

2009 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、单选题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. 平键轻度校核时，键的截面尺寸应按（ ）从键的标准中选取。

- A. 键传递的转矩
- B. 轴的转速
- C. 轮毂的长度
- D. 轴的直径

2. 设计链传动时，链条的链节数最好取（ ）。

- A. 偶数
- B. 奇数
- C. 质数
- D. 齿数的倍数

3. 曲柄摇杆机构中以（ ）为原动件时，可能会出现死点。

- A. 曲柄
- B. 连杆
- C. 摇杆
- D. 上述都不对

4. 齿轮的齿面疲劳点蚀首先出现在（ ）。

- A. 齿根表面靠近节线处
- B. 齿顶表面靠近节线处
- C. 齿面中部
- D. 齿顶表面任何随机位置

5. 平面高副所受的约束数为（ ）。

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

D. 以上都有可能

6. 以下哪个不是带传动的优点 ()。

- A. 带具有良好的挠性, 可缓和冲击, 吸收振动
- B. 过载时带与带轮间会出现打滑, 可防止损坏其他零件
- C. 能保证固定不变的传动比
- D. 结构简单、成本低廉

7. 代号为 62301 的滚动轴承, 其表示的是 ()。

- A. 滚针轴承
- B. 深沟球轴承
- C. 角接触球轴承
- D. 圆锥滚子轴承

8. 计算平面机构自由度的公式是 ()。

- A. $F=4n-3PL-PH$
- B. $F=3n-2PL-PH$
- C. $F=2n-3PL-PH$
- D. $F=n-2PL-3PH$

9. 标准齿轮是否发生根切取决于其 ()。

- A. 中线的位置
- B. 基圆的半径
- C. 齿数的多少
- D. 齿宽的大小

10. 转轴工作时主要承受 ()。

- A. 纯扭矩
- B. 纯弯矩
- C. 扭矩和弯矩
- D. 摩擦力矩

11. 螺纹联接中, 利用附加摩擦力防松的办法是 ()。

- A. 槽形螺母和开口销
- B. 圆螺母用翘垫片
- C. 止动垫片
- D. 尼龙圈锁紧螺母

12. 以下滚动轴承中, 只能承受轴向载荷的轴承是 ()。

- A. 推力球轴承
- B. 角接触球轴承



聚英专升本
Jing Education

- C. 滚针轴承
- D. 圆锥滚子轴承

二、填空题（本大题共 7 小题，每空 2 分，共 28 分）

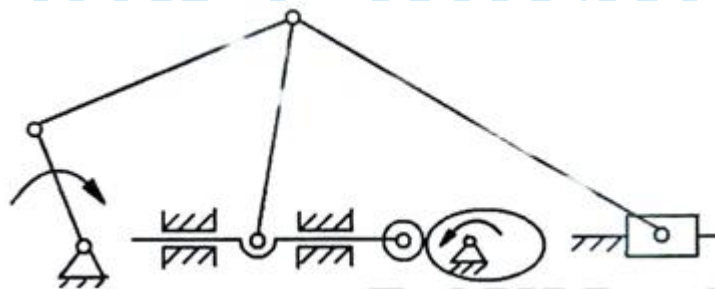
1. 机构中的构件可分为三类：（ ） 、 （ ） 和 （ ） 。
2. 蜗杆传动的主要失效形式有（ ） 、 （ ） 和 （ ） 。
3. 渐开线齿轮的正确啮合条件是（ ） 。
4. 凸轮机构按凸轮的形状可分为（ ） 、 （ ） 和 （ ） 。
5. 斜齿圆柱齿轮的圆周力的方向在主动轮上与运动方向（ ） 、 （ ） 和 （ ） 。
6. 平键连接的主要失效形式是（ ） 。
7. 代 码 为 72212 的 滚 动 轴 承 ， 其 内 径 是 （ ） 。

