铸造工程师专业知识考试题库

一.填空题

1、铸造方法从总体上可分为（普通铸造）和（特种铸造）两大类，普通铸造是指砂型铸造方法，不同于砂型铸造的其他铸造方法统称为特种铸造，常用的特种铸造方法有：（金属型铸造）、（离心铸造）、（压力铸造）、（熔模铸造）、（低压铸造）等。

2、凝固过程中所造成的体积缩减如得不到液态金属的补充，将产生（缩孔）或（缩松）。

3、铸造应力按产生的原因不同，主要可分为（热应力）和（机械应力）两种。

4、铸件应力过大会引起（变形）、（裂纹）等缺陷。因此，进行铸件结构设计时应注意使铸件的（壁厚）尽量均匀一致。

5.液态合金充满铸型，获得尺寸正确、轮廓清晰铸件的能力，称为液态合金的（充型能力）。

6、浇注位置是指浇注时（铸件）在铸型中所处的位置，它影响铸件的质量。

7、浇注系统包括浇口杯、直浇道、（横浇道）和（内浇道）。

8、在压力铸造和离心铸造时，因人为加大了充型压力，故（充型能力）较强。提高浇铸温度是改善合金（充型能力）的重要措施。

9、对砂型铸件进行结构设计时，必须考虑合金的（铸造性）和（铸造工艺）对铸件结构提出的要求。

10、碳在铸铁中的存在形式有（石墨）和（渗碳体）。

11、影响铸铁石墨化最主要的因素是（化学成分）和（冷却速度）。

12、根据石墨形态，铸铁可分为（灰铸铁）、（可锻铸铁）、（球墨铸铁）和（蠕墨铸铁）。

13、灰铸铁中碳主要以（石墨）的形式存在，呈（片）状，这种铸铁可以制造（机床床身）；（机床床身，曲轴，管接头）

14、可锻铸铁中石墨呈（团絮）状，这种铸铁可以制造(管接头)；（机床床身，犁铧，管接头）

15、球墨铸铁中石墨呈(球)状，这种铸铁可以制造(曲轴)；（机床床身，曲轴，暖气片）。

16、当铸件收缩受阻时,就可能发生(变形)、（裂纹）等缺陷;

因此如轮形铸件的轮辐应设计为（奇数）数或做成（弯曲）形状。

17、ZG200-400 中“ZG”表示(铸钢)，数字 400 表示(抗拉强度不小于 400MPa)。HT150 表示(抗拉强度不小于 150MPa 的灰铸铁).QT450-10 的含义(抗拉强度不小于 450MPa，延伸率不小于 10%的球墨铸铁)，KTH300-06 表示（抗拉强度不小于 300MPa，延伸率不小于 6%的可锻铸铁)

18、影响合金充型能力的因素有（合金的流动性、浇铸条件、铸型的填充条件）

19、影响合金收缩的因素有（化学成分）、（浇铸温度）、（铸件结构与铸型条件）

20、用金属型和砂型铸造的方法生产同一个零件毛坯，一般金属型铸

件，（残留应力较（大），力学性能（高）；

21、为防止大型铸钢件热节处产生缩孔或缩松、生产中常采用的工艺措施是（采用在热节处加明、暗冒口或冷铁以实现顺序凝固）

22、可锻铸铁中的团絮状石墨由(白口铸铁经高温退火从渗碳体分解而得到)

23、铸铁熔点比钢

(低)、流动性比钢

(好)

收缩率比钢

(小)

故铸铁铸造性能比钢好。

24、铸件产生缩松、缩孔的根本原因是（液态收缩和凝固收缩）。

25、需挖砂造型的铸件在大批量生产中采用（假箱或成型模板）造型方法，可大大提高生产效率。

26、确定分型面时，尽量使铸件全部或大部分放在同一砂箱中，其主要目的是

(防止错箱)

27、确定浇注位置时，将铸件薄壁部分置于铸型下部的主要目的是

(避免浇不足)

