

1과목 : 열역학 및 연소관리

- 보일러 내의 압력을 대기압 이하로 낮추어 운전하는 경우가 장 적절한 통풍 방법은?
 ① 압입통풍 ② 흡입통풍
 ③ 평형통풍 ④ 자유통풍
- 다음 가스연료중에서 가장 가벼운 것은?
 ① 일산화탄소 ② 프로판
 ③ 아세틸렌 ④ 메탄
- 다음 기체연료중에서 저위발열량이 가장 큰 것은?
 ① H_2 ② CH_4
 ③ C_3H_8 ④ C_4H_{10}
- 다음 중 공기과잉계수가 가장 적은 연료는?
 ① 무연탄 ② 갈탄
 ③ 가스류 ④ 유류
- 다음 중 이론연소온도(화염온도) t_c 를 구하는 식은? (단, H_h : 고발열량, H_l : 저발열량, G_T : 연소가스, C_p : 비열)
 ① $t = H_l / G_T C_p$ ② $t = H_h / G_T C_p$
 ③ $t = G_T C_p / H_l$ ④ $t = G_T C_p / H_h$
- 중유 버너 연소에 있어서의 중유의 무화방법으로서 잘못된 것은?
 ① 금속판에 연료를 고속으로 충돌시키는 방법
 ② 가열에 의해 가스화 하는 방법
 ③ 압축공기를 사용하는 방법
 ④ 원심력을 사용하는 방법
- 단위 부피당 직경 $1\mu m$ 입자가 1000개, $10\mu m$ 입자가 10개 섞여 있는 유체가 집진장치를 거쳐 직경 $1\mu m$ 입자 500개, $10\mu m$ 입자 1개가 있는 유체로 변화하였을 때 집진효율은?
 ① 50.4% ② 53.6%
 ③ 70.7% ④ 86.4%
- 중유중에 수분이 혼입되는 과정이라고 볼 수 없는 것은?
 ① 정제과정에 ② 사용중에
 ③ 수송중에 ④ 저장중에
- 다음 설명중 매연의 방지조치로서 부적당한 것은?
 ① 무리하게 불을 피우지 않도록 한다.
 ② 통풍을 많게 하여 충분한 공기를 주도록 한다.
 ③ 보일러에 적합한 연료를 선택한다.
 ④ 연소실내의 온도가 내려가지 않도록 공기를 적게 보낸다.
- CO_2 20kg을 $100^\circ C$ 에서 $500^\circ C$ 까지 가열하는데 필요한 열량은 몇 kcal인가? (단, CO_2 의 평균분자 열용량은 $7.6 \text{ kcal/kg-mole}^\circ C$ 이다.)
 ① 1987 ② 2828
 ③ 5067 ④ 9547
- 프로판가스 $1Nm^3$ 를 공기비 1.1의 공기로 완전연소시키려고 한다. 소요공기량은 몇 Nm^3 인가?
 ① 26.2 ② 29.0

③ 32.2

④ 35.4

- 다음 연료중에서 연소중에 매연이 가장 잘 생기는 것은?
 ① 석유 ② 프로판
 ③ 중유 ④ 타아르
- $(CO_2)_{max} = 18.8\%$, $(CO_2) = 14.2\%$, $(CO) = 3.0\%$ 일 때 연소가스 중의 (O_2) 는 몇 %인가?
 ① 1.91 ② 3.23
 ③ 4.33 ④ 5.43
- 연소시 배기가스중의 질소산화물의 함량을 줄이는 방법중 적당하지 않은 것은?
 ① 염소 온도를 낮게 한다.
 ② 질소함량이 적은 연료를 사용한다.
 ③ 연돌을 높게 한다.
 ④ 연소가스가 고온으로 유지되는 시간을 짧게 한다.
- 황(S) 4kg을 이론공기량으로 완전연소시켰을 때 발생하는 연소가스량(Nm^3)은?
 ① 3.33 ② 6.66
 ③ 11.66 ④ 13.33
- 탄소 C kg을 완전연소시키는데 필요한 공기량은 얼마가 되는가?
 ① $(1/0.21) \times 22.4C$ ② $(1/0.21) \times (22.4/12)C$
 ③ $(1/0.21) \times (22.4/6)C$ ④ $(1/0.21) \times (22.4/24)C$
- 다음 중 석탄을 분류하는 방법으로 틀린 것은?
 ① 형상 ② 점결성
 ③ 발열량 ④ 입도
- 다음 중 발열량(kcal/kg)이 가장 큰 연료는?
 ① 휘발유 ② 등유
 ③ 경유 ④ 중유
- 폐유 소각로에 가장 알맞는 버너는?
 ① 로터리 버너 ② 증기분사식 버너
 ③ 공기분사식 버너 ④ 유압식 버너
- $40atm \cdot abs$ $27^\circ C$ 에서 $600l$ 의 용기에 산소(O_2)가 들어 있다. 이 때 산소는 몇 kg이 충전되어 있는가? (이 조건에서 산소는 이상기체라고 한다.)
 ① 34.31kg ② 15.61kg
 ③ 407.2kg ④ 31.2kg

