

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

工厂设计概论

(课程代码 10988)

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20小题, 每小题1分, 共20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. 下列不符合化工厂分类标准的是
A. 按工厂结构分类 B. 按产品分类
C. 按生产规模分类 D. 按生产方式分类
2. 化工设计原始数据及资料不包括
A. 基础资料 B. 资金预算资料
C. 生产方法及工艺流程资料 D. 工艺资料
3. 化工设计中, 确定工艺路线一般要经过
A. 两个阶段 B. 三个阶段
C. 四个阶段 D. 五个阶段
4. 化工基本建设项目的工程进展到可行性研究阶段可以用
A. 流程框图表示 B. 流程草图表示
C. 带控制点的工艺流程图表示 D. 物流图表示
5. 以下哪项不是反应过程物料衡算的方法
A. 直接计算法 B. 元素平衡
C. 化学平衡 D. 能量衡算法
6. 以下不属于气力输送系统的是
A. 供料装置 B. 分离设备
C. 排气系统 D. 空气动力源

7. 下列管道不需要设置排液的是
A. 呈液袋管路的地方
B. 主管的末端, 例如加热炉的燃料油、燃料气管道的末端
C. 管桥上蒸汽管、低压可燃气体管等的前端
D. 仪表调节阀前与切断阀之间
8. 通风机型号表示如下: 9-19 No7.1-A, A代表的是
A. 直联 B. 皮带连接
C. 联轴器连接 D. 都不是
9. 腐蚀性介质走管程的好处是
A. 可以降低对外壳材质的要求 B. 泄露少
C. 便于清洗和清扫 D. 减小对壳体的机械强度要求
10. 下列选项中, 不是搪玻璃设备的性能的是
A. 绝缘性 B. 隔离性
C. 成品玻璃面耐温差急变性 D. 耐强碱性
11. 化工厂总图的布置的具体原则不包括
A. 满足生产和运输要求 B. 满足公用设施远离负荷中心要求
C. 满足安全与卫生要求 D. 满足有关的规范与标准
12. 对于化工厂的厂区建、构筑物布置说法错误的是
A. 在满足安全、卫生、防火的前提下, 应尽量扩大建、构筑物间距
B. 只要能满足生产要求, 技术经济合理, 就应该尽可能将建、构筑物加以合并
C. 应充分利用厂区场地, 减少用地面积
D. 对于大型企业, 各区应合理保留备用地, 留作今后发展用地
13. 对于化工厂建、构筑物的竖向布置的描述, 下列说法错误的是
A. 根据工厂场地设计的整平面之间连接或过渡方法的不同, 竖向布置的方式可分为平坡式、阶梯式和混合式三种
B. 阶梯式竖向布置是指以陡坡或挡土墙相连接的布置方式
C. 平坡式布置是指设计整平面之间的连接处标高没有急剧变化或者标高变化不大的竖向处理方式
D. 阶梯式布置不适用在于山区及丘陵等地带
14. 非易燃或无毒介质的低压容器, 易燃或有毒介质的低压分离容器和换热容器属于
A. 一类容器 B. 二类容器
C. 三类容器 D. 四类容器
15. Q235-C用于制造化工容器的最大钢板厚度为
A. 12 mm B. 16 mm
C. 20 mm D. 30 mm

第二部分 非选择题

16. 下列不属于单元组合仪表的是

- A. 气动单元组合仪表
- B. 电动单元组合仪表
- C. 气、电混动单元组合仪表
- D. 电子组装式仪表

17. 下列说法正确的是

- A. 化工管路计算可以分为管路计算和管道布置设计
- B. 输送易燃易爆介质的管道可以通往生活区
- C. 所有的压力管道, 如煤气、蒸汽、空气、真空等管道选择采用焊接
- D. 铸铁管不能用来输送腐蚀性介质如碱液与浓硫酸

