

现代设计方法

(课程代码 02200)

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10小题,每小题2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. 以下工作属于产品规划阶段的工作任务是
 - A. 确定产品的原理方案设计图
 - B. 提出详细的设计任务书
 - C. 确定产品的总装图
 - D. 确定设计说明书
2. 以下设计工作属于变参数设计的是
 - A. 最初的洗衣机设计
 - B. 最初的电视机设计
 - C. 汽车发动机中将传统的化油器更换成汽油喷射装置
 - D. 不同规格的自行车设计
3. 等比放大2倍的变换矩阵是

$$A. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$$

4. 以下不属于数据库管理系统中常用的数据模型的是
 - A. 顺序模型
 - B. 层次模型
 - C. 网状模型
 - D. 关系模型
5. 优化设计方法主要是以___为理论基础。
 - A. 微积分
 - B. 数学规划
 - C. 傅立叶变换
 - D. 解析几何
6. 0.618法要求定义在区间上的函数为___函数。
 - A. 二次多项式
 - B. 无约束条件
 - C. 单峰
 - D. 多峰
7. 以下工程问题属于平衡问题的是
 - A. 找出温度和热量的分布规律
 - B. 求出结构的固有频率
 - C. 分析电路的共振特性
 - D. 动载荷下的断裂问题
8. 弹性体发生变形实质上是弹性体内质点的位置发生了改变,这种位置的改变称为
 - A. 应变
 - B. 微变
 - C. 位移
 - D. 形变
9. 产品在整个工作过程中,处于偶然失效期时,失效率
 - A. 较低
 - B. 较高
 - C. 急剧降低
 - D. 急剧增加
10. 一般说来,非工作冗余系统的可靠性___工作冗余系统。
 - A. 低于
 - B. 等于
 - C. 高于
 - D. 不大于

二、多项选择题:本大题共4小题,每小题3分,共12分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的,请将其选出,错选、多选或少选均无分。

11. 目前广泛使用的激智技术主要有
 - A. 智暴法
 - B. 提问法
 - C. 观察法
 - D. 系统分析法
12. 设计资料的计算机处理方法有
 - A. 程序化处理
 - B. 结构化处理
 - C. 文件化处理
 - D. 数据库处理
13. 根据约束的性质不同,约束可分为
 - A. 边界约束
 - B. 等式约束
 - C. 性能约束
 - D. 不等式约束
14. 在可靠性理论中,离散随机变量的分布函数有
 - A. 正态分布
 - B. 指数分布
 - C. 二项分布
 - D. 泊松分布

第二部分 非选择题

三、填空题:本大题共20空,每空1分,共20分。

15. 从系统的观点分析,设计系统是一个有时间维、___维和___维的三维系统。
16. 方案设计阶段的主要任务是根据___形成设计任务书,通过___思维,构思出满足设计要求的解答方案。

17. CAD 系统的硬件主要由计算机主机、_____、_____、输出设备及计算机网络等几部分组成。

18. 数据模型是指数据库内部数据的_____,描述了数据之间的_____。

19. 根据约束函数的数学表达形式不同,约束分为_____约束和_____约束。

20. 间接法这一约束优化方法的基本思想是把约束问题通过一定形式的变换,转化成_____优化问题,然后用_____方法求解。

21. 有限元法中,一个连续体被分割为_____数量单元组成的组合体,单元之间的相互作用只能通过_____传递。

22. 有限元法为了节省计算机存储容量,通常应该减小_____,要求在节点的总编号方式上尽量减少相邻节点编号的_____。

23. 失效概率指产品在规定的_____下和规定的_____内未完成规定功能(即发生失效)的概率,也称不可靠度。

24. 并联系统有_____系统和_____系统两类。

四、简答题:本大题共 4 小题,每小题 7 分,共 28 分。

25. 简述线图的程序化处理办法。

26. 简述二元函数 $F(x)$ 在 x^* 点存在极小值的条件。

27. 简述有限元法的求解过程。

28. 简述可靠性预测的目的。

五、计算题:本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分。

29. 用拉格朗日乘子法计算在约束条件 $h(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2 - 6 = 0$ 的情况下,目标函数 $F(x_1, x_2) = 4x_1^2 + 5x_2^2$ 的极值点坐标。

30. 如图所示,求单元①的节点坐标,坐标差值及单元面积。

