

机械制造基础复习题

一、判断题（对的在题前的括号中打“√”，错的打“×”）

1. 在其他条件相同时，砂型铸造比金属型铸造的铸件晶粒更细。  
(× )
2. 固溶强化是指因形成固溶体而引起的合金强度、硬度升高的现象。(√ )
3. 珠光体、索氏体、屈氏体都是铁素体和渗碳体组成的机械混合物。(√ )
4. 碳的质量分数对碳钢力学性能的影响是：随着钢中碳的质量分数的增加。( × )
5. 硬度、强度增加，塑性、韧性也随着增加。(× )
6. 点焊、缝焊时，焊件的厚度基本不受限制。( × )
7. 切削钢件时，因其塑性较大，故切屑成碎粒状。( × )
8. 回转体外圆表面加工常采用车削、铣削、刨削、磨削及钻削等加工方法。(× )
9. 车削槽时的背吃刀量(切削深度)等于所切槽的宽度。(√ )
10. 珩磨机床上一一般珩磨头及机床主轴采用浮动联接来珩磨孔，保证珩磨孔不会应加工孔的 中心及机床主轴不同心而产生圆度误差，这种方式符合自为基准定位原则。( √ )
11. 冲压加工只能用于加工金属板材。(× )
12. 冲压产品的尺度精度主要是由模具保证的。( √ )
13. 金属的晶粒越细，其强度越高，塑性越好。(√ )

14. 材料强度极限 $\sigma_b$ 及屈服极限 $\sigma_s$ 之比值称为屈强比 $\sigma_b/\sigma_s$ 。(×)
15. 刀具的标注角度随着刀具的安装条件和进给量的大小变化而变化。(×)
16. 通常切削脆性材料，最容易出现后刀面磨损。(√)
17. 在选择车刀的刃倾角 $\lambda$ 时，粗加工取正值，以保证刀尖强度；精加工取负值或零，使切屑流向待加工表面一侧，以免划伤工件已加工表面。(×)
18. 当有色金属（如铜、铝等）的轴类零件要求尺寸精度较高、表面粗糙度值较低时，不能采用磨削加工的方法，而只能采用超精车的工艺方法。(√)
19. 在车削细长轴时，为了减小工件的变形和振动，故采用主偏角较大的车刀进行切削，以减小径向切削分力。(√)
20. 车削有硬皮的毛坯件时，为保护刀刃，第一次走刀，切深应小些。(×)
22. 拉深模上设置压边圈是为了避免拉深件被拉裂。（起皱而非拉裂）(×)
23. 金属在 $0^\circ\text{C}$ 以下的塑性变形称为冷变形。（再结晶温度）(×)
24. 冷塑性变形的金属，经过再结晶退火后，一般都得到细小均匀的等轴晶粒。(√)
25. 锻锤的吨位是用落下部分的质量表示。(√)
26. 同号应力状态下的变形抗力大于异号应力状态下的变形抗

力。(√)

27、蒸汽空气模锻锤锤头及导轨间的间隙小，机座及机架连成一体。(√)

35、为了获得具有最好机械性能的零件，在设计和制造零件时，都应使零件在工作中产生的最大正应力方向及纤维方向垂直。

(重合) (×)

37、钨钴类硬质合金刀具适合加工韧性材料。(脆性) (×)

28、交流、直流弧焊机都有正、反接法，使用时要注意极性。(只有直流才有) (×)

29、闪光对焊是以对接形式，利用两焊件接融面的摩擦热把焊件焊合的方法。(不是摩擦热的形式而是通以强电流) (×)

30、焊接电弧是指电极及焊条间的气体介质强烈而持久的放电现象。(电极及焊件) (×)

31、焊条接电源负极，焊件接电源正极称为正接，它主要用于焊接厚板等。(√)

32、焊接受冲击载荷或动载荷的重要焊件时，可采用酸性焊条。(这是碱性焊条的范围) (×)

33、J427 表示焊缝金属抗拉强度大于或等于 420 的结构钢焊条，用于交流弧焊机焊接。(应该是直流) (×)

34、二氧化碳气体保护焊由于有<sub>2</sub>的作用，故适合焊有色金属和高合金钢。(低碳钢和低合金结构钢) (×)