18. 下列不属于按结构分类的阀门是

- A. 截止阀
- B. 旋塞阀
- C. 液压阀
- D. 隔膜阀

19. 下列不属于构成总压降原因的是

- A. 静压力降
- B. 速度压力降
- C. 高压力降
- D. 摩擦压力降

20. 下列安全阀分类方式不属于国家标准分类的是

- A. 直接载荷式
- B. 带动力辅助装置式
- C. 先导式
- D. 微启式

二、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“**A**”, 错误的涂“**B**”。

- 21. 化工生产的特点有: 工艺流程复杂, 操作状态变化大, 流体输送多, 具有腐蚀性和毒性, 易燃、易爆性, 非标设备多。
- 22. 物料流程图是设计文件。
- 23. 在化工生产中, 选用加热剂和冷却剂需要考虑安全性、可靠性及价格费用等因素。
- 24. 氮气管道的设计要求与压缩空气管道, 高压氮气管道一样, 应根据气体温度择定材质。
- 25. 单回路温度控制方案的特点是冷却介质流量相对较小, 釜温与冷却介质温差不大。
- 26. 通风机在出厂前, 必须通过试验测定其特征曲线, 试验介质压强为 101.3 kPa、温度为 25℃ 的空气。
- 27. 氨吸收式制冷机是以消耗热能而获得 0℃ 以下温度的制冷机。
- 28. 高级优质钢的含硫量及含磷量应均不小于 0.03%。
- 29. 管道敷设方式可以分为地面以上架空敷设和地面以下敷设两大类。
- 30. 管道布置图绘制无特殊要求说明一般只采用 1:50 的比例。

三、填空题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。

- 31. 化工装置是由_____以系统的、合理的方式组合起来的整体。
- 32. 三废是指: 废气、废水和_____。
- 33. 化工设计的流程图主要绘制物料流程图 (PFD 图)、_____两种图纸。
- 34. 在绘制管道时, 按图面, 管道为_____方向时, 管道代号标注在管线上。
- 35. 气力输送系统可分为吸送和_____两大类。
- 36. 在取样系统中, 一般无害不冷凝气体, 取样可直接从工艺主管道_____接出。
- 37. 活塞式制冷机的缺点是_____, 运行平稳性差。
- 38. _____成为传热过程主要的热阻。
- 39. 总图设计主要进行化工厂平面布置, 即按照_____考虑生产车间或界区的布置。
- 40. 管廊宽度根据管道数量、_____, 弱电仪表配管配线的数量确定。
- 41. 高合金钢中合金元素总含量 (质量分数) 应大于_____。
- 42. 化工控制系统程序控制系统包括可编程序逻辑控制器 PLC 和_____。
- 43. 管道及管件的_____是指与其机械强度有关的设计给定压力, 它一般表示管道及管件在规定温度下的最大许用工作压力。
- 44. 常用的法兰垫片有_____, 非金属垫片和金属垫片。
- 45. 直径小于 250 mm 管道用_____绘制, 直径为 250 mm 及 250 mm 以上的管道用中粗实线双线绘制。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

- 46. 工艺流程
- 47. 直接节流法
- 48. 速度压力降
- 49. 流量
- 50. 厂房水平方向合并

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

- 51. 一个典型的化工工艺流程一般由哪些单元组成?
- 52. 在化工设计中, 物料衡算的目的有哪些?
- 53. 离心泵流程设计一般包括哪几方面?
- 54. 蒸汽管道一般有两种疏水方式, 请列出并说明分别应设置在哪里?

六、画图题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

55. 请画出无害不冷凝气体的直接取样流程图。

七、计算题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

56. 设一架空蒸汽管道，外径为 $D_0=108\text{mm}$ ，蒸汽温度 $T_0=200^\circ\text{C}$ ，当地环境温度 $T_a=20^\circ\text{C}$ ，室外风速 $u=3\text{m/s}$ ，能价 $P_R=3.6$ 元/ 10^6kJ ，投资计息年限数 $n=5$ 年，年利息 $I=10\%$ （复利率），绝热材料造价 $P_T=640$ 元/ m^3 ，选用岩棉管壳为保温材料。（导热系数 $\lambda=0.00512\text{W}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$ ，总表面给热系数 $a_s=20.23\text{W}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$ ，年运行时间 $t=8000$ h）

计算：（1）保温工程投资偿还年分摊率；

（2）管道需要的保温层厚度。

自考 365
www.zikao365.com