

1과목 : 임의구분

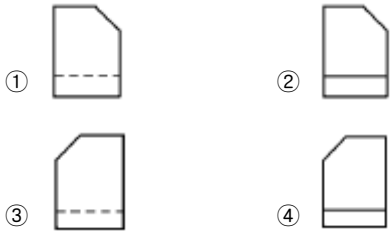
- 합금이 순금속 보다 좋은 성질은?  
 ① 경도 및 강도      ② 전기전도율  
 ③ 가단성            ④ 열전도율
- 원자반경이 작은 H, B, C, N 등의 용질원자가 용매원자의 결정격자 사이의 공간에 들어가는 것은?  
 ① 규칙형 결정체      ② 침입형 고용체  
 ③ 금속간 화합물      ④ 기계적 혼합물
- 면심입방격자를 가지는 금속의 단위격자 소속원자수는?  
 ① 4 개                ② 3 개  
 ③ 2 개                ④ 1 개
- 체심입방정계로써 Ar n 변태를 하여 얻어지는 담금질 열처리 조직은?  
 ① 페라이트            ② 트루스타이트  
 ③ 마텐자이트        ④ 시멘타이트
- 재료의 연성을 알기 위한 시험법은?  
 ① 에릭슨 시험        ② 란쯔법  
 ③ 에멜시험          ④ 마크로시험
- 강(steel)의 질화처리는 어느 물질에 의하여 이루어지는가?  
 ① H<sub>2</sub>O                ② CO<sub>2</sub>  
 ③ NaOH              ④ NH<sub>3</sub>
- 강에 황이 많이 개재되었을 때 고온에서 어떠한 현상이 일어나는가?  
 ① 저온메짐(low tempering shortness)  
 ② 상온메짐(cold shortness)  
 ③ 청열메짐(blue shortness)  
 ④ 적열메짐(red shortness)
- 강의 강인성 및 내식, 내산성을 증가시키기 위하여 첨가하는 원소로 가장 적당한 것은?  
 ① 니켈                ② 구리  
 ③ 주석                ④ 황
- 흰색의 인성이 있는 금속으로써 비중이 8.9이고 용융점이 1455℃인 원소는?  
 ① 철                    ② 금  
 ③ 니켈                ④ 마그네슘
- 반도체 기판으로 가장 많이 사용되는 반도체 금속은?  
 ① 납                    ② 구리  
 ③ 실리콘            ④ 철
- 자기 변태점이 없는 금속은?  
 ① 철                    ② 주석  
 ③ 코발트            ④ 니켈
- 금속의 소성가공을 재결정온도 이상에서 하는 것은?  
 ① 냉간가공          ② 상온가공

- 취성가공                    ④ 열간가공
- 재료 표면에 열처리 등 특수한 가공을 하는 경우의 표시선은?  
 ① 굵은 실선            ② 파선  
 ③ 굵은 1점 쇄선      ④ 가는 1점 쇄선
- 다음 중 가는 실선을 사용하는 선이 아닌 것은?  
 ① 치수선                ② 치수 보조선  
 ③ 지시선                ④ 가상선
- 물체의 보이지 않는 부분의 형상을 나타내는 선은?  
 ① 실선                    ② 파선  
 ③ 일점 쇄선            ④ 이점 쇄선
- 정투상도에서 정면도로 선택하는 물체의 면이 아닌 것은?  
 ① 물체의 특징이 가장 잘 나타나는 면  
 ② 물체의 모양을 판단하기 쉬운 면  
 ③ 은선이 되도록 적게 그려지는 면  
 ④ 경사면이 많이 있는 면
- 구멍의 치수  $\phi 45^{+0.015}_{-0.040}$ , 축의 치수  $\phi 45^{+0.045}_{-0.065}$  일 때 최소 틈새는?  
 ① 0.045                ② 0.035  
 ③ 0.015                ④ 0.005
- 표면거칠기 표시에서 Ra는 어떤 거칠기인가?  
 ① 최대높이 거칠기    ② 산술 평균 거칠기  
 ③ 10점 평균 거칠기   ④ 자승 평균 거칠기
- 회 주철을 나타내는 KS 기호는?  
 ① BMC                    ② GCD  
 ③ SC                    ④ GC
- 나사제도에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 수나사와 암나사가 조립된 부분은 암나사를 기준으로 도시한다.  
 ② 수나사와 암나사의 골은 가는 선으로 도시한다.  
 ③ 수나사와 암나사의 산은 굵은 선으로 도시한다.  
 ④ 간략 도식에서는 불완전 나사부를 생략한다.

