

2016년 2회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	2	1	1	2	1	3
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	4	4	4	1	1	4
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	3	4	3	3	3	3	2	2	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
3	4	2	3	2	2	2	1	2	2
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	2	1	1	1	2	3	1	1	1
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2	1	1	1	1	1	1	4	1	4

시험 과목
<p>【1과목】 침투탐상시험법</p> <p>【2과목】 침투탐상 관련 규격</p> <p>【3과목】 금속재료일반 및 용접일반</p>

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

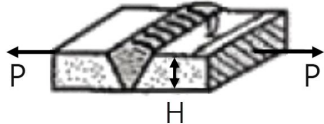
【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 다음 비파괴시험 중 표면결함 또는 표층부에 관한 정보를 얻기 위한 시험으로 맞게 조합된 것은?
 - ① 침투탐상시험, 자분탐상시험
 - ② 침투탐상시험, 방사선투과시험
 - ③ 자분탐상시험, 초음파탐상시험
 - ④ 와류탐상시험, 초음파탐상시험
2. 다음 침투탐상검사 방법 중 예비세척과 유화처리가 필요한 것은?
 - ① FB - S ② FD - S
 - ③ FA - S ④ FC - S
3. 비파괴검사법 중 철강 제품의 표면에 생긴 미세한 균열을 검출하기에 가장 부적합한 것은?
 - ① 방사선투과시험 ② 와전류탐상시험
 - ③ 침투탐상시험 ④ 자분탐상시험
4. 관(Tube)의 내부에 회전하는 초음파탐촉자를 삽입하여 관의 두께 감소 여부를 알아내는 초음파탐상검사법은?
 - ① EMAT ② IRIS
 - ③ PAUT ④ TOFD
5. 와전류탐상시험의 기본 원리로 옳은 것은?
 - ① 누설흐름의 원리 ② 전자유도의 원리
 - ③ 인장강도의 원리 ④ 잔류자계의 원리
6. 누설검사의 한 방법인 내압시험에서 가압기체로 가장 많이 사용되며 실용적인 것은?
 - ① 공기 ② 질소
 - ③ 헬륨 ④ 암모니아
7. 비파괴시험법 중 자외선등이 필요하지 않는 조합으로만 짝지어진 것은?
 - ① 방사선투과시험과 초음파탐상시험
 - ② 초음파탐상시험과 자분탐상시험
 - ③ 자분탐상시험과 침투탐상시험
 - ④ 방사선투과시험과 침투탐상시험
8. 각종 비파괴검사에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 자분탐상시험은 일반적으로 핀홀과 같은 점모양의 검출에 우수한 검사방법이다.
 - ② 초음파탐상시험은 두꺼운 강판의 내부결함검출이 우수하다.
 - ③ 침투탐상시험은 검사할 시험체의 온도와 침투액의 온도에 거의 영향을 받지 않는다.
 - ④ 육안검사는 인간의 시각을 이용한 시험으로 보어스코프나 소형TV 등을 사용할 수 없어 파이프 내면의 검사는 할 수 없다.
9. 선원 - 필름간 거리가 4m일 때 노출시간이 60초였다면 다른 조건은 변화시키지 않고 선원 - 필름간 거리만 2m로 할 때 방사선투과시험의 노출시간은 얼마이어야 하는가?
 - ① 15초 ② 30초
 - ③ 120초 ④ 240초
10. 다음 중 와전류탐상시험으로 측정할 수 있는 것은?
 - ① 절연체인 고무막 두께
 - ② 액체인 보일러의 수면 높이
 - ③ 전도체인 파이프의 표면 결함
 - ④ 전도체인 용접부의 내부 결함
11. 누설비파괴검사(LT)법 중 할로겐 누설시험의 종류가 아닌 것은?
 - ① 추적프로브법
 - ② 가열양극법
 - ③ 할라이드 토치법
 - ④ 전자포획법
12. 초음파가 두 매질의 경계면에 입사할 경우 굴절각은? (단, 입사각 12°, 입사파의 속도 1500m/s, 굴절파의 속도 5100m/s이다.)
 - ① 60° ② 45°
 - ③ 20° ④ 3.5°
13. 자분탐상검사에 사용되는 자분에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 형광자분은 콘트라스트가 좋아 자분지시의 발견이 쉽다.
 - ② 검사액은 자분입자를 분산시킨 액체이다.
 - ③ 큰 결함에는 미세한 입도의 자분을 사용한다.
 - ④ 자분은 낮은 보자력을 가져야 한다.
14. 자분탐상시험 방법의 단점이 아닌 것은?
 - ① 시험체 표면 근처만 검사가 가능하다.
 - ② 전기가 접촉되는 부위에 손상이 발생할 수 있다.
 - ③ 전처리 및 후처리가 필요한 경우가 있다.
 - ④ 시험체의 크기 및 형태에 큰 영향을 받는다.
15. 후유화성 형광침투액의 피로시험 항목에 속하지 않은 것은?
 - ① 감도시험 ② 점성시험
 - ③ 수세성시험 ④ 수분함유량시험
16. 온도가 20°C로 동일한 경우 점성이 가장 큰 물질은?
 - ① 물 ② 케로신
 - ③ 에틸알콜 ④ 에틸렌글리콜
17. 다음 중 유화제가 갖추어야 할 일반조건이 아닌 것은?
 - ① 후유화성 침투액과 서로 잘 녹아야 한다.
 - ② 유화 및 세척성이 좋아야 한다.
 - ③ 침투액과 혼입에 의한 유화제의 성능 저하가 적어야 한다.
 - ④ 침투성이 높아야 한다.
18. 다른 침투탐상과 비교하여 용제제거성 염색침투액을 사용하는 장점의 설명으로 옳은 것은?
 - ① 간편하고 휴대성이 좋다
 - ② 10°C~100°C에서 사용할 수 있다.
 - ③ 타 검사법보다 탐상 감도가 우수하다
 - ④ 대량 부품검사를 한 번에 탐상하는 것이 용이하다
19. 침투탐상시험 시 검사체의 결함은 언제 판독하는가?
 - ① 현상시간이 경과한 직후
 - ② 침투처리를 적용한 직후
 - ③ 현상제를 적용하기 직전
 - ④ 세척처리를 적용하기 직전
20. 다음 중 용제세척법으로 전처리할 경우 제거가 곤란한 오염물은?
 - ① 왁스 및 밀봉제
 - ② 그리스 및 기름막
 - ③ 페인트와 유기성 물질
 - ④ 용접 플럭스 및 스파터

