

# 2008年福建省高职高专升本科入学考试

## 机械设计制作及自动化

### 材料科学与工程

#### 专业知识试卷

#### 第一部分 机械设计基础

一、单项选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. 一曲柄摇杆机构，若改为以曲柄为机架，则将演化为（ ）。

- A. 曲柄摇杆机构
- B. 双曲柄机构
- C. 双摇杆机构
- D. 导杆机构

2. 带传动正常工作时不能保证准确的传动比是因为（ ）。

- A. 带在带轮上打滑
- B. 带容易变形和磨损
- C. 带存在弹性滑动
- D. 带的材料不符合虎克定律

3. 计算机构自由度时，对于虚约束应该（ ）。

- A. 除去不计
- B. 考虑在内
- C. 除不除去都行
- D. 固定

4. 多线螺纹的导程为  $L$ 、螺距  $t$  和线数  $n$  的关系为（ ）。

- A.  $L=n \cdot t$
- B.  $L=t/n$
- C.  $L=n/t$
- D.  $t=L \cdot n$

5. 对于一般转速的滚动轴承，其主要失效形式是（ ）。

- A. 磨损
- B. 塑性变形
- C. 疲劳点蚀
- D. 保持架破裂

6. 以滑块为主动件的曲柄滑块机构有（ ）个死点位置。

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

7. 平面四杆机构中,如果最短杆与最长杆的长度之和小于其余两杆的长度之和, 杆为机架, 这个机构叫（ ）机构。

- A. 曲柄摇杆
- B. 双曲柄
- C. 双摇杆
- D. 摆动导杆机构

8. （ ）的外凸式凸轮机构, 宜使用平底从动件。

- A. 需传动灵敏、准确
- B. 运动规律复杂
- C. 较大尺寸规格
- D. 转速较高

9. 若带速超过允许值, 带传动能力将（ ）。

- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变
- D. 不确定

10. 定轴轮系的传动比大小与论戏中的惰轮的齿数（ ）。

- A. 无关
- B. 有关
- C. 成正比
- D. 成反比

11. 轴承预紧的目的在于提高轴承的（ ）。

- A. 强度
- B. 强度和同轴度
- C. 刚度
- D. 刚度和旋转精度



12. 齿轮、带轮等必须在轴上固定可靠并传递转矩，广泛采用（ ）作周向固定。

- A. 螺栓联接
- B. 键联接
- C. 销联接
- D. 过盈联接

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

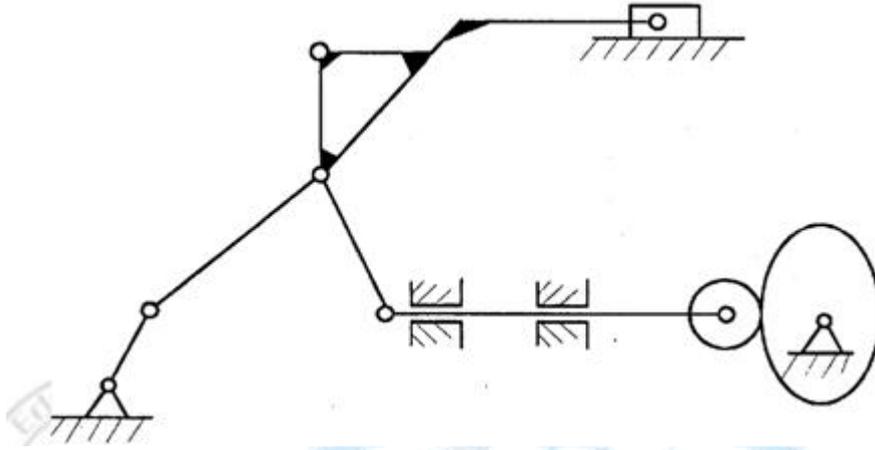
1. 标准斜齿轮应取（ ）和（ ）作为其标准参数。
2. 闭式软齿面齿轮传动的主要失效形式是（ ）。
3. 普通 V 带的公称长度为（ ）长度。
4. 当机构的原动件数目（ ）其自由度时，该机构具有确定的运动。
5. 渐开线直齿圆柱齿轮传动的可分性是指（ ）不受中心距变化的影响。
6. 滚动轴承的典型结构是由内圈、外圈、保持架和（ ）组成。
7. 两构件通过（ ）或（ ）接触组成的运动副称为高副。
8. 在凸轮机构中，常见的从动件运动规律为匀速运动时，将出现（ ）冲击。
9. 带传动的传动能力与（ ）的包角有关。
10. 滚动轴承 6308/P6 的轴承内径为（ ）毫米。