2과목 : 임의구분

- 아래 물체를 3각법으로 투상할 때 우측면도는? (단, 화살표 방향으로 보는 것을 정면도로 함)





22. 단면도형에서 절단된 면임을 나타내는 데 사용되는 선으로 중심선 등에 대하여 경사지게 일정 간격으로 긋는 선은?

- ① 절단선                      ② 파단선
- ③ 해칭선                      ④ 중심선

23. 투상도의 도시 방법에서 경사면부가 있는 대상물에서 그 경사면의 실형을 표시할 필요가 있는 경우에 나타내는 투상도는?

- ① 국부 투상도                ② 부분 투상도
- ③ 회전 투상도                ④ 보조 투상도

24. 면이 평면인 것을 나타낼 필요가 있을 경우에는 어떻게 도시하는가?

- ① 지시선을 사용하여 표시한다.
- ② 가는 실선으로 대각선을 긋는다.
- ③ 수평으로 가는 실선을 긋는다.
- ④ 검정색으로 칠한다.

25. 캐스터블 내화물의 시멘트로 사용되는 것은?

- ① 포틀랜드 시멘트(portland cement)
- ② 규석 시멘트(silica cement)
- ③ 알루미나 시멘트(alumina cement)
- ④ 고로 시멘트(slag cement)

26. 점토나 벤토나이트를 점결제로 쓰는 것으로 건조시에는 강도가 약하나 고온에서 강도가 강한 것은?

- ① 열경화성 몰탈              ② 기경성 몰탈
- ③ 냉경성 몰탈                ④ 수경성 몰탈

27. 무기질 보온재의 종류에 속하지 않은 것은?

- ① 규조토                        ② 석면
- ③ 코르크                        ④ 유리 섬유

28. 플라스틱 내화물 시공시 주의 사항 중 틀린 것은?

- ① 형틀 풀기는 시공 중 행할 것
- ② 에어 및 람마의 압력은 정상일 것
- ③ 천정시공개소의 형틀은 행거연와 최하부보다 5mm정도 떨어져 있을 것
- ④ 자연 건조 중 시공부위는 비닐포로 덮어져 있을 것

29. 내화벽돌의 경우 용적(부피) 비중은?

$$\frac{\text{중량}}{\text{암석질}}$$

$$\frac{\text{중량}}{\text{밀봉기공+암석질}}$$

$$\frac{\text{중량}}{\text{밀봉기공+개구기공+암석질}}$$

$$\frac{\text{중량}}{\text{암석질-개구기공}}$$

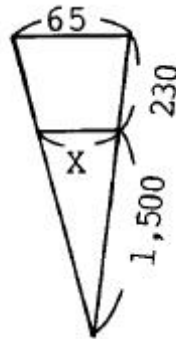
30. 플라스틱내화물의 시공시 필요한 장비 및 공구에 해당되지 않는 것은?

- ① 에어 람마                    ② 에어 브레이커
- ③ 에어 콤프레사              ④ 트리밍 플레이트

31. 보온재의 구비조건 중 틀린 것은?

