

试题编号:

2002年中国地质大学(武汉)研究生院  
大地测量与测量工程 专业研究生入学考试《测量平差》试题

一. 填空题: (每空 2.5 分, 共 20 分)

1.  $Y = AX, Z = BY$ ,  $A, B$  为常数, 已知  $D_{xx}$ , 则  $D_{yy} =$  \_\_\_\_\_,

$D_{yz} =$  \_\_\_\_\_。

2. 测量平差的任务是 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

3. 附有未知数条件平差的模型为 \_\_\_\_\_。

4. 单位权方差  $m_0^2$  与多余观测数  $r$  的大小 \_\_\_\_\_。

5. 设一测站观测高差的中误差为  $m$ , 如果取  $c$  个测站的高差中误差为单位权中误差, 则由  $n$  个测站测得的高差的权为 \_\_\_\_\_。

6. 秩亏自由网平差产生的原因是 \_\_\_\_\_。

二. 证明题: (每题 10 分, 共 20 分)

1. 在条件平差中, 证明:  $-Q_{vv} = Q_{vl}$ , 其中  $v, l$  分别为或然误差和观测值。

2. 误差方程式为:  $V = A\delta_x + l$ , 知该模型中有必要的起算数据, 求

证:  $\delta_x = -N^{-1}A^TPl$ , ( $N$  等于  $A^TPA$ )

三. 计算题: (前四题每题 10 分, 第五题 20 分, 共 60 分)

1. 已知  $L_1 = 60^\circ 00' 03''$ ,  $L_2 = 59^\circ 59' 57''$ ,  $L_3 = 60^\circ 00' 03''$ , 为三

角形内角的等精度观测值, 利用条件平差计算观测值的最或然值及内角和闭合差的中误差。

2. 试用间接平差求上题观测值的最或然值。

3. 试用附有限制条件的间接平差求上题观测值的最或然值。

4. 试用附有未知数的条件平差求上题观测值的最或然值。

5. 设条件式为:  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} v + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$ , 各观测值互相独

立且为等权。设平差值函数式为:  $F_1 = L_1 + L_2 + A$ ,  
 $F_2 = L_2 + L_4 + B$ ,  $A, B$  为常数, 求  $F_1, F_2$  的权倒数和相关权倒数。