

沈阳农业大学 2012 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

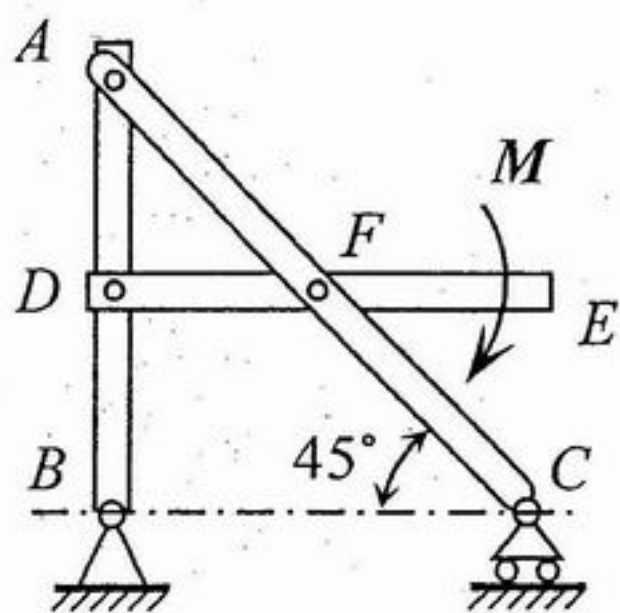
分 值：50 分

适用专业：农业机械化（专业学位）

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

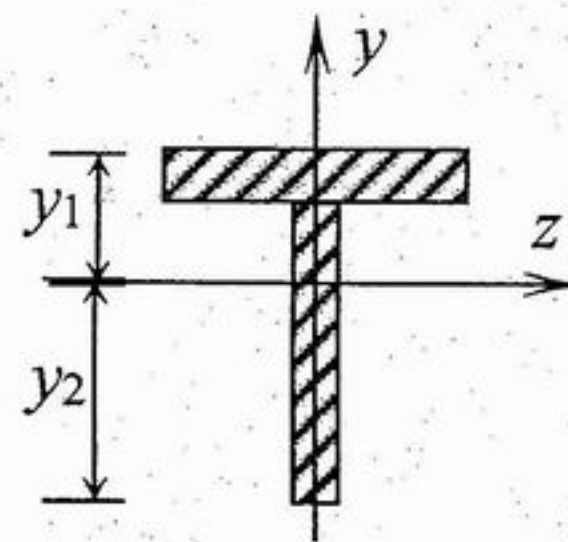
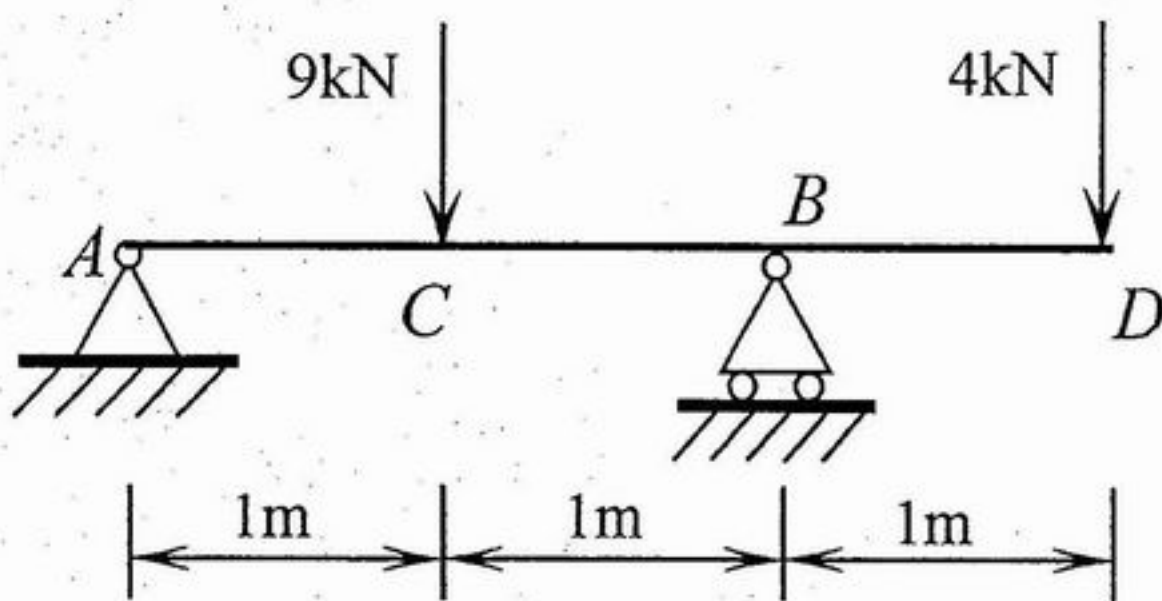
一、发动机中为什么都设有飞轮，有什么作用？试说明飞轮在工作时的能量变化过程。（10 分）