35、碳钢的含碳量越高，其强度、硬度愈高，塑性、韧性愈低

## 01 金属工艺及热处理练习题

(随着含碳量的增加塑性、韧性下降, 硬度提高, 但强度是先增后减的, 以 0.9%为界) (×)

36、可锻铸铁最适合生产形状复杂经受振动的薄壁铸件。(因为球墨铸铁难以保证其质量) (√)

37、刚性夹持法既能消除焊接应力, 又能消除焊接变形。(不能消除焊接应力, 它是反变形措施) (×)

38、在磨削的三个切削分力中, 最大。(注意此处是磨削) (×)

39、当以很小的刀具前角、很大的进给量和很低的切削速度切削钢等塑性金属时, 形成的是带状切屑。(较大的前角, 较高的切削速度和较小的进给量) (×)

40、金属材料拉深时采用压边圈的作用是为了避免工件被拉裂。(避免工件被起皱) (×)

二、单项选择题 (在 A、B、C、D 四个答案中, 在一个正确答案的英文字母上打“√”)

1. 钢在淬火后所得的组织是 (A )。

A. 淬火马氏体 B. 回火索氏体

C. 回火屈氏体

D. 索氏体

2. 在淬火钢中, 当含碳量增加到 0.6%以后, 随含碳量的增加, 硬度增加缓慢, 这是因为 (A) 。

A. 随含碳量的增加, 残余奥氏体的量增多

- B. 随含碳量的增加，片状马氏体的量增多
- C. 随含碳量的增加，淬火内应力增大
- D. 随含碳量的增加，非马氏体的量减少
3. 若钢中加入的合金元素能使 C 曲线左移，则将使钢的淬透性 (B)。
- A.提高    B.降低    C.不改变    D.对小试样提高,对大试样则降低
4. 下列钢铁材料中切削性能较好的是 (B)。
- A.工业纯铁    B.45 钢    C.白口铸铁 12A 钢
5. 钢锭中的疏松可以能过下面哪种方法改善 (B)。
- A.完全退火    B.足够变形量的锻轧    C.扩散退火
- D.正火
6. 顶尖、鸡心夹、拨盘等机床附件是用来加工 ( C ) 类零件的。
- A. 套筒类    B. 盘类    C. 轴类    D. 圆销类
7. 为降低磨削表面的值，应从选择 ( B ) 方面入手。
- A. 粗磨粒的砂轮    B. 小磨削进给量    C. 夹具
8. 加工过程中若表面层以冷塑性变形为主，则表面层产生

( A )。

A. 压应力                      B. 拉应力                      C.

无应力层

9. 沿一光滑圆柱的中心轴线钻通孔,实际上限制了除绕中心轴线转动之外的其余五个自由度,就已满足加工要求,这种定位方法是 ( C )。

A. 完全定位                      B. 欠定位                      C.不

完全定位

10. 光整加工长径比大于 10 以上的深孔,最好采用 ( B )。

A. 研磨      B. 珩磨      C. 超级光磨      D. 抛光

11. 试样拉断前承受的最大标称拉应力称为 ( B )。

A 屈服强度      B 抗拉强度      C 塑性强度      D 抗压强度

12 常用金属的塑性判断依据是断后伸长率和 ( C )。

A 硬度      B 强度      C 断面收缩率      D 屈服极限

13 金属的韧性通常随温度降低 ( B )。

A 变好      B 变差      C 不变      D 都不对

14 铁碳合金相图中,线是 ( D )。

A 液相线      B 共析线      C 固相线      D 共晶线

15 下面 ( D ) 不是洛氏硬度法的优点。

A. 测量迅速                      B. 压痕小

C. 适应于成品零件的检测                      D. 硬度范围的上限比布

氏、维氏硬度高

16.加工硬化现象最主要的原因是 ( B )。

- A. 晶粒破裂细化    B. 位错密度增大    C. 晶粒择优取向  
D. 形成纤维组织

17.机床床身应选用 ( C ) 材料。

- A. Q235 钢    B. T10A 钢    C. 150 钢    D. T8 钢

18.淬硬工件表面的精加工，一般采用 ( C )。

- A. 车削    B. 铣削    C. 磨削    D. 刨削

19.根据模具零件的功用分类，凸模、凹模、凸凹模属于 ( D )。

- A、主要零件                      B、导向零件  
C、辅助结构零件                  D、工作零件

20.现要加工一批小光轴的外圆，材料为 45 钢，淬火硬度为 40~45，批量为 2000 件，宜采用的加工方法是 ( D )。

- A. 横磨    B. 纵磨    C. 深磨    D. 无心外圆磨

21、高碳钢最佳切削性能的热处理工艺方法应是 ( B )

