

西南大学

2010年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：**农业机械化
食品加工与安全** 研究方向：

试题名称：**农业知识综合三** 试题编号：**338**

(答题一律做在答题纸上，并注明题目番号，否则答题无效)

注意：请考生根据自己熟悉的专业领域，在《机械设计》与《食品卫生学》二套考题中任选一套完成。

机械设计 (共计 150 分)

一、单项选择题 (共 10 题, 3 分/题, 共 30 分)

- 1、用于联接的螺纹牙型为三角形，这是因为三角形螺纹_____。
A.牙根强度高，自锁性能好 B.传动效率高 C.防振性能好 D.自锁性能差
- 2、键的剖面尺寸通常是_____按标准选择。
A.传递转矩的大小 B.传递功率的大小 C.轮毂的长度 D.轴的直径
- 3、带传动中，在预紧力相同的条件下，V带比平带能传递较大的功率，是因为V带_____。
A.强度高 B.尺寸小 C.有楔形增压作用 D.无接头
- 4、为了提高齿轮传动的接触强度，可采取_____的方法。
A.闭式传动 B.增大中心距 C.减小齿数 D.增大模数
- 5、提高蜗杆传动效率的主要措施是_____。
A.增大模数 B.增加蜗轮齿数 C.增加蜗杆头数 D.增大蜗杆的直径系数
- 6、链传动设计中，当载荷大、中心距小，传动比大时，宜选用_____。
A.大节距单排链 B.小节距多排链 C.小节距单排链 D.大节距多排链
- 7、只传递转矩的轴，称为_____。
A.转轴 B.心轴 C.传动轴
- 8、在不完全液体润滑滑动轴承设计中，限制 pv 值的主要目的是防止轴承_____。
A.产生塑性变形 B.加速磨损 C.过度发热 D.发生疲劳点蚀
- 9、滚动轴承 N308 是_____轴承。
A.深沟球 B.角接触球 C.圆锥滚子 D.圆柱滚子
- 10、载荷平稳，冲击轻微，两轴易于准确对中的情况下，选择_____联轴器较好。
A.齿式 B.牙嵌 C.滑块 D.夹壳

二、简答题（共 5 题，8 分/题，共 40 分）

- 1、按防松原理，螺纹联接的防松方法可分为哪几类？试举例说明。
- 2、简述弹性滑动和打滑的区别。
- 3、简述齿轮传动的主要失效形式及其设计准则。
- 4、为什么连续传动的闭式蜗杆传动必须进行热平衡计算？可采用哪些措施改善散热条件？
- 5、有一由 V 带传动、链传动和齿轮传动组成的减速传动装置，试合理确定其传动布置顺序，并说明原因。

