

## 《机械制造基础》 试题

### 一、选择题（每 0.5 分，共 10 分）

1. 基本偏差为一定的轴的公差带，与不同基本偏差的孔的公差带形成各种配合的制度，称为（ ）。

- A. 基轴制                      B. 基孔制  
C. 基准制                      D. 标准件

2. 根据国家标准规定，在基轴制中，基准轴的代号字母为（ ）。

- A. G                              B. g  
C. h                              D. H

3. 下列尺寸标注中，正确的是（ ）。

- A.  $\varnothing 30_0^{+0.033}$                       B.  $\varnothing 35_0^{-0.025}$   
C.  $\varnothing 60_{-0.06}^{-0.03}$                       D.  $\varnothing 20_{+0.021}^{+0.015}$

4. 在工件的表面粗糙度参数中，轮廓算术平均偏差是（ ）。

- A.  $R_a$                               B.  $R_x$   
C.  $R_y$                               D.  $R_z$

5. 在形位公差项目中，限制实际直线对理想直线变动量的指标是（ ）。

- A. 垂直度                              B. 圆度

C. 直线度                      D. 斜度

6. 下列的硬度试验中，HV 表示的是 ( )。

A. 布氏硬度                      B. 洛氏硬度

C. 维氏硬度                      D. 邵氏硬度

7. 碳素钢中，下列的元素中有害的元素是 ( )。

A. 锰                              B. 碳

C. 硅                                D. 硫

8. 在钢件或钢材的热处理中，调质处理指的是 ( )。

A. 淬火+高温回火                B. 渗碳+淬火

C. 渗氮+低温回火                D. 淬火+低温回火

9. 在机械制造中，不是常用的毛坯的是 ( )。

A. 铸件                              B. 锻件

C. 焊接件                          D. 标准件

10. 焊接可分为三类，熔焊、压力焊和 ( )。

A. 机器人焊接                      B. 电弧焊

C. 钎焊                              D. 摩擦焊

11. 在孔的加工过程中，钻削，扩孔和铰削，按加工的精度等级从低到高排列，正确的是 ( )。

A. 钻—扩—铰                      B. 钻—铰—扩

C. 铰—钻—扩                      D. 扩—钻—铰

12. 下列不是常用刀具材料的是 ( )。

- A. 高速钢                      B. 铝合金  
C. 陶瓷                         D. 硬质合金

13. 标准麻花钻的顶角为( )。

- A.  $90^\circ$                          B.  $98^\circ$   
C.  $180^\circ$                         D.  $118^\circ$

14. 麻花钻的螺旋槽的作用是( )。

- A. 容屑                         B. 切削  
C. 导向                         D. 定位

15. 下列镗床加工中，可加工到尺寸精度等级最高的是( )。

- A. 卧镗                         B. 落地镗  
C. 金刚镗                       D. 坐标镗

16. 直柄麻花钻头，一般采用下列哪个工具来装夹？( )

- A. 钻夹头                       B. 钻模板  
C. 钻套                         D. 虎钳

17. 铣床上最常用的夹持工件的装置是( )

- A. 组合夹具                    B. 虎钳  
C. 压板                         D. 螺栓

18. 常用定位元件，长定位销，可以限制几个自由度？( )

- A. 1个                         B. 2个  
C. 3个                         D. 4个

19. 在切削运动中，速度最高、消耗的功率最大的运动是( )。

- A. 电机运动                      B. 主运动  
C. 进给运动                      D. 辅助运动

20. 一般在车床上进行偏心零件的车削时，常使用的夹具是（ ）。

- A. 尾锥座                      B. 三爪卡盘  
C. 四爪卡盘                      D. 莫氏锥套

## 二、填空题（每空 0.5 分，共 10 分）

1. 在孔轴配合中，间隙配合是指\_\_\_\_\_在轴的公差带之上的配合。
2. 在孔轴配合基准制的选择中，优先选用\_\_\_\_\_。
3. 公差带是由\_\_\_\_\_和基本偏差两个基本要素确定的。
4. 铁碳合金（钢）的化学热处理的主要方法有\_\_\_\_、渗氮和渗金属。
5. 测量误差的来源有：\_\_\_\_\_、测量方法、测量环境、测量人员。
6. 金属材料的变形，分为弹性变形、\_\_\_\_\_和断裂三个阶段。
7. 金属热处理的三个阶段是：\_\_\_\_\_、保温和冷却。
8. 青铜是铜与\_\_\_\_\_的合金。
9. 常见的切削种类有崩碎切屑，粒状切屑，\_\_\_\_\_切屑和\_\_\_\_\_切屑。
10. 外圆车刀在结构上可分为整体式，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_车刀。
11. 切削液的作用是冷却，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
12. 组成机械加工工艺过程的基本单元是工序，工序又由安装、工位、\_\_\_\_、

