2011년10월02일년 방사선비파괴검사기사(구) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 방사선투과시험원리	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	③	④	②	④	④	④	④	③	④	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	①	①	①	②	②	③	①	④	①

【2과목 : 20문제】 방사선투과검사	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	②	②	④	③	③	③	③	②	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	②	④	③	③	④	①	④	④	④	③

【3과목 : 20문제】 방사선안전관리,관련규격및컴퓨터활용	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	①	③	④	①	③	④	②	②	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	③	③	②	④	②	①	④	④	④

【4과목 : 20문제】 금속재료학	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	①	③	③	③	④	①	③	②	②	④
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	④	④	②	①	②	③	②	①	①

【5과목 : 20문제】 용접일반	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	③	②	②	③	①	①	②	③	④	②
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	①	①	④	④	①	③	③	④	②	④

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 방사선투과시험원리 (20문제)

1. Bunsen-Roscoe의 상호법칙에 의한 광화학 반응에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 사진농도는 스크린에 조사된 방사선 노출량에 반비례한다.

② 사진농도는 금속스크린에서 방출된 2차전자의 발생효율과는 무관하다.

③ 사진농도는 필름에 조사된 방사선 강도와 노출시간의 곱에 좌우된다.

④ 사진농도는 형광스크린에서 발광한 빛의 강도와 노출시간의 곱에 비례한다.

2. 방사선 체외피폭의 주요 방지대책으로 옳지 않은 것은?

① 피폭시간을 최소로 한다.

② 선원과 인체 사이에 차폐물을 설치한다.

③ 선원과 인체 사이의 거리를 최대한 멀리 한다.

④ 선원과 인체의 거리를 가능한 한 짧게 하여 작업시간을 줄인다.

3. X선관 내에 관전압 200kVp 이고, 표적재료로 텅스텐을 쓰고 있다면 X선 발생효율은 얼마인가?

① 0.74%

② 1.48%

③ 3.7%

④ 74%

4. 1Ci 강도의 Ra-226은 400년이 지난 후 약 몇 Ci의 강도로 되는가? (단, 방사선동위원소 Ra-226의 반감기는 1600년이다.)

① 0.5Ci

② 0.7Ci

③ 0.75Ci

④ 0.84Ci

5. 방사선 투과검사에서 상질지시계(IQI, image quality indicator)를 사용하는 주된 목적은?

① 결함의 크기 측정

② 필름의 명암도 측정

③ 필름의 콘트라스트 측정

④ 검사기법의 적정성 점검

6. 다음 중 노출도표에 반드시 명시되어야 할 사항이 아닌 것은?

① 현상 작업의 조건

② 선원과 필름과의 거리

③ 사용한 장비의 명칭

④ 선원 또는 초점의 크기

7. 비파괴시험의 목적이 아닌 것은?

① 제조원가의 절감

② 신뢰성의 향상

③ 제조기술의 개량

④ 금속재료의 조직

8. 기체에 방사선이 닿으면 전기적으로 중성이었던 기체의 원자 또는 분자가 이온으로 분리되는 작용은?

① 형광작용

② 사진작용

③ 전리작용

④ 기상적용

9. X선투과시험과 비교한 γ선투과시험의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 운반하기 쉽고, 협소한 장소에 접근하기 쉽다.

② 동일한 에너지 범위일 경우 X선 장비보다 가격이 저렴하다.

③ γ선은 동위원소의 핵에서 방출되는 전자파이므로 외부전원이 필요치 않다.

④ 에너지가 높으므로 두꺼운 검사체에 사용할 수 있고, 선명한 투과사진을 얻을 수 있다.

10. 와전류탐상시험이 가능하지 않은 대상물은?

① 고무 막대

② 강철 막대

③ 구리 막대

④ 알루미늄 막대

11. 전원의 공급이 없어도 검사가 가능한 비파괴 검사법은?

① 엑스선투과검사, 사각법 초음파탐상검사

② 극간식 자분탐상검사, 관통형 와전류탐상검사

③ 용제제거성 염색침투탐상검사, 직접 육안검사

④ 압력변화법 누설검사, 용제제거성 형광침투탐상검사

12. 누설검사를 실시하는 직접적인 이유로 보기에 가장 거리가 먼 것은?

