

2022年10月高等教育自学考试福建省统一命题考试

食品工程原理

(课程代码 04169)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分,第一部分为选择题,第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答,答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔,书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题:本大题共15小题,每小题2分,共30分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 当被测流体的绝对压强大于外界大气压强时,所用的测压仪表称为
A. 压强表 B. 真空表 C. 高度表 D. 速度表
2. 离心泵装置中防止启动前灌入的液体从泵内流出的是
A. 吸入管路的底阀 B. 排出管路的底阀 C. 调节管路的底阀 D. 分支管路的底阀
3. 流体各部分之间发生相对位移所引起的热传递过程称为
A. 对流 B. 流动 C. 传递 D. 透热
4. 层流与湍流的本质区别是
A. 湍流流速 > 层流流速
B. 流道截面大的为湍流,截面小的为层流
C. 层流的雷诺数 < 湍流的雷诺数
D. 层流无径向脉动,而湍流有径向脉动
5. 在二元混合液中,_____的组分称为易挥发组分。
A. 沸点低 B. 沸点高 C. 沸点恒定 D. 沸点变化
6. 框压滤机中,最终的过滤速率是洗涤速率的
A. 一倍 B. 一半 C. 四倍 D. 四分之一
7. 不同物质导热系数的顺序是
A. 金属 > 一般固体 > 液体 > 气体 B. 金属 > 液体 > 一般固体 > 气体
C. 金属 > 气体 > 液体 > 一般固体 D. 金属 > 液体 > 气体 > 一般固体
8. 柏努利方程式中的 $\sum hf$ 项表示单位质量流体因克服流动阻力而_____的能量。
A. 增加 B. 扩大 C. 需求 D. 损失

9. 在长为 $L(m)$, 高为 $H(m)$ 的降尘室中,颗粒的沉降速度为 $u_T(m/s)$,气体通过降尘室的水平流速为 $u(m/s)$,则颗粒能在降尘室内分离的条件是
A. $L/u < H/u_T$ B. $L/u_T < H/u$
C. $L/u_T \geq H/u$ D. $L/u \geq H/u_T$
 10. 在管壳式换热器中安装折流挡板的目的是,为了加大壳程流体的_____,使湍动程度加剧,以提高壳程对流传热系数。
A. 黏度 B. 密度 C. 速度 D. 高度
 11. 用离心泵将水池的水抽吸到水塔中,若离心泵在正常操作范围内工作,开大出口阀门将导致
A. 送水量增加,整个管路阻力损失减少 B. 送水量增加,泵的轴功率不变
C. 送水量增加,整个管路阻力损失增大 D. 送水量增加,泵的轴功率下降
 12. 对于_____,当量直径等于四倍的流通截面除以润湿周边。
A. 圆形管 B. 非圆形管 C. 矩形管 D. 直管
 13. 吸收率_____1的物体称为黑体。
A. 大于 B. 小于 C. 等于 D. 近似于
 14. 在精馏塔中,加料板以上的塔段称为
A. 精馏段 B. 提馏段 C. 进料段 D. 混合段
 15. 若组分在气相中的分压_____液相中该组分的平衡分压,吸收就会继续进行,直至达到一个新的平衡为止。
A. 大于 B. 小于 C. 等于 D. 不等于
- 二、判断选择题:本大题共15小题,每小题1分,共15分,判断下列每小题的正误,正确的将答题卡上该小题的“[A]”涂黑,错误的将“[B]”涂黑。
16. 传质单元数反映吸收过程的难易程度。
 17. 亨利定律可用于任意条件下的气液平衡计算。
 18. 当空气状态一定时,可用物料的结合水分来判断干燥能否进行的最大限度。
 19. 板框压滤机中板和框都只有一种构造。
 20. 有一套管换热器,环隙中有 115°C 的蒸气冷凝,管内的空气从 30°C 被加热到 60°C ,管壁温度应接近 60°C 。
 21. 过滤基本方程是基于滤液在滤渣中呈层流流动推导出来的。
 22. 传质速率 N_A 等于扩散通量 J_A 的条件是等分子相互扩散。
 23. 在完全湍流(阻力平方区)时,粗糙管的摩擦系数 λ 数值只取决于相对粗糙度。
 24. 气体是不可压缩的流体。
 25. 离心泵停止时要先关出口阀后断电。
 26. 多层间壁传热时,各层的温度将与各相应层的热阻成正比。
 27. 稳定传热是指传热系统中各点的温度不随位置和时间而变。
 28. 不饱和空气中水蒸气分压越高,其湿度越高。
 29. 流化床干燥器适宜于处理粉粒状物料。
 30. 单板效率是气相或液相通过一层实际板后组成变化与其通过一层理论板后组成变化之比。

第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。

31. 往复泵主要适用于_____和_____的场合。
32. 所谓气膜控制,即吸收总阻力集中在_____一侧,而_____一侧阻力可忽略。
33. 在列管式换热器中,流体在管内流动称为_____,流体在管间流动称为_____。
34. 精馏操作中,回流比的上限称为_____,下限称为_____。
35. 干燥过程存在明显的两个阶段即恒速段和降速段,其中恒速段属于_____控制,降速段属于_____控制。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

36. 辐射传热
37. 白体
38. 泵的压头
39. 速度梯度
40. 干基含水量

五、简答题：本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

41. 在强化传热的过程中,为什么要想办法提高流体的湍动程度?
42. 简述如何判断一流体的流动类型?
43. 用 q 代表进料热状况,简述 $q=0, q=1, 0 < q < 1$ 时的意义。

六、计算题：本题 15 分。

44. 在列管式换热器中用水冷却油,水在管内流动。已知管内水侧对流传热系数 α_i 为 $349 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$,管外油侧对流传热系数 α_o 为 $258 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ 。换热器在使用一段时间后,管壁面两侧均有污垢形成,水侧的污垢热阻 R_{si} 为 $0.00026(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{W}$,油侧的污垢热阻 R_{so} 为 $0.000176(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{W}$ 。若此换热器可按薄壁管处理,管壁导热热阻忽略不计。求产生污垢后热阻增加的百分数。