三、分析题（共 3 题，第 1 题 20 分，第 2 题 18 分，第三题 12 分，共 50 分）

1、图 1 所示为齿轮-蜗杆传动装置，已知主动斜齿轮 1 的转向和蜗杆 5 的旋向，今欲使轴 II 上传动件的轴向力方向相反，试确定：

- (1) 斜齿轮 1、2 的旋向；
- (2) 蜗轮 6 的转向及其旋向；
- (3) 用图表示轴 II 上传动件的受力情况（用各分力表示）。

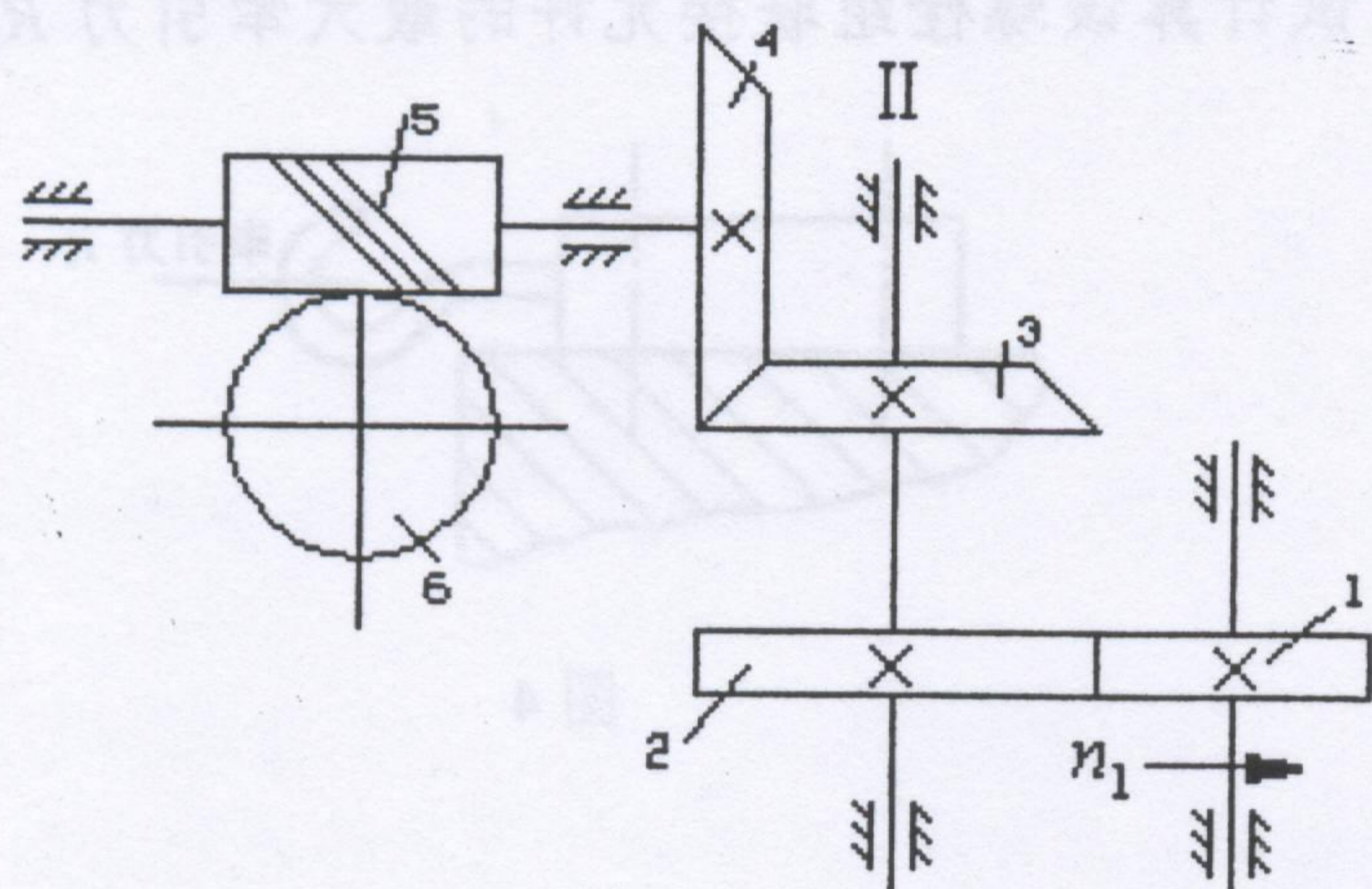