① 제품의 생산성을 증대시키기 위해
② 돌발적인 누설에 기인하는 유해한 환경적 요소를 방지하기위해
③ 표준에서 벗어난 누설률과 부적절한 제품을 검출하기 위해
④ 시스템 작동에 방해되는 재료의 누설 손실을 방지하기 위해

13. 다음 중 관통된 누설검사를 적용할 수 있는 비파괴검사법은?

① 침투탐상검사
② 방사선투과검사
③ 자분탐상검사
④ 와류탐상검사

14. 초음파 탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 불감대가 존재하지 않는다.
② 투과능력이 탁월하다.
③ 검사결과를 신속히 알 수 있다.
④ 검사자 또는 주변인에 대한 장애가 없다.

15. 와전류탐상검사법의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 도체에 적용된다.
② 음향탐상검사법이다.
③ 시험체의 표면에 있는 결함검출을 대상으로 한다.
④ 간단한 시험체의 자동화나 고속검사에 용이하다.

16. 다른 비파괴검사법과 비교한 침투탐상시험의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 적용 방법이 비교적 간단하다.
② 모든 불연속의 검출이 가능하다.
③ 불연속에 대한 평가가 비교적 쉽다.
④ 원리가 비교적 간단하고 이해하기 쉽다.

17. 구조물의 표면 주응력을 구하기 위해 3축 변형을 측정하여야 한다. 이를 위해 2방향 이상의 변형을 동시에 측정하는 데 주로 사용되는 게이지는?

① 단축 게이지
② 크렉 게이지
③ 로제트 게이지
④ 방수 게이지

18. 초음파탐상시험 결과의 신뢰도 평가에서 결함검출확률(probability of detection; POD)에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

① 대비시험편의 개수
② 결함의 크기와 방향성
③ 시험 환경 및 검사자의 기량
④ 검사시스템의 성능과 시험방법의 선택

19. 자분탐상검사에서 자분의 선택시 고려해야 할 사항을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 건식용 자분은 폭이 비교적 넓은 것에 사용한다.
② 습식용 자분은 비교적 매끈한 표면의 미세한 결함의 탐상에 알맞다.
③ 형광 자분은 비형광 자분보다도 자분모양을 식별하기 쉽지만 어둡게 할 수 있을 때만 사용한다.
④ 형광 자분은 시험체 표면의 색과 대비에 상관없이 흰색으로만 자분 사용을 결정한다.

20. 시험체의 표면 근처에 불연속 또는 구조 변화가 있으면 온도구배에 의해 전압이 발생하며 이를 전위차계로 검사하는 방법으로서 불연속, 편석, 열전 특성을 측정할 수 있는 비파괴검사법은?

① 열적 검사법
② 화학분석 검사법
③ 방사선투과 검사법
④ 음파-초음파 검사법

【2과목】 방사선투과검사 (20문제)

21. 다음 중 공업용 X선관의 크기를 결정하는 것은?

① X선관의 크기
② 집속컵의 크기
③ 냉각물질의 재질
④ X선관 창(Window)의 크기

22. 다음 중 방사선 투과시험에 의해 결함검출이나 판정이 가장 힘든 불연속부는?

① 기공(porosity)
② 라미네이션(lamination)
③ 텅스텐 혼입(tungsten inclusion)
④ 용입부족(incomplete penetration)

23. 감마선원으로부터 방출되는 방사선의 총량과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

① 선원의 밀도
② 선원의 강도
③ 필름의 종류
④ 시험체 두께

24. 방사선 투과검사에서 투과사진의 선명도(Sharpness)를 저하시키는 원인으로 볼 수 없는 것은?

① 상의 반음영(Penumbra)
② 상의 왜곡(Distortion)
③ 상의 확대(Magnification)
④ X선의 경사효과(Heel effect)

25. 주강품에서 발생되는 결함에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 열간균열은 금속이 응고할 때, 결정립계가 대단히 약하고, 여기에 팽창에 의한 압축력이 가해지는 경우에 발생한다.
② 냉간균열은 냉각시의 내부응력에 의해 생기는 것으로 구상으로 나타나는 경우가 많다.
③ 주형 내에서 용탕의 2개 흐름이 합류하여 그 경계가 완전히 용입되지 못하고 잔류한 것을 콜드셧이라 한다.
④ 주형표면의 모래가 용탕의 흐름에 의해 완전히 박리되어 다른 곳으로 이동된 것을 버클(buckle)이라 한다.

