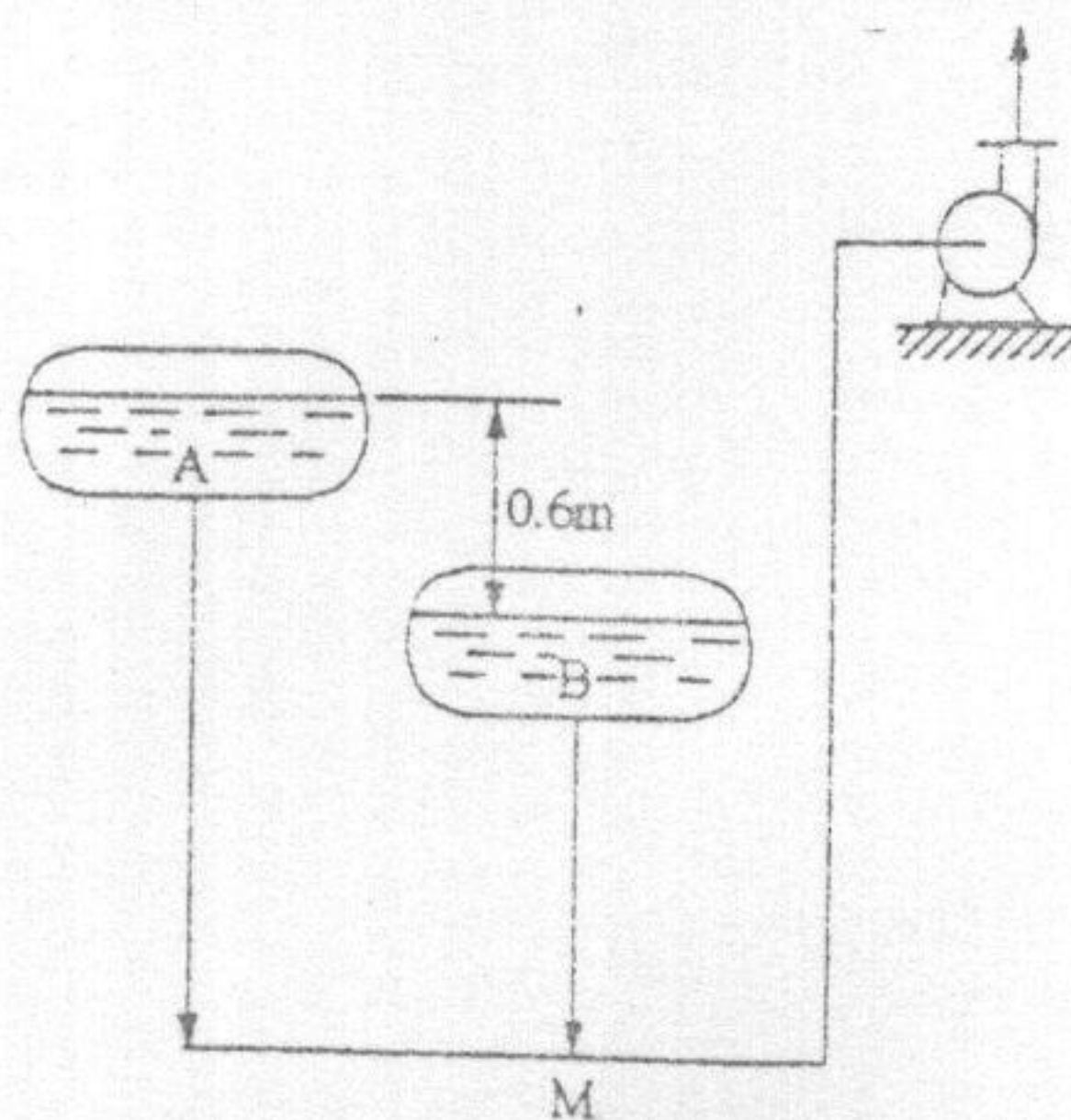


7. 设计连续精馏塔时, 当保持馏出液组成 x_D , 进料组成 z_F , 馏出液量 D 和进料量 F 之比 D/F 和易挥发组份的收率一定, 在其它条件不变时, 若增加进料量 F , 而且并不发生液泛, 则所需理论塔板数_____。
8. 试写出浮阀塔的三种不正常操作情况: (1)_____;
(2)_____; (3)_____。
9. 已知某湿物料量为 150kg/h , 水分含量为 20% , 现要将其干燥到含水 2% , 需要脱除的水量应为_____ kg/h 。
10. 对不饱和的湿空气, 干球温度_____湿球温度, 露点温度_____湿球温度; 在干燥操作中, 干燥介质 (不饱和湿空气) 经预热器后其湿度_____, 温度_____。

二. 温度为 20°C 的水, 以 2kg/h 的质量流率流过内径为 10mm 的水平圆管, 试求当流动充分发展后: (1) 流体在管截面中心处的流速和剪应力; (3) 壁面处的剪应力。(已知水在 20°C 下, $\rho=998.2\text{kg/m}^3$, $\mu=0.0011\text{Pa}\cdot\text{s}$) (15 分)

三 如附图所示, 齿轮泵同时从 A 、 B 两油箱吸油, 油的密度为 850kg/m^3 , 粘度为 $2.5\times 10^{-3}\text{Pa}\cdot\text{s}$, 吸入流量为 3L/s 。 A 、 B 两油箱液面差 0.6m , A 、 B 两油箱出口到汇合点 M 处油管长分别为 20m 和 8m , 油管内径均为 50mm 。不计局部阻力损失。试求每个油箱流出油的流量(设两油箱液面保持不变)。(20 分)



四. 温度为310.9K的油以0.15kg/s的质量流率流过内径25.4mm的铜管, 管长6.1m。通过在管外冷凝水蒸汽使管内壁温度保持在374.8K。假定在整个管长上管内流动都是充分发展的, 油的物理性质可认为不变, 其值如下: $C_p=2050\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, $\rho=881\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$, $\mu=5.87\times 10^{-4}\text{Pa}\cdot\text{s}$, $k=0.143\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 。试计算油的出口温度。(25分)

五. 某逆流吸收填料塔, 用纯溶剂吸收混合气中的溶质组分, 气体入塔的溶质浓度为6% (体积百分率), 混合气体处理量为 $2240\text{m}^3/\text{h}$ (标准状态), 吸收率为90%; 在操作条件下的气液平衡关系可表示为 $Y=2X$, 体积传质系数 $K_{ya}=188\text{kmol}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, 吸收剂用量为最小吸收剂用量的1.2倍, 填料塔的直径为840mm。试求: (30分)

1. 吸收剂用量为多少?
2. 填料层高度为多少?

六. 在常压连续精馏塔内分离苯和甲苯混合液。混合液的流量为 $1000\text{kmol}/\text{h}$, 其中含苯40%, 要求塔顶馏出液中含苯90%, 塔釜残液中含苯2%, (均为摩尔百分率)。液体在沸点进料, 塔顶冷凝器为全凝器, 塔底蒸馏釜为间接加热, 并取回流比为最小回流比的1.5倍, 全塔平均相对挥发度为2.5。试求: (30分)

1. 塔顶与塔底的产品量D, W;
2. 回流比R;
3. 从上往下数的塔内第二块理论板上升气体的组成。