三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

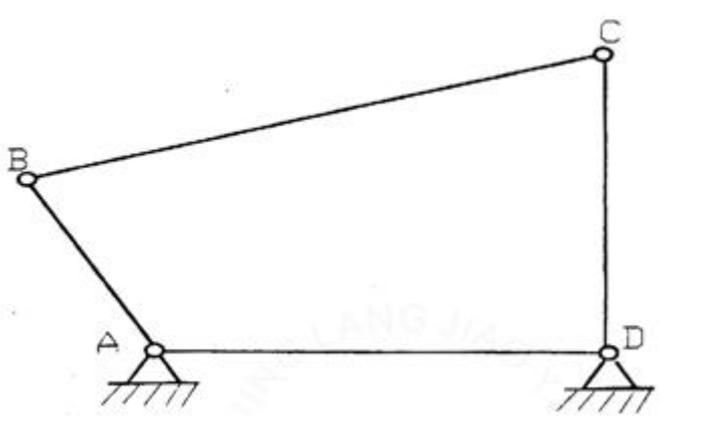
1. 平底从动件不能用于具有内凹槽曲线的凸轮传动机构中。（ ）
2. 螺纹轴线铅垂放置，若螺旋线左高右低，可判断为右旋螺纹。（ ）
3. 一个作平面运动的构件有 2 个独立运动的自由度。（ ）
4. 在带传动中，带速越高，带的离心力越大，越不利于传动。（ ）
5. 适当提高齿面硬度，可以有效防止或减缓齿面点蚀、磨损、胶合等失效形式。（ ）
6. 蜗杆传动具有自锁性，只要模数相同就可以了。（ ）
7. 两直齿轮啮合传动，只要模数相同就可以了。（ ）
8. 标准直齿圆柱齿轮的中点距计算公式为： $a=1/2m(Z_1+Z_2)$ ，对于蜗杆传动此公式同意适用。（ ）
9. 滚动轴承宜用于转速较低的轴上。（ ）
10. 定轴轮系可以把旋转运动转变成直线运动。（ ）

四、分析计算、作图（本大题共 5 小题，第 5 题 10 分，其余每小题 12 分，共 58 分）

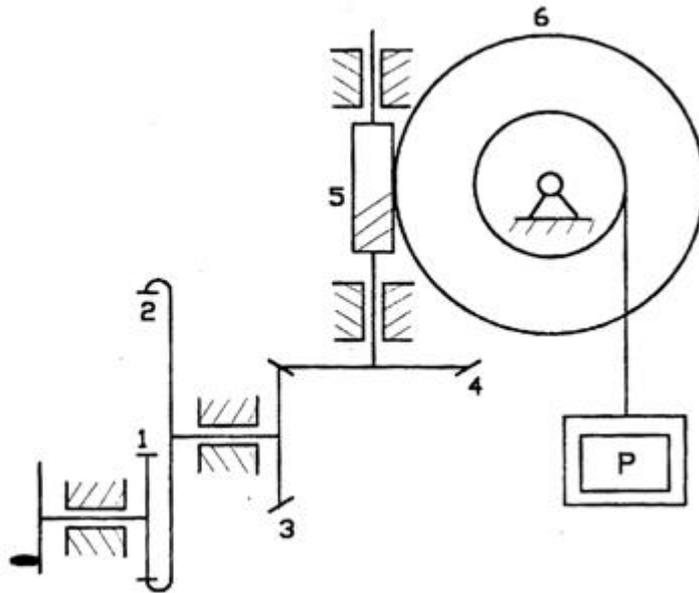
1. 计算图示机构的自由度，若有复合铰链、局部自由度及虚约束，请先在图上明确指出，然后标上构件序号、列出公式、代入数据、得出计算结果。



1. 根据图中注明尺寸：(AB=15      BC=35      CD=50      AD=60)
- (1) 判断机构的类型，并说明理由
- (2) 以 AB 为原动件，在图上作出机构最大压力角时的位置图，并用符号标注压力角  $\alpha$  的大小。



2. 已知图示轮系中各轮的齿数分别为  $Z_1=20$ ,  $Z_2=60$ ,  $Z_3=20$ ,  $Z_4=30$ ,  $Z_5=1$ ,  $Z_6=40$ , 求传动比  $i_{16}$ , 并在图上标出各轮的转向及提升重物 P 时手柄的转向(用箭头画出)



