

# 机械优化设计

[2] 题型.单选题

[2] 题干.本门课程目标 ()

[2] 正确答案.D

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.了解优化设计数学模型，基本掌握建立工程问题优化数学模型的初步方法和一般步骤，具备从具体问题中抽象出优化设计数学模型的能力

[2] B.熟悉机械优化设计的基本知识、基本思想，了解优化方法的特点及其应用范围，具有初步选择优化方法解决机械优化设计问题的基本能力

[2] C.熟悉并掌握常用一维优化方法、无约束优化方法和约束优化方法的思想 and 计算过程及步骤，并具有初步优化程序编制和调试能力和解决实际优化问题的基本能力

[2] D.ABC

---

[3] 题型.单选题

[3] 题干.光是以 () 传播的就是自然界存在的最优化的例子

[3] 正确答案.A

[3] 难易度.易

[3] 选项数.4

[3] A.直线

[3] B.曲线

[3] C.线段

[3] D.折线

---

- 
- [5] 题型.判断题
  - [5] 题干.优化设计的目的是寻求最佳的设计方案
  - [5] 正确答案.A
  - [5] 难易度.易
  - [5] 选项数.2
  - [5] A.正确
  - [5] B.错误

- 
- [6] 题型.填空题
  - [6] 题干.优化设计的理论基础是（）
  - [6] 正确答案.A
  - [6] 难易度.难
  - [6] 选项数.1
  - [6] A.数学规化论

- 
- [7] 题型.判断题
  - [7] 题干.优化设计的手段：计算机及计算机软件
  - [7] 正确答案.A
  - [7] 难易度.易
  - [7] 选项数.2
  - [7] A.正确
  - [7] B.错误

- 
- [8] 题型.判断题
  - [8] 题干.优化设计主要解决的问题是建模和解模
  - [8] 正确答案.A
  - [8] 难易度.易
  - [8] 选项数.2

[8] A.正确

[8] B.错误

---

[9] 题型.单选题

[9] 题干.在例题 2 中设每天生产甲产品  $x_1$  件, 乙产品  $x_2$  件, 则每天获得的利润是一个 ( ) 元函数

[9] 正确答案.B

[9] 难易度.中

[9] 选项数.4

[9] A.一

[9] B.二

[9] C.三

[9] D.四

---

[10] 题型.判断题

[10] 题干.st 是约束条件的意思

[10] 正确答案.A

[10] 难易度.易

[10] 选项数.2

[10] A.正确

[10] B.错误

---

[11] 题型.单选题

[11] 题干.约束条件一般有 ( ) 类

[11] 正确答案.B

[11] 难易度.中

[11] 选项数.4

[11] A.一

[11] B.两

[11] C.三

[11] D.四

---

[12] 题型.判断题

[12] 题干.一个设计点就是一个设计方案

[12] 正确答案.A

[12] 难易度.易

[12] 选项数.2

[12] A.正确

[12] B.错误

---

[13] 题型.填空题

[13] 题干.所有设计点的集合称为 ( )

[13] 正确答案.A

[13] 难易度.难

[13] 选项数.1

[13] A.设计空间

---

[14] 题型.判断题

[14] 题干. $n$ ——维数 (设计的自由度)

[14] 正确答案.A

[14] 难易度.易

[14] 选项数.2

[14] A.正确

[14] B.错误

---

[15] 题型.判断题

[15] 题干.目标函数的等值线: 具有相等目标函数值的设计点所构成的平面曲线 ( $n > 2$  时, 等值面、等值超曲面)

[15] 正确答案.A

[15] 难易度.易

[15] 选项数.2

[15] A.正确

[15] B.错误

---

[16] 题型.单选题

[16] 题干.目标函数的重要判据形式有 ( )

[16] 正确答案.D

[16] 难易度.易

[16] 选项数.4

[16] A.最小二乘判据

[16] B.极大极小判据

[16] C.最小 P 乘判据

[16] D.ABC

---

[18] 题型.判断题

[18] 题干.约束条件的表达形式只有等式约束

[18] 正确答案.B

[18] 难易度.中

[18] 选项数.2

[18] A.正确

[18] B.错误

---

[19] 题型.单选题

[19] 题干.边界约束又称 ( )

[19] 正确答案.A

[19] 难易度.中

[19] 选项数.4

[19] A.显示约束

- [19] B.隐式约束
- [19] C.性能约束
- [19] D.等式约束

- 
- [20] 题型.单选题
  - [20] 题干.约束条件的个数  $p$  ( )  $n$
  - [20] 正确答案.A
  - [20] 难易度.难
  - [20] 选项数.4
  - [20] A.<
  - [20] B. $\leq$
  - [20] C.>
  - [20] D. $\geq$

- 
- [21] 题型.单选题
  - [21] 题干.建模三要素 ( )
  - [21] 正确答案.D
  - [21] 难易度.易
  - [21] 选项数.4
  - [21] A.决策向量
  - [21] B.目标函数
  - [21] C.约束条件
  - [21] D.ABC

- 
- [22] 题型.判断题
  - [22] 题干.最优化几何意义：可行域和等值线相切或相交的点就是我们要求解的那个点
  - [22] 正确答案.A
  - [22] 难易度.易
  - [22] 选项数.2

[22] A.正确

[22] B.错误

---

[23] 题型.单选题

[23] 题干.在最优化问题几何解释的列子中有 ( ) 个约束条件

[23] 正确答案.C

[23] 难易度.易

[23] 选项数.4

[23] A.1

[23] B.2

[23] C.3

[23] D.4

---

[24] 题型.判断题

[24] 题干.优化问题分为约束优化问题 and 无约束优化问题

[24] 正确答案.A

[24] 难易度.易

[24] 选项数.2

[24] A.正确

[24] B.错误

---

[25] 题型.判断题

[25] 题干.网络最优化问题属于离散优化问题

[25] 正确答案.A

[25] 难易度.易

[25] 选项数.2

[25] A.正确

[25] B.错误

---

- [26] 题型.判断题
- [26] 题干.目标函数随时间变化的优化过程属于动态优化过程
- [26] 正确答案.A
- [26] 难易度.易
- [26] 选项数.2
- [26] A.正确
- [26] B.错误
- 

- [27] 题型.判断题
- [27] 题干.两发电站的例题中优化问题是在满足用电量需要的前提下, 如何使发电费用最小
- [27] 正确答案.A
- [27] 难易度.易
- [27] 选项数.2
- [27] A.正确
- [27] B.错误
- 

- [28] 题型.单选题
- [28] 题干.两发电站的例题中优化问题中决策变量是 ( )
- [28] 正确答案.A
- [28] 难易度.中
- [28] 选项数.4
- [28] A.两发电站的发电量
- [28] B.P1
- [28] C.P2
- [28] D.无法判断
- 

- [29] 题型.单选题
- [29] 题干.两发电站的例题中目标函数是  $f(x_1, x_2) = A \cdot x_1 + ( ) A \cdot x_2$
- [29] 正确答案.B



[29] 难易度.中

[29] 选项数.4

[29] A.1

[29] B.2

[29] C.3

[29] D.4

---

[30] 题型.单选题

[30] 题干.两发电站的例题中最终求的是发电费用最小即 ( )  $f(x)$

[30] 正确答案.C

[30] 难易度.难

[30] 选项数.4

[30] A.max

[30] B.Ave.

[30] C.min

[30] D.无法判断

---

[31] 题型.判断题

[31] 题干.两发电站的例题是一个约束的线性规划问题

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

---

[32] 题型.判断题

[32] 题干.两发电站的例题中的目标函数是二维函数

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

---

[33] 题型.单选题

[33] 题干.两发电站的例题最后的最优解是，两个发电站各发（）  
kw 的电

[33] 正确答案.B

[33] 难易度.中

[33] 选项数.4

[33] A.10

[33] B.15

[33] C.25

[33] D.5

---

[34] 题型.判断题

[34] 题干.两发电站的例题使用几何意义求解出最优解的

[34] 正确答案.A

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

---

[35] 题型.判断题

[35] 题干.约束优化问题的极值点都会出现在约束线或约束面上

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

---

- [36] 题型.单选题
- [36] 题干.无约束优化问题对应的 ( ) 极值问题
- [36] 正确答案.A
- [36] 难易度.中
- [36] 选项数.4
- [36] A.多元函数的无条件
- [36] B.多元函数的条件
- [36] C.一元函数的无条件
- [36] D.一元函数的有条件
- 

- [37] 题型.判断题
- [37] 题干.偏导数: 函数沿某个坐标轴方向的变化率
- [37] 正确答案.A
- [37] 难易度.易
- [37] 选项数.2
- [37] A.正确
- [37] B.错误
- 

- [38] 题型.单选题
- [38] 题干.方向导数: 函数沿某个给定方向 ( ) 的变化率
- [38] 正确答案.C
- [38] 难易度.难
- [38] 选项数.4
- [38] A.A
- [38] B.B
- [38] C.S
- [38] D.Y
- 

- [39] 题型.单选题
- [39] 题干. $f(x)$ 在同一点沿不同方向的变化率 ( )

- [39] 正确答案.B
  - [39] 难易度.易
  - [39] 选项数.4
  - [39] A.相等
  - [39] B.不相等
  - [39] C.不一定相等
  - [39] D.无法判断
- 

- [40] 题型.判断题
  - [40] 题干.函数的梯度与 S 方向无关, 与  $f(X)$  有关
  - [40] 正确答案.A
  - [40] 难易度.易
  - [40] 选项数.2
  - [40] A.正确
  - [40] B.错误
- 

- [41] 题型.单选题
  - [41] 题干.梯度函数 $\nabla f(X)$ 的性质有几条 ( )
  - [41] 正确答案.C
  - [41] 难易度.中
  - [41] 选项数.4
  - [41] A.1
  - [41] B.2
  - [41] C.3
  - [41] D.4
- 