①整模造型

②分开模造型

③刮板造型

④

②熔合区；

③热影响区；

④部分相变区。

28、液态合金由浇注温度冷却到室温经历的收缩阶段有（液态收缩、凝固收缩、固态收缩）

29、产生缩孔、缩松的基本原因（液态收缩、凝固收缩）

30、有利于获得薄壁铸件的措施有（增加直浇道的高度、提高浇注温度、采用具有共晶成分的合金、用压力铸造代替金属型铸造）

31、压力铸造容易获得（薄壁）件、熔模铸造可以没有（分型面）、离心铸造可以获得（双金属件）

32、铸件的凝固方式是按（凝固区域宽度大小）来划分的，有（逐层凝固）、（中间凝固）和（糊状凝固）三种凝固方式。纯金属和共晶成分的合金易按（逐层凝固）方式凝固。

33、铸造合金在凝固过程中的收缩分三个阶段，其中（液态收缩和凝固收缩）是铸件产生缩孔和缩松的根本原因，而（固态收缩）收缩是铸件产生变形、裂纹的根本原因。

34、铸钢铸造性能差的原因主要是（熔点高，流动性差）和（收缩大）。

35、影响合金流动性的主要因素是（液态合金的化学成分）。

36、铸造生产的优点是（成形方便）、（适应性强）和（成本较低）。缺点是（铸件力学性能较低）、（铸件质量不够稳定）和（废品率高）。

37、铸造工艺方案设计的内容主要有：（造型、制芯方法)(铸型种类

选择)（浇注位置的确定）（分型面的确定）等。

38、目前铸造方法的种类繁多，按生产方法可分为（砂型铸造），(特种铸造)两大类。

39、分型选择时，应尽可能使铸件全部或大部置于(同一半铸型)内。

40、确定浇注位置时，重要部位应该向（下）

41、浇注系统按位置分类，主要分为（底）注式，（顶）注入式、（中间）注入式三种形式。

42、按冒口在铸件位置上分类，主要分为（顶）冒口与（侧）冒口。

43、确定砂芯基本原则之一，砂芯应保证铸件（内腔）尺寸精度。

44、封闭式浇注系统，内浇口应置于横浇口（下）部；开放式浇注系统，内浇口应置于横浇口（上）端。

45、根据原砂的基本组成，铸造原砂可分为（石英砂）和（非石英砂或特种砂）两类。

46、镁砂是菱镁矿高温锻烧再经破碎分选得到的，主要成分是（氧化镁 MgO）。

47、铬铁矿砂是将铬铁矿破碎得到的砂粒，主要矿物有铬铁矿、镁铬铁矿和铝镁铬铁矿，因此也决定了它的主要化学成分是（Cr203）。

48、蒙脱石和高岭石结构中有两个基本结构单位，即（硅氧四面体）和（铝氧八面体）。

49、水玻璃是由（SiO2）和（Na20）为主要组分的多种化合物的水溶液。

50、水玻璃砂硬化的方式有（化学硬化）和（物理硬化）等。

51、水玻璃砂存在的突出问题是（出砂性差）、（铸铁件粘砂）、（型芯表面粉化）和（砂芯抗吸湿性差）等。

52、、水玻璃砂的常用物理再生方法包括（干法）和（湿法）两种。

53、目前，用树脂砂制芯时主要有 3 种硬化方式，即（加热硬化）、（吹气硬化）和（自硬化）。

54、壳型工艺中，型砂所用的粘结剂是（酚醛）树脂，硬化剂为（乌洛托品）。

55、热芯盒工艺中，呋喃 I 型树脂砂使用的硬化剂为（氯化铵和尿素的水溶液）；呋喃 II 型树脂砂所使用的硬化剂为

(乌洛托品)。

56、影响呋喃树脂自硬砂的因素主要包括（原砂）、（硬化剂）、（温度）和（湿度）等。

57、、铸件浇铸位置的选择必须正确，如重要加工面、大平面和薄壁部分在浇铸时应尽量（朝下），而厚大部位应尽量（朝上），以便安放冒口进行（补缩）。

选择题

1.形状复杂的高熔点难切削合金精密铸件的铸造应采用（B）

(a)金属型铸造

(b)熔模铸造

(c)压力铸造

2.铸造时冒口的主要作用是（B）

(a)增加局部冷却速度

(b)补偿热态金属，排气及集渣

(c)提高流动性

3.下列易产生集中缩孔的合金成分是（C）

(a)

