

一、选择填空题（50 分）

1、流体在等径管中作稳定水平流动，流体由于流动而有摩擦损失，流体的压强沿管长（ ），流速（ ）。

- A) 增加 B) 减少 C) 不变 D) 不定

2、孔板流量计的孔流系数 C_o ，当 Re 数增大时，其值（ ）。

- A) 总在增大， B) 先减小，当 Re 数增大到一定值时， C_o 保持为某定值；
C) 总是减小； D) 不定。

3、离心泵开动以前必须充满液体是为了防止发生（ ）。

- A) 气缚现象 B) 汽蚀现象 C) 汽化现象 D) 冷凝现象

4、有一套管换热器，在内管中空气从 20°C 被加热到 50°C ，环隙内有 119.6°C 的水蒸汽冷凝，管壁温度接近（ ） $^\circ\text{C}$ 。

- A) 35 B) 119.6 C) 77.3 D) 无法判断

5、提高进入干燥器空气的温度，空气的湿含量 H （ ），相对湿度（ ），焓（ ）。

- A) 不变 B) 变小 C) 变大 D) 不确定

6、干燥器进口温度计最小分度是 0.1°C ，下面是同一温度时的几种记录，哪一种是正确的（ ）。

- A) 75°C B) 75.0°C C) 75.014°C D) 75.97°C

7、某低浓度逆流吸收塔在正常操作一段时间后，发现气体出口含量 y_2 增大，原因可能是（ ）。

- A) 气体进口含量 y_1 下降 B) 吸收剂温度降低
C) 入塔的吸收剂量减少 D) 前述三个原因都有

8、某精馏塔设计时，进料量 $q_{n,F}$ 、进料浓度 x_F 、进料热状况 q 、塔顶产品 $q_{n,D}$ 、塔顶产品浓度 x_D 以及回流比 R 一定，若将塔釜间接蒸气加热改为直接蒸气加热，则（ ）。

A) 塔底产品减少

B) 塔底产品浓度降低

C) 塔板数量减少

D) 提馏段液气比增加。

9、低浓度逆流吸收操作中，当吸收剂用量增加而其他条件不变时，试判断下列参数的变化：吸收推动力 Δy ()，回收率 η ()；当温度下降而其他条件不变时，吸收推动力 Δy ()，回收率 η ()。

A) 增大 B) 减小 C) 不变 D) 不确定

10、在房间中利用火炉取暖时，其传热方式为：()

A) 传导和对流

B) 传导和辐射

C) 对流和辐射

D) 传导、对流和辐射

11、某液体在内径为 d_0 的水平管路中稳定层流流动，其平均流速为 u_0 ，当它以相同的体积流量通过等长的内径为 d_2 ($d_2 = d_0/2$) 的管子时，则其流速为原来的 () 倍，压降 ΔP 是原来的 () 倍。

12、离心泵通过给定的管路，将河水送到固定高度的储罐。当冬天河水水位下降时，泵的输水能力 ()；为了保持原来的输送能力，可以采用 () 的方法调到原来的流量。

13、板式塔是根据塔板上的气液接触元件来分类，请列举三种板式塔 1): ()；2): ()；3): ()。

14、为了获得管内流体的速度分布，可以采用 () 进行测量。

15、降尘室的生产能力只与降尘室的 () 和 () 有关，而与 () 无关。

16、对恒压过滤，如滤饼不可压缩，介质阻力可以忽略时：(1) 过滤量增大一倍，则过滤速率为原来的 ()；(2) 当过滤面积增大一倍时，则过滤速率增大为原来的 ()

倍。

17、(1) 纯蒸气冷凝时，热阻由 () 决定；

(2) 含不凝性气体的蒸气冷凝时，热阻由 () 决定。

18、为了提高恒速干燥过程的速率，可以采取 () 措施实现；

对于降速干燥阶段，为了提高其干燥过程速率，可以采取 ()

措施实现。

19、满足恒摩尔流的条件为 (1) ()，

(2) ()，(3) ()。

20、连续精馏操作，原为泡点进料，现因故障导致料液温度下降。若进料浓度、回流比、塔顶采出率以及进料位置均保持不变，则塔釜加热量将()，塔顶易挥发组分浓度将()。

二、计算题 (共 100 分)

1、(10 分) 某化工过程，为回收苯，先将苯蒸发到干燥的空气中形成混合气体，在 30°C 和 1atm (绝压)下的相对湿度为 60%，然后使混合气体冷却到 -11.5°C ，苯在 30°C 和 -11.5°C 时的饱和蒸气压分别为 118mmHg 和 10mmHg ，求苯的回收率。苯和空气的分子量分别取 78 和 29。

2、(10 分) 一板框式过滤机，过滤面积为 2m^2 ，在 1.5kgf/cm^2 (表压) 下恒压过滤操作 2h，得滤液 36m^3 ，装卸时间为 0.5h，滤饼不可压缩，忽略介质阻力。

试求：

(1) 过滤常数 $K(\text{m})$