- [42] 题型.判断题
- [42] 题干. $\nabla f(X)$ 是  $f(X)$  在 X 点的最速上升方向
- [42] 正确答案.A
- [42] 难易度.易

[42] 选项数.2

[42] A.正确

[42] B.错误

---

[43] 题型.单选题

[43] 题干. $\nabla f(X)$ 与过 X 点的等值线 ( )

[43] 正确答案.C

[43] 难易度.难

[43] 选项数.4

[43] A.正切

[43] B.相离

[43] C.正交

[43] D.无法判断

---

[44] 题型.判断题

[44] 题干.若 $\nabla f(X)^T \cdot S < 0$ ——S 为下降方向

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.易

[44] 选项数.2

[44] A.正确

[44] B.错误

---

[45] 题型.判断题

[45] 题干.Taylor 展开的目的: 把任意复杂函数近似地表达为一个简单的多项式形式, 便于分析、计算、使问题简化。

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.易

[45] 选项数.2

[45] A.正确

[45] B.错误

---

[46] 题型.单选题

[46] 题干.多元函数,  $f(X)$ 在  $X(k)$ 点 Taylor 展开, 只取到 ( ) 次项

[46] 正确答案.B

[46] 难易度.中

[46] 选项数.4

[46] A.一

[46] B.二

[46] C.三

[46] D.四

---

[47] 题型.判断题

[47] 题干. $H(X)$ —— $n*n$  阶的实对称矩阵

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.2

[47] A.正确

[47] B.错误

---

[48] 题型.判断题

[48] 题干.二次函数的标准形式  $f(X) = 1/2X^T H X + B^T X + C$

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.2

[48] A.正确

[48] B.错误

---

[49] 题型.单选题

[49] 题干.对于任何的非零向量  $X$ , 若存在  $X^T H X$  ( )  $0$ , 则  $H$  为负定矩阵

[49] 正确答案.A

[49] 难易度.中

[49] 选项数.4

[49] A.<

[49] B.≤

[49] C.>

[49] D.≥

---

[50] 题型.判断题

[50] 题干.不符合正定、负定条件的矩阵——不定矩阵

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.易

[50] 选项数.2

[50] A.正确

[50] B.错误

---

[51] 题型.单选题

[51] 题干.对于一元函数  $f(x)$ ,  $x^*$  为极值点的必要条件:  $f'(x^*)$  ( ) 0

[51] 正确答案.C

[51] 难易度.难

[51] 选项数.4

[51] A.<

[51] B.>

[51] C.=

[51] D.无法判断

---

[52] 题型.判断题

[52] 题干.对于一元函数  $f(x)$ ,  $x^*$  为极值点的充分条件: 若  $f''(x^*) > 0$ ,  $x^*$  为极小点

[52] 正确答案.A

[52] 难易度.易

[52] 选项数.2

[52] A.正确

[52] B.错误

---

[53] 题型.判断题

[53] 题干.对于多元函数  $f(X)$ ,  $X^*$  为极值点, 必要条件:  $\nabla f(X^*)=0$

[53] 正确答案.A

[53] 难易度.易

[53] 选项数.2

[53] A.正确

[53] B.错误

---

[54] 题型.判断题

[54] 题干.对于多元函数  $f(X)$ ,  $X^*$  为极值点, 充分条件:  $H(X^*)$  正定  
 $X^*$  为极小点

[54] 正确答案.A

[54] 难易度.易

[54] 选项数.2

[54] A.正确

[54] B.错误

---

[55] 题型.判断题

[55] 题干.一直流电源, 电压  $V_s$  (伏), 内阻  $r$  (欧), 负载电阻  
 $R$ : 负载电流  $I=V_s/(R+r)$

[55] 正确答案.A

[55] 难易度.易

[55] 选项数.2

[55] A.正确

[55] B.错误



---

[56] 题型.单选题

[56] 题干.对于多元函数  $f(X)$ ,  $X^*$  为极值点, 充分条件:  $H(X^*)$  负定  
 $X^*$  为 ( )

[56] 正确答案.B

[56] 难易度.易

[56] 选项数.4

[56] A.极小点

[56] B.极大点

[56] C.鞍点

[56] D.无法判断

---

[57] 题型.单选题

[57] 题干.若  $f(x)$  在凸集  $D$  上具有连续的 ( ) 阶导数, 则  $f(x)$  为凸集  
 $D$  上的凸函数充分必要条件:  $f(x)$  的 Hessian 为半正定矩阵 (即非负  
定)

[57] 正确答案.B

[57] 难易度.中

[57] 选项数.4

[57] A.一

[57] B.二

[57] C.三

[57] D.四

---

[58] 题型.单选题

[58] 题干.一元函数的凸函数几何意义:  $f(x)$  ( )  $Y$

[58] 正确答案.B

[58] 难易度.难

[58] 选项数.4

[58] A.<

[58] B.≤

[58] C.>

[58] D.≥

---

[59] 题型.判断题

[59] 题干.一元凸函数表达式:  $f[\lambda x(1)+(1-\lambda)x(2)] \leq \lambda f(x(1))+(1-\lambda)f(x(2))$

[59] 正确答案.A

[59] 难易度.易

[59] 选项数.2

[59] A.正确

[59] B.错误

---

[60] 题型.判断题

[60] 题干.设  $D$  为  $R^n$  中的一个集合, 若对  $D$  中任意两点  $x(1)$ 、 $x(2)$  的连线仍在  $D$  中, 则称  $D$  为  $R^n$  中的一个凸集

[60] 正确答案.A

[60] 难易度.易

[60] 选项数.2

[60] A.正确

[60] B.错误

---

[61] 题型.单选题

[61] 题干.凸规划的特性有 ( ) 个

[61] 正确答案.C

[61] 难易度.中

[61] 选项数.4

[61] A.一

[61] B.两

[61] C.三

[61] D.四

---

[62] 题型.判断题

[62] 题干.凸规划的可行域为凸集

[62] 正确答案.A

[62] 难易度.易

[62] 选项数.2

[62] A.正确

[62] B.错误

---

[63] 题型.判断题

[63] 题干.凸规划的  $f(X)$  的等值线呈大圈套小圈的形式

[63] 正确答案.A

[63] 难易度.易

[63] 选项数.2

[63] A.正确

[63] B.错误

---

[64] 题型.判断题

[64] 题干.约束优化问题因受约条件的影响, 其最优解不仅与目标函数性态有关, 而且与约函数的性态也密切相关, 情况比无约束优化问题复杂的多

[64] 正确答案.A

[64] 难易度.易

[64] 选项数.2

[64] A.正确

[64] B.错误

---

[65] 题型.单选题

[65] 题干. $f(X)$ 为非凸函数, 有 ( ) 个极小点

[65] 正确答案.B

[65] 难易度.中

[65] 选项数.4

[65] A.一

[65] B.两

[65] C.三

[65] D.四

---

[66] 题型.单选题

[66] 题干. $f(X)$ 为凸函数, 约束集为非凸集, 有 ( ) 个极小点

[66] 正确答案.B

[66] 难易度.易

[66] 选项数.4

[66] A.一

[66] B.两

[66] C.三

[66] D.四

---

[67] 题型.判断题

[67] 题干.不等式约束的极值条件——Kuhn-Tucker (K-T 条件)

[67] 正确答案.A

[67] 难易度.易

[67] 选项数.2

[67] A.正确

[67] B.错误

---

[68] 题型.单选题

[68] 题干.一个约束条件起作用 K-T 条件:  $-\nabla f(X_k) - \lambda \nabla g(X_k), X(k)$

不是稳定点（不是极值点）。 $-\nabla f(X(k))$ 与 $\lambda \nabla g(X(k))$ 不共线

[68] 正确答案.C

[68] 难易度.难

[68] 选项数.4

[68] A.<

[68] B.>

[68] C.=

[68] D.无法判断

---

[69] 题型.判断题

[69] 题干.两个约束条件起作用 K-T 条件中  $X^*$ 是稳定点（极值点）。 $-\nabla f(X^*)$ 与 $\nabla g_1(X^*), \nabla g_2(X^*)$ 线性相关

[69] 正确答案.A

[69] 难易度.易

[69] 选项数.2

[69] A.正确

[69] B.错误

---

[70] 题型.单选题

[70] 题干.不等式约束的极值条件中非负乘子用（）表示

[70] 正确答案.A

[70] 难易度.中

[70] 选项数.4

[70] A. $\lambda u$

[70] B.q

[70] C.X

[70] D.u

---

[71] 题型.单选题

[71] 题干.等式、不等式约束的极值条件——K-T 条件中 $\lambda u > 0$ ,

( ) ——起作为用不等式约束的个数

[71] 正确答案.A

[71] 难易度.易

[71] 选项数.4

[71] A.q

[71] B.j

[71] C.h

[71] D.λ

---

[72] 题型.判断题

[72] 题干.K-T 几何意义：目函数负梯度向量 $-\nabla f(X^*)$ 应落在起作为用约束的梯度向量 $\nabla g_u(X^*), \nabla h_v(X^*)$ 在设计空间中组成的锥角范围内

