

1과목 : 열역학 및 연소관리

- 올랫트(Orsat) 분석기 사용시 흡수순서로 옳은 것은?
 ① $\text{CO}_2 \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$ ② $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO} \rightarrow \text{O}_2$
 ③ $\text{O}_2 \rightarrow \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$ ④ $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{O}_2$
- 탄화도를 기준으로 석탄을 분류할 때 탄화도 증가에 따라 석탄의 성질은 일반적으로 어떻게 변화하는가?
 ① 휘발성이 증가한다. ② 고정탄소량이 감소한다.
 ③ 발열량이 증가한다. ④ 착화 온도가 낮아진다.
- 압력 $100\text{kg}/\text{cm}^2$ 의 포화증기 1kg을 같은 압력 450°C 의 과열증기로 변화시키는데 필요한 열량(kcal)은? (단, 압력 $100\text{kg}/\text{cm}^2$ 의 포화증기의 엔탈피는 $652\text{kcal}/\text{kg}$, 압력 $100\text{kg}/\text{cm}^2$ 의 450°C 의 과열증기의 엔탈피는 $779\text{kcal}/\text{kg}$ 이다.)
 ① 127 ② 756
 ③ 1055 ④ 1431
- 연료의 연소에 대한 3대 반응에 속하지 않는 것은?
 ① 산화반응 ② 환원반응
 ③ 이온화반응 ④ 열분해반응
- 매연발생 원인에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?
 ① 연료에 대한 공기량이 불충분한 경우 연료속에 탄화수소가 불완전연소하여 매연을 발생한다.
 ② 연소실 체적 및 구조가 불안정하기 때문에 가연가스와 공기와 혼합이 안되었을 때 매연을 발생한다.
 ③ 사용연료가 연소장치에 대해서 부적당하여 연소가 완전히 행하여지지 않을 때 매연을 발생한다.
 ④ 일반적으로 과잉공기가 과대할 때는 특히 매연의 발생이 많다.
- 중유 1kg의 이론공기량을 12m^3 , 공기비 1.3으로 하고, 시간당 800kg의 중유를 연소시킬 경우, 이것에 이용하는 송풍기의 분당 송풍량($\text{m}^3/\text{분}$)으로 맞는 것은?
 ① 480 ② 320
 ③ 258 ④ 208
- 다음 중 연소용 송풍기와 배기가스 흡입 통풍기를 함께 사용하는 통풍 방식은?
 ① 자연통풍 ② 평형통풍
 ③ 압입통풍 ④ 흡출통풍
- 중유를 버너로 연소시킬 때 다음 중 연소상태에 가장 적게 영향을 미치는 성질은?
 ① 황분 ② 점도
 ③ 인화점 ④ 유동점
- 압력손실 200mmAq 인 사이클론을 써서 시간당 1000m^3 의 가스를 제진할 때에 소요되는 동력(kW)을 구하면? (단, $P = 0.272 \times 10^{-5} \times \Delta P \times Q$)
 ① 0.544 ② 0.704
 ③ 0.922 ④ 1.102
- 기체연료의 성분을 가연성분과 불연성분으로 구분할 때 다음 중 불연성분이 아닌 것은?
 ① 탄산가스 ② 일산화탄소