图 1

2、图 2 为一齿轮轴轴系部件图，齿轮用油润滑，轴承用脂润滑。试分析图中错误及不合理之处。

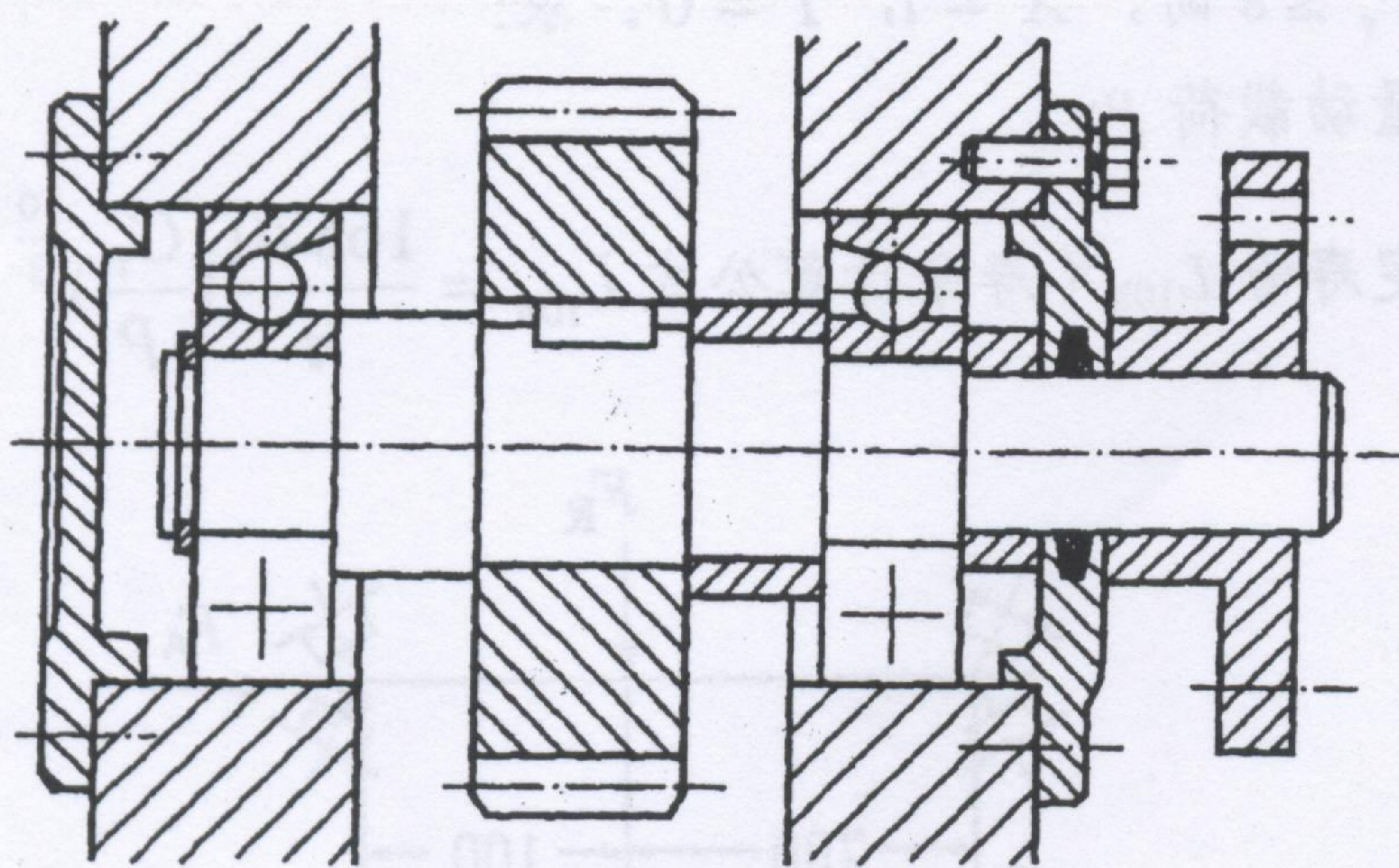


图 2

3、建立液体动压润滑油膜的必要条件是什么？在图3所示的四种摩擦副中，哪些摩擦副不能形成油膜压力，为什么？（ v 为相对运动速度，油有一定的粘度）。

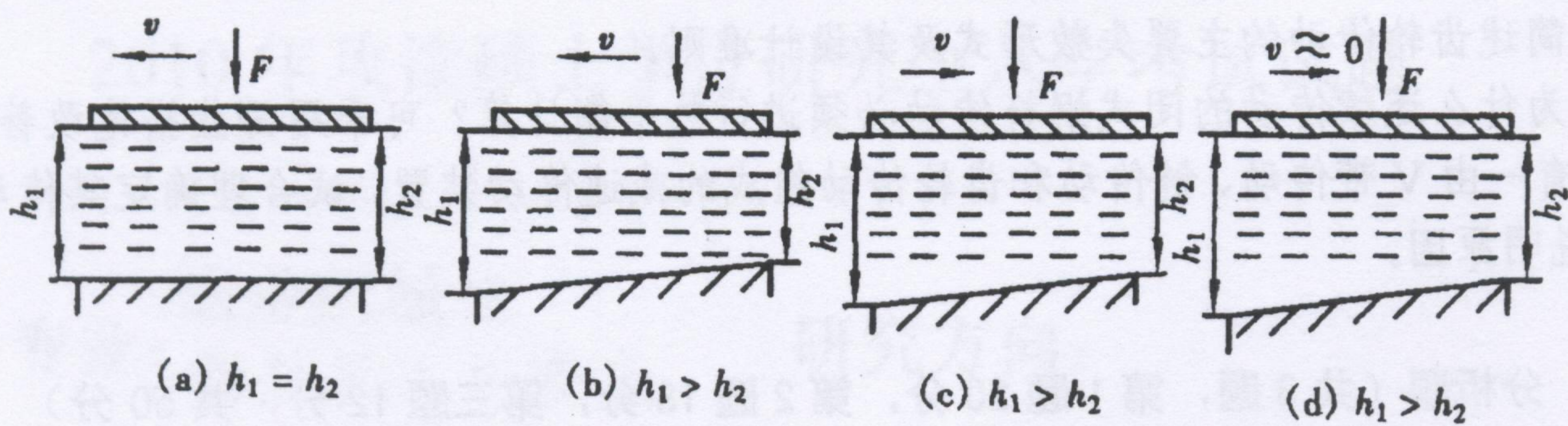


图3

四、计算题（共2题，第1题10分，第2题20分，共30分）

1、一牵曳钩用2个M10的普通螺栓（螺栓计算直径 $d_c=8.160\text{mm}$ ）固定于机体上，如图4所示。已知接合面间摩擦系数 $\mu_s=0.15$ ，可靠性系数 $k_f=1.2$ ，螺栓材料屈服极限 $\sigma_s=360\text{Mpa}$ ，许用安全系数 $[S]=3$ ，试计算该螺栓组联接允许的最大牵引力 R_{\max} 。

