 상당 증발량은? (단, 발생 증기의 엔탈피는 650 kcal/kg 이다.)
 - ① 2138 kg/h ② 2238 kg/h
 - ③ 2338 kg/h ④ 2438 kg/h
3. 기체연료의 특징 설명으로 옳은 것은?
 - ① 연소조절 및 점화, 소화가 용이하다.
 - ② 자동제어가 곤란하다.
 - ③ 과잉공기가 많아야 완전 연소된다.
 - ④ 누출 및 폭발 위험성이 적다.
4. 보일러 본체는 수부와 무엇으로 구성되는가?
 - ① 화로 ② 증기부
 - ③ 연소실 ④ 관부
5. 열효율 73.6 % 인 보일러를 열효율 86.7 % 로 개선하였다면 약 몇 % 의 연료가 절감되는가?
 - ① 11.0 % ② 12.1 %
 - ③ 14.0 % ④ 15.1 %
6. 5 kg 의 철을 80 °C 에서 120 °C 까지 높이는데 필요한 열량은 몇 kcal인가? (단, 철의 비열은 0.12 kcal/kg·°C 이다.)
 - ① 12 kcal ② 24 kcal
 - ③ 36 kcal ④ 48 kcal
7. 평형노통과 비교한 파형노통의 단점으로 옳은 것은?
 - ① 외압에 대하여 강도가 작다.
 - ② 평형노통보다 전열면적이 작다.
 - ③ 열에 의한 신축 탄력성이 적다.
 - ④ 스케일이 부착하기 쉽다.
8. 압입통풍 방식의 설명으로 옳은 것은?
 - ① 배기가스와 외기의 비중량 차를 이용한 통풍방식이다.
 - ② 연도나 연돌 쪽에만 송풍기가 있는 방식이다.
 - ③ 버너 쪽과 연돌 쪽에 각각 송풍기가 설치된 방식이다
 - ④ 버너 쪽에만 송풍기가 있는 방식이다.
9. 보일러에 사용되는 부르돈관 압력계의 설치에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 - ① 압력계 측은 그 핸들이 수직의 증기관과 동일 방향에 놓일 때 닫히는 상태여야 한다.
 - ② 사이폰관을 설치하여 증기가 직접 압력계 내부로 들어가는 것을 방지한다.
 - ③ 압력계에 연결되는 증기관은 보일러 최고사용압력에 견디는 것이어야 한다.
 - ④ 증기온도가 483K(210 °C) 를 넘을 때는 압력계의 증기관으로 황동관이나 동관을 사용할 수 없다.
10. 보일러 연소시 역화가 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 연도 뎀퍼가 닫혀 있는 상태에서 점화하는 경우
 - ② 프리퍼지가 부족한 상태에서 점화하는 경우
 - ③ 점화시 착화가 빠를 경우
 - ④ 유압이 너무 과대한 경우
11. 노내 가스폭발과 가장 관계가 없는 것은?
 - ① 심한 불완전연소를 하는 경우
 - ② 연소정지 중에 연료가 노내에 유입된 경우
 - ③ 연도의 굴곡이 심한 경우
 - ④ 연도가 짧은 경우
12. 보일러 내면에 발생하는 점식(pitting)의 방지법이 아닌 것은?
 - ① 용존 산소를 제거한다.
 - ② 아연판을 메단다.
 - ③ 약한 전류를 통전시킨다.
 - ④ 브리딩 스페이스를 크게 한다.
13. 보일러의 수격작용 발생 방지 조치로 옳은 것은?
 - ① 송기시 주증기밸브를 천천히 연다.
 - ② 가능한 한 찬물로 급수를 한다.
 - ③ 급수내관이 보일러 수면위로 노출되게 하여 급수한다
 - ④ 연소실에 기름의 공급량을 줄인다.
14. 보일러에서 슬러지 조정 목적의 청관제로 사용되는 약품이 아닌 것은?
 - ① 탄닌 ② 리그닌
 - ③ 히드라진 ④ 전분
15. 보일러 저온부식의 원인이 되는 것은?
 - ① 과잉공기 중의 질소 성분 ② 연료 중의 바나듐 성분
 - ③ 연료 중의 유황 성분 ④ 연료의 불완전 연소
16. 캐리 오버가 발생하는 경우가 아닌 것은?
 - ① 증기 배관 내에 드레인이 다량 있는 경우
 - ② 증기실이 적고 증발수면이 좁은 경우
 - ③ 보일러 수면이 너무 높은 경우
 - ④ 프라이밍이나 포밍이 발생한 경우
17. 물의 잠열에 대하여 옳게 설명한 것은?
 - ① 압력의 상승으로 증가하는 일의 열당량을 의미한다.
 - ② 물의 온도 상승에 소요되는 열량이다.
 - ③ 온도 변화 없이 상(相) 변화만을 일으키는 열량이다.
 - ④ 건조 포화증기의 엔탈피와 같다.
18. 벤투리(venturi)계로는 유체의 무엇을 측정하는가?
 - ① 속도 ② 압력
 - ③ 온도 ④ 마찰
19. 액체와 기체의 구별이 없는 온도는?
 - ① 포화온도 ② 임계온도

