

1과목 : 임의 구분

1. 금속 결정에서 공간격자를 이루는 최소 단위격자의 3개 모서리의 길이를 무엇이라고 하는가?

- ① 결정
- ② 공간격자
- ③ 격자상수
- ④ 결정립자

2. 열간가공에서 마무리온도(finishing temperature)란?

- ① 전성을 회복시키는 온도를 말한다.
- ② 고온가공을 끝맺는 온도를 말한다.
- ③ 상온에서 경화되는 온도를 말한다.
- ④ 강도, 인성이 증가하는 온도를 말한다.

3. 양백(nickel silver)의 주성분에 포함되지 않는 것은?

- ① Cu
- ② Ni
- ③ Zn
- ④ Sn

4. 보통 주철보다 Si 함유량을 적게 하고, 적당한 양의 Mn을 첨가한 용탕에 금형 또는 철메달이 붙어 있는 모래형에 주입하여 필요한 부분만을 급랭시켜 만드는 주철을 무엇이라고 하는가?

- ① 가단 주철
- ② 냉경 주철
- ③ 애시클러 주철
- ④ 구상 흑연 주철

5. 소성변형이 일어나면 금속이 강화하는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 가공경화
- ② 탄성경화
- ③ 취성경화
- ④ 자연경화

6. 탈산도에 따라 제조되는 강괴의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 림드강
- ② 킬드강
- ③ 캐프트강
- ④ 평로강

7. 형상 기억 효과를 나타내는 합금에서 나타나는 변태는?

- ① 펄라이트 변태
- ② 마텐자이트 변태
- ③ 페라이트 변태
- ④ 레데뷰라이트 변태

8. 재료에 외력을 가하였다가 힘을 제거하면 전혀 변형되지 않은 처음 상태로 돌아가는 성질은?

- ① 소성
- ② 탄성
- ③ 취성
- ④ 연성

9. Al-Si계 합금의 개량처리에 사용되는 나트륨의 첨가량과 용탕의 적정 온도로 옳은 것은?

- ① 약 0.01%, 약 750~800℃
- ② 약 0.1%, 약 750~800℃
- ③ 약 0.01%, 약 850~900℃
- ④ 약 0.1%, 약 850~900℃

10. 다음 중 금속에 대한 일반적인 설명으로 옳은 것은?

- ① 열과 전기에 부도체이다.
- ② 금속 고유의 광택을 갖는다.
- ③ 이온화하면 음(-) 이온이 된다.
- ④ 소성 변형이 없기 때문에 가공하기 쉽다.

11. 다음 중 산화가 가장 빨리 일어나는 금속은?

- ① Cu
- ② Fe

③ Ni

④ Al

12. 물과 얼음의 평형상태에서 자유도는 얼마인가?

- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3

13. Cu를 환원성 분위기에서 가열하면 연성이나 전성이 감소되는 현상은 무엇 때문인가?

- ① 플림취성
- ② 수소취성
- ③ 고온취성
- ④ 상온취성

14. 다음 중 Ni-Cr 강에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Ni-Cr 강은 강인하나, 점성과 담금질성이 나쁘다.
- ② 봉, 핀, 선재, 관재, 볼트, 너트 등에 널리 사용된다.
- ③ 뜨임 취성을 생성시키기 위하여 Mo 나 V 등을 첨가한다.
- ④ Cr은 페라이트를 강화하고, Ni은 탄화물을 석출하여 조직을 치밀하게 한다.

15. 내부의 강인성과 표면의 높은 경도를 가지는 성질이 필요할 때에는 표면을 경화시켜야 한다. 이런 용도로 만들어진 강은?

- ① 표면 경화용 합금강
- ② 공구용 합금강
- ③ 내식-내열용 합금강
- ④ 특수 용도용 합금강

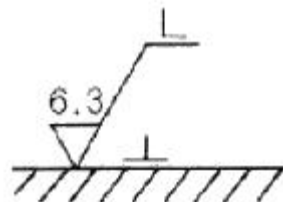
16. 핸들이나 바퀴의 암, 리브, 레일, 축 등의 절단면을 90° 회전시켜 나타내는 단면도는?

