

# 沈阳农业大学 2011 年硕士研究生入学初试试题

考试科目：农业知识综合三（工程力学部分） 共 1 页

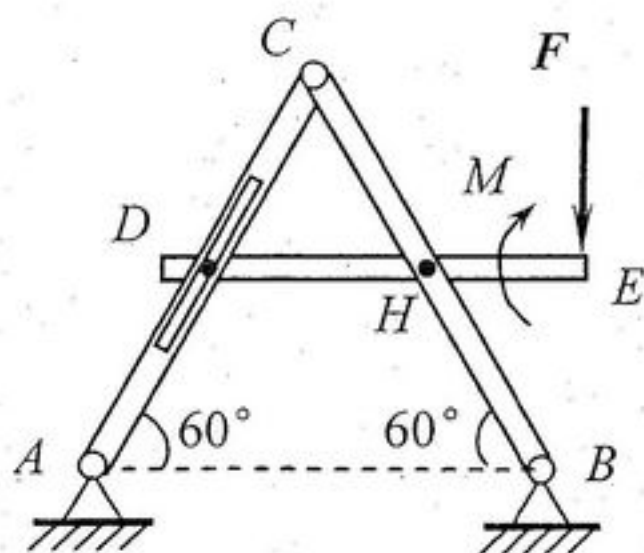
分 值：50 分

适用专业：农业机械化

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

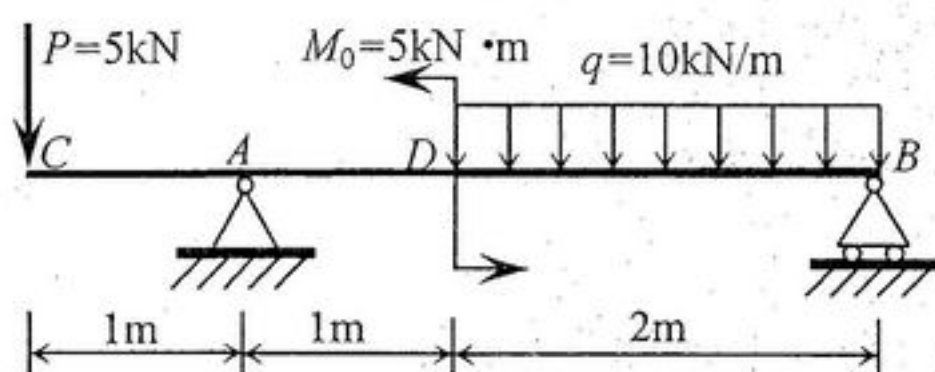
一、发动机中为什么都设有飞轮，有什么作用？试说明飞轮在工作时的能量变化过程。（10 分）

二、已知杆  $AC=1.6\text{m}$ ， $D$  为  $AC$  的中点， $HE=0.6\text{m}$ ， $DE//AB$ ， $F=200\text{N}$ ， $M=100\text{ N}\cdot\text{m}$ ，求  $A$ 、 $B$ 、 $D$  处所受的力。（15 分）



三、说明低碳钢和铸铁两种试件分别在拉伸、压缩和扭转时破坏的断口形状，并分析其破坏原因，指明是何种应力引起的破坏。（10 分）

四、作图示梁的剪力图和弯矩图，标出关键点的数值，并写出  $|Q|_{\max}$ 、 $|M|_{\max}$ 。（15 分）



# 沈阳农业大学 2011 年硕士研究生入学初试试题

考试科目: 341 农业知识综合三 (机械设计 部分) 共 1 页

分 值: 50 分

适用专业: 农业机械化

注 意: 答案必须写在答题纸上, 写在题签上无效。

## 一、简答题 (本题共 20 分, 每小题 4 分)

1. 简述带传动的弹性滑动和打滑的区别?
2. 轴按照受力情况可分为哪三类? 分析自行车的前轮轴、后轮轴、中间轴的受力情况, 并判断它们各属于哪类轴?
3. 举例说明静载荷可以在机械零件中产生变应力。
4. 螺纹联接有哪些基本型式? 各适用于什么场合?
5. 与滚动轴承相比, 滑动轴承有哪些特点? 在哪些具体情况下, 必须使用滑动轴承?

## 二、计算分析题 (本题共 20 分)

图 1 所示为展开式二级斜齿圆柱齿轮减速器传动示意图。I、III 轴分别为输入轴和输出轴, 已知齿轮 1 的转向和螺旋线旋向, 欲使 II 轴上两个齿轮的轴向力相互抵消一部分, 请: (1) 在答题纸上绘图表明各齿轮的转向和螺旋线旋向; (2) 另用视图画出齿轮 2 和齿轮 3 在啮合点处的圆周力、径向力、轴向力; (3) 已知标准中心距  $a_{12}=160\text{mm}$ , 传动比  $i_{12}=3.1$ , 要求齿数  $z_1 < 30$ , 模数  $m_n < 4$ , 求这对齿轮传动的模数  $m_n$ 、齿数  $z_1$ 、 $z_2$ 、分度圆上的螺旋角  $\beta$ 。