③ 노점

④ 이슬점

20. 1칼로리(cal)를 줄(Joule) 단위로 환산하면 약 얼마인가?

① 0.24 J

② 860 J

③ 4.2 J

④ 9.8 J

2과목 : 임의 구분

21. 0.5 kW 의 전열기로 20 °C 의 물 5 kg 을 80 °C 까지 가열하는데 소요되는 시간은? (단, 가열효율은 90 % 이다.)

① 46.5 분

② 21.0 분

③ 32.3 분

④ 12.7 분

22. 밀폐된 용기속의 유체에 압력을 가(加)했을 때 그 압력이 작용하는 방향은?

① 압력을 가하는 방향으로 작용

② 압력을 가하는 반대 방향으로 작용

③ 용기내 모든 방향으로 작용

④ 용기의 하부 방향으로만 작용

23. 760 mmHg 의 대기압을 수주(水柱)로 나타내면 몇 m 인가?

① 1 m

② 1.33 m

③ 30.33 m

④ 10.33 m

24. 압력 배관용 탄소강관의 KS 기호는?

① SPPS

② STPW

③ SPW

④ SPP

25. 배관의 하중을 위에서 걸어 당겨 지지하는 부품인 행거(hanger)의 종류가 아닌 것은?

① 스프링 행거

② 롤러 행거

③ 콘스탄트 행거

④ 리지드 행거

26. 열전도율이 작고 가벼우며 물에 개어서 사용할 수도 있는 무기질 보온재는?

① 탄산 마그네슘

② 탄화 콜크

③ 규조토

④ 석면

27. 관로(管路)의 유체 마찰저항은 유체속도의 몇 제곱에 비례하는가?

① 4 제곱

② 3 제곱

③ 2 제곱

④ 1 제곱

28. 고온에서 수소취화 현상이 없고, 전기 전도도가 우수한 동(銅)은?

① 인탈산 동

② 무산소 동

③ 터프 피치 동

④ 황산 동

29. 다음 중 발포(發泡) 보온재에 해당되지 않는 것은?

① 우레탄

② 폴리스틸렌

③ 양모 펠트

④ 염화비닐

30. 수소 1 kg 을 완전 연소시키는데 필요한 공기량은? (단, 공기 중의 산소 중량 백분율은 23.2 % 임.)

① 8 kg

② 16 kg

③ 26.7 kg

④ 34.5 kg

31. 호칭지름 15 A 의 관을 반지름 90 mm, 각도 90° 로 구부리고 자 할 때 필요한 곡선부의 길이는?

① 135.0 mm

② 141.4 mm

③ 158.6 mm

④ 160.8 mm

32. 보일러의 수면계를 점검해야 하는 시기와 무관한 것은?

