

机密★启用前

2022年10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. 可行性研究报告是对拟建项目的技术上和经济上进行可行性综合论述研究的报告, 下面关于可行性研究报告的说法正确的是
A. 可行性研究报告在项目建议书前进行
B. 报告中关于厂址的选择应以业主所提供的厂址为选址对象
C. 报告中应包含有节能、环境保护等专门章节的论述
D. 可行性研究报告的编写单位可由业主自行编写
2. 在典型的化工工艺流程中, 生产过程的核心单元是
A. 产品精制
B. 产品分离
C. 反应
D. 贮存包装
3. 在流程设计程序上, 一般要遵循由浅入深的设计原则, 下列各流程图中符合施工图设计深度要求的是
A. 流程示意图
B. 物料流程图(PFD图)
C. 流程草图
D. 带控制点的工艺流程图(PID图)
4. 工艺流程图中表示工艺气体的是
A. PA
B. PG
C. PSA
D. NG
5. 立式容器的管口方位取决于
A. 车间布置的需要
B. 管道布置的需要
C. 设备布置的需要
D. 工艺流程的需要

6. 在绘制带控制点的工艺流程图时, 遇到管路穿过设备或交叉时应
A. 断开一段横向管路
B. 断开一段纵向管路
C. 横纵管路均不断开
D. 横纵管路均断开一段
7. 在进行容器设计时, 一般可将化工容器按压力大小分为四个等级, 下列选项中属于高压容器的是
A. $0.1 \leq p < 1.6$ Mpa
B. $1.6 \leq p < 10.0$ Mpa
C. $2.5 \leq p < 4.0$ Mpa
D. $10 \leq p < 100$ Mpa
8. 在带控制点管道工艺流程图的代号标注中, (3)处代表的是
PL 101-100-B2A-H
(1)(2) (3)(4) (5)
A. 管道编号
B. 管径
C. 管道等级
D. 隔热代号
9. 在不影响工艺流程的情况下, 较高设备宜
A. 露天集中布置
B. L形布置
C. T形布置
D. 分散布置
10. 工艺管道设计中, 流量一定的情况下, 管径的大小跟经济流速有关, 一般液体物料在管道内的经济流速为
A. 1m/s
B. 3m/s
C. 5m/s
D. 10m/s
11. 管道引出支管时, 气体管道应从
A. 下方引出
B. 右方引出
C. 左方引出
D. 上方引出
12. 在进行车间布置时, 生产人数较多的厂房内, 为发生火灾时人员的疏散, 厂房的安全出入口一般应不少于
A. 1个
B. 2个
C. 3个
D. 4个
13. 管道布置图设计时, 管道交叉的情况下, 正确的避让原则是
A. 压力管让重力管, 新管让旧管
B. 小管让大管、旧管让新管
C. 重力管让压力管, 新管让旧管
D. 小管让大管、重力管让压力管
14. 在仪表位号的标注中, FIA的含义是
A. 流量控制报警
B. 流量累积报警
C. 流量显示报警
D. 流量控制累积
15. 常用设备分类代号中, 表示换热器的符号是
A. TA
B. P
C. R
D. E
16. 概念设计的规模应是
A. 小试时的最佳规模
B. 大型试验时的最佳规模
C. 工业化时的最佳规模
D. 中试时的最佳规模

17. 下列管道布置图示法中, 表示三通向下的是



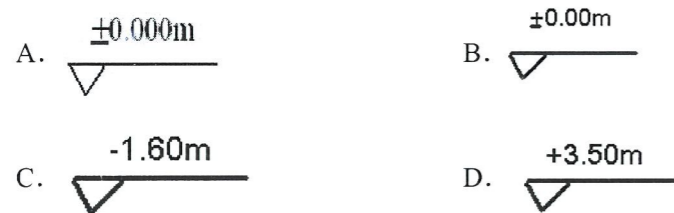
18. 化工厂的生产类别为甲、乙类生产时, 厂房宜采用框架结构, 通常采用的柱网间距为

- A. 4m B. 5m
C. 6m D. 8m

19. 贮罐的容积设计依据主要受贮存时间的影响, 一般液体产品贮罐容积应考虑按几天的产品产量来进行设计?

