

《化工原理》(上) 期末考试试卷

一、填空题 (共 30 分)

1. 在离心泵输送系统中, 若泵的扬程 H 小于管路阻力 Σh_f , 则泵无法正常工作。若泵的扬程 H 等于管路阻力 Σh_f , 则泵在额定点工作。若泵的扬程 H 大于管路阻力 Σh_f , 则泵在额定点以上工作。

2. 在逆流吸收塔中, 若吸收剂的用量 L 减小, 则吸收率 η 将减小。若吸收剂的用量 L 增大, 则吸收率 η 将增大。

3. 在精馏塔中, 若进料组成 x_F 增大, 则塔顶产品组成 x_D 将增大。若进料组成 x_F 减小, 则塔顶产品组成 x_D 将减小。

4. 在传热过程中, 若传热面积 A 增大, 则传热速率 Q 将增大。若传热面积 A 减小, 则传热速率 Q 将减小。

5. 在干燥过程中, 若干燥速率 R 增大, 则干燥时间 t 将减小。若干燥速率 R 减小, 则干燥时间 t 将增大。

6. 在过滤过程中, 若过滤面积 A 增大, 则过滤速率 Q 将增大。若过滤面积 A 减小, 则过滤速率 Q 将减小。

7. 在萃取过程中, 若萃取剂用量 E 增大, 则萃取率 η 将增大。若萃取剂用量 E 减小, 则萃取率 η 将减小。

8. 在结晶过程中, 若冷却速率 R 增大, 则结晶速率 G 将增大。若冷却速率 R 减小, 则结晶速率 G 将减小。

9. 在蒸馏过程中, 若回流比 R 增大, 则分离效果 η 将增大。若回流比 R 减小, 则分离效果 η 将减小。

10. 在吸收过程中, 若吸收剂用量 L 增大, 则吸收率 η 将增大。若吸收剂用量 L 减小, 则吸收率 η 将减小。

11. 在精馏塔中, 若进料组成 x_F 增大, 则塔顶产品组成 x_D 将增大。若进料组成 x_F 减小, 则塔顶产品组成 x_D 将减小。

12. 在传热过程中, 若传热面积 A 增大, 则传热速率 Q 将增大。若传热面积 A 减小, 则传热速率 Q 将减小。

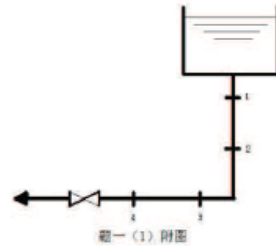
13. 在干燥过程中, 若干燥速率 R 增大, 则干燥时间 t 将减小。若干燥速率 R 减小, 则干燥时间 t 将增大。

14. 在过滤过程中, 若过滤面积 A 增大, 则过滤速率 Q 将增大。若过滤面积 A 减小, 则过滤速率 Q 将减小。

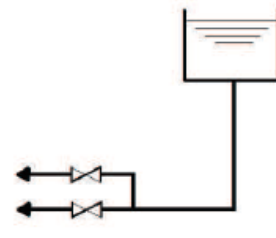
15. 在萃取过程中, 若萃取剂用量 E 增大, 则萃取率 η 将增大。若萃取剂用量 E 减小, 则萃取率 η 将减小。

16. 在结晶过程中, 若冷却速率 R 增大, 则结晶速率 G 将增大。若冷却速率 R 减小, 则结晶速率 G 将减小。

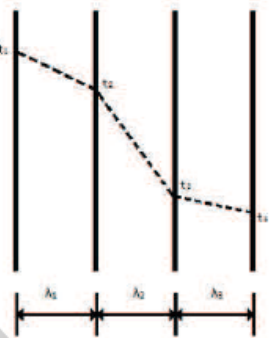
17. 在蒸馏过程中, 若回流比 R 增大, 则分离效果 η 将增大。若回流比 R 减小, 则分离效果 η 将减小。