- A、完全退火(亚共析钢)    B、球化退火 (过共析钢)    C、  
正火 (中碳合金钢、高碳钢以退火为宜)    D、淬火

22、下列几种碳素钢中硬度最高的为 ( D )

- A、20 (优质碳素结构钢) B、Q235 (最低屈服点 235 的普通等级碳素结构钢) C、45D、T12 (平均含碳量为 1.2%的碳

素工具钢)

23、固溶体的晶体结构特点是 (A )

A、及溶剂相同

B、及溶质相同

C、形成新的晶型

D、各自保持各自的晶型

24、现需制造一汽车传动齿轮，要求表面具有高的硬度、耐磨性和高的接触疲劳极限，心部具有良好韧性，应采用如下哪种工艺及材料 (C )

A、T10 钢经淬火+低温回火

B、45

钢经调质处理

C、20 经渗碳后淬火+低温回火

D、20 钢经表

面淬火

25、制造手用锯条应当选用 (A )

A、T12 钢淬火+低温回火

B、12 钢淬火+低

温回火

C、65 钢淬火+中温回火

D、T8 钢淬火+

低温回火

26、602 钢的热处理工艺是 (B )

A、淬火+低温回火

B、淬火+中温回

火

C、淬火+高温回火

D、正火

27、机架和机床床身等一般应选用 (A )

A、灰口铸铁

B、可锻铸铁

C、球墨铸铁

D、

蠕墨铸铁

28、制造柴油机曲轴应选用 (C )

A、灰口铸铁      B、可锻铸铁      C、球墨铸铁

D、白口铸铁

29、要提高 15 号钢零件的表面硬度和耐磨性,可直接进行 (A )

A、正火      B、淬火      C、表面淬火

D、渗碳

30、铸铁 450-10 的石墨形态为 (D )

A、片状(灰口铸铁)      B、团絮状(可锻铸铁)      C、

蠕虫状 (蠕墨铸铁)      D、球状

31、选择和评定塑性材料的主要依据是 (B )

A、抗拉强度      B、伸长率      C、抗弯强度      D、疲

量强度

32、生产具有厚大截面、强度要求较高、耐磨性较好的重要灰铸铁,应选用的合金是 (C )

A、普通灰铸铁      B、可锻铸铁      C、孕育铸铁      D、

球墨铸铁

33、铸件中产生应力,变形和裂纹的原因是 (C)

A、液态收缩      B、凝固收缩      C、固态收缩      D、

A 和 B

34、下列成分中流动性最好的铁碳合金为。(C)

A、3.5%      B、4%      C、4.3%

D、5%

35、摩托车发动机罩盖壁薄形状复杂，其材料为 114 大批量生产时需采用 (D)

A、金属型铸造 B、熔模铸造 C、离心铸造 D、压力铸造

36、单件生产直径为 1m 的飞轮，应采用的铸造方法是 (C)

A、整模造型 B、挖砂造型 C、刮板造型 D、活块造型

37、浇注普通车床床身时，应将其上导轨面 (B)

A、朝上放置 B、朝下放置 C、倾斜放置 D、垂直放置

38、机械制造中，形状复杂的箱体零件或支架零件常选用 (C)

A、锻件 B、型材 C、铸件 D、焊接件

39、生产批量较大时，可用假箱造型代替 (C )

A、挖砂造型 B、地坑造型 C、刮板造型 D、活块造型

40、尽量使铸件全部或大部分放在同一砂箱中主要是为了防止 (D )

A、浇不足 B、冷隔 C、夹砂 D、错箱

41、提高型 (芯) 砂的耐火性、降低浇注温度等可防止铸件产生 (B )

01 金属工艺及热处理练习题

A、夹砂          B、粘砂          C、夹渣          D、砂眼

42、减少拉深件拉穿的措施是 (B)

A、减少拉深系数    B、增大拉深系数    C、采用压板  
D、A 和 C

43、下列钢中锻造性较好的是 (C)

A、中碳钢          B、高碳钢          C、低碳钢          D、  
合金钢

44、将板料或坯料弯曲时，弯曲变形量决定于(C)

