

1과목 : 비파괴검사 개론

1. 비파괴검사의 결과를 전기 신호로 나타낼 수 없는 검사법은?

- ① 초음파탐상검사 ② 누설자속탐상검사
③ 와전류탐상검사 ④ 액체침투탐상검사

2. 방사선과 시험체가 상호작용을 일으킬 때 그 정도에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 시험체의 두께 ② 방사선의 에너지
③ 시험체의 원자번호 ④ 시험체의 표면효과

3. 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

4. 비파괴검사의 신뢰도를 높이는 요인이 아닌 것은?

- ① 기술자의 기량 ② 검사기법의 적응성
③ 결과의 평가기준 ④ 단일검사수법

5. 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

6. 패삭장에서 피삭성을 향상시키기 위해 첨가하는 것이 아닌 것은?

- ① Mn ② Pb
③ S ④ Se

7. 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 감쇠능의 주철보다 커서 소음방지 재료로 사용 가능하다.

8. 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.

9. 다음 중 강의 경화능을 알아보기 위한 시험법으로 가장 적절한 것은?

- ① 압축시험 ② 조미니시험
③ 크리프시험 ④ 선펜프린트시험

10. 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.

11. 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.
④ 제품 내 기공이 존재한다.

12. 황동의 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.

13. 해드필드(Hadfield) 강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수인처리를 한다.
② 열전도성이 나쁘다.
③ 가공경화성이 크다.
④ 열변형을 일으키지 않는다.

14. 저온 풀림 경화시킨 스프링강재가 사용 중 시간의 경과에 따라 경도 등의 물성이 악화되는 현상은?

- ① 가공변화 ② 경년변화
③ 소성변화 ④ 자성변화

15. 다음 경도시험 중 대면각이 136° 인 다이아몬드 사각추 압입자를 사용하는 것은?

- ① 누프 경도시험 ② 브리넬 경도시험
③ 비커스 경도시험 ④ 로크웰 경도시험

16. 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

17. 용접 후 잔류응력을 제거하거나 완화시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 피닝법 ② 역변형법
③ 노 내 풀림법 ④ 저온 응력 완화법

18. TIG 용접으로 판 두께 3mm의 알루미늄 판을 용접하려고 할 때 용접 전원으로 가장 적합한 것은?

- ① ACHF ② DCRP
③ DCSP ④ 전원이 필요 없음

19. 용접의 시작이나 끝부분에 생기는 결함을 방지하기 위해 용접이음 부분에 붙여 용접하고 나중에 제거하는 것은?

- ① 엔트 탭 ② 크레이터
③ 비드 종단 ④ 스카핑

20. 모재의 두께가 6mm인 강판을 가스용접 하려고 한다. 이 때

사용할 용접봉의 지름으로 가장 적당한 것은?

- ① 1mm ② 2mm
 ③ 4mm ④ 6mm

2과목 : 방사선투과검사 원리

21. 작동주기가 50%인 X선 발생장치로 주강품을 촬영 하였을 때에 3분간 노출하였다면, 이 장치의 휴지시간은 얼마인가?

- ① 1.5분 ② 3.0분
 ③ 4.5분 ④ 6.0분

22. Tm-170의 반감기는 약 127일이다. 이 때 붕괴상수(λ)로 옳은 것은?

- ① 약 0.005 ② 약 0.006
 ③ 약 0.007 ④ 약 0.008

23. Cf-252(Californium-252) 선원에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 작은 2개의 핵이 큰 원자핵으로 합쳐진다.
 ② 자발 핵분열 물질이다.
 ③ 1 μ g은 초당 2백만개 이상의 중성자를 방출한다.
 ④ 큰 핵이 두 개의 핵으로 쪼개질 때에 2~4개의 중성자를 방출한다.

24. 동위원소 세슘-137의 특성으로 틀린 것은?

- ① 15cm 이상의 두꺼운 강에 효과적이다.
 ② 방사성 물질로 반감기가 30.1년이다.
 ③ 코발트-60보다 에너지가 낮다.
 ④ 화학적으로 활성이기 때문에 염화물(CcCl)형태로 이용된다.

25. 비방사능에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동위원소의 단위 질량당 방사능의 세기를 의미한다.
 ② 비방사능이 높으면 선명도가 감소한다.
 ③ 단위는 Bq/g을 사용한다.
 ④ 비방사능이 높으면 자기흡수가 적다.

