

1과목 : 임의 구분

1. 다음은 보일러의 급수장치 중 급수 펌프의 구비조건을 열거한 것이다. 틀린 것은?

- ① 고온, 고압에 견딜 것
- ② 직렬운전에 지장이 없을 것
- ③ 작동이 간단하고 취급이 용이할 것
- ④ 저부하에서도 효율이 좋을 것

2. 보일러 연소실에서 발생한 연소가스가 굴뚝까지 이르는 통로는?

- ① 연돌
- ② 연도
- ③ 화관
- ④ 개자리

3. 보일러에서 공기에열기의 기능에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 연소가스의 일부를 활용하므로 열효율은 낮아진다.
- ② 공기를 예열시켜 공급하므로 불완전연소가 감소한다.
- ③ 노내의 연소속도를 빠르게 할 수 있다.
- ④ 저질 연료의 연소에 더욱 효과적이다.

4. 가열 전 물의 온도가 10℃인 온수보일러에서 가열 후 온도가 80℃라면 이 보일러의 온수 팽창량은 몇 l 인가? (단, 이 온수보일러의 전체 보유수량은 400l, 물의 팽창계수는 $0.5 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ 이다.)

- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16

5. 보일러의 보염장치 설치 목적을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 연소용 공기의 흐름을 조절하여 준다.
- ② 확실한 착화가 되도록 한다.
- ③ 연료의 분무를 확실하게 방지한다.
- ④ 화염의 형상을 조절한다.

6. 열정산에서 출열 항목에 속하는 것은?

- ① 발생증기의 보유열
- ② 공기의 현열
- ③ 연료의 현열
- ④ 연료의 연소열

7. 난방부하 계산과 관련한 설명 중 틀린 것은?

- ① 난방부하는 난방면적에 열손실계수를 곱하여 산출한다.
- ② 방열기의 방열계수는 온수난방의 경우가 증기난방의 경우보다 크다.
- ③ 온수난방은 방열기의 평균온도를 80℃로 기준하고, 표준방열량은 $450 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^{\circ}\text{C}$ 이다.
- ④ 증기난방은 방열기의 평균온도를 102℃로 기준하고, 표준방열량은 $650 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^{\circ}\text{C}$ 이다.

8. 터보형 송풍기가 장착된 보일러에서 풍량조절 방법이 아닌 것은?

- ① 댐퍼의 조절에 의한 방법
- ② 회전수 변화에 의한 방법
- ③ 송풍기 깃(vane)의 수량조절에 의한 방법
- ④ 흡입배인의 개도에 의한 방법

9. 방열기는 창문 아래에 설치하는데 벽면으로부터 몇 mm 정

도의 간격을 두어야 가장 적합한가?

- ① 10~20
- ② 30~40
- ③ 50~60
- ④ 70~90

10. 보일러 급수내관을 설치하였을 때의 이점과 관계 없는 것은?

- ① 급수가 일부 예열 된다.
- ② 관수의 순환이 교란되지 않는다.
- ③ 전열면의 부동팽창을 촉진한다.
- ④ 관수의 온도 분포가 고르게 된다.

11. 증기보일러의 용량을 표시하는 방법이 아닌 것은?

- ① 보일러의 마력
- ② 상당증발량
- ③ 정격출력
- ④ 연소효율

12. 천장이나 벽, 바닥 등에 코일을 매설하여 온수 등 열매체를 이용하여 복사열에 의한 실내를 난방하는 것은?

- ① 대류난방
- ② 패널난방
- ③ 간접난방
- ④ 전도난방

13. 다음 중 리프트 피팅에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 저압증기 환수관이 진공펌프와 흡입구다 낮은 위치에 있을 때 설치한다.
- ② 급수펌프 가까이에서는 1개소만 설치한다.
- ③ 1단의 흡상높이는 1.5m 이내로 한다.
- ④ 환수주관보다 지름이 1~2mm 정도 큰 치수를 사용한다.

14. 공기 과잉계수를 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① 실제 사용공기량과 이론공기량과의 비
- ② 배기가스량과 사용공기량과의 비
- ③ 이론공기량과 배기가스량과의 비
- ④ 연소가스량과 이론공기량과의 비

15. 보일러 자동제어 요소의 동작 중 연속동작이 아닌 것은?