26. 다음 중 선량당량을 나타내는 단위로 옳은 것은?

① C/kg
② Gy
③ Sv
④ rad

27. 전자 방사선투과검사법 중 전자투과법을 적용하기 적당한 재료는?

① 원자번호가 높은 재료
② 원자번호가 낮은 금속재료
③ 얇고 흡수도가 낮은 비금속 재료
④ 원자번호가 높고, 낮은 물질이 섞여 있는 재료

28. 방사선 투과사진의 상에서, 농도의 비균일성 (non-uniformity)에 대한 시각적 느낌(visual impression)으로 정의되는 필름의 특성은?

① 감도
② 명료도
③ 입상성
④ 콘트라스트

29. X선 발생장치의 취급시 안전상 주의하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

① X선 발생기의 사용시 제어기는 고전압이 인가되므로 부주의로 커버를 벗기는 행위를 행서는 안 된다.
② 조리개와 필터는 조사범위를 알맞게 하기 위한 부품이므로 필요에 따라 개조하거나 탈착하여 사용하여야 한다.
③ 인터록, 도어 스위치 등의 외부안전회로와 연동하여 사용하는 경우 정기적으로 인접회로의 작동여부를 확인하여야 한다.
④ X선 조사 중에는 직접선 및 산란선을 충분히 방어하여야 하고 작업은 면허소지자 및 유자격자의 지시에 따라야 한다.

30. 형광투시검사(Fluoroscopy)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 두꺼운 물체 또는 밀도가 높은 물체도 검사가 가능하다.
② 다량의 제품을 신속하게 내부 불연속부를 검사하는데 적합하다.
③ 큰 결함을 즉시 불합격시켜 경비 절감의 효과를 얻을 수 있다.
④ 형광투시검사 감도(sensitivity)는 일반 방사선 투과검사의 경우보다 낮다.

31. 방사선 투과검사시 필요에 따라 연박증감지를 사용한다. 이때 사용되는 연박증감지의 증감작용에 주로 관계하는 것은?

① X선 흡수로 방출된 가시선

② X선 흡수로 방출된 광전자

③ X선 흡수로 방출된 양전자

④ X선 흡수로 방출된 산란 음극선

32. 방사선 투과사진의 현상처리작업에 있어 현상온도가 선형적으로 높아짐에 따른 현상시간의 변화를 바르게 표현한 것은?

① 현상온도가 높아지면 현상시간은 비례적으로 길어진다.

② 현상온도가 높아지면 현상시간은 지수함수적으로 길어진다.

③ 현상온도가 높아지면 현상시간은 비례적으로 짧아진다.

④ 현상온도가 높아지면 현상시간은 지수함수적으로 짧아진다.

33. 저에너지 γ선 선원에는 ^{75}Se, ^{169}Yb, ^{170}Tm 및 ^{153}Gd 등이 있다. 다음중 반감기가 짧은 것부터 긴 것으로 순서대로 나열된 것은?

① 75Se -169Yb -153Gd -170Tm

② 153Gd -170Tm -169Yb -75Se

③ 169Yb -75Se -170Tm -153Gd

④ 170Tm -75Se -153Gd -169Yb

34. 방사선 투과검사에 사용되는 연박스크린은 1차 방사선에 노출되면 필름의 사진작용을 일으키는 2차 방사선을 방출하게 된다. 다음 중 이러한 사진작용을 일으키는 사진작용을 일으키는 2차 방사선은 어느 것인가?

① α입자

② 양자

③ 전자

④ γ선

35. 방사선 투과검사에서 촬영배치시 선원과 투과도계간 거리(L_1)는 투과도계와 필름간 거리(L_2)에 의해 구제받는다. 만일 $L_1 = m \times L_2$ 이고 선원의 초점 크기를 F 라고 할 때 상질이 보통급의 경우 m = 2.5F 라면, 이 경우 최대 기하학적 불선명도는 얼마인가? (단, L_1, L_2, F 의 단위는 mm 이다.)