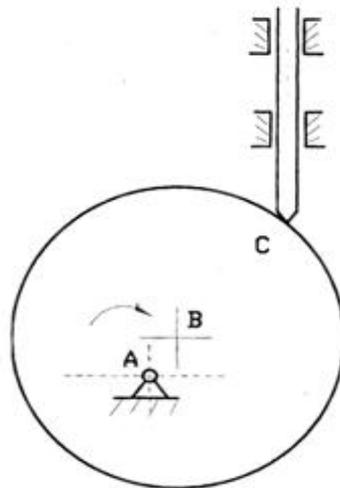
3. 一对标准渐开线直齿圆柱齿轮外啮合传动，已知标准中心距  $a=160\text{mm}$ ，传动比  $i_{12}=3$ ，大齿轮齿数  $Z_2=60$ ，齿顶高系数  $h_a=1$ ，径向间隙系数  $C=0.25$ ，分度圆压力角  $\alpha=20^\circ$ ，请求出：

- (1) 齿轮的模数  $m$ ；小齿轮 1 的分度圆半径  $r_1$ ；基圆半径  $r_{b1}$ ；分度圆上的齿厚  $S$ 。
- (2) 大齿轮 2 的分度圆半径  $r_2$ ；齿顶圆直径  $d_{a2}$ ；齿根圆直径  $d_{f2}$ ；

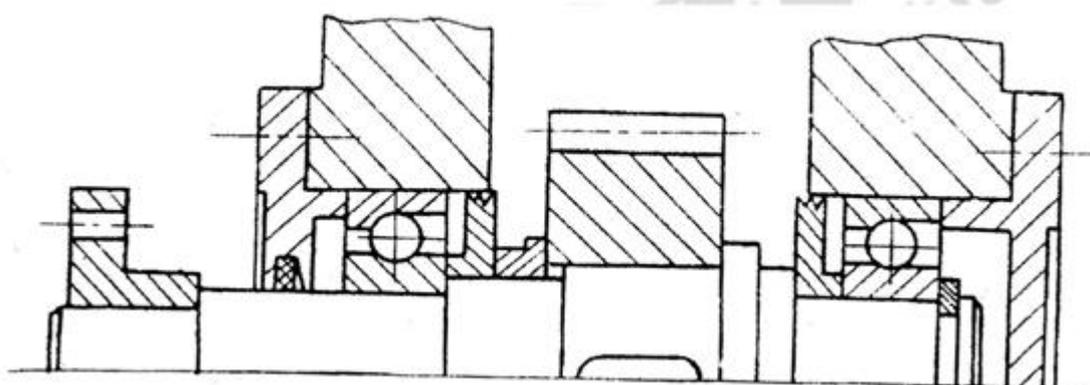
4. 已知一偏置直动尖顶移动从动件盘形凸轮机构如图所示，凸轮为以 B 点为中心的圆盘，A 点为其回转中心。试用作图法画出：

一、凸轮的基圆和基圆半径  $r_0$ 。

标出凸轮机构的从动件尖顶的图示位置 C 点与凸轮接触时的压力角  $\alpha$ 。



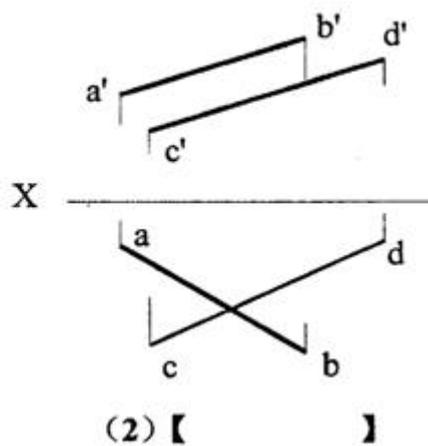
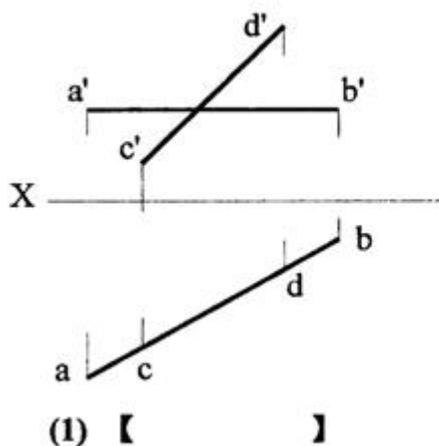
五、结构分析题：在齿轮和轴为油润滑的情况下，指出图中错误或不合理指出（至少 8 处），并作简要说明。（先在错误处画“O”，编序号，再按序号说明，本题共 16 分）