26. 방사선투과사진의 현상처리에서 정착시간으로 가장 적당한 것은?

- ① 크리어링(Clearing) 시간의 0.5배
 ② 정지시간의 0.5배
 ③ 크리어링(Clearing) 시간의 2배
 ④ 정지시간의 2배

27. 방사선투과검사에서 방사선흡수(radiation absorption)의 분류가 아닌 것은?

- ① 광자 흡수 ② 하전입자 흡수
 ③ 중성자 흡수 ④ 탄성산란

28. 방사선투과검사에서 자동현상 시스템이 아닌 것은?

- ① 광학시스템 ② 보충시스템
 ③ 건조시스템 ④ 순환시스템

29. X선과 γ 선의 일반적 특성을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 에너지는 침투력을 결정한다.

② X선과 γ 선은 에너지의 파형이다.

③ 에너지는 keV나 MeV로 측정된다.

④ 짧은 파장과 낮은 주파수를 갖는다.

30. 방사선투과검사에서 연박증감지를 사용할 경우 X선 필름에 감광시키는 역할을 하는 것은?

- ① 양자 ② 전자
 ③ α 입자 ④ 중앙자

31. 방사성 붕괴 중 원자번호가 2만큼 감소되는 붕괴는?

- ① β^- 붕괴 ② α 붕괴
 ③ β^+ 붕괴 ④ γ 붕괴

32. 방사선투과검사에서 필름 입상성의 설명으로 틀린 것은?

- ① 입상성이 클수록 선명하다.
 ② 입상성이 클수록 필름감광속도가 높다.
 ③ 선질이 클수록 입상성이 커진다.
 ④ 방사선의 투과량이 증가할수록 입상성이 증가한다.

33. 여기 상태에 있는 원자핵이 더 낮은 에너지 준위로 옮겨 질 때, X선을 외부로 방출하는 대신 핫의 전자를 방출하는 현상은?

- ① 경사효과 ② 컴프톤산란
 ③ 전자쌍생성 ④ 오제효과

34. 열형광선량계(TLD)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 감도가 좋고 측정범위가 넓다.
 ② 소자를 반복하여 사용할 수 있다.
 ③ 방향의존성이 있으며 에너지 의존성이 크다.
 ④ 판독장치가 필요하지 않으며 기록 보존이 쉽다.

35. X선의 이용을 원리에 따라 분류한 것으로 틀린 것은?

- ① 반사법 ② 신란법
 ③ 회절법 ④ 분광법

36. X선 발생장치의 표적(Target)으로 사용하는 물질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원자번호가 높은 금속을 사용한다.
 ② 용융온도가 높아야 한다.
 ③ 열전도성이 좋아야 한다.
 ④ 높은 증기압을 가져야 한다.

37. γ 선의 에너지 E, 파장 λ , 광속도 C라 할 때,

$$E = \frac{h \cdot C}{\lambda}$$

로 나타낸다. 이 때 h가 의미하는 것은?

- ① 플랑크 상수 ② 진공의 유전율
 ③ 볼츠만 정수 ④ 광자의 스핀수

38. 방사선의 종류 중 전하를 가지고 있는 것은?

- ① 자외선 ② 중성미자
 ③ 중앙자 ④ 중성자

39. GM 계수관에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 선량률을 측정할 수 없다.

- ② 2차 생성 이온쌍의 수에는 비례하지 않는다.
- ③ 공간 방사선 측정기 중 가장 고감도이다.
- ④ 저선량률에서 포화하는 단점이 있다.

40. X선 발생장치에서 표적 면이 X선 축에서 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 의 각도를 가질 때 방사선의 최대강도를 얻는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 스크린효과 ② 경사효과
- ③ 확산효과 ④ 컴프턴산란

3과목 : 방사선투과검사 시험

41. 방사선투과검사에서 현상온도와 시간에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 현상온도가 낮으면 현상시간이 증가한다.
- ② 현상온도가 높으면 콘트라스트는 증가하다가 일정 시간 이상에서는 포화되어 저하하는 경향이 있다.
- ③ 감도를 높이기 위해 현상시간을 연장하는 경우에는 20°C 에서 20분 정도가 좋다.
- ④ 25°C 이상에서는 현상작용이 신속히 진행되어 Fog의 원인이 된다.

42. 방사선투과검사에서 의사결함을 판별하기 위한 촬영기법이 아닌 것은?

