

1과목 : 방사선투과검사 시험

- TIG 용접한 강용접부를 방사선투과 사진촬영한 결과, 필름 용접선 상에 날카로운 흰 반점이 생겼다면 어떤 결함으로 해석되는가?
 - 기공
 - 과다 용입
 - 텅스텐 혼입
 - 반점으로 현상처리 중 발생한 인공결함
- 다음 중 감마선 조사기에 대한 일일점검 사항이 아닌 것은?
 - 표면누설선량을 측정
 - 내부튜브에 대한 육안검사
 - 앞마개 및 뒷마개 부착 여부
 - Pigtail 이 고정되지 않고 유격이 있는지 확인
- 좁은 조사범위 촬영법으로 방사선투과사진의 상질을 개선하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 - 조리개로 조사범위를 좁힌다.
 - 시험체-필름간 거리를 줄인다.
 - 차폐마스크로 조사범위를 좁힌다.
 - 적절한 촬영배치로 산란선을 줄인다.
- 방사선의 성질 중 방사선량의 측정에 이용되지 않는 것은?
 - 유도작용
 - 전리작용
 - 형광작용
 - 사진작용
- 방사선투과시험에서 산란방사선의 영향에 대한 설명 중 가장 적합한 것은?
 - 필름의 명료도를 저하시킨다.
 - 필름의 콘트라스트를 저하시킨다.
 - 투과사진의 명료도를 저하시킨다.
 - 투과사진의 콘트라스트를 저하시킨다.
- $^{27}\text{Co}^{60}$ 에 대한 다음 내용 중 틀린 것은?
 - 양자수 : 27
 - 전자수 : 27
 - 원자번호 : 27
 - 중성자수 : 37
- 다음은 비파괴검사의 적용 예에 대하여 설명한 것이다. 옳은 것은?
 - 구조부 재료의 적합 여부 또는 규정된 막처리가 잘되어 있는가의 여부를 점검하기 위해서는 외관검사가 주로 이용된다.
 - 공항 등에서 수하물의 내용물을 조사하는데는 초음파탐상시험이 주로 이용된다.
 - 담금질 경화층 깊이나 막두께 측정에는 전자유도 시험이 주로 이용된다.
 - 구조상 분해할 수 없는 전기용품의 배선상황을 조사하는데는 침투탐상시험이 주로 이용된다.
- 여러 종류의 비파괴검사를 적용한 설명으로 옳은 것은?
 - 초음파탐상시험은 용접부의 블로홀 검출에 적용할 수 있다.
 - 자분탐상시험은 알루미늄이나 동관의 접착불량 부분의 검출에 잘 이용된다.

- 침투탐상시험은 용접부의 비파괴검사에 적용되지 않는다.
- 와전류탐상시험은 세라믹관 내외면의 결함검출에 적합한 시험방법이다.
- 다음 비파괴검사법 중 시험체의 열 분포상태를 나타내는 열화상을 이용하는 검사법은?
 - 홀로그래피
 - 서모그래피
 - 스트레인 측정
 - 초음파 홀로그래피
- 침투탐상시험의 신뢰성과 관련된 사항 중 재현성의 표준화에 직접 관계가 있는 것은?
 - 대비시험편
 - 시험체의 크기
 - 시험체의 형상
 - 침투탐상검사원
- 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 침투탐상시험의 장점으로 볼 수 없는 것은?
 - 고도의 숙련된 기술이 요구되지 않는다.
 - 제품의 형상, 크기 등에 제한을 받지 않는다.
 - 다른 비파괴검사법에 비해 시험방법이 간단하다.
 - 온도에 영향을 받지 않으면 정밀한 표면의 균열깊이를 측정하는데 이용된다.
- 다음 중 방사선투과시험으로 가장 검출하기 어려운 경우는?
 - 두께의 차이가 있을 때
 - 주변 재질과 밀도의 차이가 있을 때
 - 이동하는 방사선빔에 수직인 면상결함일 때
 - 주변재질과 1% 이상의 방사선 흡수차를 나타낼 때
- 다음 중 압연 강판에 내재된 비금속 개재물을 검출하는데 가장 효과적인 비파괴검사법은?
 - 와전류탐상시험
 - 초음파탐상시험
 - 자분탐상시험
 - 침투탐상시험
- 다른 비파괴검사법과 비교하여 강자성체에는 자분탐상시험은 다음 중 어떤 결함을 검출하는데 가장 적합한 검사법인가?
 - 내부 깊숙이 있는 균열
 - 미세한 표면균열(Surface crack)
 - 표면과 표면 아래 약 10cm 정도에 있는 기공
 - 두꺼운 막이 코팅되어 있는 시험체의 내부결함
- 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - 육안검사(VT)는 비파괴검사의 한 종류이다.
 - 누설자속시험은 압력용기의 물의 높이를 검지하는 데 적합한 시험방법이다.
 - 자분탐상시험은 섬유강화 복합재료의 접촉 불량부를 검출하는데 적합하다.
 - 침투탐상시험은 오스테나이트계 스테인리스강의 비드 중에 내재하고 있는 미세한 균열을 검출하는 데 적합한 시험방법이다.
- 자분탐상시험의 단점에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 시험체의 내부결함 검출이 불가능하다.
 - 결함의 모양이 시험체 내부에만 존재하므로 육안으로는 관찰이 불가능하다.
 - 불연속의 방향과 자속 방향이 평행한 경우 검출이 어렵

