

华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

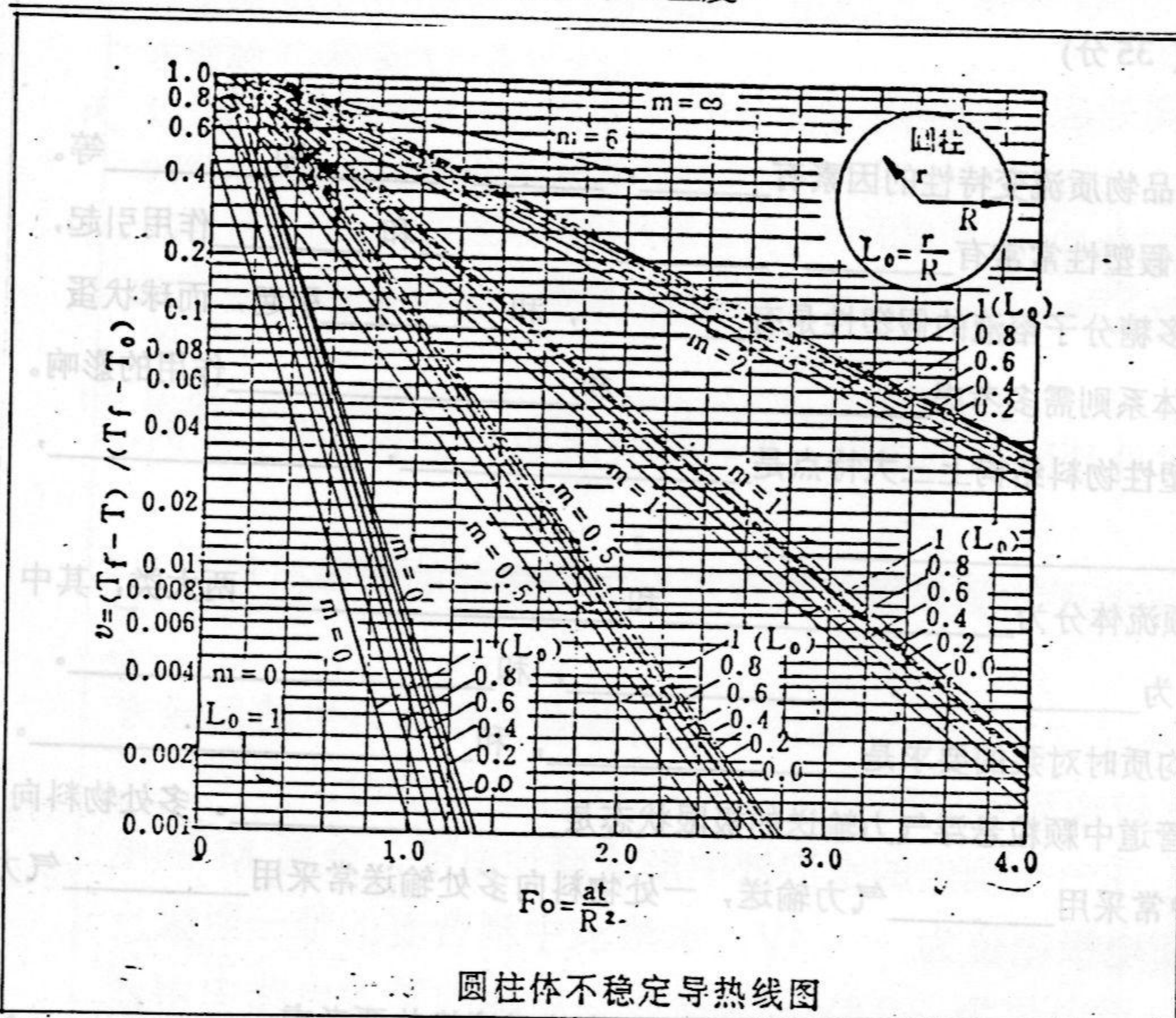
考试科目号码及名称: 531 食品工程 第 1 页 共 6 页

一. 填空 (35分)

