

1과목 : 비파괴검사 개론

- 비파괴검사의 결과를 전기 신호로 나타낼 수 없는 검사법은?
 ① 초음파탐상검사 ② 누설자속탐상검사
 ③ 와전류탐상검사 ④ 액체침투탐상검사
- 침투탐상시험의 하전입자법(Electrified Particle Test)에 관한 내용으로 틀린 것은?
 ① 정전기 효과(Static Electricity)
 ② 마찰전기효과(Triboelectric Effect)
 ③ 분말은 대전량이 적은 것일수록 양호
 ④ 양전기로 하전된 CaCO_3 분말을 자분으로 사용
- 비파괴검사의 신뢰도를 높이는 요인이 아닌 것은?
 ① 기술자의 기량 ② 검사기법의 적응성
 ③ 결과의 평가기준 ④ 단일검사수법
- 방사선과 시험체가 상호작용을 일으킬 때 그 정도에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?
 ① 시험체의 두께 ② 방사선의 에너지
 ③ 시험체의 원자번호 ④ 시험체의 표면효과
- 와류탐상검사를 적용할 때 다음 중 시험코일의 감도가 가장 높은 것은?
 ① 외경 0.4cm 구리 전선과 내경 1cm 코일
 ② 외경 1cm 구리 봉과 내경 2cm 코일
 ③ 외경 2cm 알루미늄 봉과 내경 3cm 코일
 ④ 내경 4cm 구리 관과 외경 3cm 코일
- 저온 풀림 경화시킨 스프링강재가 사용 중 시간의 경과에 따라 경도 등의 물성이 악화되는 현상은?
 ① 가공변화 ② 경년변화
 ③ 소성변화 ④ 자성변화
- 괘삭강에서 피삭성을 향상시키기 위해 첨가하는 것이 아닌 것은?
 ① Mn ② Pb
 ③ S ④ Se
- 다음 중 강의 경화능을 알아보기 위한 시험법으로 가장 적절한 것은?
 ① 압축시험 ② 조미니시험
 ③ 크리프시험 ④ 셸퍼프린트시험
- 다음 경도시험 중 대면각이 136° 인 다이아몬드 사각추 압입자를 사용하는 것은?
 ① 누프 경도시험 ② 브리넬 경도시험
 ③ 비커스 경도시험 ④ 로크웰 경도시험
- 분말야금법을 이용한 제조법의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?
 ① 용융점이 높은 재료의 경우에도 용융하지 않고 제품을 제조할 수 있다.
 ② 제품의 크기에는 제한이 없고, 제품형상의 제한이 크다.
 ③ 후가공으로 절삭가공이 필수적이다.