게 된다.

- ④ 전기 접점으로 인해 시험체에 손상을 주는 경우가 발생할 수 있다.

17. 다음 중 의료와 산업에 모두 폭넓게 이용되는 방사선투과시험은?

- ① 단층 촬영시험(Tomography)
② 중성자투과시험(Neutron radiography)
③ 제로 방사선투과시험(Zero radiography)
④ 전자 방사선투과시험(Electron radiography)

18. 인간의 가청범위를 넘는 주파수를 초음파라 할 때 약 몇 kHz 이상의 주파수를 초음파라 하는가?

- ① 20 ② 200
③ 1000 ④ 2000

19. 와전류탐상시험의 특성에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 직접 접촉에 의한 탐상법으로만 이용한다.
② 탐상 데이터를 출력하여 보존하기 곤란하다.
③ 신호지시가 잡음 등의 인자에 영향을 받지 않는다.
④ 결함의 종류, 형상, 치수를 정확하게 판별하기 어렵다.

20. 누설검사법 중 대형 용기나 저장조 검사에 이용되지만 누설 위치의 측정에는 적합하지 않은 검사법은?

- ① 기포누설시험 ② 헬륨누설시험
③ 할로겐누설시험 ④ 압력변화누설시험

2과목 : 방사선투과검사 시험

21. 다음 중 방사선투과사진 필름을 건조하기 위한 가장 적당한 온도는?

- ① 약 5℃ ② 약 40℃
③ 약 60℃ ④ 약 80℃

22. 용접부의 결함을 내부결함과 외부결함으로 분류할 때 내부 결함에 속하지 않는 것은?

- ① 기공(Porosity)
② 융합부족(Lack of fusion)
③ 과잉용접(Excessive penetration)
④ 텅스텐 혼입(Tungsten inclusion)

23. X선관의 냉각장치가 작동되지 않는 상태로 X선 발생장치를 사용시 다음 중 가장 큰 손상을 받는 곳은?

- ① 표적판(target)
② 필라멘트(filament)
③ 양극판(anode plate)
④ 유리관(tube envelope)

24. 사진 유제층에 기록된 현상 전의 촬영 상을 무엇이라 하는가?

- ① 흑화 ② 감도
③ 잠상 ④ 지시

25. 방사선 투과사진으로 판독할 수 있는 결함 중 용접부 결함이 아닌 것은?

- ① 블로 홀 ② 언더 컷
③ 콜드 섯 ④ 용입부족

26. 다음 중 방사선의 감마선에너지가 약 0.66MeV 이며, 반감기가 약 30.1년인 동위원소는?

- ① Tm-170 ② Ir-192
③ Cs-137 ④ Co-60

27. 일반적인 공업용 X선발생장치에서 짧은 파장의 X선을 발생시키기 위한 기기 조작은?

- ① 관전류(mA)를 높인다. ② 관전류(mA)를 낮춘다.
③ 관전압(kVp)을 높인다. ④ 관전압(kVp)을 낮춘다.