2과목 : 계측 및 에너지진단

- 다음 중 물리에 선도로 부터 과열증기 영역에서 기유풀기 대체로 비슷한 경향을 나타내어 정확한 교점을 찾기가 곤란하다고 판단되는 것은?
 ① 등온선과 등압선
 ② 등비체적과 등엔트로피선
 ③ 등비체적과 포화증기선
 ④ 등엔탈피선과 등엔트로피선

22. 단열과정에 있어서 엔트로피의 변화로서 가장 알맞은 내용은? (단, 완전기체이며, 단열에는 가역, 비가역이 있다.)

- ① 증가한다.
 ② 일정하다.
 ③ 감소한다.
 ④ 증가할 수도 일정할 수도 있다.

23. 공기 표준 브레이튼사이클에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 등엔트로피 과정과 정압과정으로 이루어진다.
 ② 가스터빈에 대한 이상적인 사이클이다.
 ③ 효율은 압력비에 의해 결정된다.
 ④ 일이 최대가 되는 압력비를 구할 수 없다.

24. 다음 가스 중 가스상수(kJ/kg · K)가 가장 작은 것은?

- ① O₂ ② N₂
 ③ CO₂ ④ H₂

25. 완전가스 5kg이 350℃에서 150℃까지 $PV^{1.3} = \text{상수}$ 에 따라 변화하였다. 엔트로피의 변화는 몇 kcal/K가 되는가? (단, 이 가스의 정적비열은 0.156kcal/kg℃이고, 단열지수 k는 1.4 이다.)

- ① 0.406 ② 0.365
 ③ 0.205 ④ 0.101

26. 터빈의 복수기(응축기) 압력이 낮으면 열효율은 어떻게 되는가?

- ① 증가한다. ② 감소한다.
 ③ 불변이다. ④ 알 수 없다.

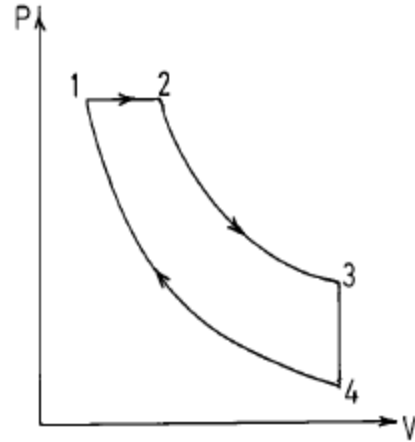
27. 물의 기화열은 1기압에서 539cal/g이다. 1기압하에서 포화수 1g을 포화수증기로 만들 때 엔트로피의 변화는?

- ① 0cal/K ② 5.39cal/K
 ③ 3.97cal/K ④ 1.45cal/K

28. 이상기체에 대하여 절대일과 공업일(개방계의 일)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 절대일은 $\int p dv$ 이다.
 ② 공업일은 $\int v dp$ 이다.
 ③ 절대일과 공업일은 항상 다른 값을 갖는다.
 ④ 절대일에서 공업일을 뺀 값은 엔탈피 변화에서 내부에너지 변화를 뺀 값과 같다.

29. 그림과 같은 사이클에 대한 이론열효율의 표현식으로 옳은 것은? (단, K는 비열비로서 C_p/C_v 이다.)



- ① $1 - \frac{K(T_2 - T_1)}{(T_3 - T_4)}$ ② $1 - \frac{(T_2 - T_1)}{K(T_3 - T_4)}$
 ③ $1 - \frac{K(T_3 - T_4)}{(T_2 - T_1)}$ ④ $1 - \frac{(T_3 - T_4)}{K(T_2 - T_1)}$

30. 공기 표준 사이클에 대한 가정에 해당되지 않는 것은?