① 0.1mm

② 0.2mm

③ 0.3mm

④ 0.4mm

36. 감마선 조사장비에서 X선관의 후드(Hood) 및 창(Window)의 역할을 하는 것은?

① 콜리메터(Collimator)

② 가이드 튜브(Guide Tube)

③ 드라이브 케이블(Drive Cable)

④ 저장용기의 앞 연결부(Connector)

37. γ선 투과사진법과 중성자 투과사진법의 비교시 가장 뚜렷한 차이점은?

① 둘 다 선원은 같으나 필름의 감광기구가 다르다.

② γ선에서는 상질계가 필요하나 중성자에서는 필요 없다.

③ γ선에서는 필름을 사용하나 중성자에서는 사용하지 않는다.

④ γ선에서는 스크린이 없어도 되지만 중성자에서는 꼭 있어야 된다.

38. 선원과 투과도계간 거리 및 투과도계와 필름간 거리를 규제하는 주된 이유는 무엇인가?

① 기하학적 불선명도를 높이기 위하여

② 시험부의 유효폭을 조절하기 위하여

③ 방사선의 조사방향을 시험부에 수직이 되도록 하기 위하여

④ 상의 중심부와 주변의 농도차가 커지지 않도록 하기 위하여

39. 방사선 투과사진에서 결함 또는 투과도계의 존재를 확인 할수 있는지의 여부를 결정하는 것은?

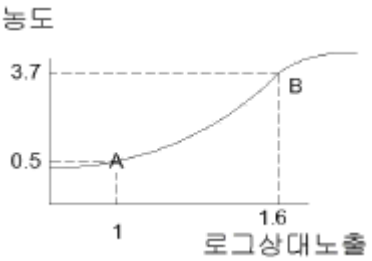
① 필름 특성곡선

② 기하학적 보정계수

③ 필름 콘트라스트

④ 식별한계 콘트라스트

40. 그림과 같은 필름특성곡선에서 AB의 평균 필름콘트라스트는



약 얼마인가?

① 0.1

② 0.8

③ 5.3

④ 7.4

【3과목】 방사선안전관리,관련규격및컴퓨터활용 (20문제)

41. ASME Sec. V 에 따라 Backing Strip이 있는 맞대기 용접 시험체를 방사선 투과시험 하고자 할 때 투과도계의 선택은 어떻게 하는가?

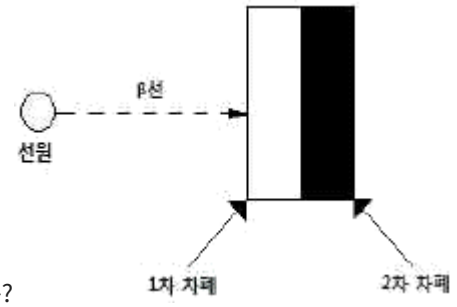
① 단지 모재 두께만 고려하여 선택한다.

② 모재 두께에 Backing Strip 두께만을 더해서 선택한다.

③ 모재 두께와 용접덧살을 포함한 두께에 의해서 선택한다.

④ 모재 두께, 용접덧살에 Backing Strip의 두께를 합해서 선택한다.

42. β선의 차폐를 효과적으로 하기 위하여 그림과 같이 중복차폐를 하는 것이 좋다. 다음 중 2차 차폐재료로 사용하기에 가장 부적



당한 것은?

① Al

② Cu

③ Fe

④ Pb

43. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 규정하고 있는 강판 맞대기 용접 이음부에 대한 투과사진의 필요 조건에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 모재의 두께가 4m 이하인 A급 상질의 경우 계조계는 10형을 쓴다.

② 상질의 종류가 A급인 경우 농도의 범위는 1.8이상 4.0 이하이다.

③ 모재의 두께가 4m 이하인 A급 상질의 경우 투과도계의 식별 최소 선지름은 0.125mm 이다.

④ 1회 촬영에서의 시험부 유효길이는 투과도계의 식별 최소선지름 이하만 만족하는 범위이면 된다.

44. 알루미늄 평판 접한 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0242)에 의한 흠집 모양의 분류시 블로홀인 경우 4종류가 되는 경우는?