题一 (1) 附图



题一 (4) 附图



题一 (8) 附图

(18) 考虑正处于旋风分离器内气流中的某一颗粒，在距设备轴线约 0.25m 远处 15m/s 的切线速度运动。其沉降速度约是在相同气体中重力沉降速度的 () 倍。

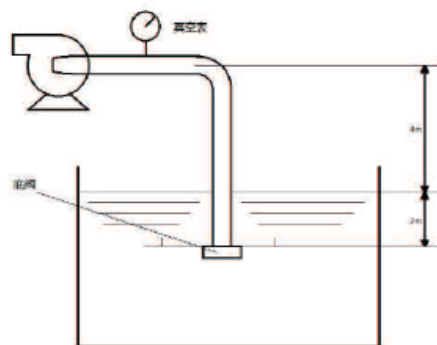
(19) 旋风分离器的临界直径是指 ()，其值越小，说明设备的总效率越 ()。

(20) 在流化床正常操作范围内，当空床流速增加时，床层的 () 增加，但 () 不变。

二、计算题 (12 分)

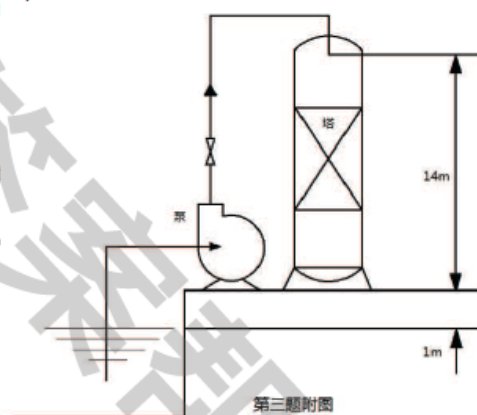
如图所示，用一台离心泵将敞口水槽

中 20°C ， $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\mu = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的水，以 $Q_V = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ 的流量，经 $\phi 57 \times 3 \text{ mm}$ 的管道，输送到高位水槽。高位水槽液面比低位水槽液面高 4 m 。管道总长 20 m ，其中直管长 15 m ，弯头 2 个，阀门 1 个。试求该离心泵的扬程 H 和轴功率 P 。



第二题附图

如图所示，用一台离心泵将敞口水槽中 20°C ， $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\mu = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的水，以 $Q_V = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ 的流量，经 $\phi 57 \times 3 \text{ mm}$ 的管道，输送到高位水槽。高位水槽液面比低位水槽液面高 4 m 。管道总长 20 m ，其中直管长 15 m ，弯头 2 个，阀门 1 个。试求该离心泵的扬程 H 和轴功率 P 。



第三题附图

如图所示，用一台离心泵将敞口水槽中 20°C ， $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\mu = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的水，以 $Q_V = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ 的流量，经 $\phi 57 \times 3 \text{ mm}$ 的管道，输送到高位水槽。高位水槽液面比低位水槽液面高 4 m 。管道总长 20 m ，其中直管长 15 m ，弯头 2 个，阀门 1 个。试求该离心泵的扬程 H 和轴功率 P 。

如图所示，用一台离心泵将敞口水槽中 20°C ， $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\mu = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的水，以 $Q_V = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ 的流量，经 $\phi 57 \times 3 \text{ mm}$ 的管道，输送到高位水槽。高位水槽液面比低位水槽液面高 4 m 。管道总长 20 m ，其中直管长 15 m ，弯头 2 个，阀门 1 个。试求该离心泵的扬程 H 和轴功率 P 。

如图所示，用一台离心泵将敞口水槽中 20°C ， $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\mu = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的水，以 $Q_V = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ 的流量，经 $\phi 57 \times 3 \text{ mm}$ 的管道，输送到高位水槽。高位水槽液面比低位水槽液面高 4 m 。管道总长 20 m ，其中直管长 15 m ，弯头 2 个，阀门 1 个。试求该离心泵的扬程 H 和轴功率 P 。