- 질소 ④ 수분
- 프로판-공기혼합기의 최고 연소속도(충류화염 전파속도)는 몇 cm/s 정도인가?
 ① 20 ② 40
 ③ 90 ④ 280
- 다음 연소반응식 중에서 가장 발열량이 큰 것은? (단, 단위 연료의 $\text{kg}-\text{mol}$ 당 기준)
 ① $\text{C} + 1/2 \text{O}_2 = \text{CO}$ (발생노가스 반응)
 ② $\text{CO} + 1/2 \text{O}_2 = \text{CO}_2$ (일산화탄소의 완전연소)
 ③ $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ (탄소의 완전연소)
 ④ $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ (황의 완전연소)
- 다음 연료중 연료비가 가장 큰 것은?
 ① 토탄 ② 갈탄
 ③ 역청탄(유연탄) ④ 무연탄
- 액화석유가스(LPG)가 증발할 때에 흡수한 열은?
 ① 현열 ② 잠열
 ③ 용해열 ④ 화학반응열
- 다음 연료중 고위발열량이 가장 큰 것은?
 ① 중유 ② 프로판
 ③ 석탄 ④ 코크스
- 공기비란 다음 중 어느 것인가?
 ① 실제공기량과 이론공기량의 차이
 ② 실제공기량에서 이론공기량을 뺀 것을 이론공기량으로 나눈 것
 ③ 이론공기량에 대한 실제공기량의 비
 ④ 실제공기량에 대한 이론공기량의 비
- 다음 중 액체 연료의 점도와 가장 관련이 없는 것은?
 ① 캐논-펜스케 ② 몰리에(Mollier)
 ③ 스토크스(Stokes) ④ 포아스(Poise)
- 아래 조건의 성분을 가진 중유가 있다. 연소효율이 95%라 한다면 중유 1kg당의 저위발열량은 얼마인가? (단, C : 86%, H : 12%, O : 0.4%, S : 1.2%, ash : 0.4%)
 ① $9987\text{kcal}/\text{kg}$ ② $9916\text{kcal}/\text{kg}$
 ③ $9762\text{kcal}/\text{kg}$ ④ $9340\text{kcal}/\text{kg}$
- 액체 연료를 옥외탱크에 저장하는데 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 주위에 공지를 마련해야 한다.
 ② 탱크판 두께는 3.2mm 이상이어야 한다.
 ③ 사용압력의 1.5배 압력에서 10분이상 견디어야 한다.
 ④ 내부의 증발가스가 밖으로 나오는 것을 막아야 한다.
- 중유를 A, B, C 중유로 나눌 때 이것을 분류하는 기준은 다음 중 어느 것인가?
 ① 점도에 따라 분류 ② 비중에 따라 분류
 ③ 발열량에 따라 분류 ④ 황의 함유율에 따라 분류

2과목 : 계측 및 에너지진단

21. 다음 중 이상기체의 등온과정에 대하여 성립하는 것은? (단, W는 일, Q는 열, U는 내부에너지를 의미한다.)

- ① $W = 0$ ② $Q = 0$
 ③ $Q \neq W$ ④ $\Delta U = 0$

22. 계내에 어떤 이상기체(기체상수 : $0.35[\text{kg/kg} \cdot \text{K}]$, 정압비열 : $0.75[\text{KJ/kg} \cdot \text{K}]$)가 초기상태(75kPa , 50°C)에서 5kg 이 들어 있다. 이 기체를 일정 압력하에서 부피가 2배가 될 때까지 팽창시킨 다음, 일정 부피에서 압력이 2배가 될때까지 가열하였다면 전 과정에서 이 기체에 전달된 전열량(KJ)은 약 얼마인가?

- ① 565 ② 1210
 ③ 1290 ④ 2500

23. 다음 중 가역사이클이 아닌 것은?

- ① 카르노사이클 ② 스테링사이클
 ③ 에릭슨사이클 ④ 브레이튼사이클

24. 건도가 x 인 증기의 엔탈피(h_x)에 대한 표현식으로 옳은 것은? (단, 포화수 및 건포화수증기에 대한 엔탈피와 비체적을 각각 h' , h'' 와 v' , v'' 라 한다.)

- ① $h_x = h' + x(h'' - h')$ ② $h_x = h' + x(h'' - h')$
 ③ $h_x = h'' + x(h' - h'')$ ④ $h_x = h'' + x(h' - h'')$

25. 다음 중 열역학 제2법칙과 관계없는 것은?

- ① 열은 그 자체만으로 저온체에서 고온체로 흐르지 않는다.
 ② 제2종의 영구기관은 만들 수 없다.
 ③ 자발적인 변화는 비가역적이다.
 ④ 모든 일반적인 화학적, 물리적 변화에서 에너지는 창조되거나 소멸되지 않는다.

26. 압력 $4.4[\text{kg/cm}^2]$, 체적 1.14m^3 인 공기가 단열 팽창하여 $0.462[\text{kg/cm}^2]$ 로 되었다. 이 때 체적이 5배라면 외부에 대한 절대 일(absolute work ; $[\text{kg} \cdot \text{m}]$)은 얼마인가? (단, 공기의 비열비(specific heat ratio)는 1.4이다.)

- ① 191,235 ② 65,029
 ③ 59,565 ④ 51,114

27. 15°C 의 물 1kg 을 100°C 의 포화수로 변화시킬 때 엔트로피 변화량은 몇 $[\text{kcal/kg}]$ 인가?