- A. 1 B. 5
C. 7 D. 10

20. 在车间布置平面图绘制中, 下列标高标注正确的是



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. 可行性研究报告阶段, 工艺流程图可以流程示意图表示。
22. 化工模拟软件 ASPEN PLUS 是由美国的 Simulation Sciences Inc.开发的。
23. 泵的吸入管为水平布置时, 由于有管道的变径, 应选用同心异径管进行连接。
24. 容积式泵禁止在其出口管道上安装节流装置来调节流量。
25. 按国家有关标准规定, 事故状态下, 顶部压力大于 0.07Mpa 的压力容器应设置安全阀。
26. 工艺管道流程图应按实际比例进行绘制。
27. 卧式无折边球形封头贮罐可使用于 $P \geq 2.5\text{Mpa}$, 贮存易燃易爆物质的场合。
28. 泵与泵的间距视泵的大小而定, 一般不宜小于 0.7m。
29. 管道等级号如 B2A 中, B 表示管道材质。
30. 绘制管道布置图时, 管径大于 200mm 的管道应用粗实双实线绘制。

第二部分 非选择题

三、填空题: 本大题共 15 小空, 每小空 1 分, 共 15 分。

31. 质量守恒的定律是物料衡算的_____。
32. 公称直径既不是管子的内径也不是管子的外径, 而是管子的_____直径, 它与管子的实际内径相接近, 但不一定相等。
33. 设备的标注由设备位号、_____及设备标注线组成。
34. 从设计的角度, 化工设备可分为标准设备和_____设备。
35. 从设计种类上来划分, 工程设计主要包括可行性研究报告、_____和施工图设计等。
36. 当管子与壳体温差较大时, 为消除热膨胀应力, 管壳式换热器应设计为_____式换热器。
37. 在泵的选型中, 泵的扬程和_____是选型的主要技术参数。
38. 在工厂总平面布置中, 锅炉房及烟囱应布置在全年_____的下风向。
39. 车间厂房布置包括车间_____布置和立面布置。
40. 根据工艺流程的特点, 确定反应釜是_____操作还是间歇操作。
41. 在管壳式换热器的设计时, 管束中管子的排列一般采用_____排列或正方形排列。
42. 按泵作用于液体的原理, 泵可分为_____式和容积式两大类。
43. 工厂的蒸汽系统中, 为了及时把蒸汽冷凝液排出, 又不导致蒸汽的泄漏, 应在蒸汽管的低点设置_____阀。
44. 热量恒算是以_____为依据, 通过平衡各装置的热量, 以确定传热设备的热负荷。
45. 在泵的管道设计中, 为了防止泵出现_____, 应尽量减少吸入管的管道阻力。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

46. 化工设备
47. 工艺流程图
48. 总平面布置图
49. 冷却塔
50. 投资回收期

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

51. 简述工艺流程设计的原则。
52. 在绘制流程图时，图面绘制中的线条有哪些要求？
53. 阀门是一个重要的组成部分，在化工厂管道系统中阀门的主要功能有哪些？
54. 施工图设计中，车间布置的主要工作内容有哪些？

六、画图题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

55. 对蒸汽冷凝供热的加热器，其控制方式主要有两种，一种是通过调节蒸汽的压力来改变其冷凝温度；另一种是通过改变换热面积来进行控制，请画出示意图表示这两种换热器的控制方法。

七、计算题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

56. 现有 100kg 混合酸，其组成为 36% HNO_3 ，46% H_2SO_4 及 18% H_2O （浓度均为质量浓度）。今因生产需要，调整混酸浓度为 20% HNO_3 ，68% H_2SO_4 及 12% H_2O ，试计算需要加入以下 A、B 两种酸各多少 kg？得到混酸多少 kg？
(A) 85% HNO_3 ，10% H_2SO_4 及 5% H_2O ； (B) 93% H_2SO_4 及 7% H_2O 。