0.77%C

(b)球墨铸铁

(c)4.3%C

4.下列哪种铸造方法生产的铸件不能进行热处理，也不适合在高温下使用（B）

(a)金属型铸造

(b)压力铸造

(c)熔模铸造；内部有气泡

5.为了消除铸造热应力，在铸造工艺上应保证（B）

(a)顺序（定向）凝固

(b)同时凝固

(c)内浇口开在厚壁处

6.直浇口的主要作用是（A）

(a)形成压力头，补缩

(b)排气

(c)挡渣

7.在各种铸造方法中，砂型铸造对铸造合金种类的要求是（C）

(a)以碳钢、合金钢为主

(b)以黑色金属和铜合金为主(c)能适用各种铸造合金

8.灰口铸铁适合于制造床身、机架、底座、导轨等结构，除了铸造性和切削性优良外，还因为（B）

(a)抗拉强度好

(b)抗压强度好

(c)冲击韧性好

9.制造模样时，模样的尺寸应比零件大一个（C）

(a)铸件材料的收缩量

(b)机械加工余量

(c)铸件材料的收缩量＋机械加工余量

10.下列零件适合于铸造生产的有（A）

(a)车床上进刀手轮

(b)螺栓

(c)自行车中轴

11.为提高合金的流动性，生产中常采用的方法（A）

(a)适当提高浇注温度

(b)加大出气口

(c)延长浇注时间

12.浇注温度过高时，铸件会产生（B）

(a)冷隔

(b)粘砂严重

(c)夹杂物

13. 金属型铸造主要适用于浇注的材料是（B）

(a)铸铁

(b)有色金属

(c)铸钢

14.砂芯在铸型型腔是靠什么来固定和定位的？(B)

(a)芯骨

(b)芯头

(c)金属液

15.整体模造型适用于什么铸件？（B）

(a)最大截面在中间，形状较复杂的铸件

(b)最大截面在一端，形状较简单的铸件

16.铸件上的拔模斜度应加在哪些面上？（C）

(a)所有面

(b)与分型面平行的面

(c)与分型面垂直的面

17.零件的尺寸与铸件的尺寸主要差别是什么？（A）

(a)加工余量

(b)收缩余量

(c)加工余量和收缩余量

18.什么叫错箱？（A）

(a)铸件上下两部分在分型面处错开

(b)放错了另一个上箱

(c)砂箱尺寸选错了

19.铸造上将颗粒直径大于 22um.的岩石风化物称为（B）。

(a)泥分

(b)砂

20.铸造用硅砂的分级依据是（A）。

(a)二氧化硅含量

(b)含泥量

(c)粒度分布

(d)颗粒形状

21.铸造用硅砂含（A）越高，其耐火度越高。

(a)

Si02

(b)MgO

(c)

A1203

(d)

