

1과목 : 임의 구분

- 보일러 연소실의 열부하를 나타내는 단위는?
① $\text{kcal/m}^3 \cdot \text{h}$ ② $\text{kg/m}^3 \cdot \text{h}$
③ kcal/m^3 ④ kg/m^2
- 기체연료의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
① 연소효율이 좋고 조절이 용이하다.
② 완전연소가 가능하므로 전열면 오손이 적다.
③ 유황 산화물이나 질소 산화물의 발생이 많다.
④ 점화, 소화시 가스폭발 위험성이 있다.
- 상당증발량 2500 kg/h, 매시 연료소비량 150 kg 인 보일러가 있다. 급수온도 28 °C, 증기압력 10 kg/cm²일 때, 이 보일러의 효율은? (단, 연료의 저위발열량은 9800 kcal/kg 이다.)
① 65 % ② 77 %
③ 92 % ④ 98 %
- 사이클론(cyclone) 집진장치의 주원리는?
① 망(screen)에 의한 여과 ② 물에 의한 입자의 여과
③ 입자의 원심력에 의한 집진 ④ 압력차에 의한 집진
- 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?
① 증기주관 내의 드레인을 제거한다.
② 기수분리기를 사용하여 수분을 제거한다.
③ 고압증기를 저압으로 감압시킨다.
④ 과열저감기를 사용하여 향상시킨다.
- 보일러 연료로서 중유가 석탄보다 좋은 점을 설명한 것으로 틀린 것은?
① 집진장치가 필요없다. ② 단위체적당 발열량이 크다.
③ 자동제어가 용이하다. ④ 매연의 발생이 적다.
- 기체연료의 연소시 공기비의 일반적인 값은?
① 0.8 - 1.0 ② 1.1 - 1.3
③ 1.3 - 1.6 ④ 1.8 - 2.0
- 보일러 매연 발생의 원인이 아닌 것은?
① 불순물 혼입 ② 연소실 과열
③ 통풍력 부족 ④ 점화조작 불량
- 수관 보일러에서 강관을 확관하여 관관에 부착시킬 때 강관의 최적 두께 감소율은?
① 2 ~ 3 % ② 6 ~ 7 %
③ 9 ~ 10 % ④ 12 ~ 13 %
- 굴뚝높이 100 m, 배기가스의 평균온도 200 °C, 외기온도 27 °C, 굴뚝내 가스의 외기에 대한 비중을 1.05 라 할 때 통풍력은?
① 26.3 mmAq ② 29.3 mmAq
③ 36.3 mmAq ④ 39.3 mmAq

- 내열도의 구분에 따라 저온용 보온재에 해당하는 것은?
① 석면 ② 그라스 울

③ 우모 펠트

④ 암면

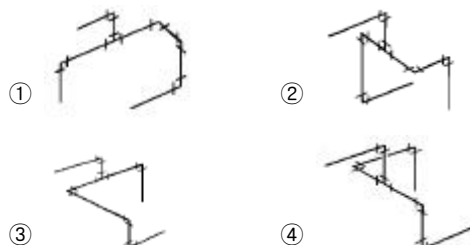
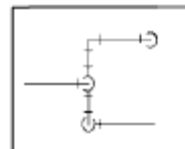
- 자동제어의 신호전달 방식 중 신호전달 거리가 가장 짧은 것은?
① 유압식 ② 공기압식
③ 전기식 ④ 전자식
- 보일러를 건식 보존할 때 보일러에 채워 두는 가스로 가장 적합한 것은?
① CO₂ ② SO₂
③ N₂ ④ O₂
- 최고사용압력이 14 kg/cm²인 강철제 증기보일러의 안전밸브 호칭지름은 얼마 이상으로 해야 하는가?
① 15 mm ② 20 mm
③ 25 mm ④ 32 mm
- 대기압 하에서 펌프의 최대흡입 양정(揚程)은 이론상 몇 m 정도인가?
① 10 m ② 20 m
③ 15 m ④ 30 m
- 베르누이의 정리에서 전수두는 어떤 수두들의 합인가?
① 위치수두, 압력수두, 속도수두
② 압력수두, 손실수두, 저항수두
③ 위치수두, 저항수두, 속도수두
④ 전수두, 위치수두, 압력수두
- 원관에서 난류가 흐르고 있을 때 손실 수두는?
① 속도의 3제곱에 비례한다.
② 관경에 비례한다.
③ 관길이에 반비례한다.
④ 관의 마찰계수에 비례한다.
- 랭킨사이클에서 복수기의 압력이 낮아질 때의 현상으로 옳은 것은?
① 열효율이 낮아진다.
② 복수기의 포화온도는 상승한다.
③ 터빈 출구부의 증기의 건도가 높아진다.
④ 터빈 출구부의 부식 문제가 생긴다.
- "일정량의 기체의 체적은 압력에 반비례하고 절대온도에 비례한다"는 법칙은?
① 보일의 법칙 ② 살의 법칙
③ 보일-살의 법칙 ④ 켈빈의 법칙
- 감압밸브는 작동방법에 따라 3가지로 나눌 때 해당되지 않는 것은?
① 벨로즈형 ② 파일럿형
③ 피스톤형 ④ 다이어프램형

2과목 : 임의 구분

- 보온재의 열전도율에 관한 사항으로 맞는 것은?
① 비중이 작으면 열전도율도 작아진다.