① 흠집모양이 5mm를 초과하는 경우

② 흠집모양이 8mm를 초과하는 경우

③ 흡집모양이 모재 두께의 1/4를 초과할 경우

④ 흡집모양이 모재 두께의 2/3를 초과할 경우

45. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 따라 강판의 맞대기 용접 이음부에 대한 투과사진을 촬영할 때 방사선의 조사 방향은?

① 시험부의 투과 두께가 최소가 되는 방향

② 시험부의 투과 두께가 최대가 되는 방향

③ 시험부의 투과 두께의 평균치가 되는 방향

④ 시험부의 투과 두게 중 최소값의 1.2배 되는 방향

46. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선 투과시험(ASME Sec.V, Art.2)에서 재료 두께 75mm 초과 100mm 이하인 경우에 허용되는 최대 기하학적 불선명도의 크기는?

① 0.3mm

② 0.5mm

③ 1.0mm

④ 1.8mm

47. 원자력법 시행령에서 규정하는 방사선의 종류에 해당되지않는 것은?

① X 선

② 중성자선

③ 중양자선

④ 40 keV 전자선

48. 원자력법 시행령에서 정한 방사선관리구역 수시출입자에 대한 수정체의 연간 등가선량한도로 옳은 것은?

① 12mSv
② 15mSv
③ 30mSv
④ 50mSv

49. 다음 중 두께가 5 cm 일 경우 방사선 투과검사에 사용되는 γ선에 대한 차폐효과가 가장 큰 물질은?

① 철(iron)
② 납(lead)
③ 알루미늄(aluminum)
④ 고강도 콘크리트

50. 방사선작업종사자의 손, 발 및 피부에 대한 연간 등가선량한도는 얼마인가?

① 15mSv
② 50mSv
③ 150mSv
④ 500mSv

51. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에 의한 주강품의 방사선투과사진 등급분류에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 수축 결함은 모두 6급으로 한다.
② 개재물의 경우 호칭 두께의 1/2 또는 15mm 이상의 크기는 6급이다.
③ 모래 박힘의 경우 호칭 두께 또는 30mm를 초과하는 치수의 흠이 있는 경우 6급이다.
④ 블로홀의 경우 호칭 두께의 1/3 도는 15mm를 초과하는 치수의 흠이 있는 경우 6급이다.

52. 공업용 방사선 투과검사에 사용되는 인공방사성동위원소 중 가용성 분말이기 때문에 누설에 특히 주의하여야 하는 방사성동위원소는?

① Co-60
② Ir-192
③ Cs-137
④ Tm-170

53. 교육과학기술부고시에 의하면 백혈병의 경우 인과확률이 33%, 고형암의 경우 인과확률이 50%를 초과하는 경우에는 이를 업무상 질병으로 인정하도록 규정하고 있다. 방사선 피폭으로 인한 피부암의 초과위험이 0.4%이고, 피부암의 기저위험이 0.8%라고 가정한다면 인과확률은 얼마인가?

① 6%
② 12%
③ 33%
④ 66%

54. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 상의 분류시 제 2종 결함인 경우 1류로 분류된 경우에도 2류로 하는 결함은 무엇인가?

① 블로홀
② 용입불량
③ 언더컷
④ 슬래그개입

55. 다음 중 외부 피폭선량을 측정하는 계기가 아닌 것은?

① Survey meter
② Pocket dosimeter
③ Alarm dosimeter
④ Wholebody counter

56. 우리나라 정부기관인 행정안전부(mopas)의 도메인 이름으로 옳은 것은?

① www.mopas.com
② www.mopas.go.kr
③ www.mopas.co.kr
④ www.mopas.pe.kr

57. 컴퓨터 보안에서 인터넷의 보안 문제로부터 특정 네트워크를 격리시키는데 사용되는 시스템은?

① 방화벽(Firewall)
② 해킹(Hacking)
③ 인증(Authentication)
④ 암호화(Encryption)

58. 다음이 설명하고 있는 Windows 운영체제의 기능은?

> 컴퓨터 실행 중에 주변 장치를 부착해도 별다른 설정 없이 자동으로 인식하는 기능

① S/W Setting

② H/W control

③ Auto Run

④ Plug and Play

59. 메타 검색엔진의 구성 요소가 아닌 것은?

① 웹 로봇

② 색인 데이터베이스

③ 질의 서버

④ 라우터

60. 컴퓨터의 입력장치로 옳지 않은 것은?