标准模数值: 1 1.25 1.5 2 2.5 3 4

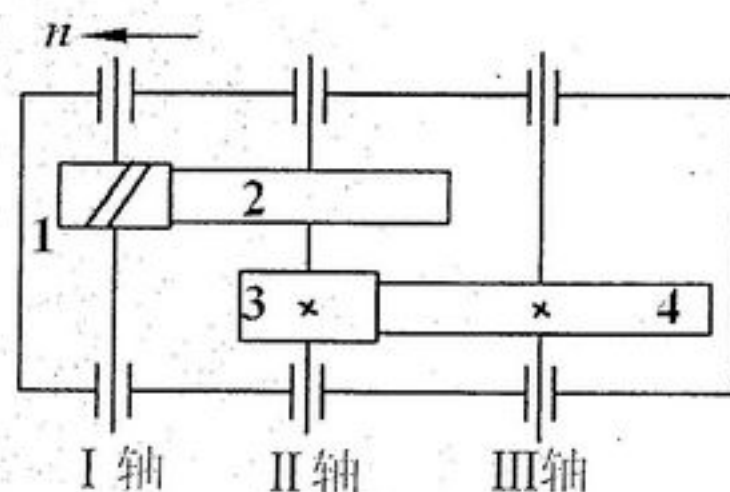


图 1

三、指出图 2 所示轴系结构设计中的错误, 标出序号, 在答题纸上说明错误原因。(本题共 10 分)

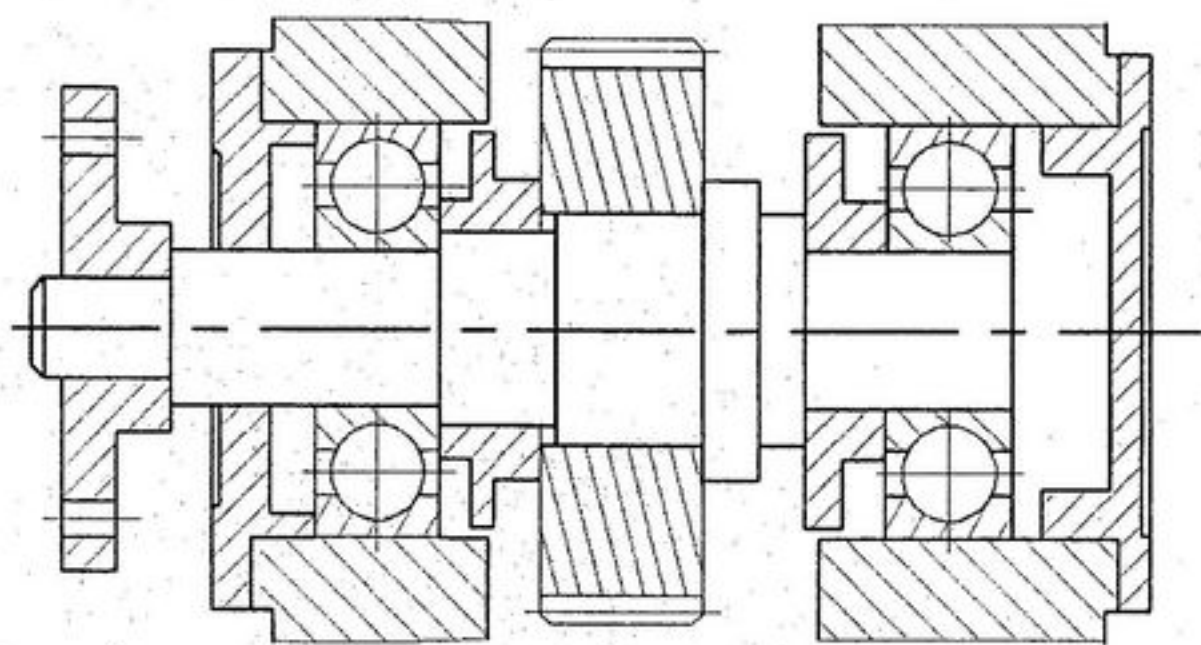


图 2



# 沈阳农业大学 2011 年硕士研究生入学初试试题

考试科目：农业知识综合三（农业机械与装备 部分）共 1 页

分值：50 分

适用专业：农业机械化

注意：答案必须写在答题纸上，写在试题签上无效。

## 一、简答题（共 28 分）

1. 简要说明谷物播种机的一般构造及主要工作部件的功用。（8 分）
2. 简要说明喷雾机的一般构造及主要部件的功用。（8 分）
3. 何谓旋耕机的切土节距？其对旋耕机的作业质量有何影响？（6 分）
4. 何谓圆盘耙的耙片偏角，耙片偏角如何影响耙的作业效果？（6 分）

## 二、画图说明（12 分）

画出水平直元线犁体曲面设计时，抛物线型曲导线的外形，标出其主要参数。并说明各参数对犁体工作性能的影响。

## 三、分析说明（10 分）

下图为由曲柄带动的逐稿器（分离装置）的喂入量  $q$ 、分离损失及转速  $n$  之间的关系曲线，从图中可得出哪些结论？在设计逐稿器时，转速应设计为可调还是不可调？