- ① 비례동작
- ② 2위치동작
- ③ 적분동작
- ④ 미분동작

16. 증기보일러의 안전밸브 2개 이상 설치하여야 하나, 전열면적이 몇 m^2 이하인 경우에 1개 이상으로 할 수 있는가?

- ① 50
- ② 70
- ③ 90
- ④ 100

17. 수관식 보일러에서 그을음을 붙어내는 장치인 슈트블로의 분무 매체로 사용되지 않는 것은?

- ① 기름
- ② 증기
- ③ 물
- ④ 공기

18. 매연의 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 연소실 온도가 높을 경우
- ② 통풍력이 부족할 경우
- ③ 연소실 용적이 적을 경우
- ④ 연소 장치가 불량일 경우

19. 지역난방의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 열효율이 좋고 연료비가 절감된다.
- ② 건물 내의 유효면적이 증대된다.
- ③ 온수는 저온수를 사용한다.
- ④ 대기 오염을 감소시킬 수 있다.

20. 연료의 연소시 연소온도를 높일 수 있는 조건이 아닌 것은?

- ① 발열량의 높은 연료를 사용할 경우
- ② 방사 열손실을 줄일 경우
- ③ 연료나 공기를 가급적 예열시킬 경우
- ④ 공기비를 높일 경우

2과목 : 임의 구분

21. 전양식 안전밸브를 사용하는 증기보일러에서 분출압력이 15kgf/cm^2 , 밸브시트 구멍의 지름이 50mm 일 때 분출용량은 약 몇 kgf/h 인가?

- ① 12985 ② 12920
- ③ 12013 ④ 11525

22. 다음 중 노통이 2개인 보일러는?

- ① 코니시 보일러 ② 랭커셔 보일러
- ③ 케와니 보일러 ④ 색셔널 보일러

23. 배기가스분석 방법에서 수동식 가스분석계 중 화학적가스 분석 방법에 해당 되지 않는 것은?

- ① 오르자트 법 ② 험펠 법
- ③ 검지관 법 ④ 세라믹 법

24. 다음 중 보일러 동 내부에 점식을 일으키는 주요인은?

- ① 급수 중의 탄산칼슘 ② 급수 중의 인산칼슘
- ③ 급수 중에 포함된 용존산소 ④ 급수 중의 황산칼슘

25. 보일러 매연 발생의 원인이 아닌 것은?

- ① 불순물 혼입 ② 연소실 과열
- ③ 통풍력 부족 ④ 점화조작 불량

26. 보일러에서 팽창이 발생하기 쉬운 곳은?

- ① 노통 ② 연소실
- ③ 관판 ④ 수관

27. 청관제의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 보일러의 pH 조정 ② 보일러수의 탈산소
- ③ 관수의 연화 ④ 보일러 수위를 일정하게 유지

28. 원통보일러의 보일러수 25°C 에서 pH값으로 가장 적합한 것은?

- ① 6.2~6.9 ② 7.3~7.8
- ③ 9.4~9.7 ④ 11.0~11.8

29. 열관류율의 단위로 옳은 것은?

- ① $\text{kcal/kg}\cdot\text{h}$ ② $\text{kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$
- ③ $\text{kcal/m}\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{h}$ ④ $\text{kcal/m}^2\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{h}$

30. 오르자트 가스분석기로 직접 분석할 수 없는 성분은?

- ① O_2 ② CO
- ③ CO_2 ④ N_2

31. 유체속에 잠겨진 경사면에 작용하는 힘은?

- ① 경사진 각도에만 관계된다.
- ② 유체의 비중량과 단면적의 곱과 같다.
- ③ 잠겨진 깊이와는 무관하다.
- ④ 면의 중심점에서의 압력과 면적과의 곱과 같다.

32. 직경 20cm 인 원관 속을 속도 7.3m/s 로 유체가 흐를 때 유량은 약 m^3/s 인가?

- ① 0.23 ② 13.76
- ③ 229 ④ 760

33. 보일러 강판의 가성취화에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 관체의 평면부에서 가장 많이 발생한다.
- ② 반드시 수면 이하에서 발생한다.
- ③ 관공 등의 응력이 집중하는 곳에 발생한다.
- ④ 리벳과 리벳 사이에 발생 되기 쉽다.

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

- ① 히드라진 ② 인산소다.
- ③ 탄산소다 ④ 인산칼슘

35. 보일러의 분출사고시 긴급조치사항으로 잘못 설명된 것은?