① 디지털카메라

② 디지타이저

③ 조이스틱

④ 플로터

【4과목】 금속재료학 (20문제)

61. 고속도 공구강의 대표적인 것으로 SKH2가 있으며 이에 대한 표준 조성으로 옳은 것은?

① 18%W-4%Cr-1%V

② 18%Cr-4%W-1%V

③ 18%V-4%Cr-1%W

④ 18%W-4%V-1%Cr

62. 시효처리에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 과포화 고용체를 이용한 제 2상의 석출과정이다.

② 온도가 높거나 시간이 길면 복원현상이 나타난다.

③ 시효처리는 온도의 증가에 따른 취성증대가 목표이다.

④ Al-Cu 합금의 석출과정은 과포화고용체→G.P대→중간상→안정상 순이다.

63. 다음 중 수소저장 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 수소저장에 의해 미세한 금속 분말을 제조할 수 있다.

② 수소가 방출하면 금속 수소화물은 원래의 수소저장 합금으로 되돌아온다.

③ 수소저장 합금은 수소를 흡수 저장할 때 수축하고, 방출할 때는 팽창한다.

④ 수소 가스가 금속 표면에 흡착되고 이것이 금속 내부로 침입 고용되어 저장된다.

64. 강의 열처리에서 탄화물 생성원소가 아닌 것은?

① W

② Mo

③ Si

④ Cr

65. 분말의 유동도에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 분말의 유동도가 낮으면 제품의 생산성이 떨어진다.

② 분말의 유동도가 낮으면 제품의 특성이 불균일하다.

③ 성형 다이의 설계시 반드시 유동도를 고려해야한다.

④ 각진 형태의 제품보다는 둥근 형태의 제품에서 유동도가 중요시 된다.

66. 강의 담금질(quenching)시켜 경화 조직을 얻을 때 효과가 가장 큰 원소군은?

① B, Mn

② Cu, Sn

③ P, Al

④ Cr, Mg

67. 탄소강에서 인(P)에 의해 나타내는 취성은?

① 수소취성

② 고온취성

③ 저온취성

④ 적열취성

68. 다음 중 무산소구리(Cu)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 산소나 탈산제를 함유한 구리(Cu)를 말한다.

② 유리의 봉착성(封着性)이 좋으므로 진공관용 재료로서 유리에 봉입하는 동선으로 사용된다.

③ 정련구리보다 기계적 성질은 우수하나 수소취성이 있어 가공성이 좋지 않다.

④ 산소 중에 용해 주조하거나 목탄 및 CO가스에 의하여 탈산처리하지 않은 분위기 중에서 주조한다.

69. 쾌삭강을 만드는데 이용되는 대표 첨가원소가 아닌 것은?

① S

② Sn

③ Pb

④ Ca

70. 풀림(annealing) 과정에서 재결정 거동에 영향을 주지 않는 것은?

① 재결정 전의 변형량

② 초기 결정입 크기

③ 화학적 조성

④ 광학적 성질

71. 기지가 오스테나이트 조직으로 내마모성이 우수하여 각종 광산기계, 심한 충격과 마모를 받는 부품 등에 사용되는 강은?

① 고몰리브덴강

② 고망간강

③ 망간-크롬강

④ 니켈-크롬강

72. 황동의 자연균열에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 일종의 잔류응력 균열이다.

② 암모니아 분위기에서 쉽게 일어난다.

③ β 황동에는 Sn 이나 Si 첨가로 억제할 수 있다.

④ 합금 중 Zn 이 용해되어 일어나는 균열이다.

73. 다음 중 Pb 이 포함된 베어링 합금이 아닌 것은?

① Kelmet

② White metal

③ Bahn metal

④ Monel metal

74. 시편의 전 표점거리 112mm, 지름 14mm, 최대하중 5500kg에서 시험편이 절단되었을 때 연신율이 17.9% 였다면 파단시 늘어난 표점길이는 몇 mm 인가?

① 122

② 132

③ 142

④ 152

75. 아연합금에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 고순도 다이캐스팅 아연합금은 고온에서 입간부식을 일으킨다.

② 가공용 아연합금에는 Zn-Cu 계, Zn-Cu-Mn 계, Zn-Cu-Ti계 등이 있다.

