1과목 : 임의구분

1. 상온에서 비중이 약 1.74인 금속은?
① Zn ② Hg
③ Sn ❹ Mg

2. 강 자성체에 속하지 않는 금속은?
① 철 ② 코발트
❸ 구리 ④ 니켈

3. 금속의 일반적인 특성을 설명 한 것 중 틀린 것은?(수은은 제외)
① 고체상태에서 결정을 구성한다. ② 양도체이다.
③ 금속광택을 가진다. ❹ 전연성이 없다.

4. 금속의 가공경화를 가장 옳게 설명한 것은?
❶ 경도 및 인장강도가 증가하고 연신율이 저하 한다.
② 경도 및 인장강도가 저하하고 연신율이 증가 한다.
③ 점성 및 취성이 크며 기계 가공성이 아주 양호하다.
④ 취성 및 인성이 증가하고 연신율이 증가한다.

5. 이온화 경향이 가장 큰 것은?
① Cr ❷ K
③ Sn ④ H

6. 현미경 조직시험을 위한 일반적인 시료준비 순서는?
① 시료채취 → 부식 → 연마 ❷ 시료채취 → 연마 → 부식
③ 연마 → 시료채취 → 부식 ④ 부식 → 시료채취 → 연마

7. 샤르피 충격시험기에 의해 측정하는 시험으로 옳지 않은 것은?
① 파면율 ② 충격값
❸ 피로한도 ④ 흡수에너지

8. 주철중에 나타나는 탄소량은 주로 어떤 형태 인가?
❶ 흑연 + 화합탄소 ② 인 + 흑연
③ 망간 + 화합탄소 ④ 텅스텐 + 화합탄소

9. 철-탄소계 평형 상태도에서 탄소량을 약 0.8%(S점) 함유한 강은?
① 림드강 ❷ 공석강
③ 케프트강 ④ 자석강

10. 공구강의 구비조건으로 옳지 않은 것은?
❶ 열처리 난이성이 클 것
② 내마멸성이 클 것
③ 열처리변형이 적을 것
④ 상온 및 고온에서 경도가 클 것

11. 구리에 납 30 - 40%를 가한 합금은?
❶ 켈밋 ② 에드미럴티 포금
③ 델타 메탈 ④ 콜슨

12. 원자로에서 생산되고 있는 플루토늄의 원소기호는?
① Th ❷ Pu
③ Cn ④ Us

13. 제도에 사용하는 선의 종류 중 가는선이 아닌 것은?
① 지시선 ② 중심선
③ 피치선 ❹ 외형선

14. 도면 내의 도형이 비례치수가 아님을 나타낼 때 표시하는 기호는?
① NB ❷ NS
③ SN ④ KS

15. 물체의 높이가 나타나지 않는 투상도는?
① 정면도 ② 측면도
❸ 평면도 ④ 배면도

16. 다음 도형의 치수선 중 현의 치수를 나타내는 것은?
❶ ②
③ ④

17. 스프링 강의 재료 기호 표시는?
❶ SPS ② SC
③ SBC ④ SF

18. 미터나사를 나타내는 기호는?
① TW ② MS
③ UNF ❹ M

19. 도면에서 2종류 이상의 선이 동일 위치에서 겹칠 때 가장 우선적으로 도시하는 선은?
① 숨은선 ❷ 외형선
③ 중심선 ④ 치수보조선

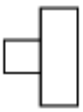
20. 억지끼워 맞춤에서 조립전의 구멍의 최대허용치수와 축의 최소허용치수와의 차는?
① 최소 틈새 ② 최대 틈새
❸ 최소 죔새 ④ 최대 죔새

2과목 : 임의구분

21. 얇은 판으로 된 물체를 평면 위에 펼쳐 그린 도면은?
① 국부 투상도 ② 부분 투상도
③ 외관도 ❹ 전개도

22. 물체를 중심에서 반으로 절단하여 단면도로 나타내는 것은?
① 부분 단면도 ② 회전 단면도
❸ 온 단면도 ④ 한쪽 단면도

23. 다음의 투상도에서 우측면도를 나타낸 것은?

①
❷ 
③
④

24. 단면에 도시하는 해칭선을 그리는 방법으로 잘못된 것은?

❶ 해칭선은 굵은 실선으로 표시한다.

② 동일 부품의 단면이 떨어져 나타나는 경우 해칭선은 동일하게 한다.

③ 기본 중심선 또는 주요 외형선에 대하여 45° 경사진 각도로 그린다.

④ 2 ~ 3 mm 간격으로 하는 것이 좋다.

25. 내화물이 연와내부에 응력이 생겨 외부로부터 압축된것과 동일조건이 되어 파괴되는 현상은?

