

1과목 : 열역학 및 연소관리

1. 다음 연소반응식 중 발열량(kcal/kg-mol)이 가장 큰 것은?

- ① $C + \frac{1}{2}O_2 = CO$
- ② $CO + \frac{1}{2}O_2 = CO_2$
- ③ $C + O_2 = CO_2$
- ④ $S + O_2 = SO_2$

2. 일반적으로 고체연료는 액체연료에 비하여 어떠한가?

- ① H의 함량이 많고, O의 함량이 적다.
- ② N의 함량이 많고, O의 함량이 적다.
- ③ O의 함량이 많고, N의 함량이 적다.
- ④ O의 함량이 많고, H의 함량이 적다.

3. 다음 중 BLEVE(Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion)현상을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 물이 점성의 뜨거운 기름 표면 아래서 끓을 때 연소를 동반하지 않고 over flow되는 현상
- ② 물이 연소유(oil)의 뜨거운 표면에 들어갈 때 발생하는 over flow되는 현상
- ③ 탱크 바닥에 물과 기름의 에멀전이 섞여 있을 때 물의 비등으로 인하여 급격하게 over flow 되는 현상
- ④ 과열 상태의 탱크에서 내부의 액화 가스가 분출하여 기화되어 착화되었을 때 폭발하는 현상

4. 다음 중 유량조절 범위가 가장 큰 오일 버너는?

- ① 환류식 압력분무식 ② 비환류식 압력분무식
- ③ 고압기류식 ④ 저압기류식

5. 수소의 연소하한계는 4v%이고, 연소상한계는 75v%이다. 수소 가스의 위험도는 얼마인가?

- ① 15.75 ② 16.75
- ③ 17.75 ④ 18.75

6. 연도의 끝이나 연돌하부에 송풍기를 설치하여 연소가스를 빨아내는 방법으로 로 안이 항상 부(-)압이 되는 통풍 방법은?

- ① 자연통풍 ② 압입통풍
- ③ 평형통풍 ④ 유인통풍

7. CH₄ 45%, H₂ 30%, CO₂ 10% O₂ 8%, N₂ 7%로 구성된 혼합기 체연료 1Nm³ 이 있을 때 이 혼합가스를 6Nm³의 공기로 연소 시킨다면 공기비는 약 얼마인가?

- ① 1.2 ② 1.3
- ③ 1.4 ④ 3.0

8. 액체연료를 분석한 결과 그 성분이 다음과 같았다. 이 연료의 연소에 필요한 이론공기량(Nm³/kg)은?

탄소 : 80, 수소 : 15%, 산소 : 5%

- ① 10.9 ② 12.3
- ③ 13.3 ④ 14.3

9. 연돌입구의 온도가 200℃, 출구 온도가 30℃일 때 배출가스

의 평균온도는 약 몇 ℃ 인가?

- ① 85℃ ② 90℃
- ③ 100℃ ④ 115℃

10. 다음 연료 중 발열량이 가장 큰 것은?

- ① 아세틸렌 ② 프로판
- ③ 메탄 ④ 코크스로가스

11. 수소 1kg을 완전연소시키는데 필요한 이론산소량은 몇 Nm³ 인가?

- ① 1.86 ② 2
- ③ 5.6 ④ 26.7

12. 중유의 분무연소에 있어서 가장 적당한 기름방울의 평균입경(μm)은?

- ① 1000~2000 ② 500~1000
- ③ 50~100 ④ 10~50

13. 연료의 불안전연소에서 발생하는 그을음(soot, 검댕)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연료 중 탄소와 수소의 비(C/H)가 작을수록 그을음이 발생하기 쉽다.
- ② 기체연료의 확산연소는 예혼합연소에 비해 그을음이 발생하기 어렵다.
- ③ 탈수소 반응이나 방향족 생성반응 등이 일어나기 쉬운 탄화수소일수록 그을음 발생이 어렵다.
- ④ 분해나 산화하기 쉬운 탄화수소는 그을음을 적게 발생시킨다.

14. 공기와 혼합시 폭발범위가 가장 넓은 것은?