二、 AB 、 AC 、 DE 三杆用铰链连接如图所示， DE 杆的 E 端作用一力偶，其力偶矩 $M=2 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ；又 $AD=BD=1\text{m}$ ，若不计杆重，求铰链 D 、 F 的约束反力。（15 分）



三、何谓冷作硬化现象，冷作硬化现象有何优缺点，请举例说明工程上如何利用这一现象。（10 分）

四、铸铁梁受力如图，截面为 T 型， $I_z=763\text{cm}^4$ ， $|y_1|=52\text{mm}$ ， $|y_2|=88\text{mm}$ ，许用拉应力 $[\sigma_t]=30\text{MPa}$ ，许用压应力 $[\sigma_c]=160\text{MPa}$ ，试校核梁的强度。（15 分）



沈阳农业大学 2012 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

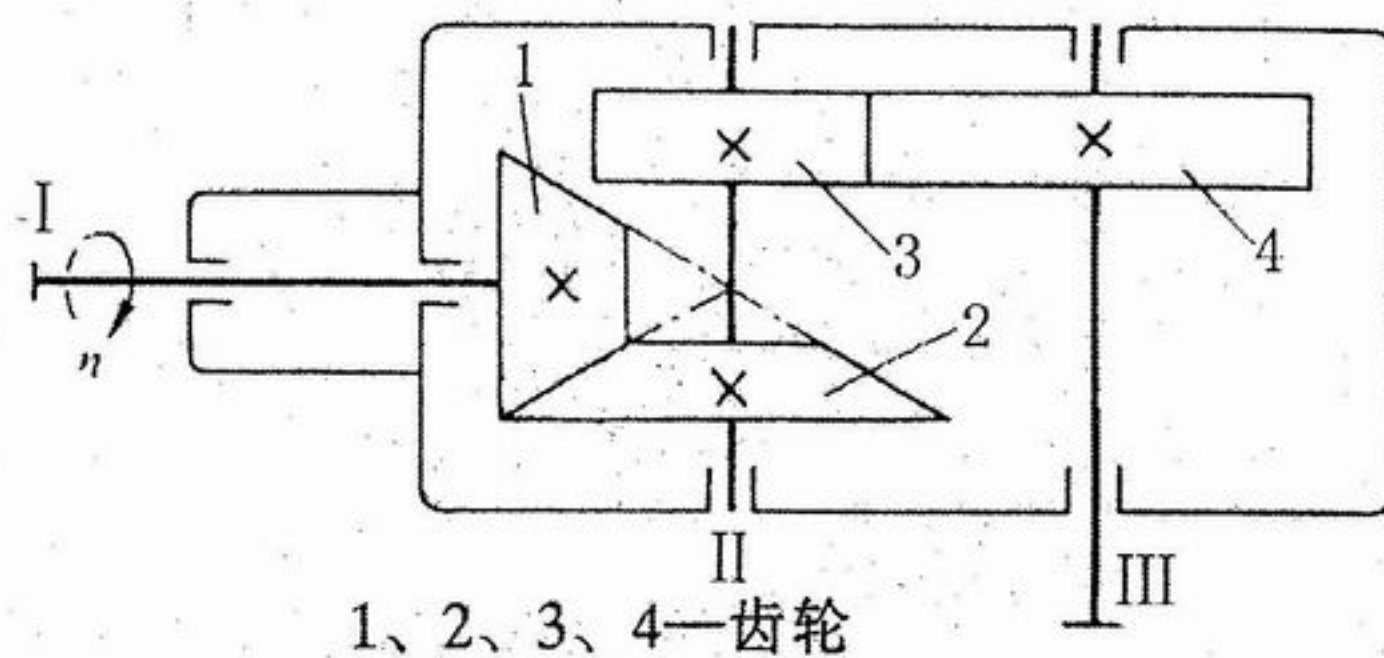
注意: 答案必须写在答题纸上, 写在题签上无效。

一、回答下列问题 (本题共 20 分, 每小题 4 分)

1. 简述影响机械零件疲劳强度的主要因素。
2. 简述硬齿面和软齿面齿轮的常用材料、热处理方法及适用场合。
3. 何谓滚动轴承的基本额定动载荷、当量动载荷?
4. 在链传动设计中, 链轮齿数不宜取得过少, 也不宜取得过多, 这是为什么?
5. 轴的强度计算方法有哪几种? 各适用于什么场合?