① 소성적 스폴링 ② 가연적 스폴링

❸ 기계적 스폴링 ④ 마모적 스폴링

26. 고속도강의 담금질 용으로 적합한 로는?

① 도가니로 ❷ 염욕로

③ 전로 ④ 용선로

27. 캐스타블 시공 작업을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 형틀의 내면은 기름 또는 유성 페인트를 발라 방수처리 한다.

② 앙카에는 종이 테이프 또는 핏치를 발라준다.

③ 이음부, 조합부의 간격에는 물이 새지 않도록 테이프를 붙인다.

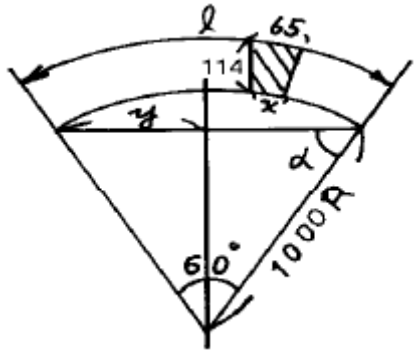
❹ 혼련된 캐스타블은 80분 이내에 시공할 필요가 있다.

28. 탄화규소질 내화물의 주 성분은?

① CaO ❷ SiC

③ SiO_2 ④ FeC

29. 그림에서 ℓ 의 길이는?



① 940 mm ② 1046 mm

❸ 1165 mm ④ 2280 mm

30. 부정형 내화물 중 플라스틱 내화물의 다져 붙이기에 사용되는 시공 용구는?

❶ 람마 ② 연마기

③ 믹서 ④ 트리밍 브레드

31. 연와적의 기본 원칙에 해당되지 않는 것은?

① 재료를 바르게 사용할 것 ❷ 이음질 구조를 피할 것

③ 치수를 정확하게 할 것 ④ 수평 수직으로 쌓을 것

32. 내화 몰탈의 구비조건에 맞지 않는 것은?

① 화학성분 및 광물 조성 등이 내화벽돌과 동일해야 한다.

❷ 내화몰탈의 물리화학적 성질은 그다지 고려 대상이 되지 않는다.

③ 건조, 가열 등에 의한 팽창 수축이 작아야 한다.

④ 필요한 내화도를 가져야 한다.

33. 지르콘 연와의 주성분은?

❶ $ZrO_2.SiO_2$ ② $MgCO_3.CaCO_3$

③ SiC ④ Al_2O_3

34. 내화 단열벽돌의 단열성과 가장 관련되는 물리적 성질은?

① 비열 ② 용융점

❸ 열전도도 ④ 융해잠열

35. 가설작업자가 높이 5m 이상의 비계의 조립, 해체 또는 변경을 할 때 유의 사항 중 틀린 것은?

① 작업 책임자의 직접 지휘하에 작업한다.

② 작업 중 근로자의 추락방지를 위한 조치를 한다.

❸ 폭풍,폭우,폭설 기타 악천후로 인하여 작업실시상 위험이 예상될 때도 작업만을 계속한다.

④ 조립,해체 또는 변경의 시기 범위 및 순서를 작업에 종사하는 근로자에게 주의시킨다.

36. 벨트 구동 기계에서 벨트를 풀리에 걸 때 어떤 상태가 가장 좋은가?

❶ 정지 상태에서 ② 저속 회전 상태에서

③ 중속 회전 상태에서 ④ 고속 회전 상태에서

37. 화학적 결합재를 써서 성형한 다음 건조만하여 사용하는 내화물은?

❶ 불소성 내화물 ② 소성 내화물

③ 용융 내화물 ④ 반용융 내화물

38. 산성 노재의 대표적인 것으로써 내화도가 높고 내마모성이 좋으며 열전도율이 비교적 좋아 코크스로에 많이 쓰이는 연와는?
❶ 규석 연와 ② 고 알루미나 연와
③ 크롬 연와 ④ 마그네시아 연아

39. 공업용 내화연와란 몇번 이상의 내화도를 말하는가?
❶ SK 26 ② SK 30
③ SK 32 ④ SK 34

40. 노재(爐材)의 제조 과정 순서가 맞는 것은?
① 혼련→ 분쇄→ 성형→ 건조→ 소성
❷ 분쇄→ 혼련→ 성형→ 건조→ 소성
③ 분쇄→ 성형→ 소성→ 건조→ 혼련
④ 성형→ 혼련→ 분쇄→ 건조→ 소성

3과목 : 임의구분

41. 용선이 주 원료가 되는 제강로는?
❶ 전로 ② 평로
③ 유동상로 ④ 코렉스로

42. 일반적인 벽돌쌓기 기본동작의 순서가 올바른 것은?