- ① 0.259 ② 0.763
 ③ 1.324 ④ 1.627

28. 기체에 대한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 분자량이 클수록 비중이 크다.
 ② 분자량이 클수록 비열이 크다.
 ③ 분자량이 클수록 일정질량의 기체가 등온, 등압에서 차지하는 체적이 작다.
 ④ 분자량이 클수록 기체상수가 작다.

29. 랭킨 사이클에 있어서 보일러 압력과 온도가 일정할 때 복수기의 압력이 높을수록 어떤 변화가 일어나는가?

- ① 터빈출력이 증가한다.
 ② 열효율이 감소한다.

③ 펌프 소요일이 증가한다.

④ 터빈 출구의 증기건도가 낮아진다.

30. 오토사이클의 이론 열효율(η)을 옳게 나타낸 식은? (단, 압축비와 비열비를 각각 ϵ , K 라 한다.)

- ① $\eta = 1 - 1/\epsilon$ ② $\eta = 1 - (1/\epsilon)^K$
 ③ $\eta = 1 - (1/\epsilon)^{K-1}$ ④ $\eta = 1 - (1/\epsilon)^{K+1}$

31. 포화액과 건포화증기의 엔탈피 차이는?

- ① 현열 ② 내부에너지
 ③ 엔탈피 ④ 잠열

32. $1[\text{Newton}]$ 의 힘은?

- ① $1\text{g} \times 1\text{m/s}^2$ ② $1\text{kg} \times 1\text{m/s}^2$
 ③ $1\text{lb} \times 1\text{m/s}^2$ ④ $1\text{kg} \times 1\text{cm/s}^2$

33. 카르노의 정리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가역사이클의 열효율은 어떠한 사이클의 열효율보다 낮다.
 ② 동일한 두 열원에서 작동하는 비가역 사이클과 가역 사이클의 열효율은 동일하다.
 ③ 동일한 두 열원에서 작동하는 가역사이클의 열효율은 동일하다.
 ④ 고열원이 동일하면 저열원이 다르더라도 가역 사이클의 열효율이 비가역 사이클보다 항상 크다.

34. 재생 가스터빈 사이클에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 가스터빈 사이클에 재생기를 사용하여 압축기 출구온도를 상승시킨 사이클이다.
 ② 효율은 사이클내 최대 온도에 대한 최저 온도의 비와 압력비의 함수이다.
 ③ 효율과 일량은 압력비가 최대일 때 최대치가 나타난다.
 ④ 사이클 효율은 압력비가 증가함에 따라 감소한다.

35. 온도 15°C 에서 $5[\text{kg/cm}^2]$, $20[\text{l}]$ 의 이상기체를 $1[\text{kg/cm}^2]$ 까지 팽창시키고자 할 때 외부로 한 일은 몇 $\text{kg} \cdot \text{m}$ 인가? (단, 온도는 일정함)

- ① 1204 ② 1314
 ③ 1527 ④ 1609

36. 열에 대한 일상당량으로 옳은 것은?

- ① $1/427 [\text{kcal/kg} \cdot \text{m}]$ ② $427[\text{kg.m/kcal}]$
 ③ $632.3[\text{kcal/kg} \cdot \text{m}]$ ④ $632.3[\text{kg} \cdot \text{m/kcal}]$

37. $1[\text{kWh}]$ 는 몇 $[\text{kcal}]$ 에 해당하는가?

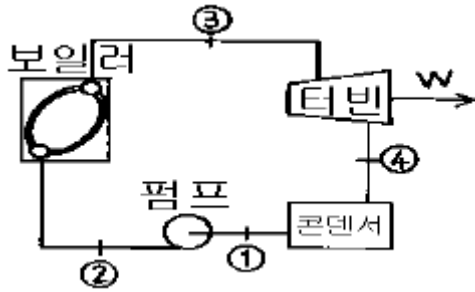
- ① 560 ② 650
 ③ 860 ④ 950

38. 공기 1l 의 중량은 표준상태에서 1.293g 이다. 압력 710mmHg 에서 공기 1l 의 중량이 1g 이었다면 이 때의 온도는 몇 K인가? (단, 기체상수 $R = 62.4[\text{l} \cdot \text{mmHg/g} \cdot \text{mol} \cdot \text{K}]$ 이며, 공기는 이상 기체이다.)