28. 다음 중 결함의 깊이 측정이 가능한 방사선투과검사법은?

- ① 입체방사선투과검사법(Stereo radiography)
② 미세방사선투과검사법(Micro radiography)
③ 순간방사선투과검사법(Flash radiography)
④ 전자방사선투과검사법(Electron radiography)

29. X선 발생장치에서 방사선 조사 범위를 제한하기 위한 도구가 아닌 것은?

- ① Diaphragm ② Collimator
③ Cone ④ Filter

30. 다음 중 X선을 발생시키기 위한 장치인 X선관에서 전자의 방출량을 결정하는 것은?

- ① 전극봉 ② 집속컵
③ 필라멘트 ④ 표적재료

31. X선 발생장치에서 양극이 텅스텐(원자번호 74)으로 된 X선관에 200kVp의 전압을 걸었을 때 X선의 발생효율은 약 얼마인가?

- ① 1.5% ② 3.1%
③ 14.8% ④ 29.6%

32. 2-1T의 상질을 요구하는 방사선투과검사시 25mm 강에 대한 유공형 투과도계의 두께는 얼마인가?

- ① 0.1mm ② 0.25mm
③ 0.5mm ④ 2.5mm

33. 다음 중 결함 형태가 날카롭기 때문에 결함주위에 집중되는 응력이 커지므로 성장이 가장 쉽게 예상되는 결함의 종류는?

- ① 기공 ② 터짐
③ 파이프 ④ 슬래그개입

34. 형상이 복잡한 주물품은 제품 자체에서 많은 산란방사선을 방출하는데 이 산란선을 감소시키기 위해 어떤 조치를 하는 것이 바람직한가?

- ① 필터(filter)를 사용한다.
② 콜리메터(collimator)를 사용한다.
③ 다이아프램(diaphragm)을 사용한다.
④ 납으로 된 마스크(mask)를 사용한다.

35. 다음 중 필름 현상을 위한 암실의 작업대(건식부)에 포함하는 장비가 아닌 것은?

- ① 필름절단기 ② 필름건조기

③ 필름저장함

④ 카세트보관함

36. 방사선 필름의 현상온도가 25℃ 이상일 때, 필름에 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 정전기 마크(mark)가 발생되고, 현상액에서 필름이 분해된다.
- ② 검은 물방울 모양이 발생되고, 현상액에서 필름 감광층이 분리된다.
- ③ 안개 모양의 상이 발생되고, 현상작용이 신속히 진행되어 Fog의 원인이 된다.
- ④ 정지액을 사용하면 정착액은 급격히 피로해지고, 농도 열룩이나 유제막의 경화작용이 불충분해진다.

37. 방사선투과검사는 선원, 시험체 및 필름의 배치에 의해 가장 실물에 가까운 상을 얻도록 해야 한다. 이러한 조건을 위한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시험체와 필름은 평행하게 해야 한다.
- ② 선원의 크기는 일정크기 이상이어야 한다.
- ③ 시험체와 필름은 가능한 한 밀착시켜야 한다.
- ④ 선원은 가능한 한 시험체로부터 멀리 떨어져야 한다.

38. X선 필름에 잠상퇴행이 일어나게 하는 가장 큰 원인은?

- ① 습도
- ② 온도
- ③ 압력
- ④ 화학약품

39. 방사선투과검사시 X선발생장치의 거리를 3m, 관전류 5mA에 4분의 노출시간으로 얻은 사진과 동일한 사진을 얻으려면 거리는 같고, 관전류를 2mA로 할 때 노출시간은 얼마이어야 하는가?

- ① 5분
- ② 10분
- ③ 20분
- ④ 40분

40. 방사선투과사진 농도란 필름의 검은 정도를 정량적으로 나타낸 값이다. 다음 중 농도를 바르게 나타낸 식은? (단, D : 농도, I_o : 필름에 입사된 빛의 강도, I_t : 필름을 투과한 빛의 강도라 한다.)