- ① 메탄 ② 프로판
- ③ 일산화탄소 ④ 메틸알코올

15. 고체연료를 사용하는 어느 열기관의 출력이 2800kW이고 연료소비율이 매시간 1300kg 일 때 이 열기관의 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 이 고체연료의 저위발열량은 28MJ 이다.)

- ① 28 ② 32
- ③ 36 ④ 40

16. 연료를 연소시키는 경우의 공기비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 공기비가 클 경우 연소실 내의 온도가 올라간다.
- ② 공기비가 적을 경우 역화의 위험성이 있다.
- ③ 공기비는 배기가스 중의 산소 % 가 최저가 되도록 하는 것이 좋다.
- ④ 공기비는 이론공기량에 대한 실제공기량의 비를 의미한다.

17. 고체연료가 갖는 장점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 설비비 및 유지비가 저렴하다.
- ② 공연비 조절이 용이해 부하변동에 쉽게 대처할 수 있다.
- ③ 발열량이 크고 완전연소가 가능하다.
- ④ 연소용 공기를 예열하므로 연소효율이 높다.

18. B-C유 100리터에서 발생하는 이산화탄소배출량은 약 몇 CO₂ 인가? (단, B-C유의 석유환산계수는 0.935TOE/kL 이며, 중유의 탄소 배출계수는 0.875TC/TOE 이다.)

- ① 0.08181 ② 0.0989
- ③ 0.3 ④ 0.5

19. 연료유에는 여러 목저 때문에 각종 첨가제를 가한다. 다음 중 연료류 첨가제의 종류와 약제가 옳지 않게 짝지어진 것은?

- ① 산화방지제 - 페놀류, 방향족아민화합물
- ② 세탄기향상제 - 요오드화합물
- ③ 빙결방지제 - 계면활성제
- ④ 회분개질제 - 마그네슘화합물

20. 어떤 보일러의 효율을 산출하기 위한 측정 결과가 다음과 같았다. 이 경우의 효율은 약 몇 % 인가?

매시간당 석탄소비량 : 200kg/h(발열량 5300kcal/kg)
 증기압력 : 8kg/cm²
 발생증기의 전열량 : 662kcal/kg
 급수온도 : 15℃
 매시간당 증발량 : 1000kg/h

- ① 50 ② 61
- ③ 72 ④ 83

2과목 : 계측 및 에너지진단

21. 다음 중 건도가 0 일 때의 상태로 적합한 것은?

- ① 습증기 ② 건포화증기
- ③ 과열증기 ④ 포화액체

22. 열기관의 실제 사이클이 이상 사이클보다 낮은 열효율을 가지는 이유에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 과정이 가역적으로 이루어진다.
- ② 유체의 마찰손실이 있다.
- ③ 유한한 온도차이에서 열전달이 이루어진다.
- ④ 엔트로피가 생성된다.

23. 증기터빈에 36kg/s의 증기를 공급하고 있다. 터빈의 출력이 3×10⁴kW 이면 터빈의 증기 소비율은 몇 kg/kW·h 인가?

- ① 3.00 ② 4.32
- ③ 6.25 ④ 7.18

24. “일을 열로 바꾸는 것도 이것의 역도 가능하다.”는 것과 가장 관계가 깊은 법칙은?

- ① 열역학 제1법칙 ② 열역학 제2법칙
- ③ 줄(Joule)의 법칙 ④ 푸리에(Fourier)의 법칙

25. 보일의 법칙을 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, C는 일정한 상수를 나타낸다.)

- ① T/V = C ② V/T = C
- ③ PV = C ④ PV/T = C

26. 디젤기관의 열효율은 압축비 ε, 차단비(또는 단절비) σ 와 어떤 관계가 있는가?

- ① ε와 σ 가 증가할수록 열효율이 커진다.
- ② ε와 σ 가 감소할수록 열효율이 커진다.
- ③ ε가 감소하고, σ 가 증가할수록 열효율이 커진다.

④ ε가 증가하고, σ 가 감소할수록 열효율이 커진다.

27. 부피가 일정한 공간 내에서 공기 10kg 을 온도 20℃에서 100℃ 까지 가열하는 경우 내부에너지 변화량은 몇 kJ 인가? (단, 공기의 정적비열은 0.71kJ/kg·K 이고 정압비열은 1.0kJ/kg·K 이다.)

