

一、解释概念：（每题 4 分，共 20 分）

1. 大地水准面
2. 高差闭合差
3. 测量工作的基本原则
4. 系统误差
5. 视差

二、填空：（每空 1 分，共 10 分）

1. 测量基本工作是_____。
2. _____误差小误差出现的机会比大误差多。
3. 高程控制测量就是_____。
4. 地形图分幅方法有_____种。
5. 现行国家高程基准为_____。
6. 地球曲率对_____影响最小，_____次之，对_____影响最大。
7. 消除视差的方法是_____。
8. 最或然值是_____。

三、简答题（35 分）

1. 解释比例尺的精度及意义。（7 分）
2. 经纬仪正常工作应满足的几何条件（8 分）
3. 经纬仪测地形图的主要步骤。（8 分）
4. 平面点位测设的方法及适用条件。（6 分）
5. 钢尺精确量距的主要步骤及计算公式。（6 分）

四、计算题（35 分）

1. 某水准路线各测段高差的观测值及中误差分别为 $h_1=18.316\text{m}\pm 5\text{mm}$ ，
 $h_2=8.171\text{m}\pm 4\text{mm}$ ， $h_3=-6.625\text{m}\pm 3\text{mm}$ ，试求总的高差及其中误差。（5 分）
2. 如图所示，测量某附和导线的成果如下，已知各角精度相同，计算各点的坐标。
要求简要写出简要的计算步骤并完成下表。（20 分）

A-2-1

点 号	观测角 (左角)	改正数	改正角	坐标方位角 α	距离 D /m	增量计算值		改正后增量		坐标值		点 号
						$\Delta x/m$	$\Delta y/m$	$\Delta x/m$	$\Delta y/m$	x/m	y/m	
1	2	3	4=2+3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A				108° 27' 18"								A
B	135° 49' 11"				125.36					1 536.86	837.54	B
1	223° 51' 08"											
C	289° 18' 15"				116.44					1 555.10	1060.80	C
D				217° 25' 12"								
Σ												

3. 完成表格。(10 分)

点 号	距离 /km	测站 数	实测高差 /m	改正数 /mm	改正后高差 /m	高程/m	点号	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BM.A	1.0	8	+1.575			65.376	BM.A	
1							1	
	1.2	12	+2.036					
2							2	
	1.4	14	-1.742					
3							3	
	2.2	16	+1.446					
BM.B						68.623	BM.B	
Σ								
辅助 计算								

一、解释概念：（20 分）

1. 大地水准面：人们设想以一个静止不动的海水面延伸穿越陆地，形成一个闭合的曲面包围了整个地球，这个闭合曲面称为水准面，和平均海水面重合的水准面为大地水准面。（4 分）
2. 高差闭合差：在水准路线上实测高差和高差理论值之差值为高差闭合差。（4 分）
3. 测量工作的基本原则：从高级到低级，整体到局部，先控制后碎部的原则；前一步工作未作检核不进行下一步工作的原则。（4 分）
4. 系统误差：测量过程中分布有一定的规律性或大小不变的误差为系统误差。（4 分）
5. 视差：当像没成在十字丝的平面上时，眼睛在目镜出上下移动会发现尺上的读数也会随之改变，这种现象称为视差（4 分）