Fe203

22.铸造用湿型砂中加入煤粉的主要作用是（B）。

(a)增加型砂透气性

(b)防止铸件粘砂

(c)提高型砂强度

(d)防止型砂粘模

23.粘土湿型砂的砂型表面强度不高，可能会使铸件产生（B）。

(a)气孔

(b)砂眼

(c)开裂

(d)缩孔

24.湿型砂的紧实率指数主要表示（D）的指标。

(a)型砂强度高低

(b)透气性大小(c)发气量大小

(d)砂中粘土与水的比例是否适宜于造型

25.造成机械粘砂的原因有（A）。

(a)浇注温度高

(b)静压力低

(c)液态时间短

(d)采用旧砂

26.防止夹砂结疤的措施有（B）。

(a)用钙基膨润土

(b)使用煤粉(c)提高型砂水分(d)降低浇注速度(e)提高原砂中二氧化硅的含量

27.水玻璃砂中使用较多的水玻璃是（B）。

(a)钾水玻璃

(b)钠水玻璃(c)锂水玻璃

(d)以上全是

28.在 C02 硬化法水玻璃砂吹 C02 气体是发生（C）而硬化的方法。

(a)化学反应

(b)物理反应

(c)化学反应和物理反应

(d)聚合反应

29.在水玻璃砂中加入粘土等附加物主要是为了（C)。

(a)增加透气性

(b)增加干强度

(c)增加湿强度

(d)降低溃散性

30.在水玻璃砂中，水玻璃的模数过高或过低都不能满足生产要求，一般情况下将模数调节到（B)。(a)M=1?2

(b)M=2?3

(c)M=3?4

(d)M=4.5?5.5

31.为防止大型铸钢件热节处产生缩孔或缩松、生产中常采用的工艺措施是（A）

(a)采用在热节处加明、暗冒口或冷铁以实现顺序凝固

32、防止机械粘砂的措施有（C)。

A.采用粗砂

B.提高紧实度

C.减少煤粉

D.提高浇注温度

25.防止侵入性气孔的主要方法有（D）。

A.降低砂型界面气压

B.降低浇注温度

C.降低有效压头

D.减慢浇注速度

简答题

1、何谓合金的充型能力？影响充型能力的主要因素有哪些？

答：液态合金充满型腔，获得形状完整、轮廓清晰的铸件的能力，称为液态合金的充型能力。

影响充型能力的主要因素为:(1)合金的流动性；(2)铸型的充型条件；(3)浇注条件；(4)铸件结构等。

2、合金流动性不好时容易产生哪些铸造缺陷？影响合金流动性的因素有哪些？设计铸件时，如何考虑保证合金的流动性?

答：合金流动性是指液态合金本身的流动能力。合金流动性不好时，容易出现冷隔、浇不足、气孔、夹渣及缩孔等铸造缺陷。

影响合金流动性的主要因素有：合金的成分、温度、物理性质、难熔质点和气体等。

设计铸件时，应从以下几个方面考虑保证合金的流动性:

(1)从合金流动性的角度考虑，在铸造生产中，应尽量选择共晶成分、近共晶成分或凝固温度范围小的合金作为铸造合金。

(2)液态合金的比热容和密度越大、导热系数越小、粘度越小，合金

的流动性越好。

(3)液态合金的浇注温度必须合理。

3、合金的充型能力不好时，易产生哪些缺陷？设计铸件时应如何考虑充型能力？

答：合金的充型能力不好时

(1)在浇注过程中铸件内部易存在气体和非金属夹杂物；

(2)容易造成铸件尺寸不精确，轮廓不清晰；

(3)流动性不好，金属液得不到及时补充，易产生缩孔和缩松缺陷。

设计铸件时应考虑每种合金所允许的最小铸出壁厚，铸件的结构尽量均匀对称。以保证合金的充型能力。

4、为什么对薄壁铸件和流动性较差的合金，要采用高温快速浇注？

答：适当提高液态金属或合金的浇注温度和浇注速度能改善其流动性，提高充型能力，因为浇注温度高，浇注速度快，液态金属或合金在铸型中保持液态流动的能力强。因此对薄壁铸件和流动性较差的合金，可适当提高浇注温度和浇注速度以防浇注不足和冷隔

5、什么是铸造合金的收缩性？有哪些因素影响铸件的收缩性？

答：合金在从液态冷却至室温的过程中，其体积或尺寸缩小的现象称为收缩。从浇注温度冷却到室温分为液态收缩、凝固收缩和固态收缩三个收缩阶段。

铸件收缩的大小主要取决于合金成分、浇注温度、铸件结构和铸型。

6、缩孔和缩松产生原因是什么？如何防止？

答：主要原因是液态收缩和凝固态收缩所致。

缩孔缩松产生原因：铸件设计不合理，壁厚不均匀；浇口、冒口开设的位置不对或冒口太小；浇注铁水温度太高或铁水成分不对，收缩率大等。

防止措施：

(1)浇道要短而粗；(2)采用定向凝固原则；(3)铸造压力要大；(4)浇注时间要适当的延长；(5)合理确定铸件的浇注位置、内浇口位置及浇注工艺。

7、什么是定向凝固原则和同时凝固原则？如何保证铸件按规定凝固方式进行凝固？

答：定向凝固（也称顺序凝固）就是在铸件上可能出现缩孔的厚大部位安放冒口，在远离冒口的部位安放冷铁，使铸件上远离冒口的部位先凝固，靠近冒口的部位后凝固。

同时凝固，就是从工艺上采取各种措施，使铸件各部分之间的温差尽量减小，以达到各部分几乎同时凝固的方法。

控制铸件凝固方式的方法：（1）正确布置浇注系统的引入位置，控制浇注温度、浇注速度和铸件凝固位置；(2)采用冒口和冷铁；（3）改变铸件的结构；(4)采用具有不同蓄热系数的造型材料。

8、哪类合金易产生缩孔？哪类合金易产生缩松？如何促进缩松向缩孔转化？

答：逐层凝固的合金倾向于产生集中缩孔，如纯铁和共晶成分铸铁。糊状凝固的合金倾向于产生缩松，如结晶温度范围宽的合金。

促进缩松向缩孔转化的方法有：(1)提高浇注温度，合金的液态收缩

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/177115011010006060