① 두 개의 수면계 수위가 서로 상이할 때

② 수면계의 수위가 의심스러울 때

③ 프라이밍, 포밍 등이 발생할 때

④ 압력계의 압력이 내려갈 때

33. 물의 알칼리도에서 M 알칼리도는 어느 지시약으로 측정하는가?

① 페놀프타레인

② 메틸 알콜

③ 메틸 오렌지

④ 암모니아

34. 압력이 100 kg/cm²인 습증기가 있다. 포화수의 엔탈피가 334 kcal/kg 이고, 건조포화증기 엔탈피는 652 kcal/kg, 건조도가 80 % 일 때, 이 습증기의 엔탈피는?

① 427.5 kcal/kg

② 575.4 kcal/kg

③ 588.4 kcal/kg

④ 641.5 kcal/kg

35. 다이헤드식 나사절삭기로 할 수 없는 작업은?

① 관의 절단

② 관의 접합

③ 나사 절삭

④ 거스러미 제거

36. 연료 및 열의 석유환산기준에서 기준이 되는 연료는?

① 원유

② 벙커-C유

③ 석탄

④ 휘발유

37. 에너지이용합리화법상의 특정열사용기자재가 아닌 것은?

① 강철제 보일러

② 난방기기

③ 2중압력용기

④ 온수보일러

38. 난방부하가 4500 kcal/h 인 방의 온수 방열기의 방열면적은 약 몇 m²로 하면 되는가? (단, 방열기 방열량은 표준방열량으로 한다.)① 6 m²② 7 m²③ 9 m²④ 10 m²

39. 바닥 패널 히팅(panel heating)에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 별도의 방열기가 없으므로 공간 활용도가 높아진다.

② 실내의 온도 상승시간이 비교적 길어진다.

③ 화상을 입을 염려가 없고, 공기의 오염이 적다.

④ 온도 분포로 볼 때 천정 근처의 온도가 가장 높다.

40. 동관과 강관의 이음에 사용되는 것으로 분해, 조립이 자유로운 이음방식은?

① 나사이음

② 플레어 이음

③ 용접이음

④ 플랜지 이음

3과목 : 임의 구분

41. 편차의 정(+), 부(-)에 의하여 조작 신호가 최대, 최소가 되

- 는 제어 동작은?
 ① 다위치 동작 ② 미분 동작
 ③ 적분 동작 ④ 온 · 오프 동작
42. 내화물의 스폐링(spalling) 현상이 발생하는 원인이 아닌 것은?
 ① 온도 급변에 의한 열영향
 ② 구조적인 응력 불균형
 ③ 조직 변화에 의한 영향
 ④ 수증기 흡수에 의한 체적 팽창
43. 저압 증기보일러에서 보일러수가 환수관으로 역류하거나 누출하는 것을 방지하기 위하여 설치하는 배관 방식은?
 ① 리프트 피팅 배관 ② 하트 포드 접속법
 ③ 에어 루프 배관 ④ 바이패스 배관
44. 난방부하를 계산할 때 고려하지 않아도 좋은 것은?
 ① 벽체를 통과하는 열량
 ② 유리창을 통과하는 열량
 ③ 창문 틈새 등의 환기로 인한 열량
 ④ 전등과 같은 기기에 의한 열량
45. "일정량의 기체의 부피는 압력에 반비례하고, 절대온도에 비례한다"는 법칙은?
 ① 아보가드르의 법칙 ② 보일-샤의 법칙
 ③ 달톤의 법칙 ④ 보일의 법칙
46. 원통형 보일러와 비교할 때 수관식 보일러의 장점이 아닌 것은?
 ① 수관의 배열이 용이하며 패키지형으로 제작이 가능하다.
 ② 보일러 효율이 좋고 용량에 비해 가벼워서 운반과 설치가 쉽다.
 ③ 증발량에 대한 수부가 커서 부하변동에 응하기 쉽다.
 ④ 전열면적이 커서 증기발생이 빠르고 증발량이 많다.
47. 입형 보일러의 특징 설명으로 잘못된 것은?
 ① 설비비가 많이 들지만 보일러 효율이 높다.
 ② 좁은 장소에 설치가 용이하다.
 ③ 전열면적이 작아 부하능력이 적다.
 ④ 수부가 좁아 습증기가 발생할 수 있다.
48. 보일러의 증발계수에 대하여 옳게 설명한 것은?
 ① 실제 증발량을 상당 증발량으로 나눈 값이다.
 ② 상당 증발량을 539로 나눈 값이다.
 ③ 상당 증발량을 실제 증발량으로 나눈 값이다.
 ④ 실제 증발량을 539로 나눈 값이다.
49. 전열면적이 15 m²인 증기보일러의 급수밸브 크기는?
 ① 32 A 이상 ② 25 A 이상
 ③ 20 A 이상 ④ 15 A 이상
50. 보일러 급수의 외처리에서 고체협잡물의 처리 방법이 아닌 것은?
 ① 기폭법 ② 침강법
 ③ 응집법 ④ 여과법