[72] 正确答案.A

[72] 难易度.易

[72] 选项数.2

[72] A.正确

[72] B.错误

---

[73] 题型.单选题

[73] 题干.优化问题的一个更通用的方法我们是以数学规划论为基础借助于 ( ) 来进行求解

[73] 正确答案.A

[73] 难易度.中

[73] 选项数.4

[73] A.电子计算机

[73] B.数学公式

[73] C.物理学

[73] D.人工计算

---

[74] 题型.判断题

[74] 题干.经常我们求优化问题的求解方法是数值方法求解

[74] 正确答案.A

[74] 难易度.易

[74] 选项数.2

[74] A.正确

[74] B.错误

---

[75] 题型.判断题

[75] 题干.数值迭代的每一步都使你的函数值下降

[75] 正确答案.A

[75] 难易度.易

[75] 选项数.2

[75] A.正确

[75] B.错误

---

[76] 题型.单选题

[76] 题干.课程中  $X()$ 合适的步长用 $\alpha(0)S(0)$ 表示

[76] 正确答案.A

[76] 难易度.易

[76] 选项数.4

[76] A.0

[76] B.1

[76] C.2

[76] D.3

---

[77] 题型.判断题

[77] 题干. $X(0)$ 沿  $S(0)$ 方向走到  $X(1)$ 之后还要再选一个方向  $S(1)$

[77] 正确答案.A

[77] 难易度.易

[77] 选项数.2

[77] A.正确

[77] B.错误

---

[78] 题型.判断题

[78] 题干.数值迭代的基本迭代公式:  $X(k+1)=X(K)+\alpha(k)S(k)$

[78] 正确答案.A

[78] 难易度.易

[78] 选项数.2

[78] A.正确

[78] B.错误

---

[79] 题型.单选题

[79] 题干.数值迭代的基本公式中 k 从 () 开始取值

[79] 正确答案.A

[79] 难易度.难

[79] 选项数.4

[79] A.0

[79] B.1

[79] C.2

[79] D.3

---

[80] 题型.判断题

[80] 题干.数字迭代的基本公式中  $X(k)$  是第 k 步迭代的初始点 (出发点)

[80] 正确答案.A

[80] 难易度.易

[80] 选项数.2

[80] A.正确

[80] B.错误



---

[81] 题型.判断题

[81] 题干.优化设计研究的主要问题：如何取搜索方向  $S(k)$ !不同的  $S(k)$ 也就构成了不同的优化方向

[81] 正确答案.A

[81] 难易度.易

[81] 选项数.2

[81] A.正确

[81] B.错误

---

[82] 题型.判断题

[82] 题干.数字迭代计算，有必要精确到  $X^*$ ，故规定终止准则

[82] 正确答案.B

[82] 难易度.中

[82] 选项数.2

[82] A.正确

[82] B.错误

---

[83] 题型.单选题

[83] 题干. $\|\nabla f(X(k-1))\| \leq \epsilon$ 是什么准则 ( )

[83] 正确答案.C

[83] 难易度.难

[83] 选项数.4

[83] A.点距准则

[83] B.值差准则

[83] C.梯度准则

[83] D.无法判断

---

[84] 题型.判断题

[84] 题干.梯度准则中 $\epsilon$ 是根据设计要求预先给定的迭代精度

[84] 正确答案.A

[84] 难易度.易

[84] 选项数.2

[84] A.正确

[84] B.错误

---

[85] 题型.单选题

[85] 题干.点距准则有 ( ) 种书写方式

[85] 正确答案.B

[85] 难易度.中

[85] 选项数.4

[85] A.一

[85] B.两

[85] C.三

[85] D.四

---

[86] 题型.判断题

[86] 题干. $|f(X(k-1))-f(X(k))| \leq \varepsilon$ 是值差准则

[86] 正确答案.A

[86] 难易度.易

[86] 选项数.2

[86] A.正确

[86] B.错误

---

[87] 题型.判断题

[87] 题干.一般情况下三个准则单独使用，只要满足一个即可终止迭代

[87] 正确答案.A

[87] 难易度.易

[87] 选项数.2

[87] A.正确

[87] B.错误

---

[88] 题型.判断题

[88] 题干.在某些情况下，点距准则与值差准则联合使用

[88] 正确答案.A

[88] 难易度.易

[88] 选项数.2

[88] A.正确

[88] B.错误

---

[89] 题型.单选题

[89] 题干.求多为目标函数极值点，大多数的优化方法都要进行一些列的（）维搜索

[89] 正确答案.A

[89] 难易度.易

[89] 选项数.4

[89] A.一

[89] B.二

[89] C.三

[89] D.四

---

[90] 题型.判断题

[90] 题干.一维搜索方法对整个算法的收敛速度、精度都有较大的影响

[90] 正确答案.A

[90] 难易度.易

[90] 选项数.2

[90] A.正确

[90] B.错误

---

[91] 题型.填空题

[91] 题干.可以说 () 是优化方法的重要支柱

[91] 正确答案.A

[91] 难易度.难

[91] 选项数.1

[91] A.一维搜索

---

[92] 题型.判断题

[92] 题干.一维搜索优化方法的步骤有：确定搜索区间和求最优步长因子

[92] 正确答案.A

[92] 难易度.易

[92] 选项数.2

[92] A.正确

[92] B.错误

---

[93] 题型.单选题

[93] 题干.单峰区间：在该区间内函数变化只有一个峰值，其图形呈 () 曲线

[93] 正确答案.A

[93] 难易度.中

[93] 选项数.4

[93] A.高-低-高

[93] B.低-高-低

[93] C.低-低-高

[93] D.高-高-低

---

[94] 题型.判断题

[94] 题干.一维搜索方法的共同点：找到单峰区间后，再将单峰区

间逐步缩小, 从而找到极小点 $\alpha^*$ 的近似解

[94] 正确答案.A

[94] 难易度.易

[94] 选项数.2

[94] A.正确

[94] B.错误

---

[95] 题型.判断题

[95] 题干.黄金分割法基本思想是: 区间消去法, 逐步缩小单峰区间

[95] 正确答案.A

[95] 难易度.易

[95] 选项数.2

[95] A.正确

[95] B.错误

---

[96] 题型.单选题

[96] 题干.黄金分割法的缩短率用 ( ) 表示

[96] 正确答案.B

[96] 难易度.中

[96] 选项数.4

[96] A. $\alpha$

[96] B. $\lambda$

[96] C. $\xi$

[96] D. $\delta$

---

[97] 题型.判断题

[97] 题干.用黄金分割法求  $f(a)=a^2-7a+10$  的最优解, 设初始点  $a_0=10$ , 初始步长  $h=1$ , 迭代精度  $\varepsilon=0.35$

[97] 正确答案.A

- [97] 难易度.易
- [97] 选项数.2
- [97] A.正确
- [97] B.错误

- 
- [98] 题型.判断题
  - [98] 题干.二次插值法计算较 0.618 方法简单
  - [98] 正确答案.B
  - [98] 难易度.中
  - [98] 选项数.2
  - [98] A.正确
  - [98] B.错误

- 
- [99] 题型.单选题
  - [99] 题干.插值: 构造一个简单的 ( )  $P(x)$  代替  $f(x)$
  - [99] 正确答案.B
  - [99] 难易度.中
  - [99] 选项数.4
  - [99] A.单项式
  - [99] B.多项式
  - [99] C.一维函数
  - [99] D.方程式

- 
- [100] 题型.判断题
  - [100] 题干.插值满足条件  $P_n(x_i) = f(x_i) \quad i=0,1,2,\dots,n$
  - [100] 正确答案.A
  - [100] 难易度.易
  - [100] 选项数.2
  - [100] A.正确
  - [100] B.错误

---

[101] 题型.单选题

[101] 题干. $x^*p$  是 ( ) 的极值点

[101] 正确答案.A

[101] 难易度.难

[101] 选项数.4

[101] A. $p(x)$

[101] B. $f(x)$

[101] C. $g(x)$

[101] D.无法判断

---

[102] 题型.判断题

[102] 题干.二次插值优化方法的基本思想：用插值函数  $p(x)$  的极值点  $x^*p$  作为单峰区间  $[x_0, x_2]$  中的一个新点，比较  $f(x^*p)$  与  $f(x_1)$  的大小，确定取舍区间，再反复插值，缩小区间求解

[102] 正确答案.A

[102] 难易度.易

[102] 选项数.2

[102] A.正确

[102] B.错误

---

[103] 题型.判断题

[103] 题干.二次插值方法原理中  $x^*p$  的计算公式推导需要先构造  $p_2(x)=a+bx+cx^2$

[103] 正确答案.A

[103] 难易度.易

[103] 选项数.2

[103] A.正确

[103] B.错误

---

- [104] 题型.单选题
- [104] 题干. () 次插值法收敛度较快, 有效性好
- [104] 正确答案.B
- [104] 难易度.易
- [104] 选项数.4
- [104] A.一
- [104] B.二
- [104] C.三
- [104] D.四
- 

- [105] 题型.单选题
- [105] 题干.一维搜索方法实验的实验目的 ()
- [105] 正确答案.D
- [105] 难易度.易
- [105] 选项数.4
- [105] A.掌握确定搜索区间的进退法, 一维搜索的黄金分割法、牛顿法、二次插值法的基本思想及迭代过程
- [105] B.掌握上述常用一维搜索方法的优缺点及程序编制的方法
- [105] C.掌握采用一维优化方法求优时如何提高搜索效率, 减少盲目性
- [105] D.ABC
- 

- [106] 题型.判断题
- [106] 题干.一维搜索方法的内容只有搜索区间的确定
- [106] 正确答案.B
- [106] 难易度.中
- [106] 选项数.2
- [106] A.正确
- [106] B.错误
-



- [107] 题型.单选题
- [107] 题干.一维搜索方法实验组织运行要求 ( )
- [107] 正确答案.D
- [107] 难易度.易
- [107] 选项数.4
- [107] A.本实验为上机实验
- [107] B.采用单人单机
- [107] C.集中授课形式
- [107] D.ABC
- 

- [108] 题型.判断题
- [108] 题干.一维搜索方法实验条件：人均计算机一台，安装有 C 语言软件
- [108] 正确答案.A
- [108] 难易度.易
- [108] 选项数.2
- [108] A.正确
- [108] B.错误
- 