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 탐상시험시의 온도 기록에 있어서 시험체와 침투액의 온도가 몇 °C 이하인 경우 반드시 기재하여야 하는가?
 ① 10°C ② 15°C
 ③ 25°C ④ 37°C
40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 시험방법의 분류 기호 FC - S에서 "FC"의 의미는?
 ① 수세성 형광침투액을 사용하는 방법
 ② 용제제거성 형광침투액을 사용하는 방법
 ③ 후유화성 염색침투액을 사용하는 방법
 ④ 용제제거성 염색침투액을 사용하는 방법
41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 연속 침투지시의 모양 중 지시의 간격이 얼마일 때 서로간의 거리까지 지시의 길이로 산정하는가?
 ① 동일 직선 위에 있으며 2mm
 ② 동일 직선 위에 있으며 4mm
 ③ 동일 직선이 아니어도 2mm
 ④ 동일 직선이 아니어도 4mm
42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의해 탐상시험 할 때 시험체의 일부분을 시험하는 경우, 전처리는 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 최소한 몇 mm 범위까지 깨끗하게 하여야 하는가?
 ① 20 ② 25
 ③ 30 ④ 35
43. 다음의 강 중 탄소함유량이 가장 높은 강제는?
 ① STS11 ② SM45C
 ③ SKH51 ④ SNC415
44. Pb제 청동 합금으로 주로 항공기, 자동차용의 고속베어링으로 많이 사용되는 것은?
 ① 켈릿 ② 톰백
 ③ Y합금 ④ 스테인리스
45. 면심입방격자(FCC)에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 원자는 2개이다
 ② Ni, Cu, Al 등은 면심입방격자이다
 ③ 체심입방격자에 비해 전연성이 좋다.
 ④ 체심입방격자에 비해 가공성이 좋다.
46. Cu에 3~5%Ni, 1%Si, 3~6%Al을 첨가한 합금으로 CA 합금이라 하며 스프링재로 사용되는 것은?
 ① 문쯔메탈 ② 콜슨합금
 ③ 길딩메탈 ④ 커트리지 브라스
47. 1성분계 상태도에서 3중점에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 세 가지 기압이 겹치는 점이다
 ② 세 가지 온도가 겹치는 점이다.
 ③ 세 가지 상이 같이 존재하는 점이다.
 ④ 세 가지 원소가 같이 존재하는 점이다.
48. 주철의 주조성을 알 수 있는 성질로 짝지어진 것은?
 ① 유동성, 수축성 ② 감쇠능, 피삭성
 ③ 경도성, 강도성 ④ 내열성, 내마멸성
49. 계(system)의 구성원을 나타내는 것은?
 ① 성분 ② 상률
 ③ 평형 ④ 복합상