- ① 60 ② 273
 ③ 329.5 ④ 430.2

39. 그림과 같은 증기원동소에서 각 점의 엔탈피가 주어졌을 때 이 증기원동소의 열효율은 얼마인가? (단, 연결관(pipe)들은

단열되었으며 손실이 전혀 없고, $h_1=191.8[\text{kJ/kg}]$,
 $h_2=193.8[\text{kJ/kg}]$, $h_3=2799.5[\text{kJ/kg}]$, $h_4=2007.5[\text{kJ/kg}]$)



- ① 9.6% ② 12.5%
 ③ 20.5% ④ 30.3%

40. 완전가스(perfect gas)내에서 음속 $C[\text{m/sec}]$ 는 다음 중 어떤 식으로 표현되는가? (단, K 는 비열비, g 는 중력가속도, R 은 가스상수, T 는 절대온도 이다.)

- ① $C = \sqrt{K g R T}$ ② $C = \sqrt{g R T}$
 ③ $C = \sqrt{2 g R T}$ ④ $C = \sqrt{K g R}$

3과목 : 열설비구조 및 시공

41. 비접촉식 온도계가 아닌 것은?

- ① 압력 온도계 ② 광전관식 온도계
 ③ 방사 온도계 ④ 색 온도계

42. 다음중 보일러(boiler)의 통풍계로 사용되고 있는 액주식 압력계는?

- ① U자관식 ② 경사관식
 ③ 침중식 ④ 아네로이드식

43. 보일러의 연소제어시 제어량이 증기압력일 때 조작량은 다음 중 어느 것이 가장 적합한가?

- ① 급수량 및 공기량 ② 공기량 및 연소가스량
 ③ 연료량 및 공기량 ④ 연료량 및 연소가스량

44. 어느 보일러 냉각기의 진공도가 730mmHg일 때 절대압으로 표시하면 몇 $\text{kg/cm}^2\text{a}$ 인가?

- ① 0.12 ② 0.18
 ③ 0.04 ④ 0.02

45. 열전대 온도계는 어떤 현상을 이용한 온도계인가?

- ① 컷수의 증대 ② 전기저항의 변화
 ③ 기전력의 발생 ④ 압력의 발생

46. 직경이 100mm인 수평 원형관 속을 밀도가 80kg/m^3 이고 점성계수가 $0.02\text{kg} \cdot \text{sec/m}^2$ 인 유체가 20m/sec 의 속도로 흐를 때 레이놀즈수는 얼마인가?

- ① 8000 ② 7000
 ③ 6000 ④ 6500

47. 가스크로마토 그래프로 가스를 분석할 때 사용되는 캐리어 가스가 아닌 것은?

- ① H_2 ② N_2
 ③ Ar ④ SO_2

48. 액주에 의한 압력 측정에서 정밀한 측정을 위해서 필요하지 않는 보정은?

- ① 모세관 현상의 보정 ② 높이의 보정
 ③ 중력의 보정 ④ 온도의 보정

49. 미세압 측정용에 가장 적절한 압력계는?

- ① 브르돈관압력계 ② 분동식압력계
 ③ 경사관액주형압력계 ④ 전기식압력계

50. 고압유체의 유량측정이나 고속의 유체측정에 가장 적합한 교측기구는?

- ① 오리피스 ② 피토관
 ③ 플로우노즐 ④ 벤츄리

51. 니켈, 망간, 코발트 등의 금속 산화물의 분말을 혼합, 소결시켜 만든 반도체로서 전기저항이 온도에 따라 크게 변화하므로 응답이 빠른 감열소자로 이용할 수 있는 온도계는?

- ① 광온도계 ② 더미스트
 ③ PR 열전온도계 ④ 더모컬러

52. 수도미터에 주로 사용되는 유량계로 옳은 것은?

- ① 유속식 ② 용적식
 ③ 임펠러식 ④ 전자식

53. 습기가 흡입된 가스의 전(全)압력 P 를 나타내는 관계식으로 옳은 것은? (단, ϕ 는 포화도, P_g 는 가스의 분압, P_w 는 수증기의 분압을 나타낸다.)