- ① 경량일 것                    ② 비중이 클 것
- ③ 열전도율이 적을 것        ④ 내열성이 클 것

32. 다음 세로 줄임의 x는 약 얼마인가? (단, 단위:mm)

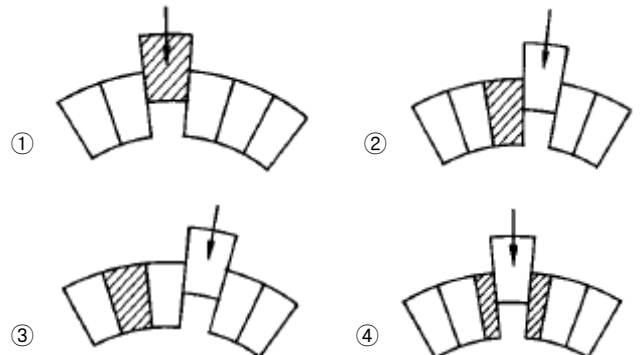


- ① 48 mm                        ② 52 mm
- ③ 56 mm                        ④ 60 mm

33. 로의 상부로 내화재를 운반할 때 사용되는 장비가 아닌 것은?

- ① 유니버살 리프트              ② 호이스트
- ③ 원치                          ④ 턴디시

34. 아취 쌓기에서 마무리(봉박음) 벽돌 시공 방법 중 가장 적합한 것은? (단, 은 가공벽돌임)



35. 표준형 내화연와의 규격(mm)은?

- ① 65× 114× 200      ② 65× 100× 230
  - ③ 60× 114× 200      ④ 65× 114× 230
36. LD 전로의 내부 라이닝은 무엇으로 하는가?  
 ① 알루미나질 벽돌      ② 마그네시아 벽돌  
 ③ 규석질 벽돌          ④ 탄소질 벽돌
37. 제강과 압연 공정 중간에 위치하여 강괴를 가열 시키는데 사용되는 로는?  
 ① 풀림로                  ② 균열로  
 ③ 소성로                  ④ 소결로
38. 내화물의 탈락원인인 스폐링(spalling)의 종류가 아닌 것은?  
 ① 열적 스폐링            ② 기계적 스폐링  
 ③ 마모적 스폐링        ④ 구조적 스폐링
39. 다음 중 산성내화물이 아닌 것은?  
 ① 규석질                  ② 샤모트질  
 ③ 고 알루미나질        ④ 납석질
40. 벽돌의 단 나눔(벽돌 마름질)에 대한 설명이 틀린 것은?  
 ① 로벽 쌓기에서는 감자 줄눈을 만들지 말 것  
 ② 아치의 마름질은 벽돌 끝부분을 원칙으로 할 것  
 ③ 벽돌은 되도록 가공치 않고 쌓을수 있는 마름질을 선택 할 것  
 ④ 팽창대를 고려해서 마름질할 것

**3과목 : 임의구분**

41. SK에 대한 용융 연화점을 짝지워 놓은것 중 틀린 것은?  
 ① SK 28:약1500℃      ② SK 30:약1670℃  
 ③ SK 32:약1710℃      ④ SK 36:약1790℃
42. 흘러깔기의 설명 중 틀린 것은?  
 ① 작업이 빠르다.  
 ② 몰탈과 벽돌이 충분히 밀착한다.  
 ③ 축빚음을 하여야 한다.  
 ④ 벽돌 쌓는 중에 벽면에 몰탈이 흘러 더럽힌다.
43. 가설물 공사에서 공사 실시상 직접적인 역할을 하는 직접 가설물에 속하는 것은?  
 ① 현장사무실            ② 급수,배수시설  
 ③ 기준틀                  ④ 비품 창고
44. 안전사고 발생의 가장 큰 요인은?  
 ① 작업속도가 느리다.  
 ② 작업공정이 복잡하다.  
 ③ 작업자의 정신적 상태가 불안하다.  
 ④ 작업자의 적응능력이 빠르다.
45. 제철공장에서 흡연을 할 경우 가장 위험한 곳은?  
 ① 냉연 박판전단기      ② 원료 처리장  
 ③ 수 처리장              ④ 가스 호물더