- ① 온단면도
- ② 한쪽단면도
- ③ 회전단면도
- ④ 부분단면도

17. 제도 도면의 치수 기입 원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

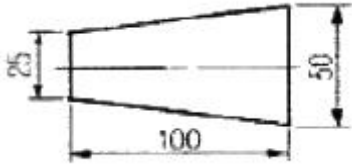
- ① 치수선은 부품의 모양을 나타내는 외형선과 평행하게 그려 표시한다.
- ② 길이, 높이 치수의 표시 위치는 되도록 정면도에 표시한다.
- ③ 치수는 계산하여 구할 수 있는 치수는 기입하지 않으며, 지시선은 굵은 실선으로 표시한다.
- ④ 대상물의 기능, 제작, 조립 등을 고려하여 필요하다고 생각되는 치수를 명료하게 기입한다.

18. 다음 표면기호 기입에서 기호 L이 뜻하는 것은?



- ① 연삭가공
- ② 선반가공
- ③ 밀링가공
- ④ 줄가공

19. 다음과 같은 물체의 테이퍼 값은?



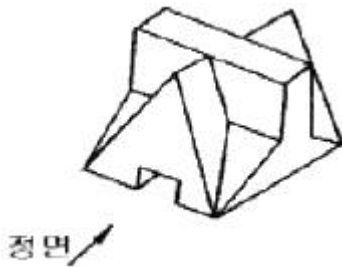
- ① 1/4 ② 1/5
- ③ 1/8 ④ 1/25

20. 단면도형에서 물체의 면이 단면임을 나타낼 때 사용되는 선은?

- ① 해칭선 ② 절단선
- ③ 가상선 ④ 지시선

2과목 : 임의 구분

21. 그림의 물체를 제3각법으로 투상했을 때 평면도는?



- ①
- ②
- ③
- ④

22. 도면에서 2종류 이상의 선이 같은 장소에 겹치게 될 경우 우선 순위를 올바르게 나타낸 것은?

- ① 외형선 → 숨은선 → 치수 보조선 → 중심선 → 무게 중심선 → 절단선
- ② 외형선 → 숨은선 → 절단선 → 중심선 → 무게 중심선 → 치수 보조선
- ③ 외형선 → 치수 보조선 → 숨은선 → 무게 중심선 → 중심선 → 절단선
- ④ 외형선 → 무게 중심선 → 숨은선 → 절단선 → 중심선 → 치수 보조선

23. 재료 기호 GC200에서 GC가 의미하는 것은?

- ① 회주철 ② 합금공구강
- ③ 화이트메탈 ④ 냉간압연강판

24. 제품의 구조, 원리, 기능, 취급 방법 등의 설명을 목적으로 하는 도면으로 참고자료 도면이라고도 하는 것은?

- ① 주문도 ② 설명도
- ③ 승인도 ④ 견적도

25. 다음 중 위치 공차를 나타내는 기호는?

- ①
- ②
- ③
- ④

26. 선의 굵기에서 가는 실선과 굵은 실선의 굵기 비율로 옳은 것은?

- ① 1 : 2 ② 2 : 3
- ③ 1 : 4 ④ 2 : 5

27. 다음 정투상법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제3각법은 물체를 제3면각 안에 놓고 투상하는 방법으로 눈→투상면→물체의 순서로 놓는다.
- ② 제1각법은 물체를 제1각 안에 놓고 투상하는 방법으로 눈→물체→투상면의 순서로 놓는다.
- ③ 전개도법에는 평행선법, 삼각형법, 방사선법을 이용한 전개도법의 세가지가 있다.
- ④ 한 도면에는 제1각법과 제3각법을 같이 사용해서 그려야 한다.