三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

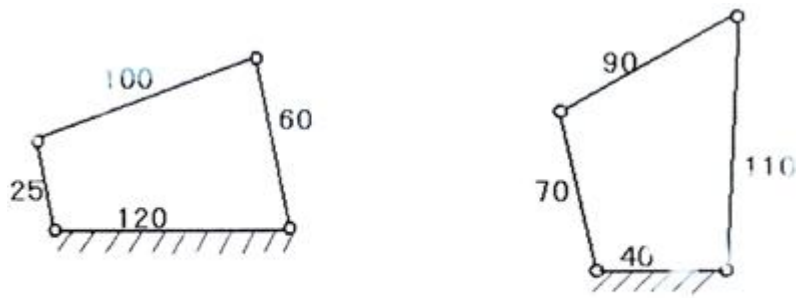
1. 只要自由度大于 0，机构就具有正确运动。（ ）
2. 一般工程上常采用合金钢材料或通过热处理的方法来大幅度提高轴的刚度。（ ）
3. 曲柄摇杆机构的极位夹角越大，机构的急回特性也越显著。（ ）
4. 在实际生产中，机构的“死点”位置对工作都是不利的，处处都要考虑克服。（ ）
5. 凸轮转速的高低不影响从动杆的运动规律。（ ）
6. 蜗杆传动中，常将蜗杆作为主动件，蜗轮作为从动件。（ ）
7. 计算机构自由度时，不应该除去虚约束及局部自由度。（ ）
8. 在周转轮系中，行星架与中心轮的几何轴线不重合也能完成传动。（ ）
9. 带传动的弹性滑动和打滑都是不可避免的。（ ）
10. 齿面抗点蚀能力主要受齿面硬度的影响，提高齿面硬度，则抗点蚀能力增强。（ ）

四、分析作图题（本大题共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分）

1. 计算图示机构的自由度，若存在复合铰链、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. (1) 试述铰链四杆机构曲柄存在的条件 (2) 根据下图 (a) 和 (b) 中所注尺寸分别判断是曲柄摇杆机构、双曲柄机构、还是双摇杆机构, 写出判断理由。

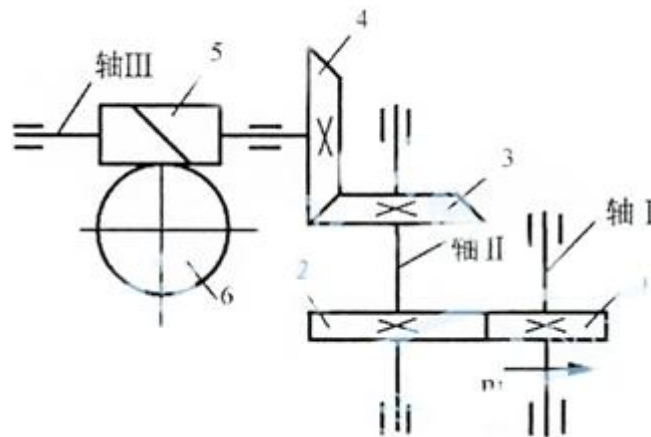


(a)

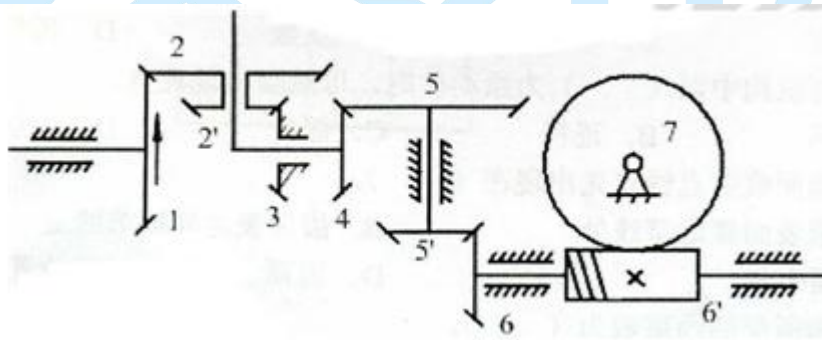
(b)