- 제품 내 기공이 존재한다.
- Al-Si 합금인 실루민의 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 금속나트륨 등으로 개량처리를 한다.
 ② Al과 Si의 합금은 공정반응을 갖는다.
 ③ 유동성이 좋기 때문에 얇고 복잡한 주물에 이용된다.
 ④ 다이캐스팅 할 때는 용탕이 서냉되어 조대한 조직이 형성된다.
- 마그네슘(Mg) 및 그 합금의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?
 ① Mg의 비중은 약 2.7이다.
 ② 비강도(강도/중량)가 낮다.
 ③ 고온에서 매우 안정적이다.
 ④ 감쇠능이 주철보다 커서 소음방지 재료로 사용 가능하다.
- 냉간가공(cold working)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 전위밀도가 감소하여 강도가 약해진다.
 ② 냉간가공은 재결정온도 이상에서 가공한 것을 말한다.
 ③ 냉간가공으로 생긴 잔류응력이 재료 내에 압축응력으로 작용하여 피로강도가 나빠진다.
 ④ 항복점연신을 나타내는 강을 항복점 이상으로 냉간가공하게 되면 항복점연신이 없어진다.
- 해드필드(Hadfield) 강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 수인처리를 한다. ② 열전도성이 나쁘다.
 ③ 가공경화성이 크다. ④ 열변형을 일으키지 않는다.
- 항동의 조직에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 황동은 6개의 상을 가지고 있다.
 ② β 상은 조밀육방격자를 갖는다.
 ③ α 상은 면심입방격자를 갖는다.
 ④ α 상은 구리에 아연을 고용한 상이다.
- 용접의 시작이나 끝부분에 생기는 결함을 방지하기 위해 용접이음 부분에 붙여 용접하고 나중에 제거하는 것은?
 ① 엔드 탭 ② 크레이터
 ③ 비드 종단 ④ 스카핑
- 용접 후 잔류응력을 제거하거나 완화시키는 방법이 아닌 것은?
 ① 피닝법 ② 역변형법
 ③ 노 내 풀림법 ④ 저온 응력 완화법
- 모재의 두께가 6mm인 강판을 가스용접하려고 한다. 이 때 사용할 용접봉의 지름으로 가장 적당한 것은?
 ① 1mm ② 2mm
 ③ 4mm ④ 6mm
- 다음 중 금속원자가 상온에서 원자 간의 인력에 의해 접합할 수 있는 거리로 옳은 것은?
 ① 10^{-7}cm ② 10^{-8}cm
 ③ 10^{-9}cm ④ 10^{-10}cm
- TIG 용접으로 판 두께 3mm의 알루미늄 판을 용접하려고

할 때 용접 전원으로 가장 적합한 것은?

- ① ACHF ② DCRP
③ DCSP ④ 전원이 필요없음

2과목 : 누설검사 원리

21. 누설검사 원리에서 기체 방사성동위원소법의 특성 중 옳지 않은 것은?
① $10^{-6}\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 보다 큰 누설률 측정에 유효하다.
② 가압 후 진공하는 순서로 시험한다.
③ 세척 후 측정 시까지 시간이 길어지면 측정이 어렵다.
④ 대부분의 기체 방사성동위원소는 인체에 해롭다.
22. 보일-샤를의 법칙에서 체적은 절대압력과 어떠한 관계가 있는가?
① 비례한다. ② 반비례한다.
③ 압력의 제곱에 비례한다. ④ 압력의 제곱에 반비례한다.
23. 가압법으로 기포누설시험을 할 때의 설명 중 틀린 것은?
① 압축공기에 섞여있는 오염물질은 미세누설을 막을 염려가 있다.
② 발포액의 적용은 기체가압 전에 적용해야 한다.
③ 만약 개구부가 막혀 누설이 발생할 수 없다면 보다 높은 압력차이를 발생시킨다.
④ 시험압력에서 시험체가 손상되지 않도록 응력에 대한 분석이 수행되어야 한다.
24. 어떤 용기의 용접부에 대하여 압력 변화량 누설시험을 하려고 한다. 본 시험 이전에 예비시험법으로 적합하지 아니한 것은?
① 육안 시험 ② 수압 시험
③ 할로겐 스니퍼 시험 ④ 헬륨 스니퍼 시험
25. 누설률을 측정하는 단위 중 SI 단위는?
① $\text{std} \cdot \text{cm}^3$ ② $\text{atm} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$
③ $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ④ $\text{std} \cdot \text{L}/\text{day}$
26. 음향누설검사에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
① 검출기 감도 ② 음향 감쇠
③ 시험체의 두께 ④ 누설의 크기
27. 이상기체의 정의 중 틀린 것은?
① 샤를의 법칙을 따른다.
② 아보가드로의 법칙을 따른다.
③ 기체의 분자간 인력과 부피가 무시된다.
④ 분자의 충돌은 완전 비탄성체로 이루어진다.
28. 헬륨질량분석기 누설시험방법 중 모양이 복잡하여 시험개소를 피복할 수 없는 경우의 누설위치를 검사하는데 사용되는 방법은?
① 추적프로브법 ② 진공후드법
③ 검출프로브법 ④ 진공적분법
29. 진공에 대한 기체의 압력으로 분위기 압력에 대해서 독립적인 압력은?
① 게이지압 ② 절대압