## 第二部分 工程作图（共 150 分）

一、 填空题（本大题共 5 小题，每空 5 分，共 30 分）

1. 写出下面两直线的相对位置。



2. 用 1:2 的比例画一圆，此时图形直径为 40mm，若改用 2:1 比例画此圆，则图形直径变为（                      ）mm。

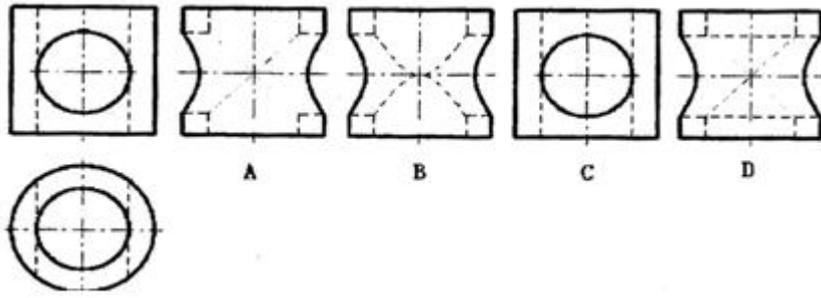
3. 有一单线左旋普通细牙螺纹，其公称直径为 30mm，螺距为 2mm，公差带代号为 6h，其规定代号应为（                      ）。

4. 图样中的尺寸以（                      ）为单位时，不需注计量单位名称。

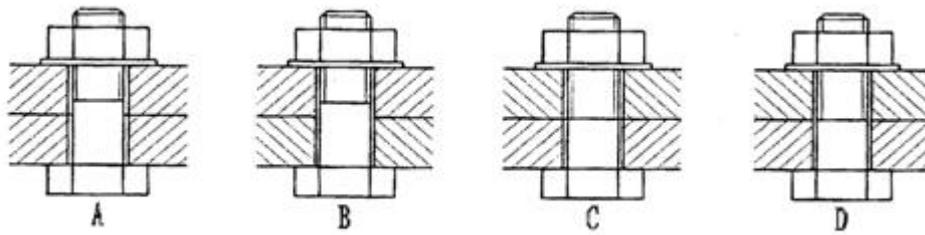
5. 在点的三面投影中，要完全确定其空间位置，至少需要知道它的（                      ）个投影。

二、 单项选择题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

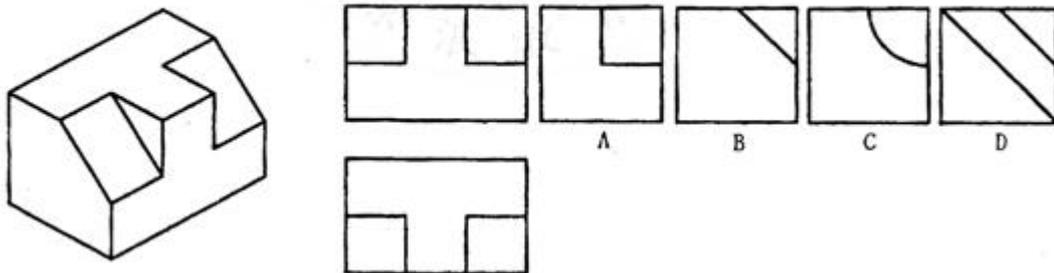
1. 已知圆柱被切割后的正面投影和水平投影，正确的侧面投影编号（                      ）。