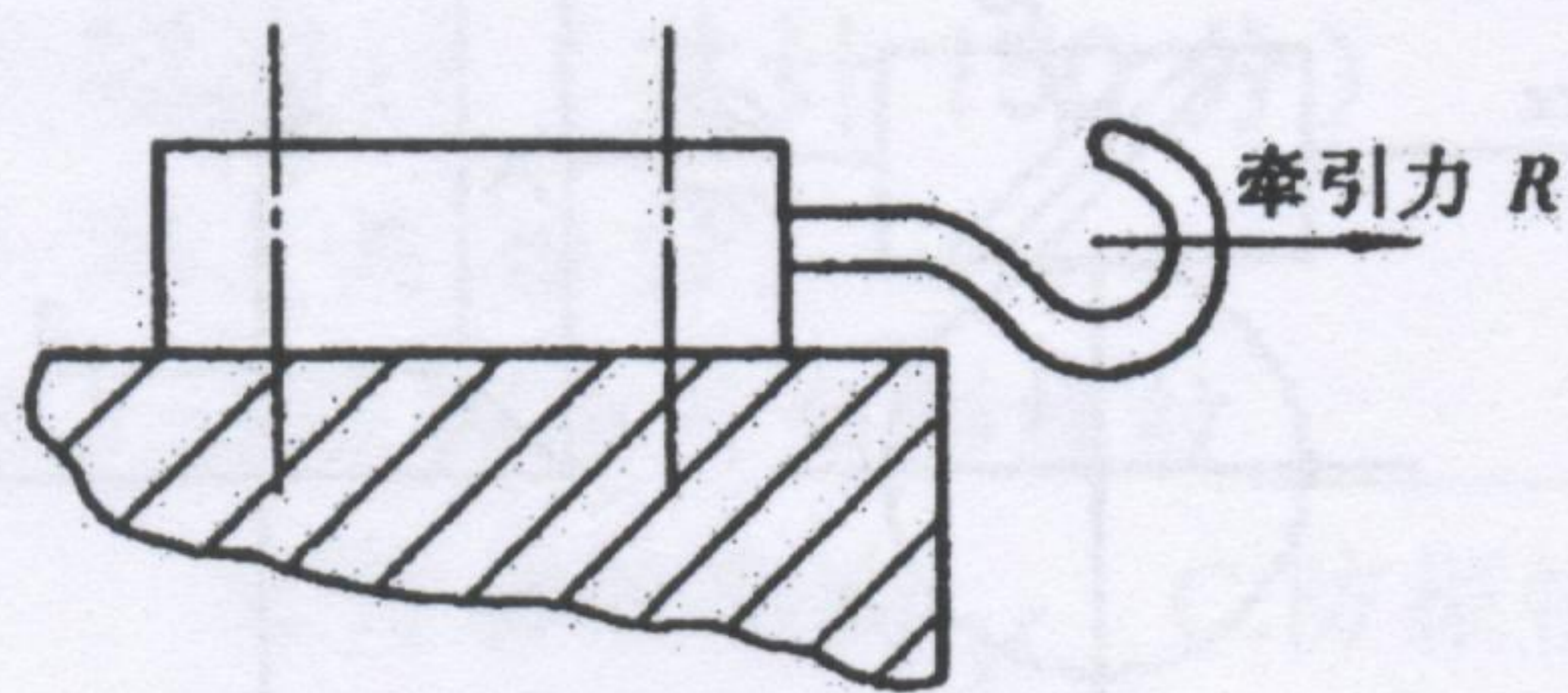


图4

2、某轴上装有两个30307轴承，受载情况如图5所示。已知：轴上的径向载荷 $F_R=3000\text{N}$ ，轴向载荷 $F_A=500\text{N}$ ，轴承所受的附加轴向力 $F_s=F_r/2Y(Y=1.9)$ ，基本额定动载荷 $C_r=75200\text{N}$ ，冲击载荷系数 $f_d=1$ ，轴转速 $n=1000\text{r/min}$ ，判断系数 $e=0.31$ ，当 $F_a/F_r > e$ 时， $X=0.4$ ， $Y=1.9$ ，当 $F_a/F_r \leq e$ 时， $X=1$ ， $Y=0$ 。求：

1) 两个轴承的当量动载荷 P ；

2) 危险轴承的额定寿命 L_{10h} （寿命计算公式 $L_{10h} = \frac{16670}{n} \left(\frac{C_r}{P}\right)^{\frac{10}{3}}$ ）。