- ① 514 ② 568
- ③ 800 ④ 932

28. 진공압력 740mmHg는 절대압력으로 약 몇 kPa인가?

- ① 1.89 ② 2.67
- ③ 74.0 ④ 98.7

29. 탱크 내에 900kPa의 공기 20kg 이 충전되어 있다. 공기 1kg 을 뺄 때 탱크 내 공기온도가 일정하다면 탱크 내 공기 압력은 몇 kPa 이 되는가?

- ① 655 ② 755
- ③ 855 ④ 900

30. 430K에서 500kJ 의 열을 공급받아 300K에서 방열시키는 카르노사이클의 열효율과 일량을 옳게 나타낸 것은?

- ① 30.2%, 349kJ ② 30.2%, 151kJ
- ③ 69.8%, 151kJ ④ 69.8%, 349kJ

31. 다음 중 이상기체의 등온과정에 대하여 항상 성립 하는 것은? (단, W 는 일, Q는 열, U 는 내부에너지를 나타낸다.)

- ① W = 0 ② Q = 0
- ③ |Q| ≠ |W| ④ ΔU = 0

32. 압력 700kPa. 온도 250℃ 인 공기가 축소-확대 노즐에서 가역단열팽창할 때 노즐 목(throat)에서의 공기 속도는 약 몇 m/s 인가? (단, 노즐 출구에서는 초음속이며 공기의 비열비는 1.4이고, 기체상수는 0.287kJ/kg·K 이다.)

- ① 463 ② 452
- ③ 430 ④ 418

33. 증기 사이클의 효율을 올리기 위한 방법이 아닌것은?

- ① 유입되는 증기의 온도를 높인다.
- ② 배출되는 증기의 온도를 높인다.
- ③ 배출증기의 압력을 낮춘다.
- ④ 유입증기의 압력을 높인다.

34. 클라우시우스(Clausius)의 부등식을 옳게 나타낸 것은?

① $\oint \frac{\delta Q}{T} \geq 0$ ② $\oint \delta Q \geq 0$

③ $\oint \delta Q \leq 0$ ④ $\oint \frac{\delta Q}{T} \leq 0$

35. 어떤 이상기체를 가역단열과정으로 압축하여 압력이 P₁ 에서 P₂ 로 변화하였다. 압축 후의 온도를 구하는 식은? (단, 1 은 초기상태, 2 는 최종상태, k 는 비열비를 나타낸다.)

① $T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}}$

② $T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{1-k}{k}}$

③ $T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$

④ $T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k}{1-k}}$

36. 압력을 일정하게 유지하면서 200kg 의 이상기체를 300K에서 600K 까지 가열한다면 엔트로피 변화량은 약 몇 kJ/K 인가? (단, 이 기체의 정압비열은 1.0035kJ/kg · K 이다.)

- ① 117.2 ② 139.1
- ③ 227.3 ④ 240.1

37. 가솔린 기관의 이론 표준 사이클인 오토사이클(ottocycle)의 4가지 기본 과정에 포함되지 않는 것은?

- ① 정압가열 과정 ② 단열팽창 과정
- ③ 단열압축 과정 ④ 정적방열 과정

38. 압력 500kPa, 온도 320℃ 의 공기 3kg 을 일정 압력으로 채적을 1/2까지 압축시키면 방출된 열량은 약 몇 kJ 인가? (단, 공기의 기체상수는 0.287kJ/kg · K 이다.)

- ① 217 ② 445
- ③ 634 ④ 890

39. 과열증기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 대기압력보다 압력이 높은 증기
- ② 동일한 압력에서 건포화증기의 온도보다 높은 온도를 갖는 증기
- ③ 건포화증기와 습포화증기를 혼합한 증기
- ④ 동일한 온도에서 건포화증기에 압력을 가한 증기

40. 랭킨사이클의 효율을 높이기 위한 방법으로 옳은 것은?

- ① 보일러의 가열 온도를 높인다.
- ② 응축기의 응축 온도를 높인다.
- ③ 펌프 소요 일을 증대시킨다.
- ④ 터빈의 출력을 줄인다.

