

长沙理工大学

2017 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 数字测图原理与方法

考试科目代码： 806

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、填空题（共 24 分，每空 2 分）

1. 地面点到_____铅垂距离称为该点的绝对高程。
2. 测量工作的基本要素是距离、_____和_____。
3. 我国某点的横坐标统一坐标值为 $Y=18388702.180\text{m}$ ，则该点在 6° 带的中央子午线经度为_____，其高斯平面直角的自然坐标值为_____米。
4. 用经纬仪进行水平角观测时，采用盘左、盘右的观测方法可以消除_____和横轴误差及照准部偏心差的影响。
5. 某测距仪的标称精度公式为 $(2+3\text{ppm} * D)\text{mm}$ ，若观测两点距离为 $D=2\text{km}$ ，则测距误差为_____mm。
6. 对某边进行往返观测，得观测值分别为 87.213m 和 87.226m ，则观测结果为_____，相对误差为_____。
7. 地形图常用的分幅方法有_____和_____。
8. 在水准测量中，每一测站高差中误差为 $m_{\text{站}}$ ，AB 两点间观测了 n 站，则 AB 两点间高差中误差为_____。

二、选择题（共 20 分，每小题 2 分）

1. 精密钢尺量距，一般要进行的三项改正是尺长改正、（ ）改正和倾斜改正。
A. 拉力 B. 温度 C. 气压 D. 高差
2. 坐标方位角是以（ ）为标准方向，顺时针转到目标方向的夹角。
A. 真子午线方向 B. 磁子午线方向 C. 假定纵轴方向 D. 坐标纵轴方向

3. 已知 A 点的高程为 100m, B 点的设计高程为 101m。为放样 B 点的高程, 今置水准仪于 A、B 之间, 后视 A 的读数 $a=1.5\text{m}$, 则前视读数 b 为 () 米。

- A. 1.0m B. 2.5m C. 0.5m D. 2.0m

4. 对某量做了 9 次等精度观测, 则该量的算术平均值的中误差为观测值中误差的 ()。

- A. 9 倍 B. $1/3$ 倍 C. 3 倍 D. $1/9$

5. 下列哪个不是地物符号 ()。

- A. 比例符号 B. 半比例符号 C. 注记 D. 首曲线

6. 下列哪项不是测量工作的基本原则 ()。

- A. 先测绘后测设 B. 先控制后碎部 C. 由整体到局部 D. 由高级到低级

7. 下面说法, 正确的是 ()。

- A. 水准测量中, 每一立尺点都要使用尺垫
B. 在小范围内进行测量工作时, 可以用水平面作为基准面
C. 等高线平距越小, 坡度越小, 等高线平距越大, 坡度越大
D. 经纬仪对中的目的是使水平度盘水平

8. 下面说法, 错误的是 ()。

- A. 施工放样就是将图上设计的建筑物的位置在实地标定出, 是测定的逆过程
B. 两点的高差与高程基准面无关
C. 比例尺分母越大, 比例尺也越大, 精度越高, 反映地形越详细
D. 四等水准测量技术指标要求前后视距差应不超过 5 米

9. 符合导线与闭合导线坐标计算的不同之处为 ()。

- A. 角度闭合差和坐标增量闭合差计算 B. 坐标增量闭合差和坐标方位角计算
C. 角度闭合差和坐标增量计算 D. 坐标增量和坐标方位角计算

10. 水准测量中, 标尺前后倾斜, 标尺读数将 ()。

- A 减少 B 增大 C 相等 D 差一常数

三、问答题 (共 45 分)

1. 分别写出视距测量中视线水平与视线倾斜时平距和高差的求解公式, 给出公式中各符号的含义, 并绘制视线倾斜时的平距和高差的计算示意图。(20 分)

2. 测量学中的平面直角坐标系与数学平面直角坐标系有何不同? 为何要这样规定?(10 分)

3. 什么叫观测误差? 产生观测误差的原因有哪些?(15 分)

四、计算题 (共 61 分)

1. 长沙理工大学云塘校区某点的大地坐标为 (东经 $113^{\circ} 00' 29.65''$, 北纬 28°)

04' 5.71"), 试计算该点所在的统一 6° 带与统一 3° 带的带号及中央子午线的经度。(12分)

2. 用 J6 型光学经纬仪按测回法观测水平角, 整理表 1 中水平角观测的各项计算。(共 7 分; 每空 1 分)

表 1 水平角观测记录

测站	目标	度盘读数		半测回角值	一测回角值	各测回平均角值	备注
		盘左	盘右				
		° ' "	° ' "				
0	A	0 00 24	180 00 54				
	B	58 48 54	238 49 18				
	A	90 00 12	270 00 36				
	B	148 48 48	328 49 18				

3. 若对某水平角进行了五次观测, 其角度为: 83° 16' 12", 83° 16' 09", 83° 16' 18", 83° 16' 15", 83° 16' 06"。计算其算术平均值、观测值的中误差和算术平均值的中误差。(10分)

4. 完成下列闭合导线计算表, 取位到 mm (20分)。

点名	导线内角 ° ' "	坐标方位角 ° ' "	距离 (m)	ΔX (m)	ΔY (m)	改正后 ΔX(m)	改正后 ΔY(m)	坐标 (m)	
								X	Y
1		125 30 00	105.330	-61.165		-61.171	+85.746	1500	500
2	107 48 42	53 18 42	80.180		+64.296				
3	73 00 32	306 19 14	129.340	+76.608		+76.600	-104.217		
4	89 34 02	215 53 16	78.160		-45.817				
1	89 36 44	125 30 00							
2									
Σ									

辅助计算:

$$f_x =$$

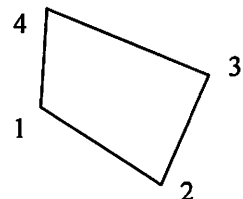
$$f_y =$$

$$f =$$

$$K =$$

$$K_{容} = \frac{1}{3000}$$

略图:



5. 如图 2 所示, M、N 为控制点, 若 P 点为测设点, 其坐标值分别为:

$$X_P = 233.468\text{m}, Y_P = 367.457\text{m},$$

$X_N=314.366\text{m}$, $Y_N=300.245\text{m}$,

$X_P=200.000\text{m}$, $Y_P=300.000\text{m}$,

现以 M 点为测站点, N 为后视点, 采用极坐标的方法测设 P 点, 试:

- (1) 计算测设所需的元素 β 和 D ; (6 分)
- (2) 简述测设的步骤。(6 分)

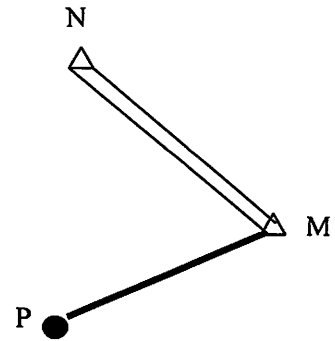


图 2