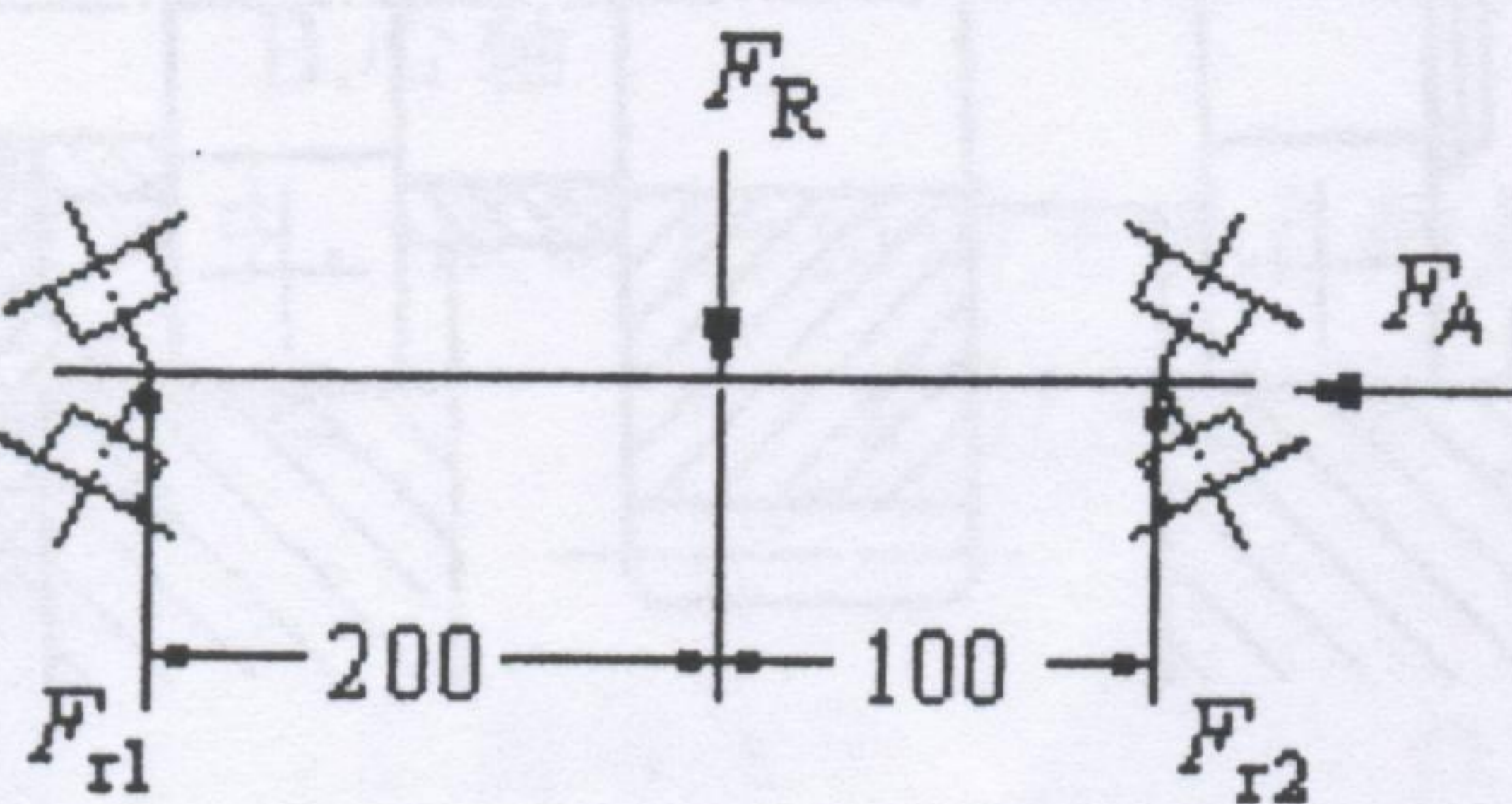


图5

食品卫生学（共计 150 分）

一、名词解释（共 15 分）

1. 食源性疾病（4 分）
2. 食品卫生学（4 分）
3. 食品腐败变质（4 分）
4. HACCP 的中文（1 分）
5. SSOP 的中文（1 分）
6. WHO 的中文（1 分）

二、填空（共 60 分，1 分/空）

1. 按污染物的性质，可将食品污染分为____、____和____三类。（3 分）
2. 考核食品是否被微生物污染，常检验的三项细菌指标分别是____、____和____。（3 分）
3. 常用的发色剂有____和____。（2 分）
4. 产生黄曲霉毒素的真菌主要有____、____，它们主要污染____和____类食品。黄曲霉毒素的代表物为____，可简写为____。（6 分）
5. 氨基甲酸酯类农药的毒性与____类似，作用机理是抑制____酶活性，但与该酶只形成____结合，可被迅速分解而使该酶活性恢复，中毒症状很快消失。（3 分）
6. N-亚硝基化合物分为____和____两大类，它们具有____毒性。其前体物质分别是____和____。（5 分）
7. 滥用氮肥可以使食用农产品中____的量升高，该物质可以转化为____类化合物而对人具有____性。（3 分）
8. 滥用抗生素对人体的危害主要是____，____，____。（3 分）
9. 副溶血性弧菌为____菌，主要污染____食品和____食品。（3 分）
10. 目前汞主要污染____类食品，汞的毒性与____有关，其中毒性最强的是____，它可以作用于人的____系统而造成危害。（4 分）
11. 肉毒梭菌食物中毒是由____引起的，它们具有强烈的____毒。（2 分）
12. 大肠菌群值是指____，反映食品受到____污染，作为____的指示菌。（3 分）
13. 油菜籽中天然存在的有害物是____、____。（2 分）
14. 细菌性食物中毒的原则性预防措施主要是____、____、____及破坏毒素。（3 分）
15. 丙烯酰胺是含____的食物经过煎、烤、炸等____温烹调后可能会产生，WHO 已将其列入____物质的范畴。（3 分）
16. 蒸馏酒中可能存在的主要有害物是____、____等。（2 分）
17. 食品中残留农药的主要来源有（1）____，（2）____，（3）____等。（3 分）
18. 盐酸克伦特罗又称为____精，进入动物体内后能促进肌肉中____合成，减少____的积累。进入人体后引起____等症状。（4 分）
19. 沙门氏菌主要污染____食品，它们不分解____，因此被污染食品无____变化。（3 分）