46. 비열 단위로써 맞는 것은?  
 ① kcal/kg                  ② kcal/m<sup>3</sup>  
 ③ cal/g℃                  ④ kcal/m<sup>2</sup>
47. 연와를 정확하게 절단할 때 사용되는 공구는?  
 ① 양날 망치              ② 플라스틱 망치  
 ③ 눈칼                      ④ 정
48. 노내 폭발발생의 원인이 아닌 것은?  
 ① 노내 연소가스 잔류    ② 투입원료 중 폭발성 물질 혼입  
 ③ 고온하에 물 유입      ④ 아르곤가스 제거
49. 작업자 자신의 불안정한 행동과 관련이 가장 적은 것은?  
 ① 물건을 옮기다가 타박상을 입었다.  
 ② 뛰어가다 넘어져 골절상을 입었다.  
 ③ 높은데서 작업하다가 부주의로 떨어졌다.  
 ④ 호이스트의 고리가 낙하하여 머리를 다쳤다.
50. 내화물의 결합형태에 의한 구분이 맞지 않는 것은?  
 ① Chemical Bond        ② Silicate Bond  
 ③ Direct Bond            ④ Indirect Bond
51. 플라스틱 내화물의 일종으로 노상이나 노벽의 구축에 사용되며 결합제나 수분이 적고 패킹재로 사용되는 것은?  
 ① Refractories            ② Spray water  
 ③ Equivalent            ④ Ramming mix
52. Crane이나 Hoist를 작동하기 전에 일일점검 해야할 사항이 아닌 것은?  
 ① Wire Rope의 킁크나 마모상태  
 ② Limit 동작상태  
 ③ Remote의 작동상태  
 ④ Rail 이나 Wheel의 마모상태
53. 제강공장에서는 각종로에 열간보수 작업으로 Spray 작업을 실시한다. 작업전 반드시 취해야할 안전조치는?  
 ① 안전벨트와 위생대를 착용한다.  
 ② 방열복 방열면을 착용한다.  
 ③ 면장갑을 착용한다.  
 ④ 운동화를 착용한다.
54. 턴디시의 내화물 수리를 위해 실시하는 지름제거 방법이 아닌 것은?  
 ① 잔탕고리를 이용하여 크레인이나 지게차로 제거한다.  
 ② Tilting device를 이용,턴디시를 경동하여 제거한다.  
 ③ 해체기로 해체하거나 산소로 불어서 제거한다.  
 ④ 열간상태에서 턴디시를 경동시켜 잔탕을 배재한다.
55. LD제강법에서 용선 성분 중 가장 나중에 제거 되는 성분은?  
 ① Si                          ② Mn  
 ③ P                          ④ C
56. 순산소 상취전로법에서 분사압력을 크게하고 탕면과 Lance 선단까지의 거리를 짧게하여 취련 하는 방법은?

- ① Hard blow                      ② Soft blow
- ③ Fast blow                        ④ Slow blow

57. 철강의 고로조업에서 탈황(S)작용을 증가시키는 조건이 아닌 것은?

- ① 슬랙(slag)의 유동성을 증가시킨다.
- ② 노상온도를 높게한다.
- ③ Slag의 량을 증가시킨다.
- ④ Slag의 규산도(silicate degree)를 높인다.

58. 철광석 제련에서 코크스비 저하,생산량증가,간접환원의 촉진을 위하여 고려해야 할 조업 중 틀린 것은?

- ① 산소부화 송풍                  ② 자유성 소결광 조업
- ③ 고압 조업                        ④ 저온 송풍 조업

59. 코크스의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 견고하여 운반,저장,취급 중 분쇄되지 않아야 한다.
- ② 고정탄소가 적고 회분과 수분이 많아야 한다.
- ③ 황,인 등 유해 불순물이 적어야 한다.
- ④ 다공질로 표면적이 커야한다.

60. 자철광석의 선광에 가장 많이 이용되는 선광법은?

- ① 부유선광법                      ② 비중선광법
- ③ 수선법                            ④ 자력선광법

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