- ③ 분압 ④ 증기압

30. 가압법에 의한 기포누설검사를 하고자 할 때 특별히 규정하는 바가 없는 경우, 가해야 할 압력은?
① 최소 50kPa(7.5psi) 이상의 게이지 압력
② 최소 100kPa(15psi) 이상의 게이지 압력
③ 최소 150kPa(22.5psi) 이상의 게이지 압력
④ 최소 200kPa(30psi) 이상의 게이지 압력
31. 누설검사원리에서 누설검사로 검출이 가능한 결함은?
① 라미네이션 ② 내부기공
③ 미세 수축공 ④ 관통 균열
32. 누설검사 방법을 선택할 때 고려해야 할 요인으로 옳지 않은 것은?
① 시스템과 추적액체의 물리적특성
② 예상누설의 크기
③ 검사를 실시하는 이유
④ 검사원의 자격유무
33. 가스크로마토 그래피법(색층 분석법)의 측정방법과 검지 가스를 짝지은 것이다. 틀린 것은?
① 비측용법- C_2H_6 ② 비색법-CO
③ 측시법- CH_2 ④ 측정법-Ni(CO) $_4$
34. 압력변화측정 시험법으로 대규모 용기의 누설률을 시험하던 중 갑작스러운 이슬점 온도의 심한 변화가 있었다. 원인으로 가장 적합한 해석은?
① 이슬점 센서의 고장
② 시스템 내부에 과다한 누출률이 존재
③ 시스템 내부에서 갑자기 물의 누수 현상이 발생
④ 시스템 내부의 습기 양이 측정 수준 아래로 감소
35. 800m³의 용기에 300kPa의 게이지압력으로 가압했다. 헬륨 추적가스의 농도가 단위체적당 4%가 요구될 때 필요한 헬륨의 양은 몇 m³인가? (단, 대기압은 100kPa이다.)
① 32 ② 80
③ 96 ④ 128
36. 헬륨질량분석시험에서 질량분석기의 검지전극목적에 해당하는 것은?
① 시료 내의 추적가스량을 측정한다.
② 시료 내의 총 가스량을 분석한다.
③ 추적가스 이온을 펌프한다.
④ 시스템 내의 내압을 측정한다.
37. 할로겐누설시험에 사용되는 추적가스의 종류가 아닌 것은?
① 염소 ② 불소
③ 수소 ④ 브롬
38. 누설시험 시 사용하는 기체가 부피 12cm³인 용기 속에 들어 있다. 25℃에서 기체 압력이 760torr였다면 이 용기 속에 들어있는 이상기체의 양(mol)은? (단, 이 기체는 이상기체이며 기체상수(R)는 62.37torr · cm³K⁻¹ · mol⁻¹이다.)
① 0.49mol ② 49mol
③ 5.85mol ④ 0.58mol

39. 할라이드 토치법의 특성이 아닌 것은?
 ① 기포누설시험만큼 빠른 탐상이 가능하다.
 ② 대부분의 냉매가스는 연소성이다.
 ③ 낮은 가격, 휴대성이 용이하다.
 ④ 큰 누설 근처에 있는 작은 누설의 검출이 어렵다.
40. 압력변화 시험에서 흐름률 측정법의 특성이 아닌 것은?
 ① 대형 시험품에 적용이 쉽다.
 ② 누설량 측정과 누설위치 측정에 사용한다.
 ③ 소형 밀봉 시험품의 총 누설량을 측정하는데 사용하기도 한다.
 ④ 대형 밀봉 시험품의 총 누설량을 측정하는데 사용하기도 한다.