10 分，每题 1 分 1. 测距、量边和测高程

2. 偶然误差

3. 在测区布设高程控制点，用精确方法测定它们的高程，构成控制网。

4. 两

5. “1985 国家高程基准”。

6. 高程，水平角，距离

7. 调节物镜和目镜，使影象最清晰

8. 算术平均值

三、简答题（15 分）

1、解释比例尺的精度及意义。（7 分）

通常人眼能分辨的图上最小距离为 0.1mm。因此，地形图上 0.1mm 的长度所代表的实地水平距离，称为比例尺精度，用 ε 表示。

根据比例尺的精度，可确定测绘地形图时测量距离的精度；另外，如果规定了地物图上要表示的最短长度，根据比例尺的精度，可确定测图的比例尺。

2、经纬仪正常工作应满足的几何条件（8 分）

经纬仪的主要轴线有竖轴 VV 、横轴 HH 、视准轴 CC 和水准管轴 LL 。经纬仪各轴线之间应满足以下几何条件：

- （1）水准管轴 LL 应垂直于竖轴 VV ；
- （2）十字丝纵丝应垂直于横轴 HH ；

- (3) 视准轴 CC 应垂直于横轴 HH ;
- (4) 横轴 HH 应垂直于竖轴 VV ;
- (5) 竖盘指标差为零。

经纬仪应满足的上述几何条件的，经纬仪在使用前或使用一段时间后，应进行检验，如发现上述几何条件不满足，则需要校正。

3、答：(1) 控制测量（踏勘选点、测角、测边和内业计算）

(2) 经纬仪测绘：就是将经纬仪安置在控制点上，测绘板安置于测站旁，用经纬仪测出碎部点方向与已知方向之间的水平夹角；再用视距测量方法测出测站到碎部点的水平距离及碎部点的高程；然后根据测定的水平角和水平距离，用量角器和比例尺将碎部点展绘在图纸上，并在点的右侧注记其高程。然后对照实地情况，按照地形图图式规定的符号绘出地形图。包括图纸准备，展绘控制点，碎步测量和地形图的检查与整饰几步。(3) 地形图的检查与整饰。

4. 答：(1) 直角坐标法：直角坐标法适用于施工控制网为建筑方格网或建筑基线的形式，且量距方便的建筑施工场地。(2) 极坐标法：极坐标法适用于量距方便，且待测设点距控制点较近的建筑施工场地；(3) 角度交会法：角度交会法适用于待测设点距控制点较远，且量距较困难的建筑施工场地。(4) 距离交会法：距离交会法适用于待测设点至控制点的距离不超过一尺段长，且地势平坦、量距方便的建筑施工场地。

5. (1) 准备工作 包括清理场地、直线定线和测桩顶间高差。(2) 丈量。(3) 成果计算 将每一尺段丈量结果经过尺长改正、温度改正和倾斜改正改算成水平距离，并求总和，得到直线往测、返测的全长。往、返测较差符合精度要求后，取往、返测结果的平均值作为最后成果。

尺长改正：

$$\Delta l_d = \frac{\Delta l}{l_0} l$$

温度改正：

$$\Delta l_t = \alpha(t - t_0)l$$

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

倾斜改正：

$$\Delta l_h = -\frac{h^2}{2l}$$

尺段改正后的水平距离： $D = l + \Delta l_d + \Delta l_t + \Delta l_h$

四、计算题（35 分）

1、解：h = h₁ + h₂ + h₃=15.316+8.171-6.625=16.862(m)

$$m_h^2 = m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 = 52 + 42 + 32$$

$$m_h = \pm 7.1 \text{ (mm)}$$

A-3-2

$$\therefore h = 16.882\text{m} \pm 7.1\text{mm}$$

2、

号	观测角	改正	改正角	坐标方位角	距离 D	增量计算值		改正后增量		坐标值		点号		
	(左角)	数		α	/m	$\Delta x/m$	$\Delta y/m$	$\Delta x/m$	$\Delta y/m$	x/m	y/m			
1	2	3	4=2+3	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
B	135° 49' 11"	-13"	135° 48' 58"											
						0.05	0.03					1 536.86	837.54	B
				64° 16' 16"	125.36	54.42	112.93	54.47	112.96					
1	223° 51' 08"	-14"	223° 50' 54"			0.05	0.02			1591.33	950.5	1		
C	289° 18' 15"	-13"	289° 18' 02"	107° 7' 10"	116.44	-34.28	111.28	-34.23	111.30					
				17° 25' 12"								1 557.10	1061.80	C
Σ	557° 25' 52"	-40"	557° 25' 12"		641.44	20.14	224.21	20.24	224.26					

3、