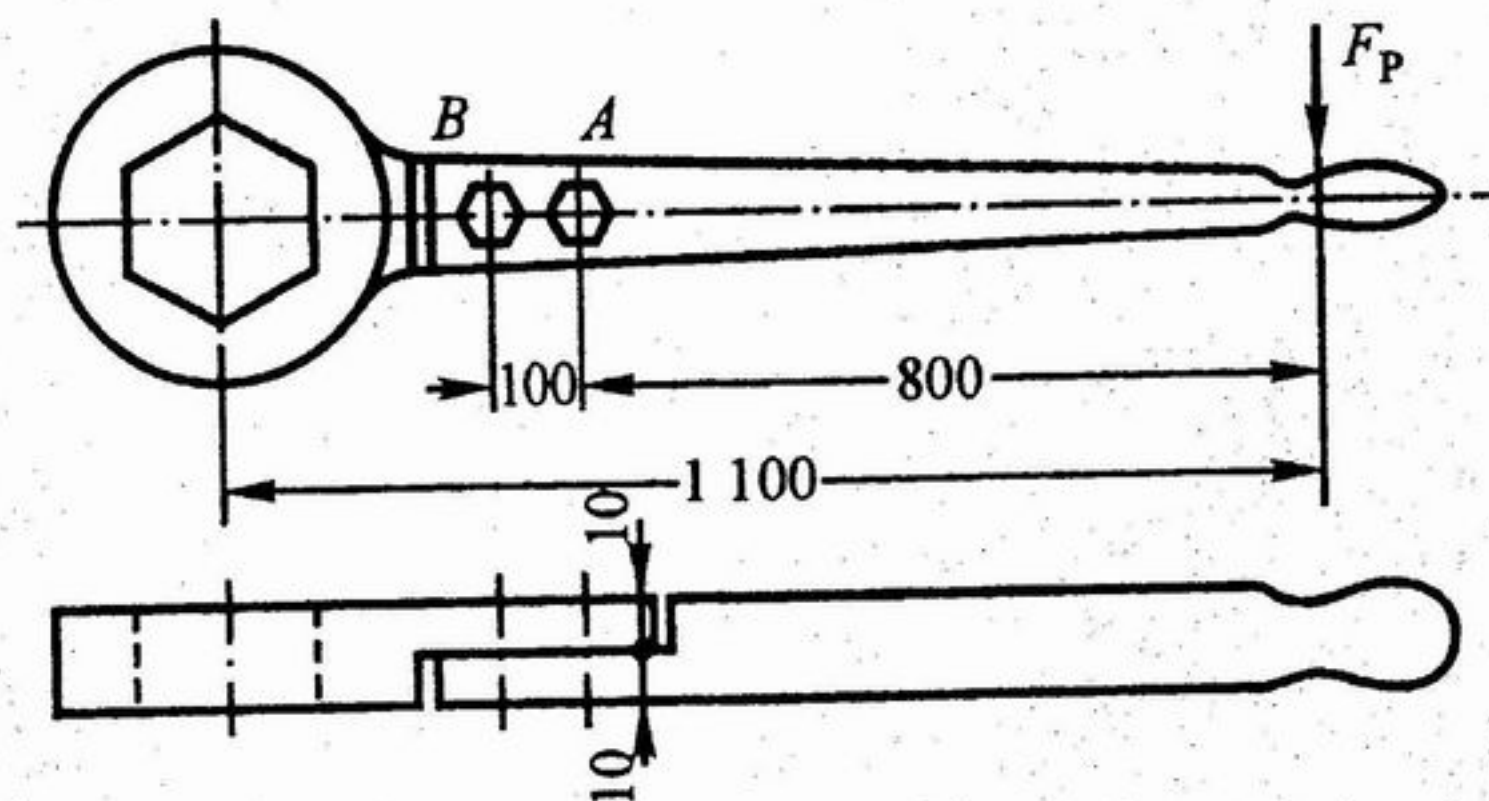
二、分析题 (本题共 10 分)

已知直齿圆锥—斜齿圆柱齿轮减速器布置和转向如图所示, 欲使中间轴 II 上的轴向力尽可能小, 试确定图中斜齿轮 3、4 的轮齿旋向, 画出作用在斜齿轮 3、4 和锥齿轮 1、2 上的圆周力 F_t 、径向力 F_r 、轴向力 F_a 的作用线和方向。



三、校核计算题 (本题 20 分)

如图所示的扳手柄用 2 个普通六角头螺栓联接, 拧板力 $F_p = 200\text{N}$, 试计算两螺栓受力, 螺栓和扳手柄的材料均为 45 钢, 螺栓的性能等级为 6.8, 其屈服极限 $\sigma_s = 480\text{MPa}$, 螺栓小径 $d_1 = 13.835\text{mm}$, 接合面摩擦系数 $\mu = 0.2$, 取防滑可靠系数 $k_\mu = 1.2$, 螺栓的许用拉应力 $[\sigma] = \sigma_s / [S]$, 取 $[S] = 4$, 试校核该螺栓联接的强度。



沈阳农业大学 2012 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（专业学位）

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

一、简答题（共 35 分）

1. 何谓铧式犁的水平间隙和垂直间隙？其作用分别是什么？（4 分）
2. 机械插秧的农业技术要求主要有哪些？（6 分）
3. 简要说明喷雾机的一般构造及主要部件的功用。（7 分）
4. 简要说明谷物播种机的一般构造及主要工作部件的功用。（9 分）
5. 说明谷物脱粒装置的脱粒原理、相应的工作部件及应用。（9 分）

二、分析说明题（共 15 分）

设定参数和坐标系，画出卧式旋耕机刀片端点的轨迹；建立刀片端点的理论运动方程，推导出旋耕机正常工作的条件。