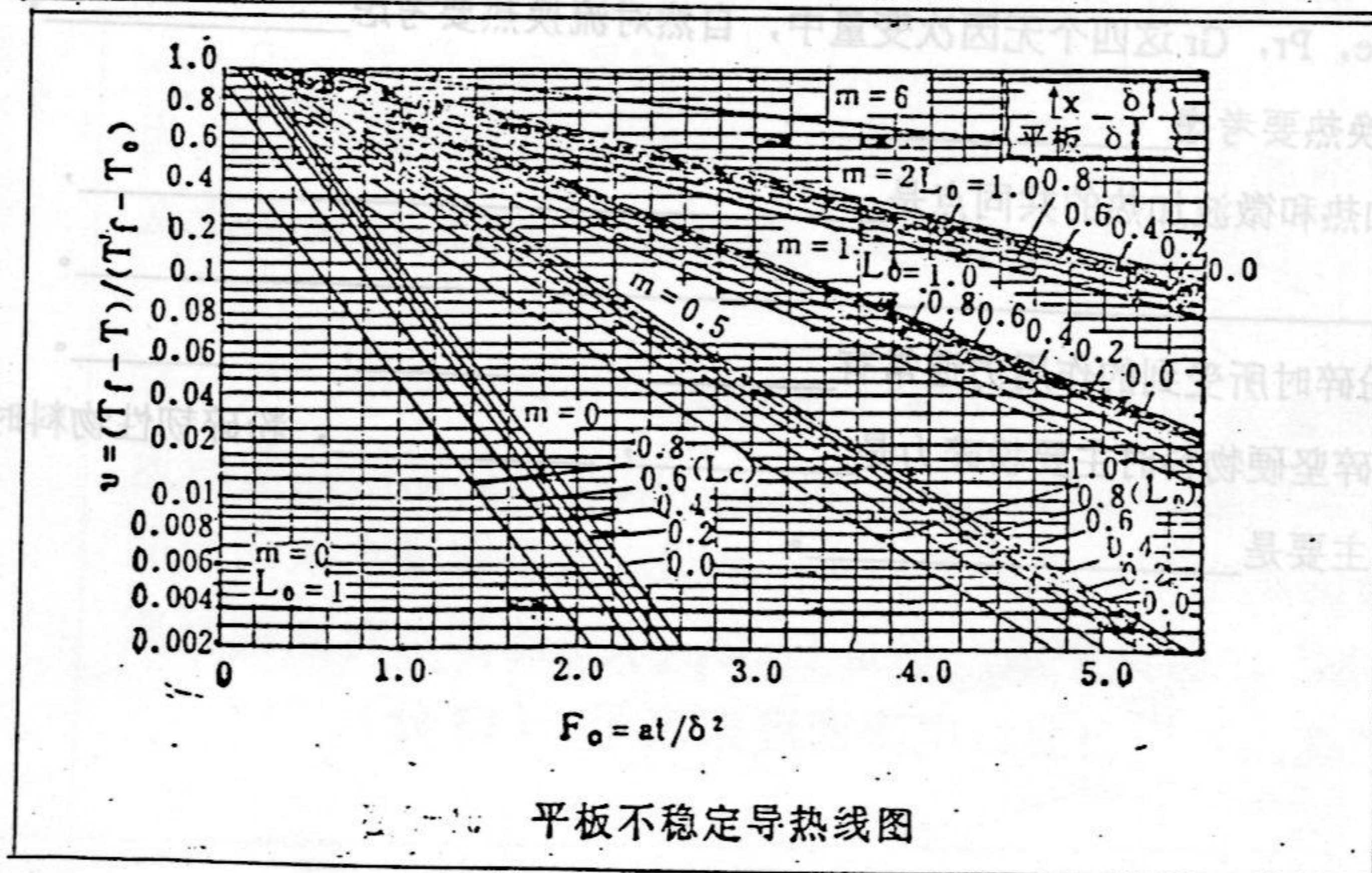
1. 影响食品物质流变特性的因素有_____, _____, _____和_____等。
2. 物质的假塑性常常有_____, _____, _____和_____作用引起, 其中食品多糖分子溶液的假塑性是有_____, 和_____引起, 而球状蛋白质分散体系则需多考虑_____和_____作用的影响。
3. 典型的塑性物料结构上三大特点是_____, _____, 和_____。
4. 非牛顿流体分为_____和_____两大类, 其中前者又分为_____, _____, 和_____。
5. 高压均质时对泵的要求是_____, 和_____。
6. 水平管道中颗粒悬浮气力输送的极限状态是_____。多处物料向一处集中常采用_____气力输送, 一处物料向多处输送常采用_____气力输送。
7. Nu , Re , Pr , Gr 这四个无因次变量中, 自然对流换热要考虑_____, 强制对流换热要考虑_____。
8. 高频加热和微波加热的共同点是_____, 不同点是_____。
9. 物料粉碎时所受到的作用力通常有_____, _____, _____。粉碎机粉碎坚硬物料时主要粉碎力是_____, _____, 粉碎韧性物料时其粉碎力主要是_____。