2. 图示为蜗杆, 齿轮传动装置, 已知主动斜齿轮 1 的转向 n_1 和蜗杆 5 的旋向如图示。今欲使轴二上传动件轴向力相抵消, 试确定:

- (1) 斜齿轮 1、2 轮齿的旋向
- (2) 蜗轮 6 的转向及其旋向
- (3) 用图表示轴二上传动件的受力情况 (用径向力和轴向力表示)



3. 如图所示轮系中, 已知 $z_1=60$, $z_2=40$, $z_2'=z_3=20$, $z_4=20$, $z_5=40$, $z_5'=z_6=20$, $z_6=1$, $z_7=60$ 。求: (1) i_{17} 的大小; (2) 若轮 1 按图示方向转动, 试画出轮 7 的转动方向。

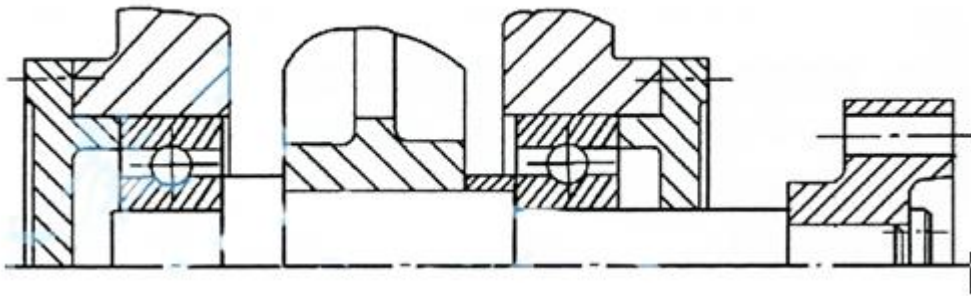


4. 一对标准渐开线直齿圆柱外啮合传动, 已知小齿轮齿数 $z_1=40$, 大齿轮齿数 $z_2=80$, 并且测得小齿轮的齿顶圆直径 $d_{a1}=420\text{mm}$, 试求出:

- (1) 齿轮的模数 m ，标准中心距 a ，齿距 p
- (2) 大齿轮的分度圆直径 d_2 ，大齿轮的齿顶圆直径 d_{a2} ，大齿轮的齿根圆直径 d_{f2}
- (3) 小齿轮的分度圆直径 d_1 ，小齿轮的齿根圆直径 d_{f1}

五、结构分析题（本大题共 1 小题，每小题 16 分，共 16 分）

如图所示某齿轮轴系结构图，已知该轴承采用润滑油。请指出图中错误或不合理的地方，并简要说明错误或不合理的原因，不用修改。（先在错误处画“0”，编序号，再按序号说明）



第二部分 工程制图（共 150 分）

一、单项选择题（本大题共 7 小题，每小题 5 分，共 35 分）

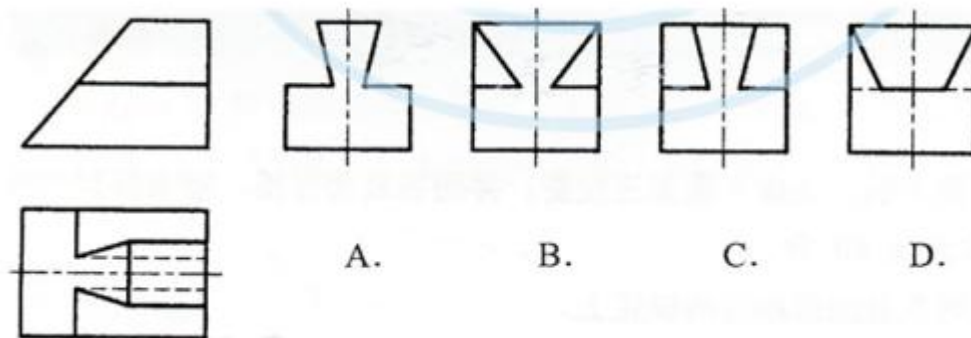
1. 绘制机械图样时，其不可见轮廓线应采用（ ）绘制。
 - A. 粗实线
 - B. 细实线
 - C. 虚线
 - D. 点画线
2. 半剖视图中，半个剖视图与半个视图的分界线应是（ ）。
 - A. 细点画线
 - B. 粗点画线
 - C. 细实线
 - D. 粗实线
3. 一平行于圆锥体轴线（且不与轴线重合）的平面截交该圆锥体所得的截交线是（ ）。
 - A. 圆
 - B. 椭圆
 - C. 抛物线
 - D. 双曲线
4. 在直棱柱的投影视图中，其中一个视图反映了底面的实形，另两视图的图形特征是（ ）。
 - A. 都是矩形
 - B. 都是梯形
 - C. 都是三角形
 - D. 都是圆