3과목 : 누설검사 시험

41. 일반적으로 누설검사법에서 감도를 증가시키는 방법을 설명한 것이다. 틀린 것은?
 ① 진공상자법에서는 내부압력과 대기압과의 차이를 크게 한다.
 ② 헬륨질량분석법에서는 주사거리를 가능한 시험 표면과 근접시킨다.
 ③ 압력변화시험에서는 가압 기체의 습도를 가능한 낮게 한다.
 ④ 헬륨질량분석법에서 누설신호의 관찰시간을 증가시키기 위해 응답시간을 길게 한다.
42. 기포누설검사에서 감도를 증가시키는 방법으로 틀린 것은?
 ① 시험체를 냉각시킨다.
 ② 관찰조건을 개선시킨다.
 ③ 관찰시간을 증가시킨다.
 ④ 누설을 통과하는 기체의 양을 증가시킨다.
43. 헬륨질량분석기 누설검사서 최소 검출누설률을 결정하는 인자로 틀린 것은?
 ① 헬륨농도 ② 시험체의 밀도
 ③ 절대압력 ④ 시험체적
44. 압력경계부위에서 총 누설률을 결정하기 위하여 필요한 요인이 아닌 것은?
 ① 시험품의 두께
 ② 누설의 기하학적 형상
 ③ 누설되는 유체의 특성
 ④ 유체의 압력 온도, 결함의 종류
45. 누설검사에 사용되는 가스가 아닌 것은?
 ① 공기 ② 할로겐
 ③ 헬륨 ④ 산소
46. Na-24를 이용하는 누설시험에서 누설여부를 결정하기 위해 필요한 것은?
 ① 감마선 검출기 ② 진공계이지
 ③ 압력계이지 ④ 음향센서
47. 기포누설시험 가압법에서 시험체를 가압할 때 사용하지 않

는 가스는?

- ① 질소 ② 수소
 ③ 헬륨 ④ 이산화탄소
48. 전자포획법에 의한 할로겐 누설검사서 배경가스로 사용할 수 없던 기체는?
 ① 질소 ② 산소
 ③ 헬륨 ④ 아르곤
49. 헬륨누설시험 중 후드법에서 용적이 1000m³인 시험체에 배기속도가 10000ℓ/s인 펌프를 연결하였다면 응답시간은?
 ① 1초 ② 10초
 ③ 100초 ④ 1000초
50. 가장 많이 사용되는 할로겐 추적(tracer) 가스 중의 하나로 공기 냉방장치에 이용되는 무색의 비연소성 가스는?
 ① He ② CCl₂F₂
 ③ N₂ ④ C₂H₂O
51. 주위 대기의 온도가 올라갈 때 할로겐 다이오드 검출기 용기에 담긴 추적자 가스의 압력은 어떻게 변화되는가?
 ① 내려간다. ② 올라간다.
 ③ 변함없다. ④ 온도 제곱에 비례한다.
52. 가열 양극 할로겐 검출기에서 양이온 방출의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 양이온 방출은 방출 표면으로부터의 재질 손실을 의미한다.
 ② 백금과 세라믹 재질은 약간의 산화와 증발손실이 있으면 가열상태에서 이용할 수 없다.
 ③ 이온방출 비는 온도, 면적, 표면의 형태, 순도 등에 의존한다.
 ④ 안정된 이온의 방출은 할라이드 기체가 전극 표면에 점착될 때 크게 증가한다.
53. 차압식 유량계가 아닌 것은?
 ① 오리피스 미터 ② 벤추리 미터
 ③ 피토우관 ④ 로우터 미터
54. 기포누설검사의 특징으로 옳은 것은?
 ① 숙련된 시험자에 의해서만 시험이 가능하다.
 ② 누설 크기를 정확하게 결정할 수 없다.
 ③ 어떤 액체를 사용하더라도 같은 시험 결과를 얻는다.
 ④ 시험체가 큰 경우에만 적용할 수 있다.
55. 누설위치를 찾는 방법이 아닌 것은?
 ① 기포누설시험법 ② 암모니아검지 테이프법
 ③ 압력변화시험 ④ 침투탐상제 누설법
56. 기체 방사성동위원소(Kr-85)로 누설검사를 할 때 가압 후 계측시간은?
 ① 1분 이내 ② 30분 이내
 ③ 1시간 이내 ④ 2시간 이내
57. 누설검사 후 정확한 누설위치를 검출하기에 효과적인 비파괴검사방법은?