- ① 엑스선 회절법 ② 각도법
- ③ 확산법 ④ 격자법

43. 방사선투과검사의 필름 농도는 무엇에 따라 결정되는가?

- ① 방사선원으로부터 방출되는 방사선의 양
- ② 시험체에 도달하는 방사선의 양
- ③ 시험체를 투과한 방사선의 양
- ④ 필름의 감광유체에 흡수된 방사선의 양

44. 방사선 투과사진상에 황색얼룩이 생겼다. 이러한 얼룩이 발생치 않도록 하기 위한 대책으로 옳은 것은?

- ① 정착액을 교체하고 충분히 교반시킨다.
- ② 적정온도와 습도에서 서서히 건조시킨다.
- ③ 저감도 필름과 증감계수가 낮은 증감지를 사용한다.
- ④ 현상액을 충분히 교반하고 현상시간을 충분히 한다.

45. 다음 중 필름의 사진작용을 증대하는 연박증감지의 주된 요소는?

- ① 엑스선 흡수로 방출된 가시선
- ② 엑스선 흡수로 방출된 광전자
- ③ 엑스선 흡수로 방출된 양전자
- ④ 엑스선 흡수로 방출된 산란 음극선

46. Ir192, 200mCi로 5m에서 작업하는 경우의 주당 허용 작업 시간은 얼마인가? (단, Ir192 선원에 대한 RHM값은 0.48이며, 주당 검사자의 허용피폭선량을 $1000\mu\text{Sv/week}$ 이라 가정한다.)

- ① 16h/week ② 26h/week
- ③ 36h/week ④ 46h/week

47. 두께가 30mm이고, 선원쪽 표면에서 깊이 10mm위치에 결함이 있는 검사체를 SFD 300mm로 하여 방사선투과검사 하였다. 이 결함의 U_g (기하학적 분선명도)값은 약 얼마인

가? (단, 초점의 크기는 2.0mm이고 검사체와 필름 사이의 거리는 없다고 가정한다.)

- ① 0.14mm ② 0.22mm
- ③ 0.32mm ④ 0.44mm

48. 방사선투과검사에 사용하는 엑스선 발생장치의 유리 엑스선관을 고진공으로 하는 이유로 틀린 것은?

- ① 고전압으로 유기된 자장방지
- ② 필라멘트 산화 방지
- ③ 전극간 전기적 절연
- ④ 공기 이온화 방지

49. 방사선투과검사를 위한 필름의 선정요건이 아닌 것은?

- ① 시험체의 두께 ② 시험체의 재질
- ③ 방사선의 에너지 ④ 투과도계의 종류

50. 방사선투과검사 시 필름의 입상성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 입상성은 방사선에너지가 증가함에 따라 감소한다.
- ② 입상성은 필름의 감광 속도가 증가함에 따라 증가된다.
- ③ 입상성이 큰 필름은 콘트라스트가 좋아진다.
- ④ 입상성이 큰 필름은 명료도가 나빠진다.

51. 방사선투과검사서 투과사진의 현상처리과정에서 일어날 수 있는 인공결함은?

- ① 압흔 ② 주름
- ③ 정전기표시 ④ 스크린표시

52. 두께가 얇은 오스테나이트계 스텐리스강 주물을 엑스선을 사용하여 방사선투과검사를 실시하였을 때 나타날 수 있는 의사결함의 주된 원인은?

- ① 마이크로 조직에서의 반사
- ② 마이크로 조직에서의 회절
- ③ 마이크로 조직에서의 굴절
- ④ 마이크로 조직에서의 흡수

53. 방사선투과검사서 산란선의 영향을 감소시키기 위해 시험체 쪽에 사용되는 것은?

- ① 마스크(Mask) ② 다이어프램(Diaphragm)
- ③ 납콘(Lead Cone) ④ 필터(Filter)

54. 엑스선 발생장치에서 관전압과 관전류를 모두 증가시킬 때 출력되는 엑스선과 관련하여 바르게 설명된 것은?

- ① 강도는 높아지고 에너지는 낮아진다.
- ② 강도가 낮아지고 에너지도 낮아진다.
- ③ 강도는 낮아지고 에너지는 높아진다.
- ④ 강도가 높아지고 에너지도 높아진다.

55. 방사선투과사진의 선명도에 영향을 미치는 기하학적 인자로 틀린 것은?