- [110] 题型.单选题
- [110] 题干.一维搜索方法实验的实验学时为 ( ) h
- [110] 正确答案.B
- [110] 难易度.中
- [110] 选项数.4
- [110] A.1
- [110] B.2
- [110] C.3
- [110] D.4
-

[111] 题型.判断题

[111] 题干.一维搜索方法实验提供了 5 个实验内容, 任选其一进行自编程序

[111] 正确答案.A

[111] 难易度.易

[111] 选项数.2

[111] A.正确

[111] B.错误

---

[113] 题型.单选题

[113] 题干.多为优化搜索方法包括 ( ) 种方法

[113] 正确答案.B

[113] 难易度.中

[113] 选项数.4

[113] A.一

[113] B.两

[113] C.三

[113] D.四

---

[114] 题型.填空题

[114] 题干. ( ) 是约束优化的基础

[114] 正确答案.A

[114] 难易度.难

[114] 选项数.1

[114] A.无约束

---

[115] 题型.判断题

[115] 题干.对于原来的一个点, 找到一个合适的方向, 选取一个合适的步长, 得出一个新的点, 这个新的点使求的目标优于原来的点

[115] 正确答案.A

[115] 难易度.易

[115] 选项数.2

[115] A.正确

[115] B.错误

---

[117] 题型.判断题

[117] 题干.无约束优化方法分类有直接法和间接法

[117] 正确答案.A

[117] 难易度.易

[117] 选项数.2

[117] A.正确

[117] B.错误

---

[118] 题型.判断题

[118] 题干.直接法：只利用目标函数值，不求导

[118] 正确答案.A

[118] 难易度.易

[118] 选项数.2

[118] A.正确

[118] B.错误

---

[119] 题型.判断题

[119] 题干.一些有效的方法都是以共轭方向为搜索方向而形成的

[119] 正确答案.A

[119] 难易度.易

[119] 选项数.2

[119] A.正确

[119] B.错误

---

[120] 题型.单选题

[120] 题干.设  $A$  为  $n \times n$  阶实对称正定矩阵, 如果有  $( )$  个  $n$  维非零向量  $S(1)$  与  $S(2)$ , 若满足:  $S(1)^T A S(2) = 0$ , 则称向量  $S(1)$  与  $S(2)$  关于  $A$  共轭的向量

[120] 正确答案.B

[120] 难易度.易

[120] 选项数.4

[120] A.一

[120] B.两

[120] C.三

[120] D.四

---

[121] 题型.单选题

[121] 题干.若  $\alpha_1(1) \approx ( )$ , 而淘汰的又是  $S_1(1)$

[121] 正确答案.A

[121] 难易度.中

[121] 选项数.4

[121] A.0

[121] B.1

[121] C.2

[121] D.3

---

[122] 题型.判断题

[122] 题干.Powell 法的基本思想与为改进的共轭方向法基本相同

[122] 正确答案.A

[122] 难易度.易

[122] 选项数.2

[122] A.正确

[122] B.错误

---

[123] 题型.判断题

[123] 题干.Powell 法的目的：避免搜索方向线性相关，出现退化现象，导致降维

[123] 正确答案.A

[123] 难易度.易

[123] 选项数.2

[123] A.正确

[123] B.错误

---

[124] 题型.单选题

[124] 题干.Powell 法迭代步骤有（）步

[124] 正确答案.B

[124] 难易度.中

[124] 选项数.4

[124] A.两

[124] B.七

[124] C.六

[124] D.五

---

[125] 题型.单选题

[125] 题干.梯度法也叫（）

[125] 正确答案.B

[125] 难易度.难

[125] 选项数.4

[125] A.最速上升法

[125] B.最速下降法

[125] C.最慢上升法

[125] D.最慢下降法

---

[126] 题型.单选题

[126] 题干.设  $A$  为  $n \times n$  阶实对称正定矩阵, 若  $S(1), S(2), \dots, S(n)$  为关于矩阵  $A$  共轭的  $n$  个非零向量组, 则这一组向量 ( )

[126] 正确答案.A

[126] 难易度.易

[126] 选项数.4

[126] A.线性无关

[126] B.线性相关

[126] C.线性负相关

[126] D.无法判断

---

[127] 题型.判断题

[127] 题干.在  $n$  维空间中相互共轭的非零向量的个数不超过  $n$  个

[127] 正确答案.A

[127] 难易度.易

[127] 选项数.2

[127] A.正确

[127] B.错误

---

[128] 题型.判断题

[128] 题干.梯度法的基本思想: 用梯度的方向进行一维搜索, 求出最优步长, 进行下一轮迭代

[128] 正确答案.A

[128] 难易度.易

[128] 选项数.2

[128] A.正确

[128] B.错误

---

[129] 题型.单选题

[129] 题干.梯度方中相邻两个搜索方向相互 ( ) , 搜索路径曲折,

愈接近极值点搜索速度愈慢

[129] 正确答案.A

[129] 难易度.中

[129] 选项数.4

[129] A.垂直

[129] B.平行

[129] C.平分

[129] D.分离

---

[130] 题型.判断题

[130] 题干.目标函数本身的性态、初始点的位置，对收敛速度影响较大

[130] 正确答案.A

[130] 难易度.易

[130] 选项数.2

[130] A.正确

[130] B.错误

---

[131] 题型.判断题

[131] 题干.鉴于梯度法在远离极值点时很有效，而搜索到极值点附近收敛速度迅速减慢

[131] 正确答案.A

[131] 难易度.易

[131] 选项数.2

[131] A.正确

[131] B.错误

---

[132] 题型.填空题

[132] 题干.共轭方向法具有二次收敛的优点，与梯度法结合，便形成了（）

- [132] 正确答案.A
  - [132] 难易度.难
  - [132] 选项数.1
  - [132] A.共轭梯度法
- 

- [133] 题型.判断题
  - [133] 题干.共轭梯度法的初始方向采用出发点的 $-\nabla f(X(0))$ ,
  - [133] 正确答案.A
  - [133] 难易度.易
  - [133] 选项数.2
  - [133] A.正确
  - [133] B.错误
- 

- [134] 题型.单选题
  - [134] 题干.共轭梯度法从第 ( ) 次开始搜索方向根据共轭条件对负梯度方向进行修正, 沿修正后的共轭方向逐次迭代逼近最优点  $X^*$
  - [134] 正确答案.B
  - [134] 难易度.中
  - [134] 选项数.4
  - [134] A.一
  - [134] B.二
  - [134] C.三
  - [134] D.四
- 

- [135] 题型.判断题
- [135] 题干.共轭梯度法特点具有二次收敛性
- [135] 正确答案.A
- [135] 难易度.易
- [135] 选项数.2



[135] A.正确

[135] B.错误

---

[136] 题型.判断题

[136] 题干.Newton 法的基本思想：在点  $X(k)$  领域内用一个二次函数  $q(X)$  去近似代替  $f(X)$ ，然后求出  $q(X)$  的减小点  $X^{*}$ ，作为  $f(X)$  的下次迭代点。重复迭代，逼近最优点  $X^{*}$

[136] 正确答案.A

[136] 难易度.易

[136] 选项数.2

[136] A.正确

[136] B.错误

---

[137] 题型.单选题

[137] 题干.Newton 法的迭代公式： $X^{(k+1)} = X^{(k)} - [H(X^{(k)})]^{-1} \nabla f(X^{(k)})$

[137] 正确答案.C

[137] 难易度.中

[137] 选项数.4

[137] A.k-1

[137] B.k

[137] C.k+1

[137] D.无法判断

---

[138] 题型.判断题

[138] 题干.Newton 方向—— $S(k) = -[H(X^{(k)})]^{-1} \nabla f(X^{(k)})$

[138] 正确答案.A

[138] 难易度.易

[138] 选项数.2

[138] A.正确

[138] B.错误

---

[139] 题型.判断题

[139] 题干.Newton 方向是将 $-\nabla f(X(K))$ 偏转了一个角度得到的

[139] 正确答案.A

[139] 难易度.易

[139] 选项数.2

[139] A.正确

[139] B.错误

---

[140] 题型.单选题

[140] 题干.Newton 不足之处有步长= ( ) , 搜索效率较低

[140] 正确答案.B

[140] 难易度.中

[140] 选项数.4

[140] A.0

[140] B.1

[140] C.2

[140] D.3

---

[141] 题型.单选题

[141] 题干.Newton 方法有时函数值反而 ( )

[141] 正确答案.A

[141] 难易度.易

[141] 选项数.4

[141] A.增大

[141] B.减小

[141] C.不变

[141] D.无法判断

---

[143] 题型.判断题

[143] 题干.Newton 法初始点要求不严格且具有二次收敛性

[143] 正确答案.A

[143] 难易度.易

[143] 选项数.2

[143] A.正确

[143] B.错误

---

[144] 题型.单选题

[144] 题干.Newton 法随着决策变量维数  $n$  的增加, 它是以  $n$  ( ) 的级别来增加的

[144] 正确答案.B

[144] 难易度.中

[144] 选项数.4

[144] A.倍数

[144] B.平方

[144] C.立方

[144] D.四次方

---

[145] 题型.判断题

[145] 题干.变尺度法迭代公式当  $A(k)=I$ ——梯度法的迭代公式

[145] 正确答案.A

[145] 难易度.易

[145] 选项数.2

[145] A.正确

[145] B.错误

---

[146] 题型.单选题

[146] 题干.变尺度法先有 Davidon 于 () 年提出, 后经 Fletcher 和 Powell 改进而成, 故称 DFP 法

[146] 正确答案.A

[146] 难易度.难

[146] 选项数.4

[146] A.1959

[146] B.1960

[146] C.1969

[146] D.1965

---

[147] 题型.单选题

[147] 题干.DFP 法是 Newton 法的基础上提出的, 具有 () 收敛速度。

[147] 正确答案.B

[147] 难易度.中

[147] 选项数.4

[147] A.一阶

[147] B.二阶

[147] C.三阶

[147] D.四阶

---

[148] 题型.判断题

[148] 题干.DFP 法同时避免了求  $H(X(k)), H(X(k))-1$ , 是无约束最优化方法中较有效的方法

[148] 正确答案.A

[148] 难易度.易

[148] 选项数.2

[148] A.正确

[148] B.错误

---

[149] 题型.判断题

[149] 题干.DFP 基本思想: 构造一个  $n \times n$  阶矩阵  $A(k)$ , 计算中以递推的形式逐步逼近  $H(X(k))^{-1}$ , 并且计算简单、工作量小