三、选择题 (共 15 分, 每题 1 分)

1. 评价蛋白质类食品腐败变质的化学指标包括 ()
 A. 挥发性盐基总氮 B. 二甲胺与三甲胺
 C. 过氧化物值 D. 酸价
2. 导致食品腐败变质的最主要因素是 ()
 A. 食品的水分 B. 微生物污染 C. 食品的营养成分
 D. 环境温度 E. 食品的 pH
3. 可去除食品中黄曲霉毒素的方法 ()
 A. 加碱 B. 加酸 C. 加热 D. 紫外线照射
4. 下列哪种属食物中毒的范畴? ()
 A. 伤寒 B. 甲型肝炎 C. 吃卤肉中毒 D. 暴饮暴食性胃肠炎
5. 哪种食品中 N-亚硝基类化合物污染可能最重? ()
 A. 奶类 B. 蔬菜、水果 C. 酒类 D. 腌制肉制品
6. 下列哪种是允许使用的食用合成色素 ()
 A. 姜黄 B. 柠檬黄 C. 红曲 D. 虫胶红酸
7. 河豚鱼中河豚毒素含量最多的器官是 ()
 A. 鱼肉和血液 B. 鱼头和鱼尾
 C. 肝脏和卵巢 D. 鱼鳃和眼睛
8. 下列哪种营养素可阻断体内亚硝胺的合成 ()
 A. 蛋白质 B. 碳水化合物 C. 脂肪 D. 维生素 C
9. 展青霉素主要污染 ()
 A. 肉制品 B. 淀粉类 C. 玉米 D. 苹果及其制品
10. 发芽、变绿的马铃薯不能食用的原因是含有大量的 ()
 A. 硫苷 B. 生氰糖苷 C. 龙葵素 D. 凝血素
11. 引起椰毒假单胞菌酵米面食物中毒的食物主要是 ()
 A. 酵米面 B. 糯玉米汤圆粉 C. 变质银耳
 D. 霉变甘蔗 E. 豆类制品
12. 建立 HACCP 体系的根本宗旨是 ()
 A. 全过程的持续预防 B. 有利于市场营销
 C. 保证产品的质量 D. 以上都不对
13. 哪种塑料单体对人无害 ()
 A. 氯乙烯 B. 苯乙烯 C. 乙烯 D. 甲醛
14. 肉蛋等食品腐败变质有恶臭味, 是食物中 () 成份分解所致。
 A 脂肪 B 碳水化合物 C 蛋白质 D 纤维素
15. 牛海绵状脑病 (Bovine spongiform encephalopathy, BSE), 又名-----病。
 A. 牛肺疫 B 疯牛病 C 牛结核 D 牛瘟

四、判断正误 (10 分, 1 分/题。错的打 X, 对的打 √)

1. 肉的腐败是新鲜肉在酸性条件下受组织蛋白酶分解的过程。
2. 葡萄球菌肠毒素对热不稳定。

3. 食品卫生标准是技术性规定，不具有法律效力。
4. 引起沙门氏菌属食物中毒的食物主要是海产品。
5. 在食品用防腐剂中，甲醛的安全性较低，因此不能常用。
6. 有害金属汞、砷经甲基化后毒性增加。
7. 糖精、甜蜜素作为食品甜味剂可用于婴儿食品中。
8. 多环芳烃化合物是由各种有机物燃烧不完全而污染食品。
9. 企业必须达到 GMP 的要求并有效实施 SSOP 计划，才能建立并有效运行 HACCP 体系。
10. 由于高温灭菌能消除细菌的危害，因此，如产品最后有高温灭菌工序，此前的工序就不必控制细菌的污染和繁殖。

四、问答题（50 分）

1. 简述微生物污染食品的途径及污染后可能产生的危害。（10 分）
2. 简述 HACCP 的 7 大基本原则。（10 分）
3. 简述抗生素污染食品的可能途径及对人体健康可能的危害。（10 分）
4. 简述食品中氯丙醇的来源、分类和危害。（10 分）
5. 试述食物中亚硝酸盐含量增加的原因、进入人体后可能的危害及控制措施。（10 分）