51. 다음 중 합성고무로 만든 패킹재는?
 ① 테프론 ② 네오프렌
 ③ 펠트 ④ 아스베스토스
52. 플라스틱 내화물의 결합제가 아닌 것은?
 ① 유기질 결합제 ② 물유리
 ③ 가소성 점토 ④ 알루미늄 시멘트
53. 보일러 수의 관내처리를 위하여 투입하는 청관제의 사용 목적과 무관한 것은?
 ① pH 조정 ② 탈산소
 ③ 가성취화 방지 ④ 기포 발생 촉진
54. 일반적인 보일러의 정지 순서를 옳게 나열한 것은?

㉠ 통풍기의 운전을 정지하고 댐퍼를 닫는다.
 ㉡ 연료의 공급을 차단한다.
 ㉢ 사용수위보다 약간 높게 급수한 후 급수밸브를 잠근다.
 ㉤ 주증기 스톱밸브를 닫는다.

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉤ ② ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉤
 ③ ㉢ → ㉤ → ㉡ → ㉠ ④ ㉤ → ㉡ → ㉠ → ㉢

55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수 측정하였을 때 데이터의 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?
 ① 신뢰성 ② 정확성
 ③ 정밀도 ④ 오차
56. 예방보전의 기능에 해당하지 않는 것은?
 ① 취급되어야 할 대상설비의 결정
 ② 정비작업에서 점검시기의 결정
 ③ 대상설비 점검개소의 결정
 ④ 대상설비의 외주이용도 결정
57. 관리한계선을 구하는데 이항분포를 이용하여 관리선을 구하는 관리도는?
 ① P_n 관리도 ② U 관리도
 ③ $\bar{X}-R$ 관리도 ④ X 관리도

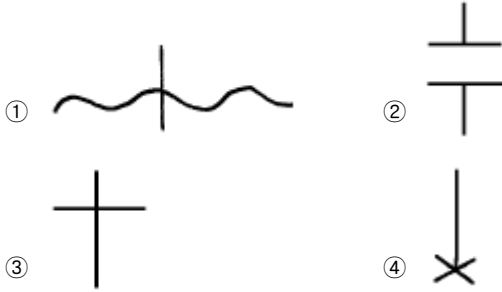
58. 로트(Lot)수를 가장 올바르게 정의한 것은?
 ① 1회 생산수량을 의미한다.
 ② 일정한 제조회수를 표시하는 개념이다.
 ③ 생산목표량을 기계대수로 나눈 것이다.
 ④ 생산목표량을 공정수로 나눈 것이다.

59. 다음의 데이터를 보고 편차 제곱합(S)을 구하면? (단, 소수점 3자리까지 구하시오.)

[Data] : 18.8, 19.1, 18.8, 18.2, 18.4,
 18.3, 19.0, 18.6, 19.2

- ① 0.338 ② 1.029
 ③ 0.114 ④ 1.014

60. 공정 도시기호중 공정계열의 일부를 생략할 경우에 사용되는 보조 도시기호는?



전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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