- ① $P = (P_g/P_w) \times 100$ ② $P = P_g + P_w$
 ③ $P = P_g - P_w$ ④ $P = P_g + \phi P_w$

54. 가스크로마토 그래피에 대한 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 각종 가스 성분 분석이 가능하다.
 ② 분리 능력이 우수하다.
 ③ 선택성이 우수하다.
 ④ 1회 측정 시간이 수 초에서 수십 분 정도이다.

55. 온도계의 교정시에 사용하는 표준 온도는 몇 도인가?

- ① 20°C ② 0°C
 ③ 100°C ④ 5°C

56. 오르자트분석계에서 탄산가스의 흡수 용액은?

- ① 피로가롤용액 30% ② 수산화칼륨 30% 수용액
 ③ 피로가롤용액 50% ④ 수산화칼륨 50% 수용액

57. 유체에 의한 가열선의 흡수열량 측정에 의해 유량을 측정하는 것은?

- ① 토마스미터 ② 칼만식유량계
 ③ 오벌유량계 ④ 플로우노즐

58. 가스크로마토그래피 장치 사용시 쓰이지 않는 것은?

- ① 컬럼검출기 ② 유량측정기
 ③ 직류증폭장치 ④ 주사기

59. 노내압을 제어하는데 필요하지 않은 조작은?

- ① 공기량 조작 ② 급수량 조작

- ③ 연소가스 배출량 조작 ④ 댐퍼의 조작

60. 다음 중 캐스케이드(Cascade)제어를 바르게 설명한 것은?

- ① 목표치가 다른 조절기에 출력에 따라 변화되는 제어
 ② 목표치가 다른 프로세스 변화량과 일정한 비율로 변화되는 제어
 ③ 목표치의 변화방법이 미리 정해져 있는 제어
 ④ 목표치가 임의의 시간에 따라 변화되는 제어

4과목 : 열설비취급 및 안전관리

61. 가장 치밀한 내화물의 조직은?

- ① 결합조직 ② 응고조직
 ③ 복합조직 ④ 다공조직

62. 고온용 요로의 벽구조로 가장 합리적인 것은?

- ① 내화벽돌만으로 쌓은 것
 ② 고온부는 내화벽돌로 하고, 저온부는 보통벽돌로 한 것
 ③ 고온부는 내화벽돌로 쌓고, 저온부분은 보통벽돌로 하되 그사이에 단열벽돌을 쌓은 것
 ④ 저온부는 보통벽돌과 고온부는 단열벽돌로 한 것

63. 증기난방의 경우 표준방열기를 기준으로 실내의 난방부하에 필요한 방열기의 필요 섹션수(N_s)를 구하는 식으로 가장 적합한 것은? (단, H_L 는 실내의 난방부하, a 는 방열기 섹션 1개의 방열 면적)

- ① $H_L/400a$ ② $400a/H_L$
 ③ $650a/H_L$ ④ $H_L/650a$

64. 고체연료는 액체연료와 비교하여 보통 산소의 함유량이 크고 수소가 적다. 액체연료에서 탄소 함유량(%)은?

- ① 90 ~ 50 ② 87 ~ 85
 ③ 75 ~ 0 ④ 5 ~ 10

65. 내화점토질 벽돌의 주된 화학성분은?

- ① MgO , Al_2O_3 ② FeO , Cr_2O_3
 ③ MgO , SiO_2 ④ Al_2O_3 , SiO_2

66. 내벽의 내화벽돌 두께 22mm, 열전도율 $1.1kcal/mh^\circ C$, 중간벽의 단열벽돌 두께 9cm, 열전도율 $0.12kcal/mh^\circ C$, 외벽은 붉은 벽돌 두께 20cm, 열전도율 $0.8kcal/mh^\circ C$ 로 되어 있는 노벽이 있다. 내벽 표면의 온도가 $1000^\circ C$ 일 때 외벽 표면온도는 몇 도이겠는가? (단, 외벽 주위온도는 $20^\circ C$, 외벽 표면의 열전달율은 $7kcal/m^2h^\circ C$ 로 한다.)

- ① $104^\circ C$ ② $267^\circ C$
 ③ $141^\circ C$ ④ $124^\circ C$

67. 일반적으로 부피비중이 가장 크다고 인정되는 내화물은?

- ① 샤모트질 소성내화물
 ② 마그네시아질 불소성내화물
 ③ 지르콘질 용융내화물
 ④ 알루미나질 소성내화물

68. 보일러급수에 함유되어 있는 공기, 산소 및 탄산가스 등은 보일러관, 각종 가열기 및 절단기 등을 부식시킨다. 이와 같은 용해가스를 제거하는 장치는?