及\_\_\_组成。

13.在切削加工过程中，切削速度、\_\_\_和\_\_\_称为切削的三要素。

14. 我们常见的工件，其表面大多是由\_\_\_、\_\_\_、螺旋面、渐开线面组成，部分表面是非圆曲面。

### 三、简述题（每小题 4 分，共 40 分）

1. 简述轴和孔配合的种类。

2. 简述铸铁的分类。（不必标明含碳量）

3. 简述机械加工中，毛坯的制造方式。

4. 简述铸件的结构工艺性体现在哪几个方面？

5. 请简述刀具材料应该具备的性能。

6. 简述钻孔加工的特点。

7.简述在铣床加工过程中，什么是顺铣，什么是逆铣。

8.简述机械加工中切削液的作用。

9.简述什么是零件的不完全定位。

10.简述加工螺纹可以采用的加工方法。

#### 四、应用题（共2小题，每题8分，共16分）

1. 请查标准公差和基本偏差表，确定  $\varnothing 35d9$ ， $\varnothing 46P10$  的上下偏差。

2. 请写出 14 个形位公差项目名称并画出其符合。

附表 1

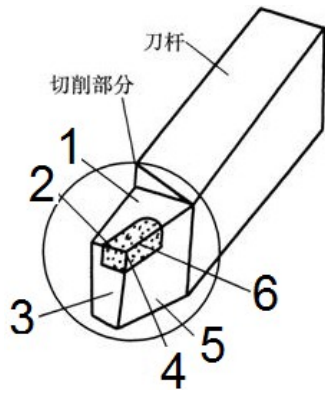
基本尺寸/mm		标准公差数值 (部分节选)									
		公差值									
		IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
大于	到	$\mu\text{m}$					mm				
18	30	21	33	52	84	130	0.21	0.33	0.52	0.84	1.3
30	50	25	39	62	100	160	0.25	0.39	0.62	1	1.6
50	80	30	46	74	120	190	0.3	0.46	0.74	1.2	1.9

附表 2

基本尺寸/mm		轴的基本偏差数值 (部分节选) $\mu\text{m}$											
		基本偏差数值											
		上偏差 $e_s$					下偏差 $e_i$						
大于	至	a	b	c	d	e	g	m	n	p	r	x	z
18	24	-300	-160	-110	-65	-40	-7	+8	+15	+22	+28	+54	+73
24	30											+64	+88
30	40	-310	-170	-120	-80	-50	-9	+9	+17	+26	+34	+80	+112
40	50	-320	-180	-130								+97	+136
50	65	-340	-190	-140	-100	-60	-10	+11	+20	+32		+41	+122
65	80	-360	-200	-150								+43	+146
基本尺寸/mm		孔的基本偏差数值 (部分节选) $\mu\text{m}$											
		基本偏差数值											
		下偏差 $EI$					上偏差 $ES$						
大于	至	A	B	C	D	E	G	P	R	S	U	X	Z
18	24	+300	+160	+110	+65	+40	+7	-22	-28	-35	-41	-54	-73
24	30										-48	-64	-88
30	40	+310	+170	+120	+80	+50	+9	-26	-34	-43	-60	-80	-112
40	50	+320	+180	+130							-70	-97	-136
50	65	+340	+190	+140	+100	+60	+10	-32	-41	-53	-87	-122	-172
65	80	+360	+200	+150					-43	-59	-102	-146	-210

## 五、综合题 (共 2 小题, 每题 12 分, 共 24 分)

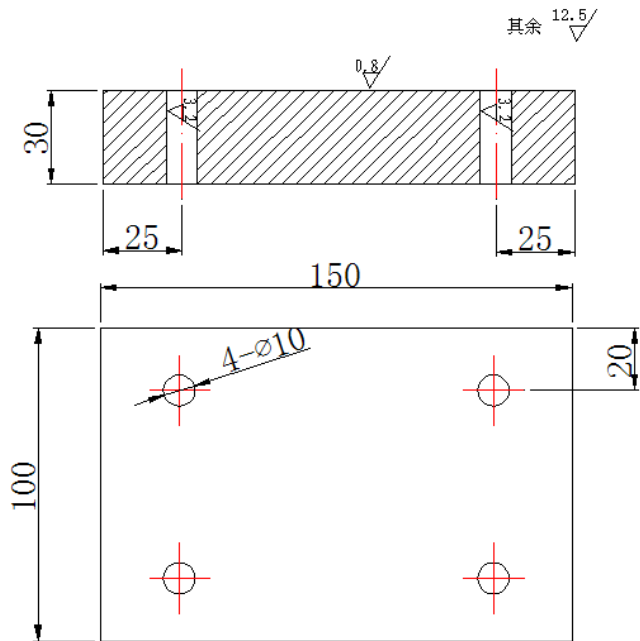
- 请在图下横线中标识出下列所绘车刀的前刀面、主后刀面、副后刀面、主切削刃、后切削刃和刀尖。请论述, 在切削加工中, 前角和后角的角度选用特点。



1 : \_\_\_\_ 2 : \_\_\_\_ 3 : \_\_\_\_

4 : \_\_\_\_ 5 : \_\_\_\_ 6 : \_\_\_\_

2. 请编制如下图所示工件的加工工艺。





参考答案

## 《机械制造基础》试题答案

### 一、选择题（每 0.5 分，共 10 分）

1 . A; 2.C; 3.C; 4 . A; 5 . C; 6 . C; 7 . D; 8 . A; 9 . D; 10 . C; 11.A; 12.B;

