

第二章 光滑圆柱的公差与配合

一、判断题（正确的打√，错误的打×）

1. 国家标准规定，轴只是指圆柱形的外表面。（ ）
2. 基本尺寸不同的零件，只要它们的公差值相同，就可以说明它们的精度要求相同。（ ）
3. 过渡配合可能是具有间隙，也可能具有过盈。因此，过渡配合可能是间隙配合，也可能是过盈配合。（ ）
5. 图样标注 $\Phi 30_{+0.033}^{+0.033}$ mm 的孔，该孔为基孔制的孔。（ ）
8. 孔的基本偏差即下偏差，轴的基本偏差即为上偏差。（ ）
9. 孔、轴配合为 $\Phi 40H9/n9$ ，可以判断是过渡配合。（ ）
10. 配合 H7/g6 比 H7/s6 要紧。（ ）
11. 孔、轴公差带的相对位置反映加工的难易程度。（ ）
12. 最小间隙配合与最小过盈等于零的配合，二者实质相同。（ ）
13. 基轴制过渡配合的孔，其下偏差必小于零。（ ）
15. 从工艺和经济上考虑，应优先选用基轴制。（ ）
16. 基本偏差 a~h 与基准孔构成间隙配合，其中 h 配合最松。（ ）
17. 未注公差尺寸即对该尺寸无公差要求。（ ）
18. 基本偏差决定公差带的位置。（ ）
19. 有相对运动的配合应选用间隙配合，无相对运动的配合均选用过盈配合。（ ）
20. 配合公差的大小，等于相配合的孔轴公差之和。（ ）
21. 配合公差是指在各类配合中，允许间隙或过盈的变动量。（ ）
23. 孔的基本尺寸一定要大于轴的基本尺寸才能配合。（ ）

二、多项选择题

1. 以下各组配合中，配合性质相同的有_____。
A. $\Phi 50H7/f6$ 和 $\Phi 50F7/h6$ B. $\Phi 50P7/h6$ 和 $\Phi 50H8/p7$
C. $\Phi 50M8/h7$ 和 $\Phi 50H8/m7$ D. $\Phi 50H8/m7$ 和 $\Phi 50H7/f6$
2. 下列配合代号标注不正确的是_____。
A. $\Phi 30H7/k6$ B. $\Phi 30H7/p6$ C. $\Phi 30h7/D8$ D. $\Phi 30H8/h7$
3. 公差带大小是由_____决定的。
A. 标准公差 B. 基本偏差 C. 配合公差 D. 基本尺寸
4. 下列配合中是间隙配合的有_____。
A. $\Phi 30H7/g6$ B. $\Phi 30H8/f7$ C. $\Phi 30H8/m7$ D. $\Phi 30H7/t6$
6. 正确的论述是_____。
A. 互换性是指零件在装配时可以修配
B. 测量一批零件的实际尺寸最大尺寸为 20.01mm，最小为 19.96 mm，则上偏差是+0.01 mm，下偏差是-0.04mm
C. 上偏差等于最大极限尺寸减基本尺寸

- D. 对零件规定的公差值越小，则其配合公差也必定越小
7. 下列关于基本偏差的论述中正确的有_____。
- A. 基本偏差数值大小取决于基本偏差代号
B. 轴的基本偏差为下偏差
C. 基本偏差的数值与公差等级无关
D. 孔的基本偏差为上偏差
8. 下列配合零件应优先选用基轴制的有_____。
- A. 滚动轴承内圈与轴配合
B. 同一轴与多孔相配，且有不同的配合性质
C. 滚动轴承外圈与外壳孔的配合
D. 轴为冷圆钢，不需再加工
9. 以下各种情况中，应选用间隙配合的有_____。
- A. 要求定心精度高
B. 工作时无相对运动
C. 不可拆卸
D. 转动、移动或复合运动
10. 下列配合零件，应选用过盈配合的有_____。
- A. 需要传递足够大的转矩
B. 不可拆联接
C. 有轴向运动
D. 要求定心且常拆卸
11. 下列有关公差等级的论述中，正确的有_____。
- A. 公差等级高，则公差带宽
B. 在满足要求的前提下，应尽量选用高的公差等级
C. 公差等级的高低，影响公差带的大小，决定配合的精度
D. 孔、轴相配合，均为同级配合
12. 下列关于公差与配合的选择的论述正确的有_____。
- A. 从经济上考虑应优先选用基孔制
B. 在任何情况下应尽量选用低的公差等级
C. 配合的选择方法一般有计算法、类比法和实验法
D. 从结构上考虑应优先选用基轴制