- ① 침투탐상검사 ② 초음파탐상검사
③ 와전류탐상검사 ④ 홀로그래피(holography)
58. 10% 헬륨 추적가스를 이용하여 가압하였다. 게이지압력이 200kPa 이었다면 이 때 헬륨 분압은 얼마인가? (단, 대기압은 100kPa이다.)
① 10kPa ② 20kPa
③ 30kPa ④ 40kPa
59. 시험용액의 소포성을 증가시켜 기포성장을 관찰하기 어렵게 하는 허위지시를 만드는 원인은?
① 시험품의 과진공
② 시험용액의 낮은 표면장력
③ 시험용액의 낮은 점도
④ 시험 표면의 그리이스, 용접슬래그 등의 오염물질
60. 진공상자법에서 최소 진공 압력 유지시간은?
① 10초 ② 20초
③ 30초 ④ 40초

4과목 : 누설검사 규격

61. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 기포누설검사-직접 가압법에 규정된 시험체의 표면 온도 범위는?
① 5℃~40℃ ② 5℃~50℃
③ 10℃~40℃ ④ 10℃~50℃
62. 용접식 강재 석유 저장 탱크의 구조(KS B 6225)에 따라 석유 저장 탱크의 밀판, 애놀러 플레이트의 용접부를 진공에서 누설을 시험할 때, 압력은 대기압보다 최소한 얼마 낮은 값으로 하는가?
① 53.3kPa ② 63.3kPa
③ 73.3kPa ④ 83.3kPa
63. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법(KS B 5648)에 따른 진공법에서 시험용기를 비닐이나 후드 등으로 씌우고 여기에 헬륨을 불어 넣어 측정하는 방법은?
① 덮개법 ② 적분법
③ 분사법 ④ 헬륨 누출 금지법
64. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법(KS B 5648)에서 누출률에 대한 정의는?
① 모든 시스템에 걸쳐서 측정되는 모든 누출값의 합
② 누출을 정량적으로 파악하기 위해서 도입한 양
③ 진공으로 단위 시간에 새어 들어가는 기체의 양
④ 단위 시간당 기체의 유량
65. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법(KS B 5648)에서 누출 탐 찾기를 위한 시험조건으로 틀린 것은?
① 99% 이상의 순도를 가진 헬륨 기체가 필요하다.
② 시험 분위기의 온도는 15±3℃ 이어야 한다.
③ 시험 분위기의 압력은 100kPa±5% 이다.
④ 직류 헬륨 누출검지기의 시험 용기 진공도는 최소 10⁻²Pa이다.

66. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 할로겐 다이오드 검출기 프로브검사법에 규정된 시험 전의 시험 압력 유지 시간은?
① 최소 5분 ② 최소 10분
③ 최소 20분 ④ 최소 30분
67. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 헬륨 질량분석기 검사-후드법의 절차서 요건 중 필수변수에 포함되지 않는 것은?
① 표면처리 기법
② 시험 후 세척 기법
③ 장치 제조자 및 모델
④ 후드 내 추적가스의 최소농도 설정 기법
68. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에서 시험을 수행하기 전 시험 압력에 대한 최소 유지시간(soak time)이 30분이 아닌 검사법은?
① 할로겐 다이오드 검출기 프로브검사법
② 헬륨 질량분석기 검사-검출기 프로브법
③ 기포누설검사-직접가압법
④ 열전도 검출기 프로브검사법
69. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 헬륨 질량분석기 검사-검출기 프로브법에서, 시스템을 교정하기 위한 주사 시 프로브 팁(tip)과 누설표준의 구멍과의 유지 거리는?
① 3mm 이내 ② 5mm 이내
③ 10mm 이내 ④ 15mm 이내
70. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에서 다이얼 지시형 및 기록형 진공압력계가 아닌 경우, 게이지 눈금판의 범위는?
① 최대압력의 1.0배 이상 2.0배 이하
② 최대압력의 2.0배 이상 5.0배 이하
③ 최대압력의 1.0배 이상 4.0배 이하
④ 최대압력의 1.5배 이상 4.0배 이하
71. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 기포누설검사-진공상자법에서 규정된 부분진공(partial vacuum) 유지시간은?
① 적어도 5초 ② 적어도 10초
③ 적어도 20초 ④ 적어도 30초
72. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 할로겐 다이오드 검출기 프로브검사법에서, 사용되는 누설표준에 대한 최대누설률[Pa·m³/s]Q의 계산식은?
①
$$Q = 1 \times 10^{-2} \times \frac{\text{사용되는추적가스의농도}(\%)}{100}$$