13 . D; 14.A; 15.D; 16.A; 17.B; 18.D; 19.B; 20.C;

### 二、填空题（每空 0.5 分，共 10 分）

1 . 孔的公差带 ; 2 . 基孔制 ; 3 . 标准公差 ; 4. 渗碳 ; 5. 测量工具 ; 6. 塑性变

形 ; 7. 加热 ; 8. 锡 ; 9 . 节状 带状 ; 10 . 焊接式 机夹式 ; 11 . 润滑 防锈 ;

12. 工步、走刀 ; 13. 进给量 被吃刀量 ; 14. 平面、圆面 ;

### 三、简述题（每小题 4 分，共 40 分）

1 . 间隙配合，过盈配合，过渡配合

2. 灰口铸铁、白口铸铁、可锻铸铁、球磨铸铁

3. 铸造毛坯、锻造毛坯、焊接毛坯、型材加工毛坯

4. 简单的结构；容易起模；具有起模斜度；避免过大应力；壁厚均匀；避免锐角连接；合理的交叉筋连接；避免过大水平面；合理的壁厚。

5.高硬度和高耐磨性；足够的强度和冲击韧性；高耐热性；良好的工艺性和经济性。

6.效率较高；尺寸公差不是很好；表面粗糙度不是很好；排屑困难；散热不好；

7.在铣削加工时进给方向与铣削力在水平方向的分力方向相同，称为顺铣；

在铣削加工时进给方向与铣削力在水平方向的分力方向相反，称为逆铣；

8.三爪卡盘；四爪卡盘；顶尖；卡箍；心轴；中心架；跟刀架；花盘等。

9.根据零件加工表面的不同加工要求，零件的定位数目可以少于六个，但不影响加工的要求，这种定位情况称为不完全定位。

10.车削加工；丝锥攻丝加工；板牙套丝加工；磨削加工；滚压加工；铣削加工；镗削加工等。

#### 四、应用题（共2小题，每题7分，共14分）

1.

Ø35d9 上偏差为-0.08      下偏差为-0.142  
 Ø46P10 上偏差为-0.026      下偏差为-0.126

2.

分类	项目	符号	分类	项目	符号
形状公差	直线度		定向公差	平行度	
	平面度			垂直度	
	圆度			倾斜度	
	圆柱度			同轴(同心度)	
形状或位置公差	线轮廓度		定位公差	对称度	
	面轮廓度			位置度	
			跳动公差	圆跳动	
		全跳动			

#### 五、综合题（共2小题，每题12分，共24分）

1.

1：前刀面 2：副切削刃 3：副后刀面

4 : 刀尖 5 : 主后刀面 6 : 主切削刃

前角选择的原则 :

1 ) 根据工件材料的性质选择

加工塑性材料时 , 前角是数值应该选大些 ; 加工脆性材料时 , 应该选择较小的前角 ; 工件材料的强度、硬度越大时 , 前角就应越小。

2 ) 根据刀具材料的性质选择

强度和韧性较好的刀具材料 ( 如高速钢 ) , 可采用较大的前角 ; 使用强度和韧性较差的刀具材料时 , 应采用较小的前角。

3 ) 根据加工性质选择

粗加工时 , 应选择较小的前角 ; 精加工时 , 为了使刃口锋利 , 可选用较大的前角。

后角选用的原则

粗加工时 , 进给量大 , 切削厚度大 , 后角应取小值 ; 精加工时 , 进给量较小 , 切削厚度小 , 后角应取小值。工件材料强度、硬度较高时 , 为了提高刃口强度 , 后角应取小值。工艺系统刚性较差 , 容易产生振动时 , 适当减小后角。

2.

工序	工步	装夹工具	刀具	量具	机床
1 铣削加工	1.铣工件第一面	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
	2.铣工件第二面	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
	3.铣工件第三面	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
	4.铣工件第四面	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
	5.铣工件第五面	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
	6.铣工件第六面, 留磨削加工余量 0.2	平口钳	端面铣刀	游标卡尺	铣床
2.钻孔	1.钻第一个孔	平口钳	使用 $\Phi 9.8$ 钻头	游标卡尺	钻床
	2.钻第二个孔	平口钳	使用 $\Phi 9.8$ 钻头	游标卡尺	钻床
	3.钻第三个孔	平口钳	使用 $\Phi 9.8$ 钻头	游标卡尺	钻床
	4.钻第四个孔	平口钳	使用 $\Phi 9.8$ 钻头	游标卡尺	钻床

3.绞孔	1.绞第一个孔	平口钳	使用 $\Phi 10$ 绞刀	塞规	钻床
	2.绞第二个孔	平口钳	使用 $\Phi 10$ 绞刀	塞规	钻床
	3.绞第三个孔	平口钳	使用 $\Phi 10$ 绞刀	塞规	钻床
	4.绞第四个孔	平口钳	使用 $\Phi 10$ 绞刀	塞规	钻床
4.磨削	1.磨削 Ra0.8 平面	电磁吸盘	砂轮	光洁度板	平面磨床