③ 금형용 아연합금은 다이캐스팅용보다 Al과 Cu를 증가시켜 강도 및 경도를 개선한 것이다.

④ 다이캐스팅용 아연합금에서 알루미늄은 강도, 경도, 유동성을 개선한다.

76. 탄소강의 성질에서 탄소량의 증가에 따라 증가하는 것은?

① 비중

② 전기저항

③ 열전도도

④ 열팽창계수

77. 알루미늄(Al) 합금에 대한 설명 중 틀린 것은?

① Y 합금의 주요 성분은 Al-Cu-Ni-Mg 이다.

② 라우탈의 주요 조성은 Al-Cu-Si 계 합금이다.

③ Al에 약 10%Mo을 첨가한 합금을 하이드로날륨이라 한다.

④ Al-Si 합금계를 실루민이라 하며 개량처리하여 사용한다.

78. 주철에서 Ni의 영향을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 흑연화를 돕는다.

② 탄화물 형성을 원활하게 하고 칠(chill)화에 효과적이다.

③ 기지 조직에 고용되며 첨가함량의 증가에 따라 펄라이트→소르바이트→마텐자이트→오스테나이트 기지로 변화한다.

④ Ni이 12~14% 이상 첨가된 오스테나이트기지의 주철은 산, 알칼리, 해수 등에 대한 내식성, 내산화성이 향상된다.

79. 순철이 Ac_3에서 동소변태한 경우 이때의 격자상수는 어떻게 되는가?

① 커진다.

② 작아진다.

③ 변화가 없다.

④ 가열속도에 따라 변화한다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

80. 고융점 금속의 특성을 나타낸 것으로 틀린 것은?

① 증기압이 높다.

② 융점이 높으므로 고온강도가 크다.

③ 고용융점 금속 중 W, Mo 은 열팽창계수가 낮다.

④ 고용융점 금속 중 Ta, Nb 은 습식부식에 대한 내식성이 우수하다.

【5과목】 용접일반 (20문제)

81. 내용적이 40L인 산소용기의 압력계 압력이 90기압 이었다면, 프랑스식 팁 300번으로는 몇 시간을 용접할 수 있는가? (단, 산소와 아세틸렌의 혼합비는 1:1 이다.)

① 6시간

② 9시간

③ 12시간

④ 18시간

82. 일반적으로 모재의 용접선 근처의 열영향부에서 발생하는 균열로 용착금속 속의 확산성 수소에 의해 발생하는 균열은?

① 설퍼 균열

② 비드 밑 균열

③ 토우 균열

④ 루트 균열

83. 납땜에 사용되는 용제의 구비조건 중 틀린 것은?

① 모재의 산화피막과 같은 불순물을 제거하고 유동성이 좋을 것

② 모재나 땜납에 대한 부식작용이 최대한 일 것

③ 납땜 후 슬래그 제거가 용이할 것

④ 청정한 금속면의 산화를 방지할 것

84. 인청동 모재의 TIG 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 직류 정극성을 주로 사용한다.

② 토륨 텅스텐 용접봉을 사용한다.

③ 용접가스를 느리게 해야 한다.

④ 보호가스로 아르곤 또는 아르곤+헬륨을 사용한다.

85. 프로젝션 용접의 돌기의 형상 및 크기가 갖추어야 할 조건에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 돌기는 판 두께가 두꺼울수록 높이와 지름을 적게 한다.

② 돌기는 통전 전의 예압에 충분히 견디어야 한다.

③ 돌기는 타출하기가 용이하여야 한다.

④ 돌기의 재질이 충분하며, 상대판과의 사이에 열평형이 유지되어야 한다.

86. 이산화탄소 아크 용접에서 전진법과 후진법을 비교할 때 전진법의 장점으로 가장 적당한 것은?

① 용접선이 잘 보여 운봉을 정확하게 할 수 있다.

② 스패터의 발생이 적으며 진행 반대방향으로 흩어진다.

③ 용착금속이 아크보다 뒤지므로 깊은 용입을 얻을 수 있다.

④ 비드 높이가 높고 폭이 좁은 비드를 얻을 수 있다.