3과목 : 열설비구조 및 시공

41. 쿨폴라 상부의 배기가스 온도를 측정하고자 한다. 어떤 온도계가 가장 적당한가?

- ① 광온계 ② 열전대온도계
- ③ 색온도계 ④ 수은온도계

42. 링밸런스식 압력계에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 압력원에 가깝도록 계기를 설치한다.
- ② 부식성 가스나 습기가 많은 곳에는 다른 압력계보다 정도가 높다.
- ③ 도압관은 될 수 있는 한 가늘고 긴 것이 좋다.
- ④ 측정 대상 유체는 주로 액체이다.

43. 열기전력에 의한 제백(seebeck)효과를 이용한 온도계는?

- ① 서미스터 ② 열전대온도계
- ③ 백금저항온도계 ④ 니켈저항온도계

44. 그림에서와 같이 탱크에 물이 들어있다. 탱크 하부에서의 압력은 얼마인가? (단, 물의 비중은 1.0 이다.)



- ① 2.35kg/cm² ② 23.5kg/cm²
- ③ 23.5cmH₂O ④ 23.5Pa

45. 온도측정에 대한 하나의 방법으로 색(色)을 이용하는 비교측정 방법이 사용되고 있는데 눈부신 황백색이라면 이에 대한 온도로서 가장 적합한 것은?

- ① 1000℃ ② 1200℃
- ③ 1500℃ ④ 2000℃

46. 부르돈관 압력계는 어떤 압력을 측정하는가?

- ① 절대압력 ② 게이지압력
- ③ 진공압 ④ 대기압

47. 전자유량계는 어떤 유체의 유량을 측정하는데 주로 사용되는가?

- ① 순수한 물 ② 과열된 증기
- ③ 도전성 유체 ④ 비전도성 유체

48. 관로의 유속을 피토관으로 측정할 때 마노미터 수주의 높이가 1m 이었다. 이 때 유속은 약 몇 m/s 인가?

- ① 0.44 ② 0.89
- ③ 4.43 ④ 8.86

49. 보일러의 자동제어에서 제어량 대상이 아닌 것은?

- ① 증기압력 ② 보일러수위
- ③ 증기온도 ④ 급수온도

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

- ① 광온도계 ② 서미스터
- ③ 열전대온도계 ④ 서모커플러

51. 온소가스 중의 O₂ 의 양을 측정하는 방법이 아닌것은?

- ① 자기식 ② 밀도식
- ③ 연소열식 ④ 세라믹식

52. 면적식 유량계의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유체의 밀도를 미리 알고 측정하여야 한다.
- ② 정도가 아주 높아 정밀측정이 가능하다.
- ③ 슬러리나 부식성 액체의 측정이 가능하다.
- ④ 압력손실이 적고 균등한 유량 눈금을 얻을 수 있다.

53. 부자식 액면계에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 기구가 간단하고 고장이 적다.
 - ② 측정범위가 넓다.
 - ③ 액면이 심하게 움직이는 곳에서는 사용하기가 곤란하다.
 - ④ 습기가 있거나 전극에 피측정체를 부착하는 곳에서는 사용하기가 부적당하다.

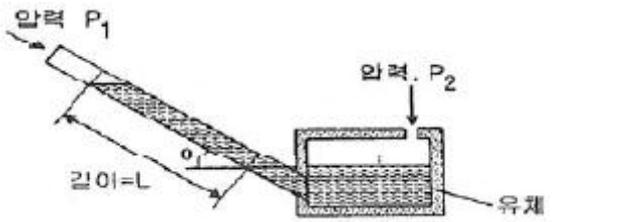
54. 프로세스 계 내에 시간지연이 크거나 외란이 심할 경우 조절계를 이용하여 설정점을 작동시키게 하는 제어방식은?
- ① 프로그램 제어 ② 캐스케이드 제어
 - ③ 피드백 제어 ④ 시퀀스 제어

55. 액주식 압력계(Manometer)에 사용하는 액체의 구비조건으로 틀린 것은?
- ① 화학적으로 안정할 것
 - ② 점도가 클 것
 - ③ 팽창계수가 적을 것
 - ④ 모세관 현상이 적을 것