28. 정상적인 전기아크로의 조업에서 산화 슬래그의 표준 성분은?

- ① MgO, Al₂O₃ ② CaO, SiO₂, FeO
- ③ CuO, CaO, MnO ④ FeO, P₂O₅, PbO

29. 다음 중 제강반응 중 탈탄속도를 빠르게 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 온도가 높을수록
- ② 철광석 투입량이 많을수록
- ③ 용재의 유동성이 좋을수록
- ④ 염기성강재보다 산성강재의 유리의 FeO가 많을수록

30. 산화제를 강욕 중에 첨가 또는 취입하면 강욕 중에서 가장 먼저 제거되는 것은?

- ① Cr ② Si
- ③ Mn ④ P

31. 용강에 탈산제를 전혀 첨가하지 않거나 소량 첨가해서 주입하여 강괴 내에 많은 기포가 함유되어 강괴두부에 수초관을 생성하지 않고 강괴 전부를 쓸 수 있는 강종은?

- ① 캡트강(capped steel)
- ② 림드강(rimmed steel)
- ③ 킬드강(killed steel)
- ④ 세미킬드강(semi-killed steel)

32. 가스교반(bubbling)처리의 목적이 아닌 것은?

- ① 용강의 청정화 ② 용강성분의 조정
- ③ 용강온도의 상승 ④ 용강온도의 균일화

33. 연속주조 설비에서 주조를 처음 시작할 때 주형의 밑을 막는 것은?

- ① 핀치 롤(pinch roll) ② 턴디시(tundish)
- ③ 더미 바(dummy bar) ④ 전단기(shear)

34. 전로조업의 공정을 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 원료장입 → 취련(정련) → 출강 → 온도측정(시료채취)

- ① 열효율이 좋다.
- ② 용강의 온도조절이 용이하다.
- ③ 합금철을 직접 용강 중에 첨가하여 실수율이 좋다.
- ④ 용강 중의 인, 황, 기타의 불순원소를 제거할 수 없어 특수강 제조에는 사용하지 않는다.

55. 935℃에서 용융하여 생석회의 용점을 저하시키고 강재의 유동성을 좋게 하여 탈황작용이 큰 용제는?

- ① 석회석 ② 철광석
- ③ 형석 ④ 산소

56. 연수법에서 cycle time을 구하는 식으로 옳은 것은?

- ① 주조시간 - 준비시간 - 대기시간
- ② 주조시간 + 준비시간 + 대기시간
- ③ 주조시간 ÷ (준비시간 + 대기시간)
- ④ 대기시간 ÷ (준비시간 + 주조시간)

57. 염기성 제강법이 등장하게 된 것은 용선 중 어떤 성분 때문인가?

- ① C ② Si
- ③ Mn ④ P

58. 다음 중 양과 실수율을 나타내는 식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{\text{용선량} + \text{냉선량}}{\text{양피량} + \text{고철량}}$
- ② $\frac{\text{양피량} + \text{고철량}}{\text{용선량} + \text{냉선량}}$
- ③ $\frac{\text{고철량}}{\text{용선량} + \text{냉선량} + \text{양피량}}$
- ④ $\frac{\text{양피량}}{\text{용선량} + \text{냉선량} + \text{고철량}}$

59. 탈인을 촉진시키기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 강욕의 온도가 낮을 것
- ② 강재의 유동성이 좋을 것
- ③ 강재중의 P₂O₅ 가 낮을 것
- ④ 강재의 산화력과 염기도가 낮을 것

60. 연주법에서 power casting의 기능이 아닌 것은?

- ① 주형벽으로 흘러 운할제 역할을 한다.
- ② 용강면을 덮어서 열방산을 방지한다.
- ③ 용강면에서 용융 슬래그가 되어 공기 산화를 촉진시킨다.
- ④ 용강 중에 함유된 개재물을 용해하여 청정도를 높인다.

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