- ① 공기는 밀폐시스템을 이루거나 정상 상태유동에 의해 사이클로 구성한다.
 ② 공기는 이상기체이고 대부분의 경우 비열은 일정한 것으로 간주한다.
 ③ 연소과정은 고온 열원에서의 열전달과정으로, 배기과정은 저온열원에서의 열전달로 대체된다.
 ④ 각 과정은 가역 또는 비가역 과정이며 운동에너지와 위치에너지는 무시된다.

31. 습증기를 단열 압축시키는 경우에 대한 설명으로 가장 적당한 것은?

- ① 압력과 온도는 변화하지 않는다.
 ② 압력은 상승하며 온도는 변화하지 않는다.
 ③ 압력과 온도가 상승하여 과열증기가 된다.
 ④ 압력은 상승하고 온도는 강하되어 압축 액체가 된다.

32. 기체가 가역 단열팽창할 때와 가역 등온팽창할 때 이들 중에서 내부에너지의 감소는?

- ① 같다.(변화가 없다.) ② 알 수 없다.
 ③ 등온팽창 때가 크다. ④ 단열팽창 때가 크다.

33. 공기 1 kg이 온도 27℃로부터 300℃까지 가열되며, 이 때 압력이 400 kPa에서 300 kPa로 강하시키는 경우의 엔트로피 변화량은 몇 kJ/kg · K인가? (단, 공기의 정압비열은 1.005kJ/kg · K이며, 공기에 대한 가스 상수는 0.287kJ/kg · K이다.)

- ① 0.362 ② 0.533
 ③ 0.733 ④ 0.957

34. 다음 중 절대온도 T, 압력 P로 표시되는 단열과정에 대한 식으로 옳바른 것은? (단, $k = C_p/C_v$)

- ① $TP^{k-1} = C$ ② $TP^k = C$
 ③ $TP^{(k+1)/k} = C$ ④ $TP^{(1-k)/k} = C$

35. 다음 중에서 정적과정, 정압과정 및 단열과정으로 구성된 사이클은?

- ① 카르노사이클 ② 디젤사이클
③ 브레이턴사이클 ④ 오토사이클

36. 다음은 과열도가 대단히 높은 과열증기에 대한 설명이다. 옳은 내용은?

- ① 이 증기의 등온선은 건포화증기선을 지나면 대체로 직각 쌍곡선과 유사한 형태로 나타난다.
② P-V 평면상에서 이 상태의 증기는 임계점 이하에 있다.
③ 이 증기의 건도는 80~90%이다.
④ 이 증기의 온도는 임계온도보다 낮다.

37. 어떤 가역 열기관이 300℃에서 400kcal의 열을 흡수하여 일을 하고, 50℃에서 열을 방출한다고 한다. 이 때 열기관이 한 일은 몇 kcal인가?

- ① 134 ② 154
③ 175 ④ 194

38. 디젤기관의 열효율은 압축비 ϵ , 차단비 σ 와 어떤 관계가 있는가?

- ① ϵ 와 σ 가 클수록 열효율이 증가한다.
② ϵ 와 σ 가 적을수록 열효율이 증가한다.
③ ϵ 가 감소하고, σ 가 클수록 열효율이 증가한다.
④ ϵ 가 증가하고, σ 가 작을수록 열효율이 증가한다.

39. 200℃의 증기가 400kcal/kg의 열을 받으면서 가역, 등온과정으로 팽창한다. 이 때의 엔트로피의 변화는?

- ① 변화가 없다.
② 감소한다.
③ 0.85kcal/kg · K만큼 증가한다.
④ 2kcal/kg · K만큼 증가한다.

40. 다음 중 열과 일에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 모두 경계를 통해 일어나는 현상이다.
② 모두 경로함수이다.
③ 모두 불완전 미분형을 갖는다.
④ 모두 양수의 값을 갖는다.

3과목 : 열설비구조 및 시공

41. 차압식 유량계의 압력손실의 크기를 바르게 표기한 것은

- ① Flow-Nozzle > Venturi > Orifice
② Venturi > Flow-Nozzle > Orifice
③ Orifice > Venturi > Flow-Nozzle
④ Orifice > Flow-Nozzle > Venturi

42. 보일러내의 온도를 재는데 적당치 않은 계기는?