- ① $D = \log \frac{I_t}{I_o}$
- ② $D = \log \frac{I_o}{I_t}$
- ③ $D = \ln \frac{I_t}{I_o}$
- ④ $D = \ln \frac{I_o}{I_t}$

3과목 : 방사선안전관리, 관련규격 및 컴퓨터 활용

41. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판의 맞대기 용접 이음부를 촬영하는 경우 계조계의 사용방법이 옳은 것은?

- ① 모재의 두께 25mm 에 계조계 15형을 사용하였다.
- ② 모재의 두께 30mm 에 계조계 15형을 사용하였다.
- ③ 모재의 두께 30mm 에 계조계 25형을 사용하였다.
- ④ 모재의 두께 45mm 에 계조계 25형을 사용하였다.

42. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec.V, Art.2)에 따라 X선으로 촬영을 하여 필름 한 장으로 관찰할

경우 요구되는 방사선 투과사진의 농도는?

- ① 최소 1.3 이상 최대 3.5 이하
- ② 최소 1.5 이상 최대 3.5 이하
- ③ 최소 1.8 이상 최대 4.0 이하
- ④ 최소 2.0 이상 최대 4.0 이하

43. Co-60 방사선원의 매 분당 붕괴수가 4.44x43. dpm 이면 약 몇 Ci 인가?

- ① 0.2Ci
- ② 0.6Ci
- ③ 2Ci
- ④ 6Ci

44. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec.V, Art.2)에서 사진농도를 측정하기 위해 스텝웨이 비교필름(Film Strip)을 사용하도록 요구하고 있다. 이 비교필름의 최대 확인 점검주기로 옳은 것은?

- ① 3개월
- ② 6개월
- ③ 9개월
- ④ 1년

45. 원자력법령에서 규정하고 있는 수시출입자의 손·발 및 피부의 등가선량한도로 옳은 것은?

- ① 연간 5밀리시버트
- ② 연간 15밀리시버트
- ③ 연간 50밀리시버트
- ④ 연간 20밀리시버트를 넘지 아니하는 범위에서 5년간 50밀리시버트

46. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 모재 두께가 15mm이고, A급 상질을 요구하는 계조계의 값(농도차/농도)은 얼마인가?

- ① 0.15
- ② 0.1
- ③ 0.046
- ④ 0.035

47. 개인 방사선피폭 측정용인 TLD 가 갖는 장점이 아닌 것은?

- ① 판독시간이 짧고, 소자의 재사용이 가능하다.
- ② 필름배지보다 열, 빛과 습도에 안정성이 있다.
- ③ 신체의 특정 부위에 대한 선량을 측정할 수 있다.
- ④ 필름배지에 비하여 현상하여 영구보존할 수 있다.

48. 필름 배지(Film Badge)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방향 의존성이 없다.
- ② 신뢰성이 결여되어 있다.
- ③ 피폭 기록의 보존이 가능하다.
- ④ 착용자가 직접 판독하므로 자기감시가 수월하다.

49. 방사선 안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙에 따라 방사성 동위원소 또는 방사선 발생장치의 생산실, 사용실 및 작업실에 대해 방사능 표지를 부착하려 한다. 이 표지의 크기 규정으로 옳은 것은?

- ① 반지름 3cm 이상
- ② 반지름 10cm 이상
- ③ 반지름 15cm 이상
- ④ 반지름 30cm 이상

50. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에서 복합 필름 촬영 방법으로 촬영한 투과사진 2장을 포개서 관찰하는 경우, 각각의 투과사진 최저 농도와 2장 포개 경우의 최고 농도 규정으로 옳은 것은?