56. 적외선 분광분석계에서 고유 흡수스펙트럼을 가지지 못하기 때문에 분석이 불가능한 것은?
- ① CH₄ ② CO
 - ③ CO₂ ④ O₂

57. 모세관의 상부에 보조 구부를 설치하고 사용온도에 따라 수은의 양을 조절하여 미세한 온도차를 측정할 수 있는 온도계는?
- ① 액체팽창식 온도계 ② 열전대 온도계
 - ③ 가스압력 온도계 ④ 베르만 온도계

58. 그림과 같은 경사압력계에서 P₁ - P₂ 는 어떻게 표시되는가? (단, 유체의 밀도는 ρ, 중력가속도는 g 로 표시된다.)



- ① P₁ - P₂ = ρgL ② P₁ - P₂ = -ρgL
- ③ P₁ - P₂ = ρgLcosθ ④ P₁ - P₂ = ρgLsinθ

59. 다음 중 가스의 비중을 이용하는 가스 분석계는?
- ① 도전율식 CO₂ 계 ② 열전도율식 CO₂ 계
 - ③ 지르코니아식 O₂ 계 ④ 밀도식 CO₂ 계

60. 다음 중 와류식 유량계가 아닌 것은?
- ① 칼만식 유량계 ② 델타식 유량계
 - ③ 스와르미터 유량계 ④ 전자 유량계

4과목 : 열설비취급 및 안전관리

61. 큐폴라(Cupola)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 열효율이 나쁘다.
 - ② 용해시간이 느리다.

- ③ 재강로의 한 형태이다.
- ④ 대량의 쇳물을 얻을 수 있다.

62. 보일러수에 관계되는 탄산염 경도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 물의 경도 중 칼슘, 마그네슘의 중탄산염에 의한 경도이다.
 - ② 탄산염 경도는 물 속의 Ca²⁺, Mg²⁺ 량을 나타내는 지수이다.
 - ③ 탄산염 경도는 계속해서 끓이면 침전을 생성하므로 일시 경도라고도 한다.
 - ④ 탄산염 경도값에서 비탄산염 경도 값을 뺀 값을 경도라고 하며 그 값이 높을 수록 보일러수에 적합하다.

63. 보일러 급수의 탈기법 중 물리적인 방법에 대한 설명이 아닌 것은?
- ① 아황산나트륨을 보일러 급수에 첨가하면 탈산소가 이루어진다.
 - ② 진공으로 하면 기체의 분압이 낮게 되고, 물의 용해도가 감소하여 탈기된다.
 - ③ 증기로 가열시키면 기체의 용해도는 감소하고 다시 교반, 비등에 의한 탈기가 용이하게 된다.
 - ④ 물을 진공의 용기 속에 작은 물방울로 하는 방법과 증기를 물 속에 풀어넣어 물을 교반, 비등시키는 방법을 병용한 보일러 급수의 탈기법이 있다.

64. 내벽은 내화벽돌로 두께 220mm, 열전도율이 1.1kcal/m · h · °C, 중간벽은 단열벽돌로 두께 9cm, 열전도율 0.12kcal/m · h · °C, 외벽은 붉은 벽돌로 두께 20cm, 열전도율 0.8kcal/m · h · °C로 되어 있는 노벽이 있다. 내벽 표면의 온도가 1,000°C 일 때 외벽의 표면 온도는 약 몇 °C 인가? (단, 외벽 주위온도는 20°C, 외벽 표면의 열전달율은 7kcal/m² · h · °C 로 한다.)
- ① 104°C ② 124°C
 - ③ 141°C ④ 267°C

65. 보일러 부속장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 공기예열기란 연소배가스의 폐열로 공급 공기를 가열시키는 장치이다.
 - ② 질탄기란 연료공급을 적당히 분배하여 완전 연소를 위한 장치이다.
 - ③ 과열기란 포화증기를 가열시키는 장치이다.
 - ④ 재열기란 원동기(증기터빈)에서 팽창한 증기를 재가열시키는 장치이다.