三、填空题

1. 基本尺寸是指_____。
2. 实际偏差是指_____，极限偏差是指_____。
3. 公差值的大小表示了工件的_____要求。
4. 孔和轴的公差带由_____决定大小，由_____决定位置。
5. 已知某一基轴制的轴的公差为 0.021mm ，那么该轴的上偏差是_____ mm ，下偏差是_____ mm 。
6. 已知某基准孔的公差为 0.013 mm ，则它的下偏差为_____，上偏差为_____ mm 。
7. $\Phi 40_{+0.021}^0\text{ mm}$ 的孔与 $\Phi 40_{-0.025}^{-0.009}\text{ mm}$ 的轴配合，属于_____制_____配合。
8. $\Phi 50_{-0.009}^{+0.012}\text{ mm}$ 的孔与 $\Phi 50_{-0.0132}^0\text{ mm}$ 的轴配合，属于_____制_____配合。
9. 已知孔 $\Phi 65_{-0.072}^{-0.042}\text{ mm}$ ，其公差等级为_____，基本偏差代号为_____。
10. $\Phi 50\text{P8}$ 孔，其上偏差为_____ mm ，下偏差为_____ mm ，基本偏差数值为_____ mm 。

11. 配合代号为 $\Phi 50H10/js10$ 的孔轴, 已知 $IT10=0.100\text{mm}$, 其 $ES=$ _____ mm , $EI=$ _____ mm , $es=$ _____ mm , $ei=$ _____ mm 。
12. 尺寸 $\Phi 80JS8$, 其最大极限尺寸是 _____ mm , 最小极限尺寸是 _____ mm 。
13. 轴尺寸 $\Phi 48j7$, 其基本偏差是 _____ mm , 最小极限尺寸是 _____ mm 。
14. 已知基本尺寸 $\Phi 25$ 的轴, 其最小极限尺寸为 $\Phi 24.98\text{ mm}$, 公差为 0.01 mm , 则它的上偏差是 _____ mm , 下偏差是 _____ mm 。
15. 基本尺寸小于等于 500 mm 的标准公差的大小, 随基本尺寸的增大而 _____, 随公差等级的提高而 _____。
18. $\Phi 50\text{ mm}$ 的基孔制孔、轴配合, 已知其最小间隙为 0.05 mm , 则轴的上偏差是 _____ mm 。
19. 孔、轴的 $Es < ei$ 的配合属于 _____ 配合, $EI > es$ 的配合属于 _____ 配合。
20. $\Phi 50H8/h8$ 孔、轴配合, 其最小间隙为 _____ mm , 最大间隙为 _____ mm 。
21. 孔、轴配合的最大过盈为 $-60\mu\text{m}$, 配合公差为 $40\mu\text{m}$, 可以判断该配合属于 _____ 配合。
22. $\Phi 40_{-0.023}^{+0.002}\text{ mm}$ 孔与 $\Phi 40_{-0.050}^{-0.025}\text{ mm}$ 轴的配合属于 _____ 配合, 其极限间隙或极限过盈为 _____ mm 和 _____ mm 。
23. 国家标准对未注公差尺寸公差等级规定为 _____。
24. 公差等级的选择原则是 _____ 的前提下, 尽量选用 _____ 的公差等级。
26. “工艺等价原则”是指所选用的孔、轴的 _____ 基本相当, 高于 $IT8$ 的孔均与同级轴相配; 低于 $IT8$ 的孔均和 _____ 级的轴相配。
27. 基本尺寸相同的轴上有几处配合, 当两端的配合要求紧固而中间的配合要求较松时, 宜采用 _____ 制配合。
28. 过渡配合主要用于既要求 _____, 又要求 _____ 场合。