- A. 三角形线框
- B. 圆线框
- C. 矩形线框
- D. 梯形线框

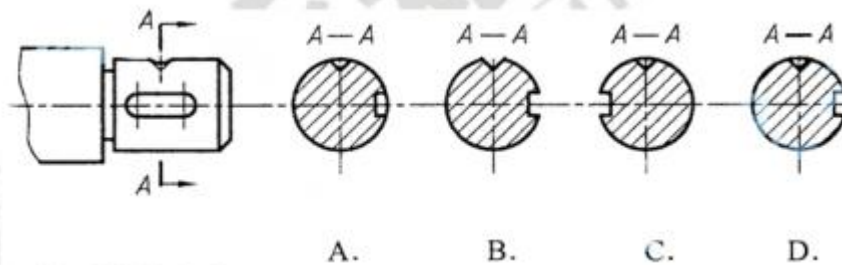
5. 空间点 A 的投影坐标 ZA，反映了 A 点到（ ）。

- A. V 面得距离
- B. H 面得距离
- C. W 面的距离
- D. 原点的距离

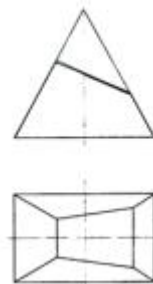
6. 已知主，俯两视图，请选择正确的左视图（ ）。



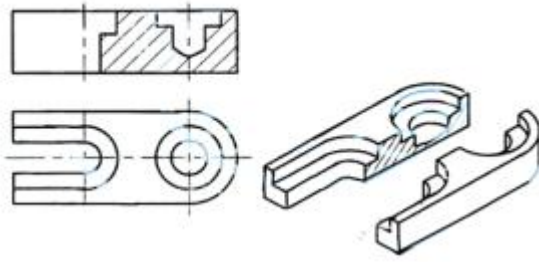
7. 根据给定的视图，选择正确的断面图是（ ）。



一、作图题 如图所示为一四棱锥被一平面所截切的主、俯视图，请画出四棱锥被截切后的左视图。（注：请保留作图时的投影线）