- ① 보일러 부근에 있는 사람들을 우선 안전한 곳으로 긴급히 대피시킨다.
- ② 연도 댐퍼를 전개한다.
- ③ 압입통풍기를 정지시킨다.
- ④ 다른 보일러와 증기관이 연결되어 있을 경우 증기밸브를 연다.

36. 다음 중 표준 대기압에 해당 되지 않는 것은?

- ① 760 mmHg ② 101325 N/m^2
- ③ 10.3323 mAq ④ 12.7 psi

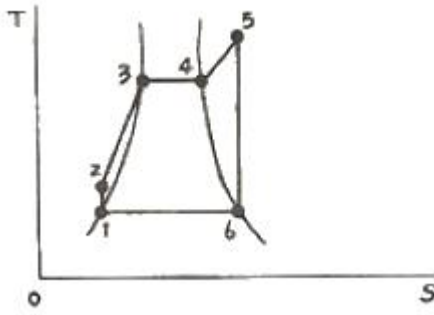
37. 레이놀즈수(Reynolds number)의 물리적 의미를 나타내는 식으로 옳은 것은?

- ① 유속/음속 ② 관성력/점성력
- ③ 관성력/중력 ④ 관성력/표면장력

38. 20°C 의 물 5kg 을 1기압, 100°C 의 건조포화증기로 만들 때 필요한 열량은 몇 kcal 인가? (단, 1기압에서 물의 증발잠열은 539 kcal/kg 이다.)

- ① 2695 ② 3095
- ③ 4120 ④ 5390

39. 다음 랭킨사이클 T-S선도에서 단일 팽창의 과정은?



- ① 1-2 ② 2-3-4
③ 5-6 ④ 6-4

40. 증기 선도에서 임계점이란?

- ① 고체, 액체, 기체가 불평형을 유지하는 점이다.
② 증발열이 어느 압력이 달하면 0 이 되는 점이다.
③ 증기와 액체가 평형으로 존재할 수 없는 상태의 점이다.
④ 건포화증기를 계속 가열하면 압력 변동 없이 온도만 상승하는 점이다.

3과목 : 임의 구분

41. 에너지이용합리화법상의 특정열사용기자재가 아닌 것은?

- ① 강철재 보일러 ② 난방기기
③ 2종압력용기 ④ 온수보일러

42. 에너지이용합리화법상 에너지의 최저소비효율기준에 미달하는 효율관리기자재의 생산 또는 판매금지 명령을 위반한 자에 대한 벌칙은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
② 1천만원 이하의 벌금
③ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
④ 2천만원 이하의 벌금

43. 동력용 나사절삭기의 종류에 들지 않는 것은?

- ① 오스타식 ② 호브식
③ 다이헤드식 ④ 로터리식

44. 증기난방 배관의 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 단관 중력 환수식은 방열기 밸브를 반드시 방열기의 아래쪽 태핑에 단다.
② 진공 환수식은 응축수를 방열기보다 위쪽의 환수관으로 배출할 수 있다.
③ 기계 환수식은 각 방열기 마다 공기빼기 밸브를 설치할 필요가 없다.
④ 습식 환수식은 주관은 보일러 수면보다 높은 곳에 배관한다.

45. 압력 배관용 탄소강관의 KS 기호는?

- ① SPPs ② STPW
③ SPW ④ SPP

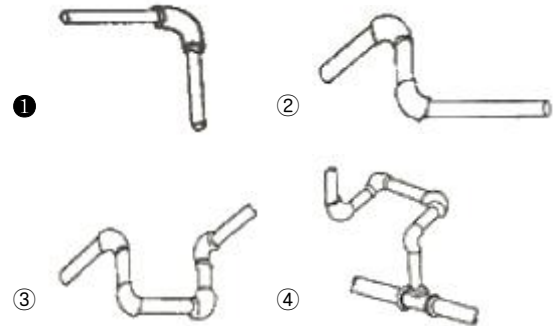
46. 피복금속 아크용접에서 교류용접과 비교한 직류 용접기의 장점이 아닌 것은?

- ① 극성의 변화가 쉽다. ② 전격 위험이 적다.

