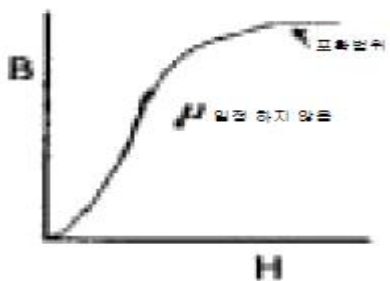


1과목 : 임의 구분

- 가공시 영향을 제거하고 결정립을 미세화 함으로써 강을 표준상태로 만들기 위한 열처리 조작 방법은?
 - ① 노말라이징(normalizing) ② 풀림(annealing)
 - ③ 담금질(quenching) ④ 뜨임(tempering)
- 비파괴검사의 신뢰도를 높이는 요인으로 옳지 않은 것은?
 - ① 검사자의 기량
 - ② 제품에 대한 검사방법의 적응성
 - ③ **조립 단계부터의 검사 프로그램에 의한 기록성**
 - ④ 검사결과가 평가기준에 만족
- 전자유도시험과 같은 의미의 비파괴시험은?
 - ① 염색유화제시험 ② 감마투과시험
 - ③ 수침탐상시험 ④ **와전류탐상시험**
- Austempering처리 온도구간으로 맞는 것은?
 - ① $Ac_3 + 50^\circ C$ ② $M_s \sim M_f$ 구간
 - ③ $Ar' \sim Ar''$ 구간 ④ Ac_4 이상
- 다음 중 탄소강에서 Mn의 영향으로 맞는 것은?
 - ① 고온에서 결정립 성장을 억제시킨다.
 - ② 연신율과 충격값을 감소시킨다.
 - ③ 실온에서 충격치를 저하시켜 상온 취성의 원인이 된다
 - ④ 강제 압연시 균열의 원인이 된다.
- 강의 담금질성에 가장 큰 영향을 미치는 인자인 화학성분 중 중탄소강에 극히 미량만 첨가하여도 담금질성이 현저하게 향상되는 합금원소는?
 - ① Co ② Zr
 - ③ **B** ④ Ti
- 편정(monotectic)을 나타내는 반응식은?
 - ① $(L) + \alpha \rightarrow \beta$ ② $(L_1) \rightarrow L_2 + \alpha$
 - ③ $\beta \rightarrow \gamma \rightarrow (L)$ ④ $(L) \rightarrow \alpha + \beta$
- Al-Si 합금인 실루민(silumin)의 결정립 미세화와 강도를 증가 시키기 위한 처리는?
 - ① 석출경화처리 ② 안정화처리
 - ③ **개량처리** ④ 담금질
- 다음 그림은 어떤 자성체에 대한 자화곡선이다. 어느 것을 나타낸 것인가? (단, H는 자화의 세기, B는 자속밀도, ㉠는 투자율이다.)



- ① 강자성체 ② 상자성체

- ③ 반자성체 ④ 비자성체
- 방사성 물질의 유무 및 방사선이 나오는 정도 또는 조사 선량을 측정하는 휴대용 방사선 측정기는?
 - ① 방사선 경보기(Alarm meter)
 - ② **서베이미터(Survey meter)**
 - ③ 포켓 도시미터(Pocket dosimeter)
 - ④ 필름배지(Film badge)
 - 고망간강 (hadfield steel)을 1000°C에서 수중에 급냉하면 어떠한 조직이 얻어지는가?
 - ① 베이나이트 ② 마텐자이트
 - ③ **오스테나이트** ④ 미세 펄라이트
 - 기계설비에 의한 재해 방지방법으로 옳지 않은 것은?
 - ① 사용전 각종장비의 정해진 점검요소를 점검한다.
 - ② 고장수리시 타인이 스위치를 작동 못하도록 control box 부분을 잠근다.
 - ③ **편의에 따라 기계위나 control box 위에 공구를 보관한다.**
 - ④ 운전 중 기계로부터 함부로 떠나서는 안된다.
 - 강을 열처리 하였을 때 얻어지는 조직명(名)으로 옳지 않은 것은?
 - ① 마텐자이트 ② 오스테나이트
 - ③ 베이나이트 ④ **레데뷰라이트**
 - 굽힘시험은 재료의 어느 성질을 알기 위하여 하는가?
 - ① 소성가공 ② 경도
 - ③ 압축강도 ④ 인장강도
 - 강자성체에 속하는 것은?
 - ① Au ② Cu
 - ③ **Co** ④ Al
 - 비파괴 시험법의 종류와 원리의 짝이 잘못된 것은?
 - ① 자분탐상 시험법 - 자기작용
 - ② 침투탐상 시험법 - 침투작용
 - ③ **방사선 투과 시험법 - 반사작용**
 - ④ 초음파 탐상 시험법 - 펄스반사작용
 - 모세관 현상을 이용하여 결함을 탐상하는 방법은?
 - ① RT ② UT
 - ③ MT ④ **PT**
 - 작업장에서 통행 우선권의 순서가 맞는 것은?
 - ① 부재운반차 → 빈차 → 보행자 → 기중기
 - ② 부재운반차 → 기중기 → 빈차 → 보행자
 - ③ **기중기 → 부재운반차 → 빈차 → 보행자**
 - ④ 기중기 → 빈차 → 부재운반차 → 보행자
 - 대면각 136°의 정사각형 다이아몬드 입자로 시험편에 피라미드형 압입자국을 만들 때의 하중을 영구 압입자국의 대각선 길이로 부터 구한 표면적으로 나눈 하중값의 경도시험 방법은?