- ① 열전대 온도계 ② 압력 온도계
③ 저항 온도계 ④ 건습구 온도계

43. 다음 중 불연속 동작은?

- ① ON-OFF동작 ② P동작
③ D동작 ④ I동작

44. 다음 중 벨로우즈 압력계에 대한 설명 가운데 옳지 않은 것은?

- ① 정도는 $\pm 1 \sim 2\%$ 이다.
② 벨로우즈 재질은 인청동이 사용된다.
③ 측정압력 범위는 0.1 ~ 5kg/cm² 정도이다.
④ 벨로우즈 압력에 의한 신축을 이용한 것이다.

45. 자동제어장치에서 조절계의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 공기식 ② 유압식
③ 전기식 ④ 수압식

46. 다음 중 보일러 연소가스의 통풍계로 사용되는 것은?

- ① 분동식 압력계
② 다이아프램식 압력계
③ 부르돈(Bourdon)관 압력계
④ 벨로우즈압력계

47. 보일러 출구에 설치된 O₂분석기를 통하여 배기가스의 O₂%를 제어하려고 한다. 이때 보일러 부하에 따라 다른 수치의 O₂%의 값을 제어하려면?

- ① 시이퀀스제어 ② 피이드백제어
③ 케스케이드제어 ④ 다위치제어

48. 다음 중 축은 저항체에 속하지 않는 것은?

- ① 백금 축온 저항체 ② 동 축온 저항체
③ 실리콘 축온 저항체 ④ 비금속 축온 저항체

49. 잔류편차로 인해 단독으로 사용하지 않고 다른 동작과 결합시켜 사용되는 것은?

- ① D 동작 ② P 동작
③ I 동작 ④ 2위치동작

50. 다음 중 공업 계측용으로 가장 적합한 온도계는?

- ① 유리 온도계 ② 압력 온도계
③ 열전대 온도계 ④ 방사 온도계

51. 다음 중 연속 측정을 할 수 없는 분석계는?

- ① 열전도형분석계 ② 오르자트분석계
③ 세라믹분석계 ④ 도전율식분석계

52. 프로세스 제어(Proess control)의 난이정도를 표시하는 값으로 L(dead time)과 T(time Constant)의 비(ratio), 즉 L/T이 사용되는데 이 값이 작을 경우 어떠한가?

- ① P동작 조절기를 사용한다.
② PD동작 조절기를 사용한다.
③ 제어가 쉽다.
④ 제어가 어렵다.

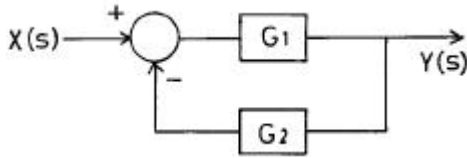
53. 보일러에 사용되는 전자밸브(solenoid valve)의 동작은 어떤 방식인가?

- ① 비례동작 ② 미분동작
③ 2위치동작 ④ 간헐동작

54. 다음 중 화학적 가스분석계가 아닌 것은?

- ① 오르자트식 ② 연소식
③ 자동화학적 CO₂ 계 ④ 밀도식

55. 그림과 같은 블록선도로부터 전달 함수 $G(s)$ 를 옳게 표기한 것은?



- ① $G_1/(G_1+G_2)$ ② $G_2/(G_1+G_2)$
 ③ $G_1/(1+G_1G_2)$ ④ $G_2/(1+G_1G_2)$
56. 대칭 2원자 분자 및 Ar 등의 단원자를 제외하고는 거의 대부분 가스를 분석할 수 있는 가스분석 방법은?
- ① 적외선 흡수법 ② 도전율법
 ③ 열전도율법 ④ 밀도법

57. 차압식 유량계에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 교축장치 통과시 유체의 상변화가 없어야 한다.
 ② 액체의 측정용으로는 좋으나 기체측정에는 적당하지 않다.
 ③ 점도가 큰 유체의 측정시에는 오차가 발생한다.
 ④ 레이놀즈수 10^5 이하에서는 유량계수가 변한다.

58. 지르코니아식 O_2 측정기의 특징이 아닌 것은?