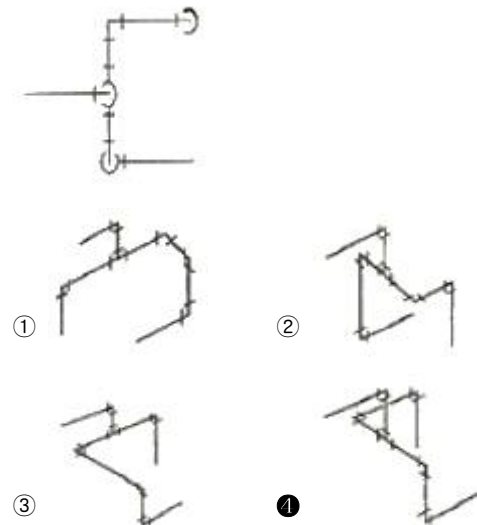
③ 역률이 양호하다.

④ 자기 소림이 적다.

47. 다음 배관 중 스위블형 신축이음이라고 볼 수 없는 것은?



48. 아래에 주어진 평면도를 등각투상으로 나타낼 때 맞는 것은?



49. 다음 중 증기트랩의 구비조건 설명으로 틀린 것은?

- ① 유체의 마찰저항이 클 것
② 내식성과 내구성이 있을 것
③ 공기빼기가 양호할 것
④ 봉수가 확실할 것

50. 관지지 장치 중 배관의 열팽창에 의한 배관의 이동을 구속 또는 제한하는 장치는?

- ① 행거 ② 서포트
③ 레스트레인트 ④ 브레이스

51. 에너지이용합리화법상 “목표에너지원단위”란 무엇을 뜻하는가?

- ① 건축물의 단위면적당 에너지사용 목표량
② 제품 생산목표량
③ 연료단위당 제품 생산목표량
④ 목표량에 맞는 에너지 사용량

52. 탄산마그네슘 보온재에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 200~250℃에서 열분해를 일으킨다.
② 열전도율이 작다.
③ 습기가 많은 옥외 배관에 알맞다.

④ 탄산마그네슘 85%에 석면 10~15%를 첨가한 것이다.

53. 알루미늄 도료에 관한 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 400~500℃의 내열성을 지니고 있어 난방용 방열기 등의 외면에 도장한다.
- ② 알루미늄 도막은 금속 광택이 있고 열을 잘 반사한다.
- ③ 은분이라고도 하며 방청효과가 크고 습기가 통하기 어렵기 때문에 내구성이 풍부한 도막이 형성된다.
- ④ 알루미늄 분말에 아마인유와 혼합하여 만든다.

54. 다음 중 18% Cr - 8% Ni 의 스테인리스강에 해당하는 것은?

- ① 페라이트계 스테인리스강
- ② 오스테나이트계 스테인리스강
- ③ 마텐자이트계 스테인리스강
- ④ 석출경화형 스테인리스강

55. 로트로부터 시료를 샘플링해서 조사하고, 그 결과를 로트의 판정기준과 대조하여 그 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사를 무엇이라 하는가?

- ① 샘플링검사 ② 전수검사
- ③ 공정검사 ④ 품질검사

56. 모든 작업을 기본동작으로 분해하고, 각 기본 동작에 대하여 성결과 조건에 따라 미리 정해 놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?

- ① PTS법 ② WS법
- ③ 스톱워치법 ④ 실적자료법

57. 다음 중 데이터를 그 내용이나 원인 등 분류 항목별로 나누어 크기의 순서대로 나열하여 나타낸 그림을 무엇이라 하는가?

- ① 히스토그램(histogram)
- ② 파레토도(pareto diagram)
- ③ 특성요인도(causes and effects diagram)
- ④ 체크시트(check sheet)

58. 일정 통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?

- ① 비용구배(Cost slope)
- ② 정상소요시간(Normal duration time)
- ③ 비용견적(Cost estimation)
- ④ 총비용(Total cost)

59. c관리도에서 k=20 인 군의 총부적합(결점)수 합계는 580이었다. 이 관리도의 UCL, LCL을 구하면 약 얼마인가?

- ① UCL = 6.92, LCL = 0
- ② UCL = 4.90, LCL = 고려하지 않음
- ③ UCL = 6.92, LCL = 고려하지 않음
- ④ UCL = 8.01, LCL = 고려하지 않음

60. 일반적으로 품질코스트 가운데 가장 큰 비율을 차지하는 코스트는?

- ① 평가코스트 ② 실패코스트
- ③ 예방코스트 ④ 검사코스트

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

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