[149] 正确答案.A

[149] 难易度.易

[149] 选项数.2

[149] A.正确

[149] B.错误

---

[150] 题型.单选题

[150] 题干.构造变尺度矩阵  $A(k)$  的基本要求 ()

[150] 正确答案.D

[150] 难易度.易

[150] 选项数.4

[150] A.下降性

[150] B.收敛性

[150] C.计算简便性

[150] D.ABC

---

[151] 题型.判断题

[151] 题干.DFP 法的每次搜索产生的方向都是共轭的

[151] 正确答案.A

[151] 难易度.易

[151] 选项数.2

[151] A.正确

[151] B.错误

---

[152] 题型.单选题

[152] 题干.单纯形:  $n$  维空间中的恰好有 () 个顶点的有界的凸多

面体称之为一个单纯形

[152] 正确答案.B

[152] 难易度.中

[152] 选项数.4

[152] A.n

[152] B.n+1

[152] C.n-1

[152] D.n+2

---

[153] 题型.单选题

[153] 题干.n=1 构成的单纯形是 ( )

[153] 正确答案.A

[153] 难易度.易

[153] 选项数.4

[153] A.线段

[153] B.直线

[153] C.射线

[153] D.三角形

---

[154] 题型.单选题

[154] 题干.n= ( ) 构成的单纯性是三角性

[154] 正确答案.B

[154] 难易度.中

[154] 选项数.4

[154] A.1

[154] B.2

[154] C.3

[154] D.4

---

[155] 题型.判断题

[155] 题干.单纯形确定搜索方向的时候使用的是一个概率的概念

[155] 正确答案.A

[155] 难易度.易

[155] 选项数.2

[155] A.正确

[155] B.错误

---

[156] 题型.判断题

[156] 题干.举例中初始点  $X_0$  可以人工输入，三个点要保证不能在一条直线上

[156] 正确答案.A

[156] 难易度.易

[156] 选项数.2

[156] A.正确

[156] B.错误

---

[157] 题型.判断题

[157] 题干.在例题中二维简单形  $X_1$  和  $X_2$  的形心为  $X_c$ ， $X_0$  到  $X_c$  的连线是它变化的方向

[157] 正确答案.A

[157] 难易度.易

[157] 选项数.2

[157] A.正确

[157] B.错误

---

[158] 题型.单选题

[158] 题干.移动后的点为  $X_R$  若  $f(X_R) < f(X_L)$  那么移动就是成功的

[158] 正确答案.A

[158] 难易度.难

[158] 选项数.4

[158] A.<

[158] B.≤

[158] C.≥

[158] D.>

---

[159] 题型.单选题

[159] 题干.单纯形法的搜索策略有 ()

[159] 正确答案.D

[159] 难易度.易

[159] 选项数.4

[159] A.反射

[159] B.扩张

[159] C.收缩

[159] D.ABC

---

[161] 题型.判断题

[161] 题干.多维无约束优化实验要求我们掌握如何保证所得结果为目标函数的全局最优解的一般方法

[161] 正确答案.A

[161] 难易度.易

[161] 选项数.2

[161] A.正确

[161] B.错误

---

[162] 题型.判断题

[162] 题干.多维无约束优化不要求我们掌握常用无约束优化方法的基本思想及迭代过程



[162] 正确答案.B

[162] 难易度.中

[162] 选项数.2

[162] A.正确

[162] B.错误

---

[163] 题型.单选题

[163] 题干.多维无约束优化实验的内容有 ( ) 个

[163] 正确答案.D

[163] 难易度.中

[163] 选项数.4

[163] A.2

[163] B.3

[163] C.4

[163] D.5

---

[164] 题型.判断题

[164] 题干.多维无约束优化实验要求改变初始初始点及精度要求,观察最优解及迭代次数的变化情况

[164] 正确答案.A

[164] 难易度.易

[164] 选项数.2

[164] A.正确

[164] B.错误

---

[166] 题型.判断题

[166] 题干.求  $f(x)=4(x_1-5)^2+(x_2-6)^2$  的最优解。已知初始点  $X(0)=[8,9]^T, \varepsilon=0.01$  是多维无约束优化实验内容之一

[166] 正确答案.A

[166] 难易度.易

[166] 选项数.2

[166] A.正确

[166] B.错误

---

[167] 题型.判断题

[167] 题干.多维无约束优化实验是本课程的第二个实验

[167] 正确答案.A

[167] 难易度.易

[167] 选项数.2

[167] A.正确

[167] B.错误

---

[168] 题型.判断题

[168] 题干.复合形法无需求目标函数的导数，只计算目标函数值

[168] 正确答案.A

[168] 难易度.易

[168] 选项数.2

[168] A.正确

[168] B.错误

---

[169] 题型.单选题

[169] 题干.复合形法的程序（）

[169] 正确答案.A

[169] 难易度.易

[169] 选项数.4

[169] A.简单

[169] B.复杂

[169] C.和其他一样

[169] D.无法判断

---

[170] 题型.单选题

[170] 题干.复合形法当  $n > ()$  时, 收敛速度较慢

[170] 正确答案.D

[170] 难易度.难

[170] 选项数.4

[170] A.2

[170] B.3

[170] C.4

[170] D.5

---

[171] 题型.判断题

[171] 题干. $n > 5$  时要找到 6 个可行方案, 工作难度比较大

[171] 正确答案.A

[171] 难易度.易

[171] 选项数.2

[171] A.正确

[171] B.错误

---

[172] 题型.单选题

[172] 题干.复合形法有  $()$  个特点

[172] 正确答案.D

[172] 难易度.易

[172] 选项数.4

[172] A.1

[172] B.2

[172] C.3

[172] D.4

---

[173] 题型.单选题

[173] 题干.复合形法的迭代的第一步是形成  $k$  ( $n+1 \leq k \leq () n$ )  
个顶点的初始复合形

[173] 正确答案.B

[173] 难易度.易

[173] 选项数.4

[173] A.1

[173] B.2

[173] C.3

[173] D.4

---

[174] 题型.单选题

[174] 题干.复合形法迭代第二步是按目标函数值大小找出 ()

[174] 正确答案.D

[174] 难易度.易

[174] 选项数.4

[174] A.好点

[174] B.坏点

[174] C.次坏点

[174] D.ABC

---

[175] 题型.判断题

[175] 题干.产生初始复合形的基本要求: 初始复合形  $k$  个顶点必须是可行点

[175] 正确答案.A

[175] 难易度.易

[175] 选项数.2

[175] A.正确

[175] B.错误

---

[176] 题型.判断题

[176] 题干.初始复合形人为地预先确定一个顶点, 其余顶点用随机方法产生

[176] 正确答案.A

[176] 难易度.易

[176] 选项数.2

[176] A.正确

[176] B.错误

---

[177] 题型.判断题

[177] 题干.对每个顶点必须检车是否满足约束条件

[177] 正确答案.A

[177] 难易度.易

[177] 选项数.2

[177] A.正确

[177] B.错误

---

[178] 题型.判断题

[178] 题干.根据约束函数的特点, 构造“惩罚项”加到目标函数中去, 构成“惩罚函数”, 使约束优化问题化为一系列的无约束优化问题来求解

[178] 正确答案.A

[178] 难易度.易

[178] 选项数.2

[178] A.正确

[178] B.错误

---

[179] 题型.单选题

[179] 题干. $r(k)$ ——内罚因子, 是递减的 () 序列

[179] 正确答案.A

- [179] 难易度.易  
[179] 选项数.4  
[179] A.正数  
[179] B.负数  
[179] C.有理数  
[179] D.无法判断
- 

- [180] 题型.判断题  
[180] 题干.若  $g_u(X) \geq 0$ , 则罚函数中的“-”应改为“+”  
[180] 正确答案.A  
[180] 难易度.易  
[180] 选项数.2  
[180] A.正确  
[180] B.错误
- 

- [181] 题型.单选题  
[181] 题干.内罚函数初始点  $X(0)$ 的选取 ()  
[181] 正确答案.D  
[181] 难易度.易  
[181] 选项数.4  
[181] A.利用原来的设计方案作为初始点  
[181] B.随机的产生初始点  
[181] C.采用搜索法产生
- 

- [182] 题型.单选题  
[182] 题干.罚因子  $M(k) \downarrow$ , 惩罚作用 (), 迭代次数 $\uparrow$ , 但寻优成功的可能性较大  
[182] 正确答案.A  
[182] 难易度.易  
[182] 选项数.4

