

科目代码： 848 科目名称： 数字测图原理与方法

适合专业： 土木工程监测与评估

总 3 页 第 1 页

注意：考生须使用报考点提供的答题纸。所有试题答案必须标明题号，按序写在答题纸上，写在本试卷上或草稿纸上者一律不给分。

以下是试题内容：（宋体小四号加粗）

一、名词解释（每题 5 分，共 10 题 50 分）

1. 大地水准面
2. 地形图比例尺精度
3. 粗差
4. 视差
5. 竖盘指标差
6. 后方交会
7. RTK
8. 栅格数据
9. 碎部测量
10. 宗地

二、简答题（每题 6 分，共 8 题 48 分）

1. 高斯投影的特性有哪些？
2. 什么是等高线？等高线有哪几种？其有何特性？
3. 什么是偶然误差，偶然误差有何特性？
4. 水准仪是基于什么原理测得高差的？水准仪系列标准 DS3 中，D、S 及数字 3 分别表示什么？
水准 精度
5. 经纬仪的操作包括对中、整平、照准和读数 4 步骤。请问对中的目的是什么？整平的目的是什么？
6. 距离测量时，一定要进行直线定线吗？什么叫直线定线？如何进行直线定线？
7. GPS 测量中有哪些误差？
8. 与传统的地图相比，DEM 作为地球表面的一种数字表达形式，有何特点？

三、综合题（共 7 题 52 分）

1. 有一国家控制点的坐标： $x=3102467.280m$ ， $y=19367622.380m$ ，（8 分）

- (1) 该点位于 6° 带的第几带?
- (2) 该带中央子午线经度是多少?
- (3) 该点在中央子午线的哪一侧?
- (4) 该点距中央子午线和赤道的距离为多少?

2. 表为一闭合水准路线的观测成果, 试在表格中计算 1、2、3 三点的高程。 $f_{h容} = 12\sqrt{n}$
(每空 0.5 分, 共 9 分)

点名	测站数	实测高差 /m	改正数 mm	改正后高差 /m	高程 /m	点名
BM.A	10	+4.671	-10	4.661	1245.367	BM.A
1	7	-3.236	-7	-3.243	1250.228	1
2	11	4.314	-11	4.303	1246.785	2
3	8	-5.713	-8	-5.721	1251.088	3
BM.A	36	0.036	-36	0	1245.367	BM.B
Σ						
计算 检核	$f_h =$ $f_{h容} = 72.$ 每一测站高差改正数 = -1mm.					

3. 整理表中测回法观测水平角的记录 (每空 2 分, 共 6 分)

测站	竖盘位置	目标	水平度盘读数 ° ' "	半测回角值 ° ' "	一测回角值 ° ' "
O 点	左	A	0 05 06	180° 0' 18"	107° 59' 54"
		B	100 08 54		
	右	A	180 05 24	71° 59' 48"	
		B	280 9 06		

4. 对一距离等精度观测了 5 次, 观测值分别为 25.115、25.123、25.118、25.120、25.109, 单位: 米, 请问该距离平均值为多少? 观测值中误差为多少? (6 分)

25.117 $\sqrt{\frac{\sum \Delta^2}{n(n-1)}}$ 2.38

5. 已知 BA 的坐标方位角为 $23^\circ 25' 30''$, 对于支导线 ABCD, 实测转角为左角, $\angle B = 25^\circ 25' 36''$, $\angle C = 156^\circ 56' 18''$, 试求 BC 和 CD 边的方位角。 (4 分)

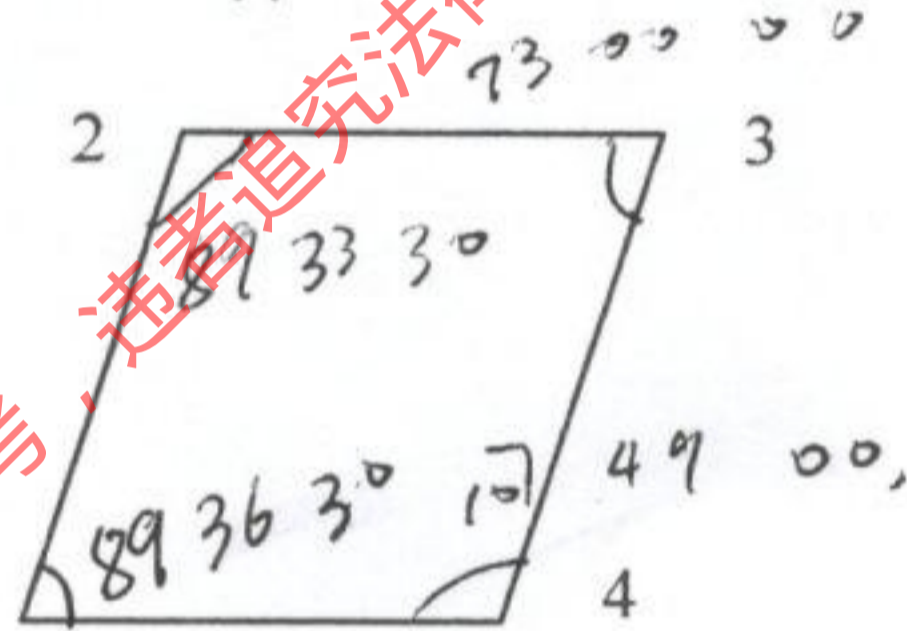
$228^\circ 51' 6''$ $205^\circ 47' 24''$

6. 已知一直线 AB, 其中 $\alpha_{AB} = 90^\circ$, B 点的坐标 $x_B = 1000m, y_B = 1500m$, 水平距离 $D_{AB} = 100m$, 求 A 点的坐标 $x_A = ? y_A = ?$ (4 分)

$1000m$ $1600m$

7. 如图示闭合导线各内角 (右角) 观测值及起始边方位角如下表, 在下表中完成下列计算: (要求: 写出计算公式, 并将结果填在表中) (15 分)

- ① 角度闭合差 f_β $60''$
- ② 改正后内角
- ③ 推算各边坐标方位角
- ④ 推算各边坐标增量
- ⑤ 计算 f_x, f_y, f 及 k



点号	内角观测值 ° ' "	改正后内角 ° ' "	方位角 ° ' "	边长 (m)	纵坐标增量 ΔX	横坐标增量 ΔY
1	89 36 30	89 36 45	35 23 00	78.16	63.724	45.258
2	89 33 30	89 33 45	125 49 15	129.34	-75.697	104.875
3	73 00 00	73 00 15	232 49 00	80.18	-48.458	-63.880
4	107 49 00	107 49 15	52 49	105.22	60.345	-86.196
1			304 59 45			

$124 59 45$ ~~86.196~~ -0.086 0.057

63.7236 45.2581
 -75.6966 104.8755
 -48.4582 -63.8799 48.458 63.880
 60.3454 -86.1956

23
10
15
48

9
6
6
4
4
15
44