**试卷问题整理：**

**样题：**

1. （8分）什么是P问题，什么是NP问题？智能优化算法主要是针对什么问题而提出的？
2. （7分）写出遗传算法中变异算子的三种确定方法。
3. （7分）描述约束机器排序问题，建立其数学模型，并指出一种可行解的编码方式。
4. （7分）模拟退火算法中，描述两种外循环的停止规则。
5. （7分）在蚁群优化算法中，假设信息素为，预见值为，试写出人工蚂蚁从到的选择概率。
6. （7分）简述 Hopfield 神经网络求解组合优化问题的计算步骤。
7. （7分）如果用遗传算法解 TSP，其中交叉算法如何实现？

**2009年：**

1. 写出遗传算法中的两种交叉运算方法，并分别举例说明。
2. 什么是P问题，什么是NP问题？智能优化算法主要是针对什么问题而提出的？
3. 描述组合优化问题中的一个典型例子，并建立其数学模型。
4. 描述模拟退火算法中的接收准则。
5. 解释蚁群智能优化算法中信息素的一种更新方法。
6. 描述Hopfiled人工神经网络的函数逼近一连续函数的方法。
7. 用遗传算法解决实数编码求连续函数优化问题，写出一种变异的运算方法。
8. 为什么学“智能优化算法”？学习之后有什么感想？对本课程考核方法有什么建议。

**2011年：**

1. 什么是P问题，什么是NP问题？智能优化算法主要是针对什么问题而提出的？
2. 约束机器排序问题描述及数学模型，编码方法。
3. 证明：在温度趋于0时，分子停留在最低能量状态概率为1。
4. 对TSP问题，可行解邻域构造方法？
5. 单隐层前向型人工神经网络输出方式？
6. 解释蚁群智能优化算法中信息素的一种更新方法。
7. 描述模拟退火算法中的接收准则。
8. 遗传算法实数编码的问题？（用遗传算法解决实数编码求连续函数优化问题，写出一种变异的运算方法。）

**2013年：**

1. 简述学习智能优化算法的意义。
2. 详述遗传算法中，轮盘赌选择种群的方法。
3. 描述背包问题、建立其数学模型，并指出一种可行解的编码方式。
4. 在模拟退火算法中，如何选取适合的初始温度。
5. 假设模板在时刻存在的概率为，证明经过简单变异后，有，其中为每个基因变异概率，为阶。
6. 写出蚁群优化算法中的三种信息素更新方法。
7. 叙述前向型人工神经网络的BP算法。
8. 在遗传算法中如果采用实数编码，试设计一种变异方法。
9. 描述模拟退火算法中内循环的步骤和停止准则。

**2014年：**

1. （8分）什么是P问题？为什么要研究智能优化算法？
2. （7分）写出遗传算法中，适应函数的两种确定方法。
3. （7分）描述约束机器排序问题，建立起数学模型，并指出一种可行解的编码方式。
4. （7分）在温度，状态的能量为，用表示分子能量的一个随机变量，写出其Boltzmann概率分布。并证明分子停留在最小的状态的概率比停留在能量大的状态的概率要大。
5. （7分）在蚁群优化算法中，写出三种信息素的更新方法。
6. （7分）叙述双层前向型神经网络的输出方式。
7. （7分）在模板理论中，记时刻的群体为所有具有模板的中染色体集合为。若一个个体被选入种群的概率为

若种群的规模同群体的规模，求模板所包含的染色体在适合的期望值。

**2017年：**

1. （7分）谈谈学习智能优化算法的目的和收获。
2. （6分）如果用遗传算法通过实数编码求解连续优化问题，试写出一种交叉运算方法。
3. （7分）描述背包问题，建立其数学模型，并指出一种可行解的编码方式。
4. （6分）描述模拟退火算法中 Metropolis 接收准则。
5. （6分）描述单隐层前向型人工神经网络的输出方式。
6. （7分）描述求解TSP的Hopfield方法中可行解的编码方式，并举例说明
7. （7分）模拟退火算法中，初始温度如何选取？
8. （7分）写出并解释蚁群优化算法中人工蚂蚁获取可行解的方法。
9. （7分）假设模板在时刻存在的概率为，证明经过简单变异后，有，其中为每个基因变异概率，为阶。

**2018年：**

1. （7分）谈谈学习智能优化算法的目的和收获。
2. （6分）如果用遗传算法通过实数编码求解连续优化问题，试写出一种变异运算方法。
3. （7分）描述组合优化问题中的一个典型例子，并建立其数学模型。
4. （7分）描述单隐层前向型人工神经网络的函数逼近一连续函数的方法。
5. （7分）写出遗传算法中染色体基于序的一种评价函数，并描述用轮盘赌的方式如何实现染色体的选择过程。
6. （7分）模拟退火算法中，证明：在温度趋于0时，分子停留在最低能量状态概率为1。
7. （7分）描述求解TSP的Hopfield方法中可行解的编码方式，并举例说明
8. （6分）写出并解释蚁群优化算法中人工蚂蚁获取可行解的方法。
9. （6分）描述模拟退火算法中 Metropolis 接收准则。