- ① 절단기

- ② 탈기기
 ③ 이온교환장치
 ④ 관수연속브로우다운장치

69. 다음의 단열재중 주로 저온용으로 사용할 수 있는 것은?

- ① 카오 울(Kao wool) ② 우레탄 폼(Urethan foam)
 ③ 펄라이트(Pearlite) ④ 캐스터블(Castable)

70. 급수의 pH와 알칼리도 조성에 사용되는 약품으로 적합하지 않은 것은?

- ① NaOH ② 인산염
 ③ 소다회 ④ 탄닌

71. 불연속가마, 연속가마, 반연속가마의 구분 방식은 어느 것인가?

- ① 사용 목적 ② 온도상승 속도
 ③ 전열 방식 ④ 조업 방식

72. 밸브봉을 돌려서 열 때 밸브 좌면과 직선적으로 미끄럼 운동을 하는 밸브로서 슬라이딩밸브의 일종이며 고압에 견디고 밸브관이 유체 통로를 전개하므로 흐름의 저항이 거의 없는 밸브는?

- ① 앵글밸브 ② 슬루우스밸브
 ③ 글루우브밸브 ④ 회전밸브

73. 실리카의 전이(轉移)특성을 잘 나타낸 것은?

- ① 규석은 가장 안정된 광물로서 온도변화에 따라 영향을 받지 않는다.
 ② 가열온도가 높아질수록 비중이 커진다.
 ③ 내화물에서 중요한 것은 실리카의 고온형 변태이다.
 ④ 실리카의 전이는 오랜 시간을 요해서만 이루어진다.

74. 다음 중 크롬마그네시아 벽돌의 가장 우수한 특성은?

- ① 내화도와 하중 연화점이 낮다.
 ② 내스폴링성이 크다.
 ③ 비중이 적다.
 ④ 팽창률이 크다.

75. 다음 중 도염식 각요의 구조부분이 아닌 것은?

- ① 화교(Bag wall) ② 흡입공(Suction pore)
 ③ 연도 ④ 종이 칸막이

76. 내경 1000mm, 두께 10mm의 강판으로 원통을 만들면 몇 kg/mm^2 의 압력까지 사용할 수 있는가? (단, 허용 응력은 $7kg/mm^2$, 이음 효율은 65%로 한다.)

- ① 7.1 ② 8.1
 ③ 9.1 ④ 10.1

77. Fourier 법칙의 설명으로 틀린 것은?

- ① 열전달 속도는 일반적인 속도와 같이 기력/저항으로 표시한다.
 ② 열전달 속도는 면적과 온도구배의 곱에 비례한다.
 ③ 열전달에 있어서 기력(driving force)은 온도차이다.
 ④ 열전달 저항은 전달 면적과 두께의 비이다.

78. 금속을 열처리 용접할 때 적당한 가스분위기인 보호 가스

내에서 작업이 이루어져야 하는데 다음 중 보호가스로 적합한 것은?

- ① H₂ ② O₂
③ CO₂ ④ H₂O

79. 다음 중 배소로의 역할을 가장 알맞게 설명한 것은?

- ① 광석이 용해되지 않을 정도로 가열하여서 화학적, 물리적 변화를 일으킨다.
② 광석을 용융시켜 화학적 변화를 일으킨다.
③ 과상의 광석을 미분화시킨다.
④ 분말광석을 과상으로 소결시킨다.

80. 다음은 보일러 부속장치에 대한 설명이다. 이중 옳지 않은 것은?

- ① 공기에열기관 연소배가스의 폐열로 공급 공기를 가열시키는 장치이다.
② 절탄기관 연료공급을 적당히 분배하여 완전 연소를 위한 장치이다.
③ 과열기관 포화증기를 가열시키는 장치이다.
④ 재열기관 원동기(증기터빈)에서 팽창한 증기를 재가열시키는 장치이다.

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	③	①	③	④	④	②	①	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	④	②	②	③	②	②	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	④	②	④	③	①	②	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	③	③	④	②	③	③	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	③	③	③	①	④	②	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	②	④	①	②	①	③	②	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	④	②	④	④	③	②	②	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	②	③	②	④	③	④	①	①	②