- ① 시료가스 유량이나 설치 장소 등의 주위 온도 변화에 영향이 없다.
 ② 자동제어 장치와 결속이 용이하다.
 ③ 측정 범위가 넓고 응답속도가 빠르다.
 ④ 온도 유지를 위한 전기 히터가 필요 없다.

59. 다음 식중 베르누이 방정식(Bernoulli equation)이 아닌 것은?

① $\frac{p}{\rho} + \frac{v^2}{2g} + z = H$ ② $p + \frac{\rho v^2}{2g} = P t$
 ③ $\frac{dr}{r} + \frac{dr}{v} + \frac{dA}{A}$ ④ $d\left(\frac{p}{\rho} + \frac{v^2}{2g} + z\right) = 0$

60. 부르돈관(Bourdon tube)에서 측정된 압력은 다음 중 어느 것인가?

- ① 절대압력 ② 게이지압력
 ③ 진공압 ④ 대기압

4과목 : 열설비취급 및 안전관리

61. 관의 지름을 D, 유체의 밀도를 ρ , 정압비열을 C_p , 점도를 μ , 질량속도를 G, 열전도도를 K, 열전달계수를 h라고 할 때 다음 중 무차원이 되지 않는 것은?

- ① $K/\rho C_p$ ② $h/C_p G$
 ③ $C_p \mu / K$ ④ $h D / K$

62. 가마에서 가스 유량을 측정하는 기기가 아닌 것은?

- ① 오리피스 미터(Orifice meter)
 ② 오르자트(Orsat) 분석기

- ③ 피토관(Pitot tube)
 ④ 벤츨리 미터(Venturi meter)

63. 분진이 많은 배기가스의 열회수에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 배기가스는 시멘트, 석회석 등의 소성로 및 황화광 배소로 등에서 배출되는 가스와 같이 다량의 분진 및 부식성을 함유한 것이다.
 ② 폐열회수 보일러의 출구 가스온도를 200°C 이상으로 한다.
 ③ 원료에 수분이 많은 경우에는 원료 가열에 사용할 경우도 있다.
 ④ 분진이 많은 가스로부터 여열을 회수하는 보일러에서는 보일러 수관상에 분진이 축적되지 않는 형상이 필요 조건이다.

64. 프라이밍 및 포오밍 발생시의 조치를 열거한 것으로 가장 적당치 못한 것은?

- ① 안전밸브를 취출하여 압력을 강하시킨다.
 ② 수위가 출렁거리면 조용히 취출을 한다.
 ③ 먼저 연소를 억제한다.
 ④ 보일러 물을 조사한다.

65. 보일러 각부에 발생하는 주요한 응력에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 노통에 발생하는 응력 : 압축응력
 ② 평경판에 발생하는 응력 : 압축응력
 ③ 화실판에 발생하는 응력 : 압축응력
 ④ 수관에 발생하는 응력 : 인장응력

66. 다음 중 동관의 공작에 소요되지 않는 기기는?

- ① 만능관 공작기 ② 확관기
 ③ 티뵈기 ④ 리이머

67. 다음 중 비철금속 용해로에 잘 쓰이지 않는 것은?

- ① 반사로 ② 도가니로
 ③ 유동층로 ④ 회전로

68. 저온 보온재의 부피 비중이 크면 클수록 열전도율은?

- ① 작아진다. ② 커진다.
 ③ 일정하다. ④ 증가하다 감소한다.

69. 가마의 축열 손실 산출식은? (단, W : 가마재료의 무게, C : 재료의 평균비열 t : 재료의 평균온도와 기준온도와의 차) (복원 오류로 문제 및 보기 내용이 정확하지 않습니다. 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)

- ① (복원중) ② (복원중)
 ③ (복원중) ④ (복원중)

70. 금속공업로의 에너지 절감대책 기본과제로서 공연비 개선의 일환으로 공기비 수정과 공기예열의 상승효과를 얻을 수 있는 식으로 적당한 것은? (단, 연료는 중유 1종 1호를 사용할 경우, S_T = 전 절약율(%), S_p = 공기예열에 의한 절약율(%), S_A = 공기비 수정에 의한 절약율(%), a = 리큐퍼레이터 등의 특성에 의한 계수(a \approx 1))

$$\textcircled{1} S_T = S_D(a + S_A + \frac{S_D \cdot S_A}{100})\%$$

$$\textcircled{2} S_T = [(S_D + S_A)(a - \frac{S_D \cdot S_A}{100})]\%$$

$$\textcircled{3} S_T = a(S_D - S_A + \frac{S_D \cdot S_A}{100})\%$$

$$\textcircled{4} S_T = a(S_D + S_A - \frac{S_D \cdot S_A}{100})\%$$

71. 서브머지드 아크용접법의 장점이 아닌 것은?