① 벽돌을 놓는다.
② 몰탈을 넓힌다.
③ 몰탈을 붙인다.
④ 왼손으로 벽돌을 쥔다.
⑤ 빠져나온 몰탈을 처리한다.
⑥ 오른손의 흙손으로 몰탈을 뜬다.

① ①→ ②→ ③→ ④→ ⑤→ ⑥
② ③→ ②→ ⑥→ ①→ ④→ ⑤
❸ ④→ ⑥→ ③→ ②→ ①→ ⑤
④ ②→ ③→ ①→ ④→ ⑥→ ⑤

43. 재해발생 원인으로 불안정한 상태에 해당되지 않는 것은?
① 위험장소의 접근 ② 안전장치의 기능 해제
❸ 기계장비의 보수 ④ 불안정한 상태의 방치

44. 벽돌의 (볼록한 부분)부분을 가공하는 공구는?
① 윈치 ② 형판
③ 망치 ❹ 정

45. 스카폴딩(SCAFFOLDING) 작업이란?
① 타입 ❷ 비계
③ 용해 ④ 경화

46. 축로작업에 사용되는 운반용 장비가 아닌 것은?
① 대차 ② 로울러 켄베이어
❸ 발판 ④ 벨트 켄베이어

47. 내화물 침식의 주요 요인이라고 볼 수 없는 것은?
① 내화물의 화학적 및 물리적인 성질
② 접촉물 및 용제의 화학적 물리적 성질
③ 로중의 가스 분위기
❹ 장입재의 크기와 종류및 색깔

48. 제선과 제강의 공정에 속하지 않는 것은?
① 고로 ② 혼선로
❸ 풀림로 ④ 전로

49. LD 전로의 내부에 사용되는 내화물이 아닌 것은?
① 마그네시아 ❷ 산화 멀라이트
③ 타르 돌로마이트 ④ 타르 마그네시아

50. 몰탈 반죽시 주의사항이 아닌 것은?
① 각종 배합물이 완전 혼합되도록 할 것
② 수분이 충분히 먹히도록 할 것
③ 몰탈속에 이물질이 섞이지 않도록 할 것
❹ 몰탈종류와 무관하게 물섞는 양을 일정하게 할 것

51. 용제(flux)중 석회석에 대한 설명으로 틀린 것은?
❶ SiO_2 가 주성분으로 비중이 4.15~4.25 이다.
② 장입물 중 불순물과 반응하여 용융하기 쉽다.
③ 유동성을 좋게 한다.
④ 탈황 효과가 좋다.

52. 사다리 구조의 안전요건으로 잘못된 것은?
① 튼튼한 구조로 할 것
② 재료는 현저한 손상, 부식 등이 없는 것으로 할 것
❸ 폭은 30cm이하로 할 것
④ 미끄럼방지 장치를 부착할 것

53. 안전 사고가 발생되는 원인으로 관련이 가장 적은 것은?
① 신체적 기능의 이상 ② 정신적 판단력의 이상
③ 기능적 능력의 저하 ❹ 사회적 인식의 부족

54. 벽돌의 줄눈을 누름작업 할 때 쓰이는 공구는?
① 각 흙손 ② 환 흙손
❸ 줄눈 흙손 ④ 나무 흙손

55. 다음 중 염기성은?
① 규산도 2.0 ② 규산도 1.5
③ 규산도 1.2 ❹ 규산도 0.5

56. 열풍로가 제선에 필요한 이유에 맞지 않는 것은?
① 연소속도를 빠르게 한다.
② 연소온도를 높인다.
③ 코크스 비를 낮춘다.
❹ 고로가스를 열풍로 안에서 연소시킨다.

57. 양호한 슬랙(slag)의 구비 조건이 아닌 것은?
① 유동성이 좋을 것
❷ 비중이 클 것
③ 제련 및 정련반응을 잘 수행할것

④ 내화물을 침식하지 않을것

58. 고로의 유효내용적이란?

① 노상 저면에서 장입구까지의 용적
② 유효 높이에 해당하는 내용적
③ 출선구에서 장입기준선까지의 내용적
❹ 바람구멍 수준면으로부터 장입기준선까지의 내용적

59. LD전로에 대한 설명 중 가장 적당한 것은?

❶ 구리,니켈,크롬등의 불순물 혼입이 적다.
② 온도 조절이 매우 용이하다.
③ 원료 사용범위가 매우 넓다.
④ 노내분위기를 자유로이 바꿀 수 있다.

60. 코크스의 구비조건에 속하지 않는 것은?

① 고정탄소가 많아야 한다. ② 인,황 등이 적어야 한다.
❸ 수분 함유량이 많아야 한다. ④ 다공질 이어야 한다.

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