②
$$Q = 1 \times 10^{-3} \times \frac{\text{사용되는추적가스의농도}(\%)}{100}$$

③

$$Q = 1 \times 10^{-4} \times \frac{\text{사용되는추적가스의 농도}(\%)}{100}$$

④

$$Q = 1 \times 10^{-5} \times \frac{\text{사용되는추적가스의 농도}(\%)}{100}$$

73. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따라 헬륨 질량분석기검사-추적자 프로브법으로 검사하는 경우 교정 누설 표준으로 옳은 것은?

- ① 최대 헬륨 누설률이 $1 \times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 인 모세관형 누설 표준
- ② 최대 헬륨 누설률이 $1 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 인 모세관형 누설 표준
- ③ 최대 헬륨 누설률이 $1 \times 10^{-4} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 인 모세관형 누설 표준
- ④ 최대 헬륨 누설률이 $1 \times 10^{-3} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 인 모세관형 누설 표준

74. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 헬륨 질량분석기검사-추적자 프로브법에 규정된 보조장비에 해당되지 않는 것은?

- ① 변압기(transformer)
- ② 보조펌프시스템(auxiliary pump system)
- ③ 검출기 프로브(detector probe)
- ④ 진공게이지(vacuum gauge)

75. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따라 헬륨 질량분석기검사-후드법을 적용하여 검사한 경우, 별도의 규정이 없다면 측정된 누설률의 합격 기준은?

- ① $1 \times 10^{-9} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 이하 ② $1 \times 10^{-8} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 이하
- ③ $1 \times 10^{-7} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 이하 ④ $1 \times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 이하

76. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기누출 시험 방법(KS B 5648)에 규정된 진공법에 해당하지 않는 검사법은?

- ① 헬륨 분사법 ② 흡입 탐침법
- ③ 덮개법 ④ 적분법

77. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따라 설계 압력이 200kPa 인 시험체를 압력 누설검사하고자 할 때, 적용 가능한 최대 시험압력은?

- ① 250kPa ② 275kPa
- ③ 300kPa ④ 400kPa

78. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec.V, Art.10)에 따른 열전도 검출기 프로브검사법에서 시험 중 검출기의 감도를 확인하는 주기는?

- ① 8시간을 초과하지 않는 주기
- ② 4시간을 초과하지 않는 주기
- ③ 2시간을 초과하지 않는 주기
- ④ 1시간을 초과하지 않는 주기

79. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법(KS B 5648)에서 기체나 증기가 고체와 접촉할 때 표면과의 상호작용에 의해 기체분자가 표면에 달라붙는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 흡출 ② 흡착

③ 탈착

④ 탈기체

80. 주철 보일러의 구조(KS B 6202)에 따라 온수 보일러를 수압시험하고자 할 때, 시험 압력은 최고 사용압력의 몇 배로 하는가?

- ① 1.25배 ② 1.5배
- ③ 2배 ④ 2.5배

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