- ① 직류, 교류를 모두 쓸 수 있다.
 ② 열에너지 손실이 적고 용접속도가 수동에 비하여 10~20배 정도 빠르다.
 ③ 복잡한 용접선이나 필릿용접이 많이 쓰이는 구조물 용접에 용이하다.
 ④ 용융 범위가 넓고 용입이 깊으며 비드 표면이 깨끗하다.

72. 풋셔형 3대식 연속 강재 가열로에서 강재가 가열되는 구간(대)으로서 생각할 수 없는 것은?

- ① 냉각대 ② 예열대
 ③ 가열대 ④ 균열대

73. 다음 중 보일러수에 관계되는 탄산염 경도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 물의 경도중 칼슘, 마그네슘의 중탄산염에 의한 경도이고, 끓게 한 경우에 의해서 침전을 제거할 때 일시경도라고도 부른다.
 ② 탄산염 경도는 물속의 Ca^{2+} , Mg^{2+} 양을 나타내는 지수이다.
 ③ 탄산염 경도와 비탄산염 경도가 있다.
 ④ 전고형물중 여과해서 제거한 것을 현탁 고형물이라고 한다.

74. 열교환기 설계에서 열교환 유체의 압력강하는 중요한 설계인자이다. 관의 내경, 길이 및 평균유속을 D_i , ℓ , U 라 할 때 압력강하량 ΔP 와 이들 사이의 관계식으로 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \Delta P \propto \ell \cdot D_i / \frac{1}{2g} U^2$$

$$\textcircled{2} \Delta P \propto \frac{D_i}{\ell} \frac{1}{2g} U^2$$

$$\textcircled{3} \Delta P \propto \frac{\ell}{D_i} \frac{1}{2g} U^2$$

$$\textcircled{4} \Delta P \propto \frac{1}{2g} U^2 \cdot \ell \cdot D_i$$

75. 다음 () 안에 알맞는 내용은?

$$\text{증발계수} = \frac{\text{증기가 가지고 있는 전열량} - ()}{539}$$

- ① 급수 보유 전열량

- ② 급수 1kg이 보유한 잠열
 ③ 가스중 연소가스의 열량
 ④ 증기의 엔탈피

76. 급수중의 불순물이 직접 보일러의 과열의 원인으로 되는 것은?

- ① 탄산가스 ② 중탄산염
 ③ 산소 ④ 유지

77. 다음 중 총류와 난류의 유동상태 판단의 척도가 되는 무차원 수는?

- ① 마하 수 ② 프란틀 수
 ③ 넛셀 수 ④ 레이놀즈 수

78. 압력용기에서 축(세로)방향의 응력은 원주방향 응력의 몇배 정도인가?

- ① 0.5배 ② 1.5배
 ③ 2배 ④ 2.5배

79. 증기보일러의 전열면에서 벽의 두께는 22mm, 열전도율은 50kcal/mh $^{\circ}$ C이고 열전달율은 열가스 측이 18kcal/m 2 h $^{\circ}$ C, 물측이 5200kcal/m 2 h $^{\circ}$ C이다. 물측에 평균두께 3mm의 물때(열전도율 1.8kcal/mh $^{\circ}$ C)와 가스측에 평균두께 1mm의 그을음(열전도율 0.1kcal/mh $^{\circ}$ C)이 부착되어 있는 경우 열관류율은 몇 kcal/m 2 h $^{\circ}$ C인가? (단, 전열면은 평면)

- ① 11.7 ② 14.7
 ③ 25.3 ④ 28.7

80. 다음 중 보온재가 갖추어야 할 구비조건이 아닌 것은?

- ① 장시간 사용해도 사용온도에 견디어야 하며 변질되지 않을 것
 ② 어느 정도의 기계적 강도를 가질 것
 ③ 열전도율이 작을 것
 ④ 부피 비중이 클 것

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