二. 计算题(55分)

1. (15分) 菠菜浆罐头直径 6.4cm, 高 7.2cm, 比热 3.98kJ/kg K , 密度 1050kg/m^3 , 导热系数 1.0W/m K , 初温 60°C , 放入灭菌锅内 120°C 加热, 蒸汽对罐头的传热膜系数为 $8000\text{W/m}^2\text{ K}$, 试求三十分钟后罐头中心温度?



圆柱体不稳定导热线图



平板不稳定导热线图

华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 531 食品工程

第 23 页 共 6 页

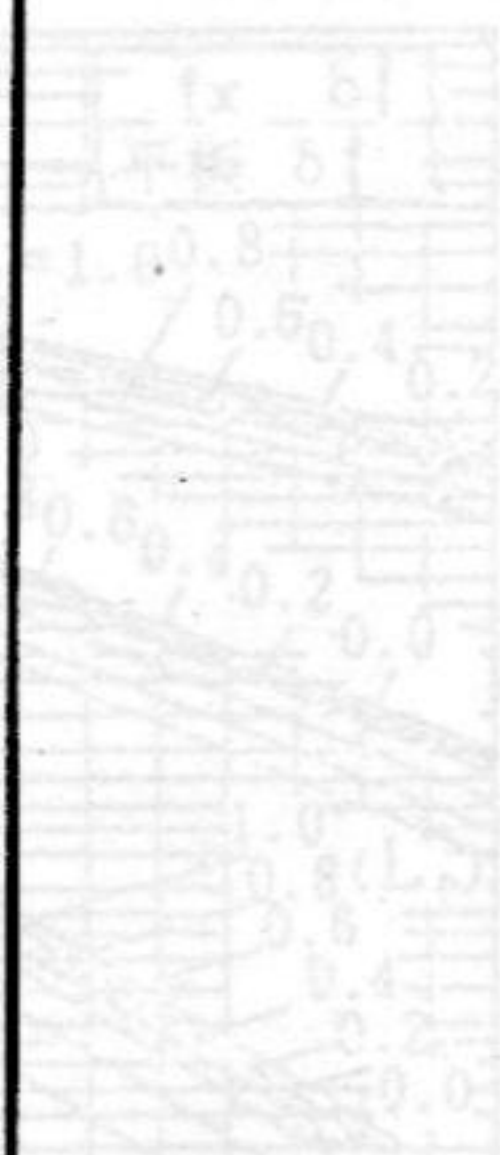
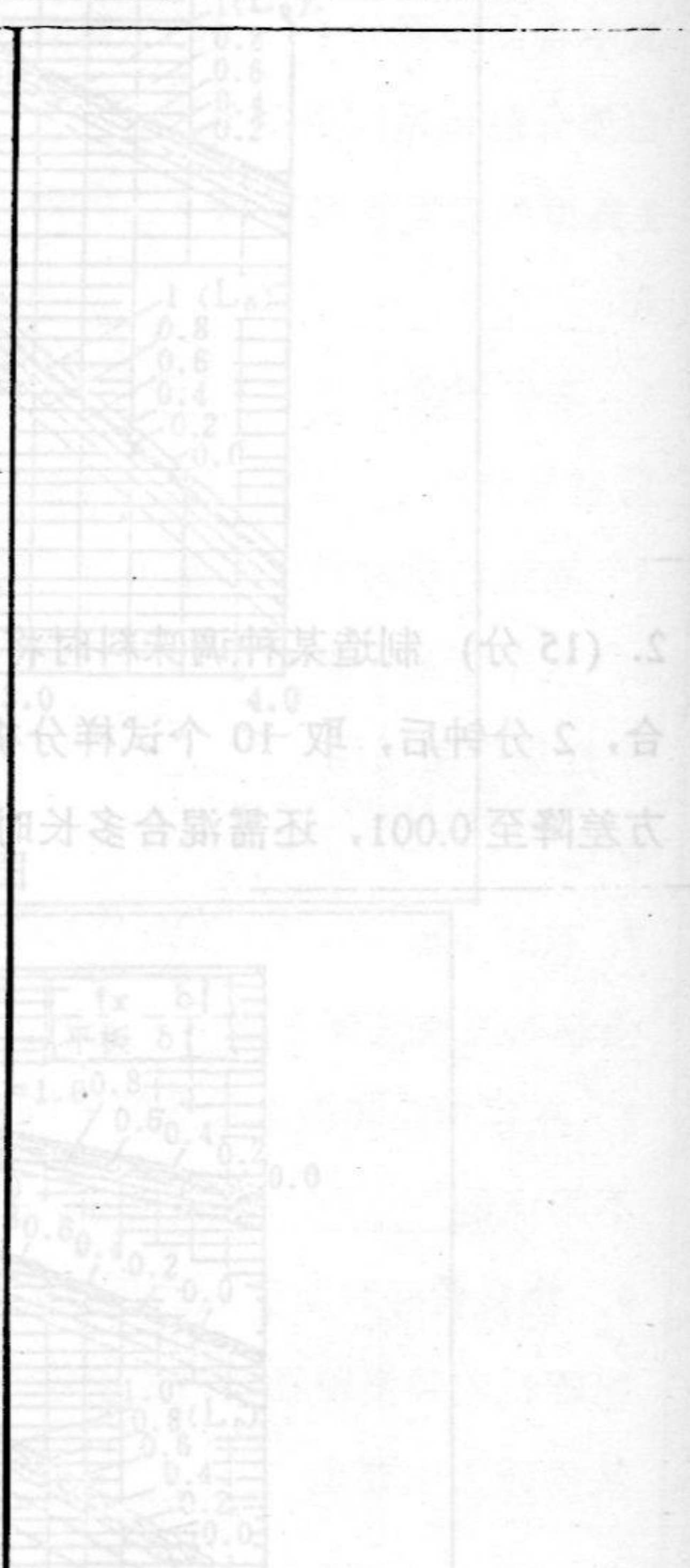
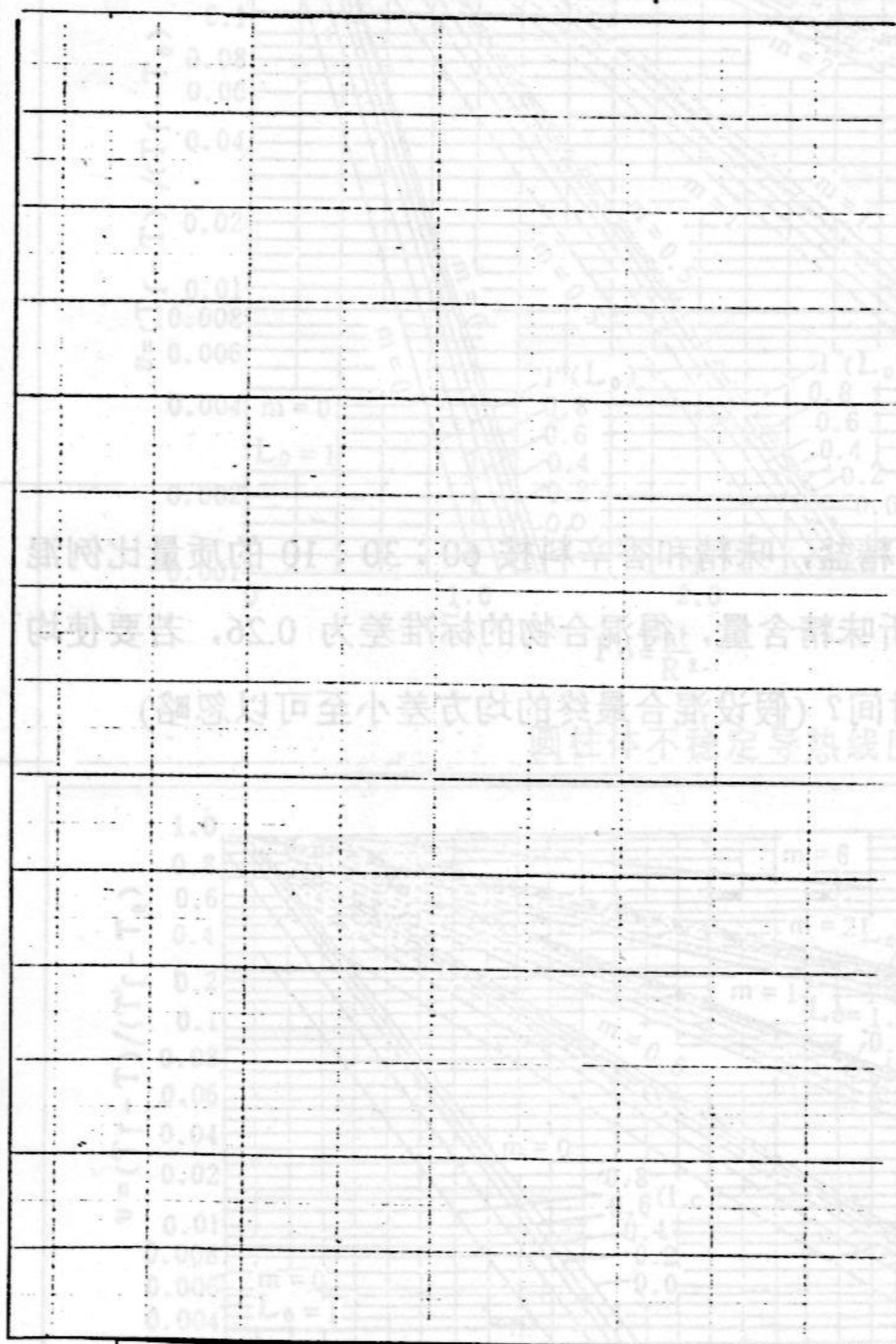
4. 将某物料筛分, 筛分结果如下表所示, 求该物料的平均粒径 \bar{x} (mm)。