- ① 최저 농도 : 1.0 이상, 최고 농도 : 3.5 이하

- ② 최저 농도 : 1.0 이상, 최고 농도 : 2.5 이하
 ③ 최저 농도 : 0.8 이상, 최고 농도 : 4.0 이하
 ④ 최저 농도 : 0.8 이상, 최고 농도 : 2.5 이하
51. 방사선구역 수시출입자에 대한 연간 유효선량한도는?
 ① 12mSv ② 15mSv
 ③ 20mSv ④ 30mSv
52. 물질 1kg당 1J 의 에너지 흡수가 있었을 때의 방사선 흡수 선량으로 옳은 것은?
 ① 1R ② 1Gy
 ③ 1Sv ④ 1Ci
53. 알루미늄 주물의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급 분류 방법(KS D 0241)에서 투과도계의 사용에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 투과도계는 가능한 한 방사선축에 수직이 되도록 놓는다.
 ② 이중벽 촬영의 경우는 투과도계를 하부 벽의 필름 바로 아래에 놓는다.
 ③ 투과도계는 방사선 촬영 중, 제품의 지정 살두께 위에 설치한다.
 ④ 투과도계는 제품모양이 복잡한 경우는 필름에서 가장 멀리 떨어진 검사부의 위치에 놓는다.
54. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec.V, Art.22 SE-94)에서 필름의 수동현상시 행거(hanger)는 최소 몇 mm 이상 띄워야 하는가?
 ① 6.3mm ② 12.7mm
 ③ 25.4mm ④ 50.8mm
55. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec.V, Art.2)에 따라 이중벽 양면촬영법으로 투과검사를 하고자 한다. 두 벽이 겹쳐지도록 전구간 촬영이 요구되는 경우 촬영 각도 및 최소 촬영회수는?
 ① 90° 간격으로 2회 ② 45° 간격으로 3회
 ③ 60° 간격으로 3회 ④ 180° 간격으로 2회
56. 다음 중 통신망의 형태가 아닌 것은?
 ① 나선(spiral)형 ② 그물(mesh)형
 ③ 트리(tree)형 ④ 성(star)형
57. 다음 중 자기 스스로를 계속 복제함으로써 시스템의 부하를 증가시켜 결국 시스템을 다운시키는 프로그램은?
 ① Spoof ② Authentication
 ③ Worm ④ Sniffing
58. 인터넷에서 도메인 네임을 IP 주소로 변환해 주는 역할을 하는 것은?
 ① IP 서버 ② DNS 서버
 ③ Web 서버 ④ Proxy 서버
59. 다음 중 네트워크 상의 컴퓨터가 가동되는지를 알아보는 명령은?
 ① ftp ② telnet
 ③ finger ④ ping

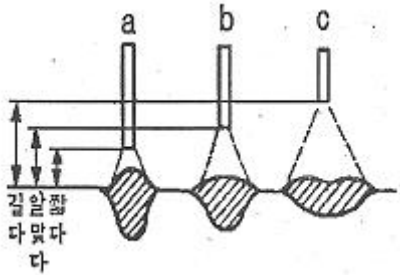
60. PC 운영체제 중 제어 프로그램에 해당하지 않는 것은?
 ① 감시 프로그램 ② 작업 관리 프로그램
 ③ 데이터 관리 프로그램 ④ 언어 번역 프로그램

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 프로텍션 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?
 ① 열전도나 열용량이 다른 것을 쉽게 용접할 수 있다.
 ② 점간 거리가 작을 경우 용접이 곤란하다.
 ③ 전극의 수명이 길고, 작업 능률이 높다.
 ④ 응용 범위가 넓고, 신뢰도가 높은 용접이 된다.
62. 토치의 팁 대신에 안지름 3.2 ~ 6mm, 길이 1.5 ~ 3m 정도의 강관(인 파이프)에 산소를 공급하여 그 강관이 산화 연소할 때의 반응열로 절단하는 방법은?
 ① 금속 아크 절단 ② 플라스마 아크 절단
 ③ 산소창 절단 ④ 아크 에어 가우징
63. 내용적이 40ℓ인 산소용기의 고압축 압력계가 80 kgf/cm²으로 나타났다면 가스용접기의 200번 팁(tip)을 사용할 경우 표준불꽃으로 몇 시간 동안 사용이 가능한가?
 ① 10시간 ② 14시간
 ③ 16시간 ④ 32시간
64. 아크 에어 가우징 장치에서 일반적으로 사용되는 압축공기의 압력(kgf/cm²)으로 가장 적합한 것은?
 ① 1미만 ② 1~2
 ③ 3~4 ④ 5~7
65. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 역할로 잘못 설명한 것은?
 ① 아크를 안정시키고 필요한 합금원소를 첨가한다.
 ② 용착금속에 탈산정련 작용을 한다.
 ③ 용착금속의 냉각을 빠르게 하고 전기절연 작용을 한다.
 ④ 용적을 미세화하고 용착효율을 높인다.
66. 용접부에 발생된 용접변형을 교정하는 방법 중 외력만으로 소성변형을 일으켜 변형을 제거하는 방법은?
 ① 박판에 대한 점 수축법
 ② 형재에 대한 직선 수축법
 ③ 가열 후 해머링하는 방법
 ④ 피닝법
67. 각 변형의 방지 대책으로 틀린 것은?
 ① 개선 각도는 작업에 지장이 없는 한도 내에서 작게 하는 것이 좋다.
 ② 판두께가 얇을수록 첫 패스층의 개선 깊이를 작게 한다.
 ③ 용접속도가 빠른 용접법을 이용한다.
 ④ 역변형의 시공법을 사용한다.
68. 아크 용접의 용접부에 기공이 생기는 원인과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 용접분위기 속에 수소가 너무 많을 때
 ② 용착부가 급냉 될 때
 ③ 강재 표면에 기름, 녹 등이 있을 때