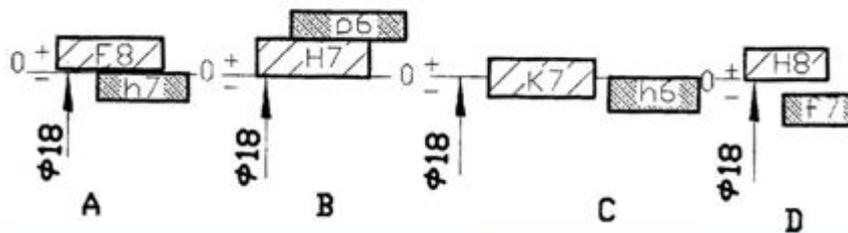
2. 下列关于螺栓联接视图，其中正确的答案是（ ）



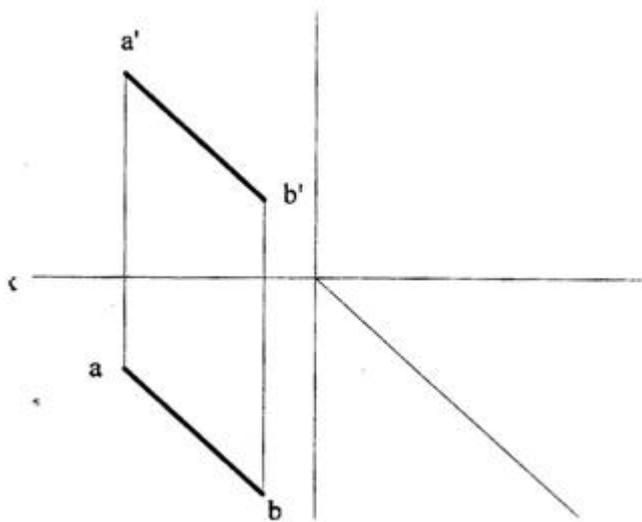
3. 立体结构正确的左视图是（ ）。



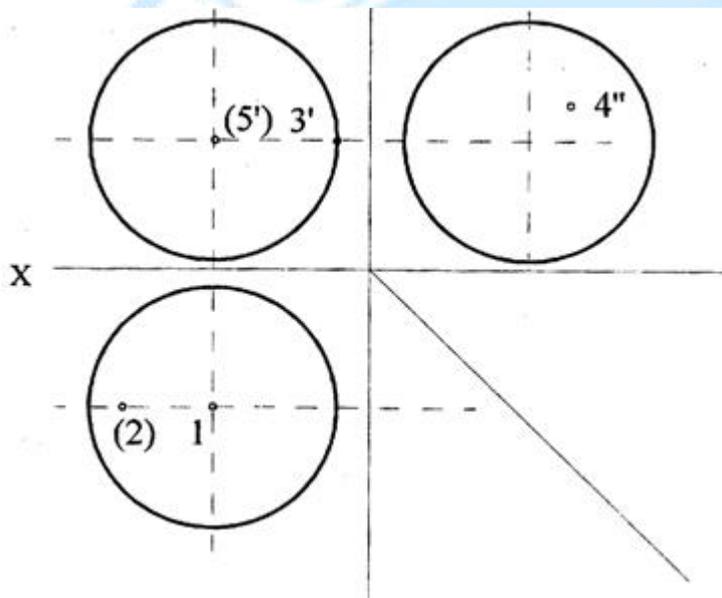
4. 根据下列公差带图，可判断出（ ）为过渡配合。



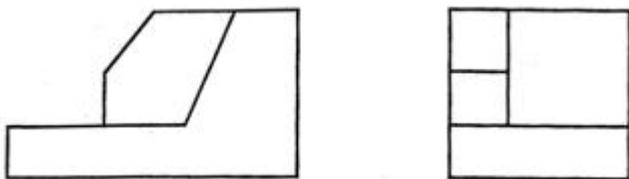
三、 已知直线 AB 的 H 面和 V 面投影，求其 W 面投影，并求直线 AB 上一点 M，使 M 点到 H，V 两面的距离相等。（15 分）



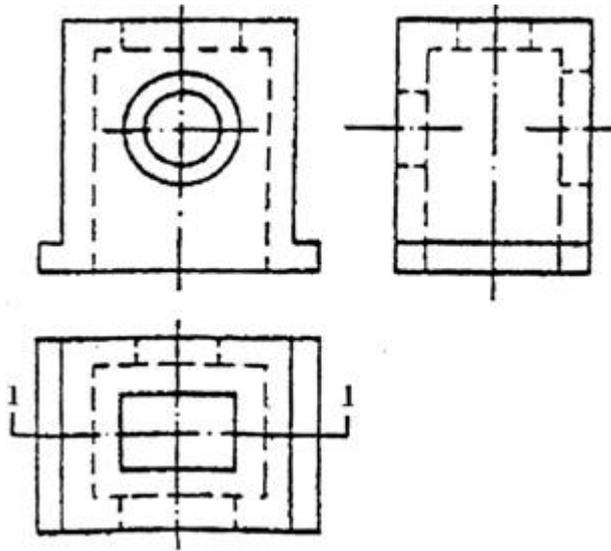
四、 补全曲面上各点的三面投影。(20分)



五、 补出立体的H面投影。(本题20分)



六、 根据投影图，画出形体的1-1剖视图，请画在右侧。(本题20分)



七、 标注尺寸，尺寸数值从视图中直接量取（取整数），并标出长宽高三个方向的主要基准。（本题 25 分）