筛孔尺寸 (mm)	筛上物料质量 (g)	筛下物料质量 (g)	颗粒数 (个)
0.075	10	90	10
0.15	20	80	30
0.3	30	70	50
0.6	40	60	60
1.18	50	50	70
2.0	60	40	80
4.0	70	30	90
8.0	80	20	100
16.0	90	10	110
30.0	100	0	120

2. (15 分) 制造某种调味料时将精盐, 味精和香辛料按 60 : 30 : 10 的质量比例混合, 2 分钟后, 取 10 个试样分析味精含量, 得混合物的标准差为 0.26, 若要使均方差降至 0.001, 还需混合多长时间? (假设混合最终的均方差小至可以忽略)

8000w/m² K, 试求三: $(Re^* = d^{n'} u_m^{2-n'} \rho / 8^{n-1} k' \quad \lambda = 64/Re^*)$

编号	1	2	3	4	5	6
管内径 $d(\text{mm})$	40	51	62	70	82	100
平均流速 $u_m(\text{m/s})$	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
压力差 $\Delta P(\text{KPa})$	54.3	36.1	26.0	21.2	16.3	11.7



华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 531 食品工程

第 5 页 共 6 页

4. (10 分)有一喷雾干燥制品经分析其粒度分布数据如下:

粒度范围(μm)	范围内的代表性粒度(μm)	颗粒数(个)
0-20	10	10
20-40	30	30
40-60	50	50
60-80	70	66
80-100	90	70
100-120	110	60
120-140	130	48
140-160	150	34
160-180	170	24
180-200	190	8

求此制品的算术平均直径? 指出算术平均粒度 d_{AM} , 几何平均粒度 d_{GM} 和调和平均粒度 d_{HM} 的大小关系?

(1) 经济理论; (2) 定性分析方法;

(3) 系统分析; (4) 定量分析方法。

3. 经济分析的目的是寻求 _____。

(1) 盈利最大的方案; (2) 经济上最有利的方案;

(3) 费用量最小的方案; (4) 投资回收效果最好的方案。

4. 投资项目的折旧额是 _____。

(1) 项目收入的一部分; (2) 项目费用的一部分;

(3) 项目税金的一部分; (4) 非现金流量。

5. 如果已知某项目的初始投资额和年投资收益率, 在各年收入和支出可以预测的情况下, 应该采用 _____ 指标来衡量项目。

(1) 净现值; (2) 内部收益率;

三. 回答问题 (10 分)

1. (10 分) 什么是剪切稀化? 举例说明剪切稀化现象对食品加工的影响。

编号	1	2	3	4	5
管径 d (mm)	40	51	62	70	100
流速 u (mm/s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
压力差 ΔP (kPa)	54.3	36.1	26.0	21.2	11.7
		09			80-100
		110			100-150
		130			150-140
		120			140-160
		150			160-180
		190			180-200