

浙江理工大学

2011 年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目： 化工原理

代码： 988

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、 填空题(每空 2 分，共 30 分)

1. 热辐射是指因()的原因而产生的电磁波在空间的传递。
2. 流体流动时产生内摩擦力的原因是()。
3. 多效蒸发主要有()、()、()三种加料流程。
4. 压力()，温度()，有利于吸收的进行。
5. 评价换热器的主要性能指标有()和()。
6. 溶液被加热到鼓起第一个气泡时的温度称为()温度；气相混合物被冷却到有第一滴液滴析出时的温度称为()温度。
7. 离心泵的工作点是如下两条曲线的交点：()、()。
8. 过滤的推动力是过滤介质两侧的()。
9. 对于二元理想溶液， α 越大， x - y 图上的平衡曲线离对角线越远，说明该物系()。

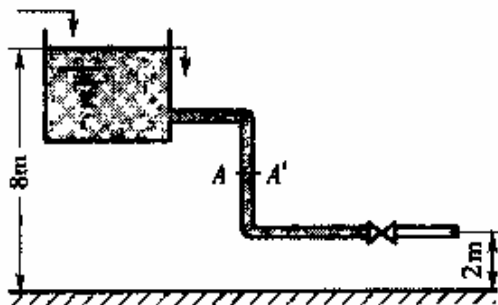
二、 选择题(每题 2 分，共 20 分)

1. 穿过三层平壁的稳定导热过程，已知各层温差为 $\Delta t_1=40^\circ\text{C}$ ， $\Delta t_2=35^\circ\text{C}$ ， $\Delta t_3=5^\circ\text{C}$ ，则第一层热阻与第二、三层热阻的关系为()。
A $R_1 > (R_2 + R_3)$ B $R_1 = (R_2 + R_3)$ C $R_1 < (R_2 + R_3)$ D 不确定
2. 下列沉降设备中，哪一种不是利用离心沉降的原理来分离悬浮物的()。
A 旋液分离器 B 沉降槽 C 旋风分离器
3. 降尘室的生产能力与下列哪一项无关()。
A 降尘室的沉降面积 bL B 颗粒的沉降速度 u_t
C 降尘室的高度 H D 降尘室的层数 N
4. 离心泵性能曲线中的 H - Q 线是在()情况下测定的。
A 效率一定 B 转速一定 C 功率一定 D 管路布置一定
5. 通常流体粘度随温度变化规律为()。
A 温度升高，粘度减小
B 温度升高，粘度增大
C 对液体温度升高，粘度减小。对气体则相反。
D 对液体温度升高，粘度增大。对气体则相反。
6. 关于双膜理论的描述，错误的是()。

- A 气液两相接触时，有稳定相界面，且界面处气液两相达平衡。
B 相界面两侧各有一停滞膜，膜内的传质方式为涡流扩散。
C 传质阻力全部集中在停滞膜内，膜外传质阻力为零。
7. 下述说法中错误的是（ ）。
- A 溶解度系数 H 值很大，为易溶气体。
B 亨利系数 E 值很大，为难溶气体。
C 亨利系数 E 值很大，为易溶气体。
D 平衡常数 m 值很大，为难溶气体。
8. 精馏塔的图解计算中，若进料热状况变化，将使（ ）。
- A 平衡线发生变化 B 平衡线和 q 线变化
C 操作线与 q 线变化 D 平衡线和操作线变化
9. 当回流从全回流逐渐减小时，精馏段操作线向平衡线靠近。为达到给定的分离要求，所需的理论板数（ ）。
- A 逐渐减少。 B 逐渐增多。 C 不变。
10. 在实际蒸发器中，若原料液为过冷液体时，则单位蒸汽消耗量（ ）。
- A 大于 1。 B 等于 1。 C 小于 1。

三、 计算题（每题 20 分，共 40 分）

1. 高位槽内的水面高于地面 8m，水从 $\Phi 108\text{mm} \times 4\text{mm}$ 的管道中流出，管路出口高于地面 2m。在本题的特定条件下，水流经系统的能量损失可按 $\sum h_f = 6.5\mu^2$ 计算（不包括出口阻力损失），其中 μ 为水在管内的流速，m/s。试计算：（1）A-A' 截面处水的流速；（2）水的流量，以 m^3/h 计。



2. 用一连续精馏塔分离由组分 A、B 所组成的理想混合液。原料液中含 A 0.44，馏出液中含 A 0.957（以上均为摩尔分数）。已知溶液的平均相对挥发度为 2.5，最小回流比为 1.63，试说明原料液的热状况，并求出 q 值。

四、 简答题（每题 15 分，共 60 分）

- 请比较离心沉降和重力沉降的异同。
- 传热中热、冷流体的交换方式有哪些？
- 在精馏计算中，恒摩尔流假定成立的条件是什么？如何简化精馏计算？
- 对于一种液体混合物，根据哪些因素决定是采用蒸馏方法还是采用萃取方法进行分离？