- ② 온도가 낮아질수록 열전도율은 커진다.
 ③ 비중과 열전도율은 무관하다.
 ④ 수분을 많이 포함할수록 열전도율은 작아진다.
22. 지름 1.2 m 의 보일러 동판에 20 kg/cm^2 의 증기압력이 작용하면 동판의 두께는 약 몇 mm 로 해야 하는가? (단, 재료의 허용응력 800 kg/cm^2 , 이음효율은 90 % 이다.)
 ① 12 mm ② 17 mm
 ③ 22 mm ④ 25 mm
23. 보온재가 갖추어야 할 성질로 잘못 설명된 것은?
 ① 열전도율이 작을 것 ② 가벼울 것
 ③ 기계적 강도가 있을 것 ④ 밀도가 클 것
24. 강철제 유류용 보일러의 용량이 얼마 이상이면 공급 연료량에 따라 연소용 공기를 자동조절하는 장치를 갖추어야 하는가? (단, 난방 및 급탕 겸용 보일러임)
 ① 2 T/h ② 5 T/h
 ③ 10 T/h ④ 20 T/h
25. 보일러 자동제어에서 어떤 조건이 구비되지 않았을 때 다음 단계의 동작이 이루어지지 않는 형태의 제어는?
 ① 추치제어 ② 피드백 제어
 ③ 인터록 제어 ④ 디지털 제어
26. 열정산에서 출열 항목에 속하는 것은?
 ① 증기의 보유 열량 ② 공기의 보유 열량
 ③ 연료의 현열 ④ 화학 반응열
27. 원심식 송풍기의 풍량을 $Q(\text{m}^3/\text{min})$, 회전수 $N(\text{rpm})$, 풍압을 $P(\text{mmAq})$, 날개의 직경을 D 라고 할 때, 다음 관계식 중 틀린 것은?
 ① $Q \propto N$ ② $Q \propto D^3$
 ③ $P \propto N$ ④ $P \propto D^2$
28. 배관의 상부에서 관을 지지하는 것으로, 관의 상하 방향 이동을 허용하면서 일정한 힘으로 관을 지지하는 것은?
 ① 콘스탄트 행거 ② 리지드 행거
 ③ 슈 ④ 앵커
29. 설비 배관에 있어서 유속을 V , 유량을 Q 라 할 때 관경 d 를 구하는 식은?
 ① $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$ ② $d = \sqrt{\frac{\pi V}{Q}}$
 ③ $d = \sqrt{\frac{\pi V}{4Q}}$ ④ $d = \sqrt{\frac{Q}{\pi V}}$
30. 동관의 용도와 무관한 것은?
 ① 급유관 ② 배수관
 ③ 냉매관 ④ 열교환기용관
31. 1일 급수량이 36000 l 인 보일러에서 급수 중 염화물의 이온농도를 100 ppm, 보일러수의 허용 이온농도를 2000 ppm으로 할 때 1일 분출량(l/day)은?

- ① 1625.3 l/day ② 1785.1 l/day
 ③ 1894.7 l/day ④ 1945.4 l/day
32. 증기의 압력이 상승할 때 나타나는 현상이 아닌 것은?
 ① 포화수의 부피가 증가한다. ② 엔탈피가 증가된다.
 ③ 물의 현열이 감소된다. ④ 증기의 잠열이 감소된다.
33. 강관의 용접이음 특징을 잘못 설명한 것은?
 ① 보온 피복재의 시공이 쉽다.
 ② 변형과 수축의 염려가 적다.
 ③ 가공시간이 단축되며 재료비가 절약된다.
 ④ 유체의 저항손실이 감소된다.
34. 연돌의 유효 높이를 증가시키는 방법으로 옳은 것은?
 ① 배기가스의 온도를 높인다.
 ② 배기가스의 배출 속도를 늦춘다.
 ③ 배기가스의 유량을 감소시킨다.
 ④ 연돌의 굴곡부 개소를 증가한다.
35. 보일러 설치시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 수압이 낮은 수도관은 보일러에 직결한다.
 ② 보일러는 수평으로 설치한다.
 ③ 보일러는 보일러실 바닥보다 높게 설치하고, 유지관리를 위한 공간이 필요하다.
 ④ 보일러는 내화구조로 시공된 보일러실에 설치한다.
36. 개방식과 밀폐식 팽창탱크에 공통적으로 필요한 것은?
 ① 통기관 ② 압력계
 ③ 팽창관 ④ 안전밸브
37. 캐리 오버(carry over)의 발생 원인이 아닌 것은?
 ① 증기부하가 과대하다.
 ② 수면이 고수위에 있다.
 ③ 주증기밸브를 천천히 열었다.
 ④ 보일러수에 불순물 등이 많이 용해되어 있다.
38. 보일러 연소장치인 공기조절장치와 무관한 것은?
 ① 윈드박스 ② 보염기
 ③ 버너타일 ④ 플레임 아이
39. 주어진 평면도를 등각투상도로 나타낼 때 맞는 것은?