87. 전기저항 점(spot) 용접의 전극(electrode)의 재질에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 전기 전도도가 높을 것

② 열전도율이 낮을 것

③ 계속사용 시 내구성이 좋을 것

④ 고온에서도 기계적 성질이 유지될 것

88. 다음 중 두께가 1.6mm인 연강 판으로 기름보일러의 물탱크를 제작할 때 가장 적합한 용접은?

① 퍼커션 용접(percussion welding)

② 업셋 용접(upset welding)

③ 심 용접(seam welding)

④ 점 용접(spot welding)

89. 피복 아크 용접에서 자기쏠림(magnetic blow)의 방지 대책이 아닌 것은?

① 교류 용접기를 사용한다.

② 접지를 용접부로부터 멀리한다.

③ 후퇴용접법(back step welding)으로 용착한다.

④ 일반적으로 긴 아크를 사용한다.

90. 프로판 가스의 성질 및 용도에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 쉽게 기화하며 발열량이 높다.

② 온도변화에 따른 팽창률이 크고 물에 잘 녹는다.

③ 가정에서 취사용 연료로 많이 사용된다.

④ 상온에서는 기체 상태이고 무색, 투명하다.

91. 아크용접기의 정격 2차전류가 400A이고 정격사용율이 40%이면 300A로 용접전류를 사용하여 용접할 경우 이 용접기의 허용사용율은 약 몇 %인가?

① 71%

② 80%

③ 88%

④ 91%

92. 맞대기 용접을 할 때 모재의 영향을 방지하기 위하여 홈 표면에 다른 종류의 금속을 표면 피복 용접하는 것을 의미하는 용접용어는?

① 버터링(buttering)

② 심 용접(seam welding)

③ 앤드 탭(end tap)

④ 덧살(flash)

93. 일반적인 용접작업의 순서를 나열한 것으로 가장 적합한 것은?

① 절단 및 가공 → 용접부 청소 → 검사 및 판정 → 본용접 → 가접

② 절단 및 가공 → 용접부 청소 → 검사 및 판정 → 가접 → 본용접

③ 절단 및 가공 → 용접부 청소 → 본용접 → 가접 → 검사 및 판정

④ 절단 및 가공 → 용접부 청소 →가접 본용접 → 검사 및 판정

94. 일렉트로 가스 아크용접의 특징으로 틀린 것은?

① 정확한 조립이 요구되며 이동용 냉각 동판에 급수장치가 필요하다.

② 판 두께가 두꺼울수록 경제적이다.

③ 용접장치가 간단하며 고도의 숙련을 요하지 않는다.

④ 판 두께에 따라 단층으로 하진용접을 한다.

95. 심용접 중 모재를 맞대어 놓고 이음부에 같은 종류의 얇은 판을 대고 가압하여 심 용접하는 방법은?

① 포일 심용접

② 메시 심용접

③ 맞대기 심용접

④ 퍼커션 심용접

96. 알루미늄, 마그네슘, 구리 및 구리합금, 스테인리스강의 절단에 주로 이용되는 절단법은?

① 산소 아크 절단(oxygen arc cutting)

② 탄소 아크 절단(carbon arc cutting)

③ 티그(TIG) 절단(inert gas tungsten arc cutting)

④ 아크 에어 가우징(arc air gouging)

97. 다음 중 MIG 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 후판 용접에 적합하다.

② 소모식 전극봉을 사용한다.

③ 용제를 사용하기 때문에 슬래그가 발생된다.

④ 수동 피복 아크 용접에 비해 용착효율이 높아 고능률적이다.

98. 용해 아세틸렌을 충전하였을 때 용기 전체의 무게가 64.5kgf 이었는데, 다 쓰고 난 후 빈 용기를 달아 보았더니 59.5kgf 이었다. 다 소비한 아세틸렌가스의 양은 몇 L 인가? (단, 15℃, 1kgf/cm^2 하에서의 아세틸렌가스의 용적은 905L 임)

① 3480

② 3500

③ 3520

④ 4525

99. 비드 밑 균열의 비파괴 검사방법으로 가장 적합한 것은?

① 외관 검사

② 초음파 탐상시험

③ 누설검사

④ 자분 탐상시험

100. 다음 중 점화제의 화학반응을 이용하여 접합하는 용접은?

① 플라스마 아크 용접

② 전자빔 용접

③ 피복 아크 용접

④ 테르밋 용접