- [182] A.↓
- [182] B.↑
- [182] C.←
- [182] D.→

---

[183] 题型.判断题

[183] 题干.罚因子控制量  $R$ : 若  $M(k) \gg R$ , 继续迭代

[183] 正确答案.A

[183] 难易度.易

[183] 选项数.2

[183] A.正确

[183] B.错误

---

[184] 题型.判断题

[184] 题干.外罚函数最后所得的最优解是非可行点, 只能近似地满足约束条件

[184] 正确答案.A

[184] 难易度.易

[184] 选项数.2

[184] A.正确

[184] B.错误

---

[185] 题型.单选题

[185] 题干.可行方向法: 在可行域内选择一个初始点  $x_0$ , 当确定了一个可行方向  $d$  和适当的步长后, 按  $x_{k+1} = x_k + \alpha_k d_k$  进行迭代计算

[185] 正确答案.A

[185] 难易度.易

[185] 选项数.4

[185] A.k

- [185] B.k-1
- [185] C.k+1
- [185] D.无法判断

---

[186] 题型.判断题

[186] 题干.可行方向法在不断调整可行方向的过程中,使迭代点逐步逼近约束最优点

- [186] 正确答案.A
- [186] 难易度.易
- [186] 选项数.2
- [186] A.正确
- [186] B.错误

---

[187] 题型.单选题

[187] 题干.可行方向法的第一步迭代都是从可行的初始点  $X_0$  出发,沿 ( ) 方向将初始点移动到某一个约束面上或约束面的交集上

- [187] 正确答案.A
- [187] 难易度.易
- [187] 选项数.4
- [187] A.负梯度
- [187] B.正梯度
- [187] C.梯度
- [187] D.无法判断

---

[188] 题型.判断题

[188] 题干.可行方向法第一种搜索情况是在约束面上的迭代点  $x_k$  处,产生一个可行方向  $d$ ,沿此方向作一维最优化搜索,所得到的新点  $x$  在可行域内,即令  $x_{k+1}=x$ ,再沿  $x_{k+1}$  点的负梯度方向继续搜索

- [188] 正确答案.A
- [188] 难易度.易



[188] 选项数.2

[188] A.正确

[188] B.错误

---

[189] 题型.判断题

[189] 题干.可行方向法第二种搜索情况是在约束面上的迭代点  $x_k$  处, 产生一个可行方向  $d$ , 沿此方向作一维最优化搜索, 所得到的新点  $x$  在可行域外, 则设法将  $X$  点移到约束面上, 即取  $d$  与约束面的交点

[189] 正确答案.A

[189] 难易度.易

[189] 选项数.2

[189] A.正确

[189] B.错误

---

[190] 题型.单选题

[190] 题干.可行方向法第 ( ) 种情况是沿约束面搜索

[190] 正确答案.C

[190] 难易度.易

[190] 选项数.4

[190] A.一

[190] B.两

[190] C.三

[190] D.四

---

[191] 题型.判断题

[191] 题干.可行方向是指沿该方向作微小移动后, 所得到的新点是可行点且目标函数值下降

[191] 正确答案.A

[191] 难易度.易

[191] 选项数.2

[191] A.正确

[191] B.错误

---

[192] 题型.判断题

[192] 题干.满足可行和下降条件的方向称可行方向

[192] 正确答案.A

[192] 难易度.易

[192] 选项数.2

[192] A.正确

[192] B.错误

---

[193] 题型.单选题

[193] 题干.约束优化方法实验是本课程第（）个上机实验

[193] 正确答案.C

[193] 难易度.易

[193] 选项数.4

[193] A.一

[193] B.二

[193] C.三

[193] D.四

---

[194] 题型.单选题

[194] 题干.约束优化方法实验内容有（）条

[194] 正确答案.B

[194] 难易度.易

[194] 选项数.4

[194] A.1

[194] B.2

[194] C.3

[194] D.4

---

[195] 题型.判断题

[195] 题干.约束优化方法实验选择间接法和直接法中的一种，理解基本原理和程序框图，考虑用选择的语言如何实现

[195] 正确答案.A

[195] 难易度.易

[195] 选项数.2

[195] A.正确

[195] B.错误

---

[197] 题型.判断题

[197] 题干.约束优化方法实验报告内容有之前上机实验相同

[197] 正确答案.A

[197] 难易度.易

[197] 选项数.2

[197] A.正确

[197] B.错误

---

[198] 题型.判断题

[198] 题干.约束优化方法实验为上机实验，采用单人单机，集中授课形式

[198] 正确答案.A

[198] 难易度.易

[198] 选项数.2

[198] A.正确

[198] B.错误

---

---

[200] 题型.判断题

[200] 题干.可行方向法属于约束优化方法的直接法

[200] 正确答案.A

[200] 难易度.易

[200] 选项数.2

[200] A.正确

[200] B.错误

---

机械优化设计 [——'200 道练习题'](#) / [——'50 道题试卷一'](#) / [——'50 道题试卷二'](#) /

[1] 题型.单选题

[1] 题干.在例题 2 中设每天生产甲产品  $x_1$  件, 乙产品  $x_2$  件, 每件甲消耗材料 9kg, 乙消耗 4kg, 每天只能供应 360kg 材料, 则  $9x_1 + 4x_2$  ( ) 360

[1] 正确答案.B

[1] 难易度.易

[1] 选项数.4

[1] A.<

[1] B. $\leq$

[1] C.>

[1] D. $\geq$

---

[2] 题型.单选题

[2] 题干.优化问题还可以分为 ( )

[2] 正确答案.D

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.线性与非线性优化问题

- [2] B.单目标与多目标优化问题
  - [2] C.连续与离散优化问题
  - [2] D.ABC
- 

[3] 题型.单选题

[3] 题干.两发电站的例题最后的最优解是，两个发电站各发 ( ) kw 的电

[3] 正确答案.B

[3] 难易度.中

[3] 选项数.4

[3] A.10

[3] B.15

[3] C.25

[3] D.5

---

[4] 题型.单选题

[4] 题干. $f(X)$ 在  $X(K)$ 点的 Hessian 矩阵—— $H(X(K)) = \nabla^2 f(X(k))$

[4] 正确答案.B

[4] 难易度.易

[4] 选项数.4

[4] A.1

[4] B.2

[4] C.3

[4] D.4

---

[5] 题型.单选题

[5] 题干.对于一元函数  $f(x)$ ,  $x^*$ 为极值点的必要条件:  $f'(x^*)$  ( ) 0

[5] 正确答案.C

[5] 难易度.难

[5] 选项数.4

- [5] A.<
- [5] B.>
- [5] C.=
- [5] D.无法判断

---

[6] 题型.单选题

[6] 题干.对于任何的非零向量  $X$ , 若存在  $X^T H X < 0$ , 则  $H$  为负定矩阵

- [6] 正确答案.A
- [6] 难易度.中
- [6] 选项数.4
- [6] A.<
- [6] B. $\leq$
- [6] C.>
- [6] D. $\geq$

---

[7] 题型.单选题

[7] 题干.一个约束条件起作用 K-T 条件:  $-\nabla f(X_k) = \lambda \nabla g(X_k), X(k)$  不是稳定点 (不是极值点)。 $-\nabla f(X(k))$ 与 $\lambda \nabla g(X(k))$ 不共线

- [7] 正确答案.C
- [7] 难易度.难
- [7] 选项数.4
- [7] A.<
- [7] B.>
- [7] C.=
- [7] D.无法判断

---

[8] 题型.单选题

[8] 题干. $f(X)$ 为非凸函数, 有 () 个极小点

- [8] 正确答案.B

[8] 难易度.中

[8] 选项数.4

[8] A.一

[8] B.两

[8] C.三

[8] D.四

---

[9] 题型.单选题

[9] 题干.数值迭代的基本思想 ()

[9] 正确答案.D

[9] 难易度.易

[9] 选项数.4

[9] A.搜素

[9] B.迭代

[9] C.逼近

[9] D.ABC

---

[10] 题型.单选题

[10] 题干. $\|\nabla f(X(k-1))\| \leq \varepsilon$ 是什么准则 ()

[10] 正确答案.C

[10] 难易度.难

[10] 选项数.4

[10] A.点距准则

[10] B.值差准则

[10] C.梯度准则

[10] D.无法判断

---

[11] 题型.单选题

[11] 题干.求多为目标函数极值点, 大多数的优化方法都要进行一些列的 () 维搜索

[11] 正确答案.A

[11] 难易度.易

[11] 选项数.4

[11] A.一

[11] B.二

[11] C.三

[11] D.四

---

[12] 题型.单选题

[12] 题干. $x^*p$  是 ( ) 的极值点

[12] 正确答案.A

[12] 难易度.难

[12] 选项数.4

[12] A. $p(x)$

[12] B. $f(x)$

[12] C. $g(x)$

[12] D.无法判断

---

[13] 题型.单选题

[13] 题干.设  $A$  为  $n \times n$  阶实对称正定矩阵, 如果有 ( ) 个  $n$  维非零向量  $S(1)$  与  $S(2)$ , 若满足:  $S(1)TAS(2)=0$ , 则称向量  $S(1)$  与  $S(2)$  关于  $A$  共轭的向量

[13] 正确答案.B

[13] 难易度.易

[13] 选项数.4

[13] A.一

[13] B.两

[13] C.三

[13] D.四

---



[14] 题型.单选题

[14] 题干.设  $A$  为  $n \times n$  阶实对称正定矩阵, 若  $S(1), S(2), \dots, S(n)$  为关于矩阵  $A$  共轭的  $n$  个非零向量组, 则这一组向量 ( )

[14] 正确答案.A

[14] 难易度.易

[14] 选项数.4

[14] A.线性无关

[14] B.线性相关

[14] C.线性负相关

[14] D.无法判断

---

[15] 题型.单选题

[15] 题干.梯度方中相邻两个搜索方向相互 ( ) , 搜索路径曲折, 愈接近极值点搜索速度愈慢

[15] 正确答案.A

[15] 难易度.中

[15] 选项数.4

[15] A.垂直

[15] B.平行

[15] C.平分

[15] D.分离

---

[16] 题型.单选题

[16] 题干.Newton 方法有时函数值反而 ( )