50. 표준상태에서 탄소강의 5대 원소 중 강의 조직과 성질에 크게 영향을 주는 것은?
 ① C ② P
 ③ Si ④ Mn
51. 두랄루민은 알루미늄에 어떤 금속원소를 첨가한 합금인가?
 ① Fe - Sn - Si ② Cu - Mg - Mn
 ③ Ag - Zn - Ni ④ Pb - Ni - Mg
52. Fe - C 평형 상태도에 존재하는 0.023%C~0.8%C를 함유한 범위에서 나타나는 아공석강의 대표적인 조직에 해당하는 것은?
 ① 페라이트와 펄라이트
 ② 펄라이트와 레데부라이트
 ③ 펄라이트와 마텐자이트
 ④ 페라이트와 레데부라이트
53. 탄소 함유량으로 철강재료를 분류한 것 중 틀린 것은?
 ① 강은 약0.2% 이하의 탄소함유량을 갖는다.
 ② 순철은 약 0.025%이하의 탄소함유량을 갖는다.
 ③ 공석강은 약 0.8%정도의 탄소함유량을 갖는다.
 ④ 공정 주철은 약 4.3%정도의 탄소함유량을 갖는다.
54. 텅스텐은 재결정에 의해 결정립 성장을 한다. 이를 방지하기 위해 처리하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 도핑(Doping) ② 라이닝(Lining)
 ③ 아말감(Amalgam) ④ 비탈리움(Vitallium)
55. 압입자국으로부터 경도값을 계산하는 경도계가 아닌 것은?
 ① 쇼어 경도계 ② 브리넬 경도계
 ③ 비커스 경도계 ④ 로크웰 경도계
56. 용탕의 냉각과 압연을 동시에 하는 방법으로 리본 형태의 비정질 합금을 제조하는 액체 급랭법은?
 ① 쌍롤법 ② 스퍼터링
 ③ 이온 도금법 ④ 전해 코팅법
57. 다음 중 실루민의 주성분으로 옳은 것은?
 ① Al - Si ② Sn - Cu
 ③ Ni - Mn ④ Mg - Ag
58. 피복아크용접을 할 때 용접봉의 위빙(weaving)운봉 폭은 어느 정도가 가장 좋은가?
 ① 비드폭의 2~3배 ② 루트간격의 1~2배
 ③ 비드높이의 1~2배 ④ 심선 지름의 2~3배
59. 다음 그림과 같이 맞대기 용접에서 강판의 두께20mm, 인장하중 5000N, 용접부의 허용인장응력을 50N/mm²로 할 때 용접 길이는 몇 mm인가?
- 
- ① 50 ② 100
 ③ 500 ④ 1000
60. 다음 중 야금학적 접합 방법이 아닌 것은?
 ① 용접 ② 압접
 ③ 납땜 ④ 리벳 이음