④ 용접 속도가 느릴 때

69. 다음 그림은 이산화탄소 아크 용접을 할 때 아크 전압의 변화에 따라 비드의 단면형상이 나타나는데, 그림의 c 와 같은 비드 단면형상은 어떤 상태의 아크 전압일 때 가장 잘 나타나기 쉬운가?



- ① 전압이 낮을 때
② 전압이 높을 때
③ 전압이 알맞을 때
④ 전압이 수시로 변화할 때

70. 용접 지그(Jig)의 사용목적이 아닌 것은?

- ① 용접자세를 편리하게 한다.
② 용접이 곤란한 재료를 가능하도록 한다.
③ 동일 제품을 대량 생산하기 위하여 사용한다.
④ 제품의 정밀도를 향상시켜 준다.

71. 다음 중 약호와 그 합금명 및 복합재료의 연결이 잘못된 것은?

- ① HSLA - 저강도 고합금강
② FRS - 섬유강화 초합금
③ PSM - 입자분산 강화 금속
④ GFRP - 유리섬유 강화 플라스틱

72. Fe-C 평형상태도 레데부라이트(Ledeburite)가 생성되는 곳은?

- ① 포석점 ② 포정점
③ 공정점 ④ 공석점

73. 백주철을 탈탄열처리하여 순철에 가까운 페라이트 기지로 만들어서 연성을 갖게 한 주철은?

- ① 회주철 ② 흑심가단주철
③ 백심가단주철 ④ 구상흑연주철

74. 다음 중 니켈(Ni) + 철(Fe) 합금이 아닌 것은?

- ① 콘스탄탄(Constantan) ② 슈퍼인바(Superinvar)
③ 퍼말로이(Permalloy) ④ 플래티나이트(Platinite)

75. 다음 중 배빗메탈(babbitt metal)에 해당되는 것은?

- ① 주석계 화이트메탈 ② 납계 화이트메탈
③ 구리계 베어링합금 ④ 오일리스 베어링합금

76. 다음 중 자기변태에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① A₂는 철의 자기변태이다.
② 점진적이고 연속적인 변화가 나타난다.
③ 어떤 온도에서 자성의 변화가 나타난다.

④ 결정격자의 모양이 변화한다.

77. 수소 저장용 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수소를 흡장할 때 팽창하고, 방출할 때는 수축한다.
② 수소 저장용 합금은 수소가스와 반응하여 금속수소화물이 된다.
③ 수소가 방출된 금속수소화물은 원래의 수소 저장용 합금으로 되돌아간다.
④ 수소로 인하여 전기저항이 완전히 0(Zero)이 되는 합금을 말한다.

78. 다음 중 체심입방격자(BCC)의 결정구조를 갖는 금속은?

- ① Ag ② Ni
③ Mo ④ Al

79. 다음 중 금속을 냉간가공하였을 때 감소하는 성질은?

- ① 경도 ② 인장강도
③ 연신율 ④ 항복점

80. 다음 중 금속의 공통적 특성이 아닌 것은?

- ① 열과 전기에 양도체이다.
② 이온화하면 음(-)이온이 된다.
③ 금속적 고유의 광택을 갖는다.
④ 수은을 제외한 상온에서 고체이며, 결정체이다.

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