- ① 초점크기 ② 초점-필름간거리
- ③ 시험체-필름간거리 ④ 필름의 종류

56. 특수 방사선투과검사법의 이동방사선투과검사(In-motion Radiography)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실린더형 시험체의 두께가 얇고 긴 길이이음 용접부에

적용한다.

- ② 이동 불선명도는 시험체 두께에 방사선 빔폭을 곱한 것을 선원-시험체간 거리로 나눈 값이다.
- ③ 시험체의 선원쪽 면에서 방사선의 빔 폭이 클수록 선원 이동 속도는 작아진다.
- ④ 방사선원의 이동속도가 느리면 과노출이 된다.

57. 방사선투과검사에서 촬영 시 시험체의 투과방향으로 산란되는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 전방산란 ② 측면산란
- ③ 후방산란 ④ 외각산란

58. 컴퓨터방사선투과검사(CR)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 현상처리 과정이 없다.
- ② 형광체 판을 사용한다.
- ③ CR 전용 선원이 필요하다.
- ④ 감광속도가 일반 엑스선 검사보다 빠르다.

59. 방사선투과필름을 만들 때 사진작용의 감도를 높이기 위하여 사용하는 유제는?

- ① 할로겐화 은 ② 초산 은
- ③ 접착제 ④ 젤라틴

60. 방사선투과검사에서 시험체 콘트라스트에 영향을 미치지 않는 인자는?

- ① 시험체의 두께차 ② 방사선 선질
- ③ 필름의 종류 ④ 산란방사선

4과목 : 방사선투과검사 규격

61. 방사선투과검사를 하는 동안 서베이미터의 눈금이 60μsSu/hr를 가리키고 있는 장소에서 10분간 머물었다면 방사선직업종사자의 전신에 대한 피폭선량은?

- ① 0.01 mSv ② 0.03 mSv
- ③ 0.1 mSv ④ 0.3 mSv

62. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art.22 SE-94)에서 필름 콘트라스트에 영향을 미치는 주요 인자가 아닌 것은?

- ① 필름 농도 ② 현상의 정도
- ③ 필름의 종류 ④ 산란방사선

63. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 규정된 계조계의 두께에 대한 치수 허용차는?

- ① ±2% ② ±3%
- ③ ±4% ④ ±5%

64. 주강품의 방사선 투과 시험 방법(KS D 0227)에 따라 영상 질 B급으로 촬영된 투과사진에서 흠 이외 부분의 사진 농도 범위는?

- ① 1.0 이상 3.5 이하 ② 1.3 이상 3.5 이하
- ③ 1.0 이상 4.0 이하 ④ 1.5 이상 4.0 이하

65. 방사선투과검사에 불필요한 유해 방사선 중 후방 산란선이란?

- ① 투과선과의 각도가 45° 미만인 것
- ② 투과선과의 각도가 45° 이상인 것

- ③ 투과선과의 각도가 90° 미만인 것
- ④ 투과선과의 각도가 90° 이상인 것

66. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에서 1종 결합으로 분류되는 것은?

- ① 둥근 블로홀 ② 슬래그
- ③ 갈라짐 ④ 용입 불량

67. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art.2)에서 위치 표식을 필름측에 두어야 하는 경우는?

- ① 원주형 기기의 종방향 이음부
- ② 구형인 기기의 볼록면이 선원을 향하고 있는 경우
- ③ 구형인 기기의 오목면이 선원을 향하고 있고 선원-검사체간 거리가 기기의 내부 반지름보다 작은 경우
- ④ 구형인 기기의 오목면이 선원을 향하고 있고 선원-검사체간 거리가 기기의 내부 반지름보다 큰 경우

68. 원자력안전법령에 따라 Ir-192가 내장되어 있는 방사선조사기를 차량으로 운반할 때, 방사선 조사기를 적재한 차량의 외부 표면으로부터 2미터 떨어진 위치에서의 허용 방사선량률은?

- ① 0.1mSv/hr 이하 ② 1mSv/hr 이하
- ③ 10mSv/hr 이하 ④ 100mSv/hr 이하

69. 원자력안전법령에 규정된 방사선 긴급 작업시의 유효선량 한도는?

- ① 0.1 Sv ② 0.3 Sv
- ③ 0.5 Sv ④ 1 Sv

70. 다음 중 결정론적 영향에 해당되는 것은?