四、综合题

1. 在《公差与配合》标准中孔与轴有何特定的含义?
2. 什么是尺寸公差? 它与极限尺寸、极限偏差有何关系?
3. 公差与偏差概念有何根本区别?
4. 设基本尺寸为 30mm 的 $N7$ 孔和 $m6$ 的轴相配合, 试计算极限间隙或过盈及配合公差。
5. 设某配合的孔径为 $\Phi 15_{0}^{+0.027}\text{ mm}$, 轴径为 $\Phi 15_{0-0.039}^{0}\text{ mm}$, 试分别计算其极限尺寸、尺寸公差、极限间隙(或过盈)、平均间隙(或过盈)、配合公差。
6. 有一孔、轴配合, 基本尺寸 $L=60\text{mm}$, 最大间隙 $X_{\max}=+40\mu\text{m}$, $TD=30\mu\text{m}$, 轴公差 $T_d=20\mu\text{m}$, $es=0$ 。试求 Es 、 EI 、 T_f 、 X_{\min} (或 Y_{\max}), 并按标准规定标准孔、轴的尺寸。
7. 某孔、轴配合, 基本尺寸为 $\Phi 50\text{ mm}$, 孔公差为 $IT8$, 轴公差为 $IT7$, 已知孔的上偏差为 $+0.039\text{ mm}$, 要求配合的最小间隙是 $+0.009\text{ mm}$, 试确定孔、轴的尺寸。
8. 某孔为 $\Phi 20_{0}^{+0.013}\text{ mm}$ 与某轴配合, 要求 $X_{\max}=+0.011\text{ mm}$, $T_f=0.022\text{ mm}$ 试求出轴的上、下偏差。
9. 某孔轴配合的基本尺寸为 $\Phi 30\text{ mm}$, 最大间隙 $X_{\max}=+23\mu\text{m}$, 最大过盈 $Y_{\max}=-20\mu\text{m}$, 孔的尺寸公差 $TD=20\mu\text{m}$, 轴的上偏差 $es=0$, 试确定孔、轴的尺寸。
10. 某孔、轴配合, 已知轴的尺寸为 $\Phi 10h8$, $X_{\max}=+0.07\text{ mm}$, $Y_{\max}=-0.037\text{ mm}$, 试计算孔的尺寸并说明该配合是什么基准制, 什么配合类别。
11. 已知基本尺寸为 $\Phi 30\text{ mm}$, 基孔制的孔轴同级配合, $T_f=0.066\text{ mm}$, $Y_{\max}=-0.081\text{mm}$, 求孔、

轴的上、下偏差。

12. 计算表 2-1 空格处的数值，并按规定填写在表中。

(单位 mm)

基本尺寸	孔			轴			X _{max} 或 Y _{min}	X _{min} 或 Y _{max}	T _f
	Es	EI	TD	es	ei	Td			
Φ25		0					+0.074		0.104

14. 某孔、轴配合，基本尺寸为 35 mm，孔公差为 IT8，轴公差为 IT7，已知轴的下偏差为-0.025 mm，要求配合的最小过盈是-0.001 mm，试写出该配合的公差带代号。

16. 某与滚动轴承外圈配合的外壳孔尺寸为 Φ52J7，今设计与该外壳孔相配合的端盖尺寸，使端盖与外壳孔的配合间隙在+15~125μm 之间，试确定端盖的公差等级和选用配合，说明该配合属于何种基准制。