[16] 正确答案.A

[16] 难易度.易

[16] 选项数.4

[16] A.增大

[16] B.减小

[16] C.不变

[16] D.无法判断

---

[17] 题型.单选题

[17] 题干.Newton 法随着决策变量维数  $n$  的增加, 它是以  $n$  () 的级别来增加的

[17] 正确答案.B

[17] 难易度.中

[17] 选项数.4

[17] A.倍数

[17] B.平方

[17] C.立方

[17] D.四次方

---

[18] 题型.单选题

[18] 题干.本课程举例使用的是  $n=2$  的单纯形, 他有 () 个点

[18] 正确答案.C

[18] 难易度.易

[18] 选项数.4

[18] A.1

[18] B.2

[18] C.3

[18] D.4

---

[19] 题型.单选题

[19] 题干.内罚函数初始点  $X(0)$  的选取 ()

[19] 正确答案.D

[19] 难易度.易

[19] 选项数.4

[19] A.利用原来的设计方案作为初始点

[19] B.随机的产生初始点

[19] C.采用搜索法产生

---

[20] 题型.单选题

[20] 题干.可行方法可以采用 ( ) 种策略继续搜索

[20] 正确答案.C

[20] 难易度.易

[20] 选项数.4

[20] A.一

[20] B.两

[20] C.三

[20] D.四

---

---

---

---

---

[25] 题型.判断题

[25] 题干.本门课程总学时为 32 小时，其中含 6 小时上机实验

[25] 正确答案.A

[25] 难易度.易

[25] 选项数.2

[25] A.正确

[25] B.错误

---

[26] 题型.判断题

[26] 题干.st 是约束条件的意思

[26] 正确答案.A

[26] 难易度.易

[26] 选项数.2

[26] A.正确

[26] B.错误

---

[27] 题型.判断题

[27] 题干.约束条件：对设计变量取值所加的限制条件

[27] 正确答案.A

[27] 难易度.易

[27] 选项数.2

[27] A.正确

[27] B.错误

---

[28] 题型.判断题

[28] 题干.约束条件的表达形式只有等式约束

[28] 正确答案.B

[28] 难易度.中

[28] 选项数.2

[28] A.正确

[28] B.错误

---

[29] 题型.判断题

[29] 题干.网络最优化问题属于离散优化问题

[29] 正确答案.A

[29] 难易度.易

[29] 选项数.2

[29] A.正确

[29] B.错误

---

[30] 题型.判断题

[30] 题干.方向导数是偏导数的推广

[30] 正确答案.A

[30] 难度.易

[30] 选项数.2

[30] A.正确

[30] B.错误

---

[31] 题型.判断题

[31] 题干. $\nabla f(X)$ 是  $f(X)$ 在  $X$  点的最速上升方向

[31] 正确答案.A

[31] 难度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

---

[32] 题型.判断题

[32] 题干.若函数  $f(x)$ 曲线上任意两点的连线永远不在  $f(x)$ 曲线的下方, 则  $f(x)$ ——凸函数

[32] 正确答案.A

[32] 难度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

---

[33] 题型.判断题

[33] 题干.设  $D$  为  $R^n$ 中的一个集合, 若对  $D$  中任意两点  $x(1)$ 、 $x(2)$  的连线仍在  $D$  中, 则称  $D$  为  $R^n$ 中的一个凸集

[33] 正确答案.A

[33] 难度.易

[33] 选项数.2

[33] A.正确

[33] B.错误

---

[34] 题型.判断题

[34] 题干.数值迭代的每一步都使你的函数值下降

[34] 正确答案.A

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

---

[35] 题型.判断题

[35] 题干.数字迭代计算，有必要精确到  $X^*$ ，故规定终止准则

[35] 正确答案.B

[35] 难易度.中

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

---

[36] 题型.判断题

[36] 题干.二次插值优化方法的基本思想：用插值函数  $p(x)$  的极值点  $x^*p$  作为单峰区间  $[x_0, x_2]$  中的一个新点，比较  $f(x^*p)$  与  $f(x_1)$  的大小，确定取舍区间，再反复插值，缩小区间求解

[36] 正确答案.A

[36] 难易度.易

[36] 选项数.2

[36] A.正确

[36] B.错误

---

[37] 题型.判断题

[37] 题干.一维搜索实验首先给定初始点，应用外推法确定一个高低-高的单谷区间，在采用黄金分割法或插值法进行区间缩小，当区间

### 缩小到收敛精度

[37] 正确答案.A

[37] 难易度.易

[37] 选项数.2

[37] A.正确

[37] B.错误

---

[38] 题型.判断题

[38] 题干.一维搜索方法的内容只有搜索区间的确定

[38] 正确答案.B

[38] 难易度.中

[38] 选项数.2

[38] A.正确

[38] B.错误

---

[39] 题型.判断题

[39] 题干.在例题中关于矩阵 A 共轭向量  $S(1), S(2)$ 不是唯一的

[39] 正确答案.A

[39] 难易度.易

[39] 选项数.2

[39] A.正确

[39] B.错误

---

[40] 题型.判断题

[40] 题干.鉴于梯度法在远离极值点时很有效，而搜索到极值点附近收敛速度迅速减慢

[40] 正确答案.A

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

---

[41] 题型.判断题

[41] 题干.修正 Newton 法基本思想: 不统一取 $\alpha(k)=1$ , 而是沿  $X(k)$ 处的 Newton 方向进行一维搜索求得极小点作为  $X(k+1)$ 点

[41] 正确答案.A

[41] 难易度.易

[41] 选项数.2

[41] A.正确

[41] B.错误

---

[42] 题型.判断题

[42] 题干.DFP 法的每次搜索产生的方向都是共轭的

[42] 正确答案.A

[42] 难易度.易

[42] 选项数.2

[42] A.正确

[42] B.错误

---

[43] 题型.判断题

[43] 题干.单纯形确定搜索方向的时候使用的是一个概率的概念

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.2

[43] A.正确

[43] B.错误

---

[44] 题型.判断题

[44] 题干.多维无约束优化不要求我们掌握常用无约束优化方法的



## 基本思想及迭代过程

[44] 正确答案.B

[44] 难易度.中

[44] 选项数.2

[44] A.正确

[44] B.错误

---

[45] 题型.判断题

[45] 题干.复合形法对目标函数、约束函数无特殊要求

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.易

[45] 选项数.2

[45] A.正确

[45] B.错误

---

[46] 题型.判断题

[46] 题干. $n > 5$  时要找到 6 个可行方案, 工作难度比较大

[46] 正确答案.A

[46] 难易度.易

[46] 选项数.2

[46] A.正确

[46] B.错误

---

[47] 题型.判断题

[47] 题干.对每个顶点必须检车是否满足约束条件

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.2

[47] A.正确

[47] B.错误

---

[48] 题型.判断题

[48] 题干.可行方向法在不断调整可行方向的过程中,使迭代点逐步逼近约束最优点

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.2

[48] A.正确

[48] B.错误

---

[49] 题型.判断题

[49] 题干.约束优化方法实验选择间接法和直接法中的一种,理解基本原理和程序框图,考虑用选择的语言如何实现

[49] 正确答案.A

[49] 难易度.易

[49] 选项数.2

[49] A.正确

[49] B.错误

---

[50] 题型.填空题

[50] 题干.()是约束优化的基础

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.难

[50] 选项数.1

[50] A.无约束

---

机械优化设计 [——'200道练习题'](#) / [——'50道题试卷一'](#) / [——'50道题试卷二'](#) /

[1] 题型.单选题

[1] 题干.本门课程目标 ()

[1] 正确答案.D

[1] 难易度.易

[1] 选项数.4

[1] A.了解优化设计数学模型，基本掌握建立工程问题优化数学模型的初步方法和一般步骤，具备从具体问题中抽象出优化设计数学模型的能力

[1] B.熟悉机械优化设计的基本知识、基本思想，了解优化方法的特点及其应用范围，具有初步选择优化方法解决机械优化设计问题的基本能力

[1] C.熟悉并掌握常用一维优化方法、无约束优化方法和约束优化方法的思想 and 计算过程及步骤，并具有初步优化程序编制和调试能力和解决实际优化问题的基本能力

[1] D.ABC

---

[2] 题型.单选题

[2] 题干.等值线稠密的地方函数值变化 ()

[2] 正确答案.A

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.愈快

[2] B.较慢

[2] C.不变

[2] D.无法判断

---

[3] 题型.单选题

[3] 题干.在例题 2 中设每天生产甲产品  $x_1$  件，乙产品  $x_2$  件，则每天获得的利润是一个 () 元函数

[3] 正确答案.B

[3] 难易度.中

[3] 选项数.4

[3] A.一

[3] B.二

[3] C.三

[3] D.四

---

[4] 题型.单选题

[4] 题干.两发电站的例题中约束条件有 ( ) 个

[4] 正确答案.C

[4] 难易度.易

[4] 选项数.4

[4] A.1

[4] B.2

[4] C.3

[4] D.4

---

[5] 题型.单选题

[5] 题干.两发电站的例题中优化问题中决策变量是 ( )

[5] 正确答案.A

[5] 难易度.中

[5] 选项数.4

[5] A.两发电站的发电量

[5] B.P1

[5] C.P2

[5] D.无法判断

---

[6] 题型.单选题

[6] 题干. $f(x)$ 在同一点沿不同方向的变化率 ( )