- ① 브리넬(brinell) 경도시험 ② 로크웰(rockwell) 경도시험
- ③ 비커스(vickers) 경도시험 ④ 쇼어(shore) 경도시험

20. 시험체를 진공용기(bell jar) 속에 넣고, 시험체로부터의 누출(누설)을 알아내는 시험은?
- ① 암모니아 누설시험 방법 ② 발포 누설시험 방법
 - ③ 할로겐 누설시험 방법 ④ 헬륨 누설시험 방법

2과목 : 임의 구분

21. 고에너지 X 선을 발생시키는 장치가 아닌 것은?
- ① 선형 가속기 (Linear accelerator)
 - ② 반데어 그라프 (Van der graaff)
 - ③ 임피던스 테스터 (Impedance tester)
 - ④ 베타트론 (Betatron)

22. 자동화를 하여 얻어지는 효과로서 옳지 않은 것은?
- ① 생산성이 향상된다. ② 원자재 비용이 감소된다.
 - ③ 노무비가 감소된다. ④ 노동인력이 많아진다.

23. 표면경화에서 침탄 담금질의 결함인 담금질 경도부족의 원인으로 옳지 않은 것은?
- ① 침탄량이 부족할 때
 - ② 담금질 온도가 너무 낮을 때
 - ③ 잔류 오스테나이트가 많을 때
 - ④ 담금질 냉각속도가 빠를 때

24. 불꽃 시험시 강종 판별기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 불꽃의 형태 ② 유선의 길이
 - ③ 선명도 ④ 불꽃의 수

25. 펄라이트 가단주철의 제조방법으로 부적절한 것은?
- ① 열처리 곡선의 변화에 의한 방법
 - ② 흑심가단주철의 재열처리에 의한 방법
 - ③ 합금첨가에 의한 방법
 - ④ 구상흑연주철의 열처리에 의한 방법

26. Fe - C 상태도에서 나타나지 않는 반응은?
- ① 공정반응 ② 포정반응
 - ③ 편석반응 ④ 공석반응

27. KS-D-0213에 규정된 자분탐상시험에서 그림과 같은 자화 방법을 무엇이라 하는가?



- ① 극간법 ② 축통전법
- ③ 전류관통법 ④ 플로트법

28. 압연품인 강판에서 나타나는 결함으로 옳지 않은 것은?
- ① 개재물 ② 부풀음
 - ③ 가로터짐 ④ 용착불량

29. 자분탐상검사에 사용하는 자분이 갖추어야 할 자기특성이 아닌 것은?
- ① 높은 투자율 ② 낮은 잔류자기
 - ③ 높은 보자력 ④ 낮은 자기저항

30. 구상흑연 주철제조시 흑연 구상화제가 아닌 성분은?
- ① Mg ② Mn
 - ③ Ca ④ Ce

31. 초음파 탐상으로 검출이 곤란한 결함은?
- ① 라미네이션 ② 내부균열
 - ③ 용접부 내부결함 ④ 표면에 있는 미세구상결함

32. 합리적인 공수계획의 기본방침으로 옳지 않은 것은?
- ① 부하와 능력의 균형화 ② 가동율 향상
 - ③ 조급성 ④ 적성배치와 전문화의 촉진

33. 로젠하우젠, 센크식 등의 장치는 무엇을 하는 설비인가?
- ① 피로시험 ② 주형제작
 - ③ 경도시험 ④ 주물용해

34. 침탄용강이 구비해야 할 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 고탄소강이어야 한다.
 - ② 침탄시 고온에서 장시간 견디어야 한다.
 - ③ 표면에 결함이 없어야 한다.
 - ④ 고온 가열시 결정입자가 성장하지 않아야 한다.

35. CAPD 시스템의 장점으로 옳지 않은 것은?
- ① 다른 응용 프로그램의 통합
 - ② 공정 합리화의 표준화
 - ③ 공정계획 입안자의 생산성 증가
 - ④ 공정 계획 리드타임의 증가

36. 60Cu + 40Zn 합금을 무엇이라 하는가?
- ① Commerical bronze ② Low brass
 - ③ Muntz metal ④ Cartridge metal

37. 켄칭된 제품을 연마 후 표면에 발생할 수 있는 미세한 균열을 검사하는 비파괴 검사법으로 가장 적합한 방법은?
- ① 방사선 투과 시험법 ② 초음파 탐상 시험법
 - ③ 광탄성 시험법 ④ 자분탐상 시험법

38. 재해 발생시 긴급조치 순서로 옳은 것은?
- | | |
|-------------|-------------|
| ① 재해자의 구출 | ② 관계자에게 통보 |
| ③ 현장보존 | ④ 기계의 정비 |
| ⑤ 재해자의 응급조치 | ⑥ 2차 재해의 방지 |

- ① 부적합품(불량), 클레임 등의 손실금액이나 퍼센트를 그 원인별, 상황별로 취해 그림의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 비중이 작은 항목부터 큰 항목 순서로 나열한 그림이다.
- ② 현재의 중요 문제점을 객관적으로 발견할 수 있으므로 관리방침을 수립할 수 있다.
- ③ 도수분포의 응용수법으로 중요한 문제점을 찾아내는 것으로서 현장에서 널리 사용된다.
- ④ 파레토그림에서 나타난 1~2개 부적합품(불량) 항목만 없애면 부적합품(불량)률은 크게 감소된다.

59. nP관리도에서 시료군마다 n=100 이고, 시료군의 수가 k=20 이며, $\Sigma nP = 77$ 이다. 이때 nP관리도의 관리상한선 UCL을 구하면 얼마인가?

- ① UCL = 8.94 ② UCL = 3.85
- ③ UCL = 5.77 ④ UCL = 9.62

60. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의 형태인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자밑에 둔다.
 단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시,보전기술 향상익 곤란성
 장점 : 운전과의 일체감 및 현장감독의 용이성

- ① 집중보전 ② 지역보전
- ③ 부문보전 ④ 절충보전

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