40. 최고사용압력이 5 kg/cm^2 인 강철제 보일러의 수압시험 압력과 유지시간은?

- ① 5.5 kg/cm^2 , 30분 ② 9.5 kg/cm^2 , 30분
③ 8.5 kg/cm^2 , 1시간 ④ 10.0 kg/cm^2 , 1시간

3과목 : 임의 구분

41. 자연순환 온수난방에서 보일러와 방열기와의 수직높이 차이가 6 m 이고, 송수온도 80°C , 환수온도 68°C 일 때 자연순환력은 몇 mmAq 인가? (단, 68°C 물의 비중량은 978.94 kg/m^3 , 80°C 물의 비중량은 971.84 kg/m^3 이다.)

- ① 17.76 mmAq ② 35.52 mmAq
③ 42.6 mmAq ④ 85.2 mmAq

42. 증기에 관한 기본적 성질을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 순수한 물질은 한 개의 포화온도와 포화압력이 존재한다.
② 습증기 영역에서 건도는 항상 1보다 크다.
③ 증기가 갖는 열량은 4°C 의 순수한 물을 기준으로 정해진다.
④ 대기압 상태에서 엔탈피의 변화량과 주고받은 열량의 변화량은 같다.

43. 보일러 가동 중 압축응력을 받아 압계를 일으킬 수 있는 부분이 아닌 것은?

- ① 수관 ② 연소실
③ 노통 ④ 관판

44. 다음 pH값 중 강산성의 성질을 지닌 것은?

- ① pH 2 ② pH 6
③ pH 7 ④ pH 14

45. 보일러 급수처리 방법과 관계없는 것은?

- ① 자연적 처리법 ② 물리적 처리법
③ 전기적 처리법 ④ 화학적 처리법

46. 보일러의 성능에서 증발배수란?

- ① 1시간당 발생 증기량을 1시간당 연료 사용량으로 나눈 값
② 증기와 물의 엔탈피 차를 539 로 나눈 값
③ 1시간당 발생 증기량을 539 로 나눈 값
④ 1시간당 발생 증기량을 연소열로 나눈 값

47. 연소 안전장치에서 플레임 로드(flame rod)를 옳게 설명한 것은?

- ① 열적 검출 방식으로 화염의 발열을 이용한 것이다.
② 화염의 전기 전도성을 이용한 것이다.
③ 화염의 방사선을 전기 신호로 바꾸어 이용한 것이다.
④ 화염의 자외선 광전관을 사용한 것이다.

48. 보일러에서 그루빙(grooving)은 어느 부분에 많이 발생하는가?

- ① 경판 구석의 둥근 부분
② 동체 내부나 수관 내면
③ 동체의 증기와 접촉하는 부분

④ 동체의 표준수면과 접촉하는 부분

49. 보일러에서 저온부식을 일으키는 성분은?

- ① 바나듐 ② 탄산가스
③ 황 ④ 일산화탄소

50. 신설 보일러의 청정화를 도모할 목적으로 행하는 소다 끓이기에서 사용하는 약품이 아닌 것은?

- ① 수산화나트륨 ② 인산나트륨
③ 탄산나트륨 ④ 탄산칼슘

51. 점성계수의 차원(dimension)은?

- ① $\text{M L}^{-2} \text{ T}^2$ ② $\text{M L}^{-1} \text{ T}^{-1}$
③ M L T^2 ④ $\text{M L}^2 \text{ T}^2$

52. 관 지지구 중 리스트레인트의 종류에 포함되지 않는 것은?

- ① 앵커 ② 스톱
③ 서포터 ④ 가이드

53. 나사용 패키징으로서 화학약품에 강하고, 내유성이 크며, 내열 범위가 $-30 \sim 130^\circ\text{C}$ 인 것은?

- ① 네오프렌 ② 액상 합성수지
③ 테프론 ④ 일산화 연(鉛)

54. 전기 용접봉의 피복제 중, 석회석이나 형석이 주성분으로 되어있는 것은?

- ① 저수소계 ② 일미나이트계
③ 고셀룰로스계 ④ 고산화티탄계

55. 도수분포표에서 도수가 최대인 곳의 대표치를 말하는 것은?

- ① 중위수 ② 비 대칭도
③ 모우드(mode) ④ 첨도

56. 일정통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?

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

57. 서블릭(therblig)기호는 어떤 분석에 주로 이용되는가?

- ① 연합작업분석 ② 공정분석
③ 동작분석 ④ 작업분석

58. 관리도에서 점이 관리한계내에 있고 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점을 무엇이라 하는가?

- ① 경향 ② 주기
③ 런 ④ 산포

59. 모집단의 참값과 측정 데이터의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 오차 ② 신뢰성
③ 정밀도 ④ 정확도

60. 준비작업시간이 5분, 정미작업시간이 20분, lot수 5, 주작업에 대한 여유율이 0.2라면 가공시간은?

- ① 150분 ② 145분

③ 125분

④ 105분

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 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

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

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.

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