66. 다음 중 급수 중의 불순물이 직접 보일러 과열의 원인이 되는 물질은?
- ① 탄산가스 ② 수산화나트륨
 - ③ 히드라진 ④ 유지

67. 염기성 재강로의 용강이나 광재가 접촉되는 부분에 사용하는 내화물로 가장 적합한 것은?
- ① 규석질 내화물 ② 마그네시아질 내화물
 - ③ 고 알루미나질 내화물 ④ 샤모트질 내화물

68. 두께 10mm, 인장강도 40kgf/mm²의 연강판으로 8kgf/cm²의 내압을 받는 원통을 만들려고 한다. 이 때 안전율을 4로 한다면 원통의 내경은 몇 mm 로 하여야 하는가?
- ① 1500 ② 2000

- ㉓ 2500 ㉔ 3000

69. 다음 중 대차(Kiln Car)를 쓸 수 있는 가마는?
 ① 등요(Up hil kiln) ② 선가마(Shaft Kiln)
 ③ 회전요(Rotary Kiln) ④ 셔틀가마(Shuttle Kiln)
70. 내경 600mm, 압력 8kgf/cm², 두께 10mm의 얇은 두께의 원통 실린더에 가스가 들어 있다면 원주응력은 약 몇 kgf/mm² 인가?
 ① 2.4 ② 3.2
 ③ 4.8 ④ 8.8
71. 금속 공업로의 에너지 절감대책으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 처리 재료 보유열을 유효하게 이용한다.
 ② 연소용 공기의 어열을 곧 바로 방열시킨다.
 ③ 배열을 유효하게 이용하고 방사열량의 저감대책을 마련한다.
 ④ 공연비의 개선 및 노 설비의 유기적 결합에 의한 배열의 효율적인 이용을 기한다.
72. 허용인장응력 10kgf/mm², 두께 12mm의 강판을 160mm V 홈 맞대기 용접이음을 할 경우 그 효율이 80%라면 용접두께 t 는 얼마로 하여야 하는가? (단, 용접부의 허용응력 σ는 8kgf/mm² 이다.)
 ① 6mm ② 8mm
 ③ 10mm ④ 12mm
73. 터널가마의 레일과 바퀴부분이 연소가스에 의해서 부식되지 않도록 하는 부분은?
 ① 샌드시일(sand seal) ② 에어커튼(air curtain)
 ③ 내화갑 ④ 칸막이
74. 방열유체의 전열유닛수(NTU_n)가 3.2이고 온도차가 96℃인 열교환기의 전열효율을 1로 할 때 LMTD는 몇 ℃ 인가?
 ① 0.03℃ ② 3.2℃
 ③ 30℃ ④ 307.2℃
75. 축열식 반사로를 사용하여 선철을 용해, 정련하는 방법으로 시멘스마틴법(siemens-martins process)이라고도 하는 것은?
 ① 불림로 ② 용선로
 ③ 평로 ④ 전로
76. 보일러수 중 알칼리 용액의 농도가 높을 때 응력이 큰 금속 표면에 미세한 균열이 일어나는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 피팅(pitting) ② 가성취화
 ③ 그루빙(grooving) ④ 포밍(foaming)
77. 증기보일러에는 원칙적으로 2개 이상의 안전밸브를 설치하여야 한다. 1개만 설치해도 되는 전열면적의 기준은?
 ① 10m² 이하 ② 30² 이하
 ③ 50² 이하 ④ 100² 이하
78. 배관 도면상에 그림과 같은 표시는 어떤 종류의 밸브를 의미하는가?



- ① 앵글밸브(Angle valve)
- ② 체크밸브(Check valve)
- ③ 게이트밸브(Gate valve)
- ④ 자동밸브(Automatic valve)

79. 온도의 급격한 변화, 불균일한 가열냉각 등에 의해 로재(내화물)에 열응력이 생겨 균열이 생기거나 표면이 갈라지는 현상을 의미하는 것은?
 ① 스폐링(spalling) ② 슬래킹(Slaking)
 ③ 버스팅(bursting) ④ 하중연화현상
80. 다음 중 터널요(tunnel kiln)의 장점이 아닌 것은?
 ① 다품종 소량생산에 적합하다.
 ② 열효율이 높아 연료가 절약된다.
 ③ 노 내의 분위기나 온도 조절이 쉽다.
 ④ 소성이 균일하여 제품의 품질이 좋다.

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