[6] 正确答案.B

[6] 难易度.易

- [6] 选项数.4
  - [6] A.相等
  - [6] B.不相等
  - [6] C.不一定相等
  - [6] D.无法判断
- 

- [7] 题型.单选题
  - [7] 题干. $\nabla f(X)$ 与过  $X$  点的等值线 ( )
  - [7] 正确答案.C
  - [7] 难易度.难
  - [7] 选项数.4
  - [7] A.正切
  - [7] B.相离
  - [7] C.正交
  - [7] D.无法判断
- 

- [8] 题型.单选题
  - [8] 题干.梯度函数 $\nabla f(X)$ 的性质有几条 ( )
  - [8] 正确答案.C
  - [8] 难易度.中
  - [8] 选项数.4
  - [8] A.1
  - [8] B.2
  - [8] C.3
  - [8] D.4
- 

- [9] 题型.单选题
- [9] 题干.对于一元函数  $f(x)$ ,  $x^*$ 为极值点的充分条件: 若  $f'(x^*) < 0$ ,  $x^*$ 为 ( )
- [9] 正确答案.B

- [9] 难度.易
  - [9] 选项数.4
  - [9] A.极小点
  - [9] B.极大点
  - [9] C.拐点
  - [9] D.无法判断
- 

- [10] 题型.单选题
  - [10] 题干.一元函数的凸函数几何意义:  $f(x)$  ()  $Y$
  - [10] 正确答案.B
  - [10] 难度.难
  - [10] 选项数.4
  - [10] A.<
  - [10] B. $\leq$
  - [10] C.>
  - [10] D. $\geq$
- 

- [11] 题型.单选题
  - [11] 题干.若  $f(x)$  在凸集  $D$  上具有连续的 () 阶导数, 则  $f(x)$  为凸集  $D$  上的凸函数充分必要条件:  $f(x)$  的 Hessian 为半正定矩阵 (即非负定)
  - [11] 正确答案.B
  - [11] 难度.中
  - [11] 选项数.4
  - [11] A.一
  - [11] B.二
  - [11] C.三
  - [11] D.四
-

- [12] 题型.单选题
  - [12] 题干.数值迭代的基本公式中 k 从 () 开始取值
  - [12] 正确答案.A
  - [12] 难易度.难
  - [12] 选项数.4
  - [12] A.0
  - [12] B.1
  - [12] C.2
  - [12] D.3
- 

- [13] 题型.单选题
  - [13] 题干.优化问题的一个更通用的方法我们是以数学规划论为基础借助于 () 来进行求解
  - [13] 正确答案.A
  - [13] 难易度.中
  - [13] 选项数.4
  - [13] A.电子计算机
  - [13] B.数学公式
  - [13] C.物理学
  - [13] D.人工计算
- 

- [14] 题型.单选题
- [14] 题干.终止准则有 ()
- [14] 正确答案.D
- [14] 难易度.易
- [14] 选项数.4
- [14] A.点距准则
- [14] B.值差准则
- [14] C.梯度准则
- [14] D.ABC

---

[15] 题型.单选题

[15] 题干.单峰区间：在该区间内函数变化只有一个峰值，其图形呈 ( ) 曲线

[15] 正确答案.A

[15] 难易度.中

[15] 选项数.4

[15] A.高-低-高

[15] B.低-高-低

[15] C.低-低-高

[15] D.高-高-低

---

[16] 题型.单选题

[16] 题干.一维搜索方法实验的实验学时为 ( ) h

[16] 正确答案.B

[16] 难易度.中

[16] 选项数.4

[16] A.1

[16] B.2

[16] C.3

[16] D.4

---

[17] 题型.单选题

[17] 题干.若 $\alpha_1(1) \approx ( )$ ，而淘汰的又是 $S_1(1)$

[17] 正确答案.A

[17] 难易度.中

[17] 选项数.4

[17] A.0

[17] B.1



[17] C.2

[17] D.3

---

[18] 题型.单选题

[18] 题干.Newton 法的迭代公式:  $X(k+1) = X(k) - [H(X(k))]^{-1} \nabla f(X(k))$

[18] 正确答案.C

[18] 难易度.中

[18] 选项数.4

[18] A.k-1

[18] B.k

[18] C.k+1

[18] D.无法判断

---

[19] 题型.单选题

[19] 题干.单纯形: n 维空间中的恰好有 () 个顶点的有界的凸多面体称之为一个单纯形

[19] 正确答案.B

[19] 难易度.中

[19] 选项数.4

[19] A.n

[19] B.n+1

[19] C.n-1

[19] D.n+2

---

[20] 题型.单选题

[20] 题干.若可行域是 () ,  $X(0)$ 点必为可行点, 用上述的方法可成功地可行域内产生初始复合形

[20] 正确答案.A

[20] 难易度.易

[20] 选项数.4

[20] A.凸集

[20] B.非凸集

[20] C.凹集

[20] D.非凹集

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[29] 题型.判断题

[29] 题干.在设计或管理工程系统时，如果存在不止一种可行性方案，则总希望从一切可行方案中选取一个使系统运行在最佳状态的方案，这个选择过程称为最优化设计

[29] 正确答案.A

[29] 难易度.易

[29] 选项数.2

[29] A.正确

[29] B.错误

---

[30] 题型.判断题

[30] 题干.性能约束：设计变量必须满足的某些设计性能的要求

[30] 正确答案.A

[30] 难易度.易

[30] 选项数.2

[30] A.正确

[30] B.错误

---

[31] 题型.判断题

[31] 题干.偏导数是方向数的特例

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

---

[32] 题型.判断题

[32] 题干.不符合正定、负定条件的矩阵——不定矩阵

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

---

[33] 题型.判断题

[33] 题干. $X^*$ 位于约束边界上，一个约束条件起作用。

$g_1(X^*)=0, g_1(X)$ 称为起作用的约束

[33] 正确答案.A

[33] 难易度.易

[33] 选项数.2

[33] A.正确

[33] B.错误

---

[34] 题型.判断题

[34] 题干.两个约束条件起作用 K-T 条件中  $X^*$ 是稳定点 (极值

点)。 $-\nabla f(X^*)$ 与 $\nabla g_1(X^*), \nabla g_2(X^*)$ 线性相关

[34] 正确答案.A

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

---

[35] 题型.判断题

[35] 题干. $|f(X(k-1))-f(X(k))| \leq \varepsilon$ 是值差准则

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

---

[36] 题型.判断题

[36] 题干.用黄金分割法求  $f(a)=a^2-7a+10$  的最优解, 设初始点  $a_0=10$ , 初始步长  $h=1$ , 迭代精度  $\varepsilon=0.35$

[36] 正确答案.A

[36] 难易度.易

[36] 选项数.2

[36] A.正确

[36] B.错误

---

[37] 题型.判断题

[37] 题干.将约束优化问题转化为无约束优化问题来求解是无约束优化方法的意义之一

[37] 正确答案.A

[37] 难易度.易

[37] 选项数.2

[37] A.正确

[37] B.错误

---

[38] 题型.判断题

[38] 题干.一些有效的方法都是以共轭方向为搜索方向而形成的

[38] 正确答案.A

[38] 难易度.易

[38] 选项数.2

[38] A.正确

[38] B.错误

---

[39] 题型.判断题

[39] 题干.Powell 法的基本思想与为改进的共轭方向法基本相同

[39] 正确答案.A

[39] 难易度.易

[39] 选项数.2

[39] A.正确

[39] B.错误

---

[40] 题型.判断题

[40] 题干.Newton 方向—— $S(k) = -[H(X(k))]^{-1} \nabla f(X(k))$

[40] 正确答案.A

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

---

[41] 题型.判断题

[41] 题干.变尺度法迭代公式当  $A(k)=I$ ——梯度法的迭代公式

[41] 正确答案.A

[41] 难易度.易

[41] 选项数.2

[41] A.正确

[41] B.错误

---

[42] 题型.判断题

[42] 题干.DFP 法对任意给定的初始点  $X(0)$ ,都具有最下降方向 $-\nabla f(X(k))-1$

[42] 正确答案.A

[42] 难易度.易

[42] 选项数.2

[42] A.正确

[42] B.错误

---

[43] 题型.判断题

[43] 题干.举例中初始点  $X_0$  可以人工输入, 三个点要保证不能在一条直线上

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.2

[43] A.正确

[43] B.错误

---

[44] 题型.判断题

[44] 题干.复合形法无需求目标函数的导数, 只计算目标函数值

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.易

[44] 选项数.2

[44] A.正确

[44] B.错误

---

[45] 题型.判断题

[45] 题干.产生初始复合形的基本要求：初始复合形  $k$  个顶点必须是可行点

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.易

[45] 选项数.2

[45] A.正确

[45] B.错误

---

[46] 题型.判断题

[46] 题干.外罚函数最后所得的最优解是非可行点，只能近似地满足约束条件

[46] 正确答案.A

[46] 难易度.易

[46] 选项数.2

[46] A.正确

[46] B.错误

---

[47] 题型.判断题

[47] 题干.可行方向法第二种搜索情况是在约束面上的迭代点  $x_k$  处，产生一个可行方向  $d$ ，沿此方向作一维最优化搜索，所得到的新点  $x$  在可行域外，则设法将  $x$  点移到约束面上，即取  $d$  与约束面的交点

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.2

[47] A.正确

[47] B.错误

---

[48] 题型.判断题

[48] 题干.可行方向是指沿该方向作微小移动后, 所得到的新点是可行点且目标函数值下降

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.2

[48] A.正确

[48] B.错误

---

[49] 题型.填空题

[49] 题干.可以说 () 是优化方法的重要支柱

[49] 正确答案.A

[49] 难易度.难

[49] 选项数.1

[49] A.一维搜索

---

[50] 题型.填空题

[50] 题干.共轭方向法具有二次收敛的优点, 与梯度法结合, 便形成了 ()

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.难

[50] 选项数.1

[50] A.共轭梯度法

---