A、板料厚度 $\delta$           B、弯曲件内侧圆角半径  $r$   
C、 $\delta$                   D、 $\delta$  和弯曲件的强度

45、在锤上模锻中，带有飞边槽的模膛是 (B)

A、预锻模膛    B、终锻模膛    C、制坯模膛    D、切  
断模膛

46、金属材料承受三向压应力的压力加工方法是 (D)

A、拉拔          B、轧制          C、冲压          D、挤  
压

47、轧制麻花钻螺旋槽（或斜齿轮、人字齿轮等；或阶梯轴毛坯；或长轴、长杆类锻件）可采用 (C)

A、辊锻          B、横轧          C、斜轧          D、  
楔横轧

48、将坯料的一部分相对另一部分平行错位的自由锻工序是 (C)



40

C、床身上最大回转直径为 400      D、床身上最大  
回转直径为 40

### 三、填空题

1. 铁碳合金室温的基本组织有铁素体、珠光体、渗碳体、奥氏体和莱氏体等。
2. 在铸造生产中，细化铸件晶粒可采用的途径有增大过冷度、变质处理、附加振动
3. 铸铁按碳存在形式分白口铸铁、灰口铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁
4. 形成置换固溶体的条件一般有溶质原子和溶剂原子直径相近、晶体结构相近或相同、在元素周期表中位置比较接近。
5. 压力加工的加工方法主要有：轧制、挤压、拉拔、自由锻造、板料冲压等。
6. 合金的流动性常采用浇注螺旋形试样的方法来衡量，流动性不好的合金容易产生浇不足、冷隔、气孔、夹渣等缺陷。
7. 常用的整体热处理有退火、正火、淬火、回火等。

8. 技术要求为  $7.6\mu\text{m}$  的内孔, 最终加工方法可以采用 精镗、铰孔、拉孔、磨孔 完成。
9. 锻造温度范围是指 始锻温度、终锻温度 之差。后者过低时, 易产生 锻裂 现象。
10. 在标注刀具角度的静止参照系中, 构成正交平面 (主剖面) 参照系的辅助平面有正交平面、基面、切削平面, 其中经过主切削刃上一点及切削速度相垂直的平面称为 基面。
11. 若退火亚共析钢试样中先共析铁素体占  $41.6\%$ , 珠光体  $58.4\%$ , 则此钢的含碳量 为约  $0.46\%$ 。
12. 根据组成合金的各组元之间的相互作用不同, 合金的结构可分为两大类: 固溶体 和 金属化合物。固溶体的晶格结构同 溶剂, 其强度硬度比纯金属的 高。
13. 共析钢加热至  $t_1$  时将发生 珠光体 向 奥氏体 的转变, 其形成过程包括四个阶段。
14. 钢中加入合金元素可提高其强度, 合金强化的途径一般有 固溶强化、第二相强化、细晶强化。
15. 准确的估计铸件上缩孔可能产生的位置, 是合理安排冒口和冷铁的主要依据。生产中, 确定缩孔位置的常用方法有 凝固等温线法、内切圆法 和 计算机凝固模拟法 等。
16. 凡是能引起加工误差的因素, 都称为 原始误差, 加工误差必须在; 误差敏感 (工序尺寸) 方向 度量。

- 17.实质上零件的加工精度取决于在切削成形运动中刀具和；工件的相互位置的正确程度。
- 18.工件的尺寸精度可通过试切法、调整法、定尺寸刀具法和自动控制法获得。
- 19.低碳钢焊接接头的热影响区以熔合区和过热区对焊接接头性能的影响最为严重。
- 20.塑性金属材料的切削过程分为刃弹性变形、刃塑性变形、刃挤裂三个阶段。
- 21、评定金属材料强度的常用机械性能指标是屈服强度和抗拉强度。
- 22、单晶体具有各向各向异性的特征，多晶体具有各向各向同性的特征。
- 23、结晶过程是依靠两个密切联系的基本过程来实现的，即晶核的形成和长大。
- 24、常见钢的退火种类有完全退火、球化退火和去应力退火。
- 25、在碳钢中，硫和磷是有害元素，因为硫会引起热脆性，而磷会引起冷脆性。
- 26、影响铸铁石墨化的因素为化学成分和冷却速度。
- 27、200 牌号中的“”表示灰铸铁，数字“200”表示最低抗拉强度值。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/368053031016006041>