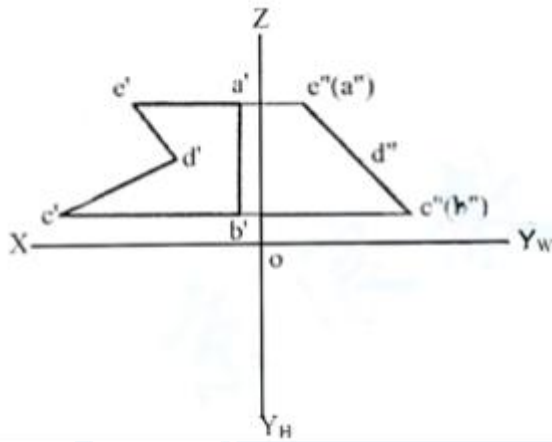


二、作图题 根据轴测图，补齐全剖视图中的漏线。



三、作图并回答问题，完成平面第三投影，并回答线面性质，要求保留作图的投影线。

1. ABCDE 是 _____ 面

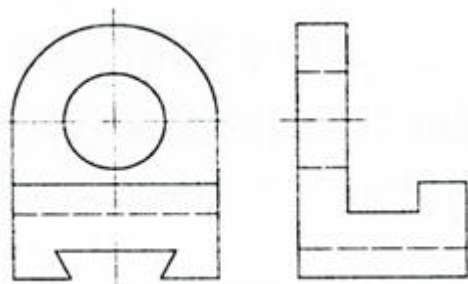


2. AB 是 _____ 线

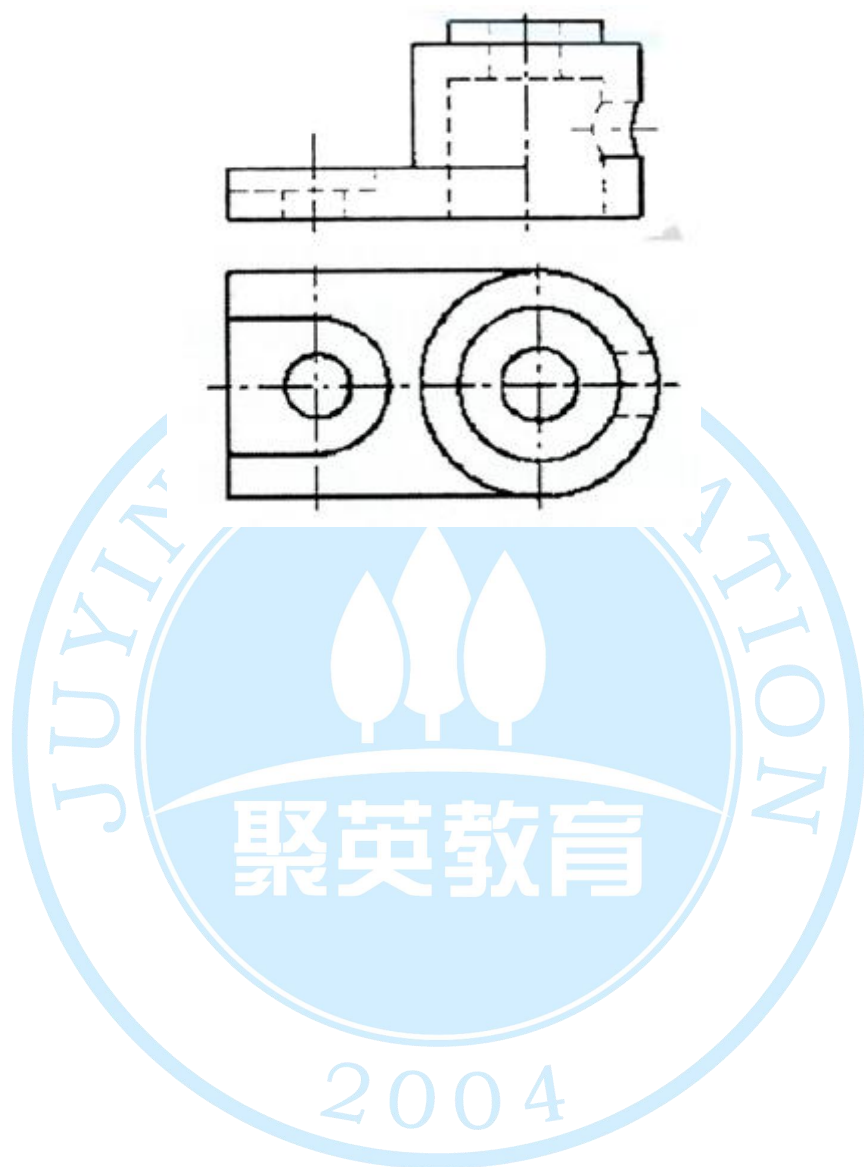
3. BC 是 _____ 线

4. CD 是 _____ 线

四、作图题 根据给出的主、左视图，补画出第三视图。



五、作图题 看懂视图，标注尺寸，尺寸数值从答题纸的图中量取并取整数，并标出长、宽、高三个方向的主要基准。



聚英专升本
Juying Education