- ① 암 ② 탈모
- ③ 백혈병 ④ 유전적 영향

71. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 따라 강판의 맞대기 용접 이음부를 촬영할 때 투과도계를 사용하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 시험부의 유효길이 양 끝 부근에 투과도계를 위치시킨다.
- ② 투과도계는 가장 가는 선이 바깥쪽이 되도록 한다.
- ③ 투과도계 필름간 거리가 식별 최소 선지름의 3배 이상이면 필름쪽에 위치시킬 수 있다.
- ④ 투과도계는 선원 쪽 시험부 표면에 놓는 것이 원칙이다.

72. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 규정된 투과 사진 관찰기의 휘도(cd/m²) 요건과 투과 사진의 최고 농도 조합이 틀린 것은?

- ① 300이상 3000 미만 : 1.5 이하
- ② 3000 이상 10000 미만 : 2.0 이하
- ③ 10000 이상 30000 미만 : 3.5 이하
- ④ 30000 이상 : 4.0 이하

73. 티탄 용접부의 방사선 투과 시험 방법(KS D 0239)에 규정된 티탄 용접부 적용 두께는?

- ① 15mm 이하 ② 25mm 이하
- ③ 40mm 이하 ④ 50mm 이하

74. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V

Art.2)에 따라 농도계를 교정할 때 스텝웨이 교정필름 상에서 읽어야 하는 농도 단계는?

- ① 1.0 1.5 3.5 4.0에 가장 근접한 농도
- ② 1.0 2.0 3.0 4.0에 가장 근접한 농도
- ③ 1.5 2.5 3.0 4.0에 가장 근접한 농도
- ④ 1.5 2.5 3.5 4.0에 가장 근접한 농도

75. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art.22 SE-94)에서 피사체 콘트라스트에 영향을 미치는 주요 인자가 아닌 것은?

- ① 필름 종류 ② 방사선 에너지
- ③ 산란 방사선 ④ 시편의 두께 차이

76. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 규정된 20형 계조계의 두께는?

- ① 2.0mm ② 2.5mm
- ③ 3.5mm ④ 4.0mm

77. 원자력안전법령에 규정된 일반인에 대한 유효선량한도는?

- ① 연간 10 밀리시버트 ② 연간 5 밀리시버트
- ③ 연간 1 밀리시버트 ④ 연간 0.5 밀리시버트

78. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과 시험방법(KS D 0242)에 따라 방사선 투과 시험을 할 때 투과 사진의 흡집 모양 분류로 틀린 것은?

- ① 4mm의 산화물 혼입과 2mm간격을 두고 3mm의 또 다른 산화물 혼입이 발견되면 흡집의 길이는 9mm이다.
- ② 3종의 흡집수가 시험시야의 2배를 넘어 존재하면 4류로 분류한다.
- ③ 구리의 혼입이 존재할 때는 4류로 분류한다.
- ④ 균열이 존재하는 경우에는 4류로 한다.

79. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art.2)에서 농도계 교정에 사용되는 스텝웨이 교정필름의 요건은?

- ① 최소한 1.0~3.5의 농도 범위에서 3단계 이상의 농도를 나타내어야 함
- ② 최소한 1.0~3.5의 농도 범위에서 5단계 이상의 농도를 나타내어야 함
- ③ 최소한 1.0~4.0의 농도 범위에서 3단계 이상의 농도를 나타내어야 함
- ④ 최소한 1.0~4.0의 농도 범위에서 5단계 이상의 농도를 나타내어야 함

80. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 따라 강판 맞대기 용접 이음부에 대하여 A급 상질로 투과 사진을 촬영하는 경우 선원과 필름간의 거리(L_1+L_2)는? (단, 사용한 선원의 치수는 3mm, 시험부의 선원측 표면과 필름간의 거리 L_2 는 11mm, 투과도계의 식별 최소 선지름은 0.2mm이다.)

- ① 330mm이상 ② 495mm이상
- ③ 66mm이상 ④ 77mm이상

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT 안드로이드 어플 : 구글플레이에서 전자문제집으로 검색 하세요.

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 어플 완벽 연동, 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자, 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	④	④	③	①	④	④	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	④	②	③	②	②	①	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	①	①	②	③	④	①	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	④	④	①	④	①	③	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	④	①	②	②	①	①	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	②	①	④	④	③	①	③	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	④	④	④	①	④	①	③	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	②	②	②	①	①	③	②	④	①