

《建筑工程施工测量》课程习题

学习情境一 点测量

1. (D)处处与铅垂线垂直。

- A. 水平面 B. 参考椭球面
C. 铅垂面 D. 大地水准面

选 项	对与错	原 因
A	错	水平面与水准面相切
B	错	参考椭球面是测量计算的基准面
C	错	铅锤面与铅锤线重和
D	对	

2. 在测量直角坐标系中，纵轴为(C)。

- A. x 轴，向东为正 B. y 轴，向东为正
C. x 轴，向北为正 D. y 轴，向北为正

选 项	对与错	原 因
A	错	向北为正
B	错	为 X 轴，向北为正
C	对	
D	错	为 X 轴

3. 对高程测量，用水平面代替水准面的限度是(D)。

- A. 在以 10km 为半径的范围内可以代替 B. 在以 20km 为半径的范围内可以代替
C. 不论多大距离都可代替 D. 不能代替

选 项	对与错	原 因
A	错	在距离测量时可以 10km 为半径的范围内可以代替，高程测量不能代替
B	错	同上
C	错	同上
D	对	

4. 水准仪的分划值越大, 说明(B)。

- A. 圆弧半径大 B. 其灵敏度低
C. 气泡整平困难 D. 整平精度高

选 项	对与错	原 因
A	错	水准仪的分划值越大表示灵敏度越低
B	对	
C	错	同上
D	错	同上

5. 视差产生的原因是(B)。

- A. 观测时眼睛位置不正 B. 目标成像与十字丝分划板平面不重合
C. 前后视距不相等 D. 影像没有调清楚

选 项	对与错	原 因
A	错	观测时眼睛位置不正将会产生读数的错误,而非视差
B	对	
C	错	前后视距不相等不是视差产生的原因
D	错	影像没有调清楚将产生读数的错误

6. 普通水准测量中, 在水准尺上每个读数应读(D)位数。

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 4

选 项	对与错	原 因
A	错	应在水准尺读出 3 位并估读 1 位, 共 4 位
B	错	同上
C	错	同上
D	对	

7. 在水准仪上(C)。

- A. 没有圆水准器 B. 水准管精度低于圆水准器
C. 水准管用于精确整平 D. 每次读数时必须整平圆水准器

选 项	对与错	原 因
A	错	水准仪都带有圆水准器
B	错	水准管精度高于圆水准器
C	对	
D	错	每次读数时必须整平管水准器

8. 有关水准测量注意事项中，下列说法错误的是（ C ）。

A 仪器应尽可能安置在前后两水准尺的中间部位 B、每次读数前均应精平

C、记录错误时，应擦去重写 D、测量数据不允许记录在草稿纸上

选 项	对与错	原 因
A	对	
B	对	
C	错	记录错误时应用横线划掉，在重新记录
D	对	

9. 观测水平角时，盘左应（ A ）方向转动照准部。

A. 顺时针 B. 由下而上

C. 逆时针 D. 由上而下

选 项	对与错	原 因
A	对	
B	错	水平角观测应首先盘左顺时针转动
C	错	同上
D	错	同上

10. 观测竖直角时，采用盘左盘右观测可消除（ B ）的影响。

A. i 角误差 B. 指标差

C. 视差 D. 目标倾斜

选 项	对与错	原 因
A	错	竖直角观测采用盘左盘右是为了消除指标差
B	对	

C	错	视差的消除应转动物镜调焦螺旋
D	错	目标倾斜将带来观测错误

11. 观测竖直角时，盘左读数为 $101^{\circ} 23' 36''$ ，盘右读数为 $258^{\circ} 36' 00''$ ，则指标差为(B)。

- A. $24''$ B. $-12''$ C. $-24''$ D. $12''$

选 项	对与错	原 因
A	错	根据指标差计算公式指标差应为 $-12''$
B	对	
C	错	同上
D	错	同上

12. 直线定线不准时，丈量结果将会 (B)。

- A、不变 B、增大 C、减小 D、不知道

选 项	对与错	原 因
A	错	在直线定线不准时，丈量结果必定增大
B	对	
C	错	同上
D	错	同上

1. 13. 全站仪由光电测距仪、电子经纬仪和 () 组成。

2. A. 电子水准仪 B. 坐标测量仪 C. 读数感应仪 D. 数据处理系统

选 项	对与错	原 因
A	错	全站仪的高程读书是由距离与竖直角换算而成
B	错	坐标是由电子经纬仪的角度与测距仪的距离计算而成
C	错	电子经纬仪与光电测距仪本身可以读数
D	对	

3. 14. 用全站仪进行距离或坐标测量前，需设置正确的大气改正数，设置的方法可以是直接输入测量时的气温和 ()。

4. A. 气压 B. 湿度 C. 海拔 D. 风力

5.

选 项	对与错	原 因
A	对	
B	错	湿度对全站仪距离和坐标测量没有影响
C	错	海拔对全站仪距离和坐标测量没影响
D	错	风力对全站仪测量没有影响

15. 全站仪测量点的高程的原理是（ ）。

A. 水准测量原理 B. 导线测量原理 C. 三角测量原理 D. 三角高程测量原理

选 项	对与错	原 因
A	错	全站仪是通过距离与竖直角反算高程
B	错	导线测量是平面位置控制
C	错	三角测量也有可能是平面位置测量
D	对	

16. 在用全站仪进行角度测量时,若棱镜不输入棱镜常数和大气改正数,（ ）所测角值。

A. 影响 B. 不影响 C. 水平角影响,竖直角不影响 D. 水平角不影响,竖直角影响

选 项	对与错	原 因
A	错	棱镜常数与大气改正数只影响距离
B	对	
C	错	棱镜常数和大气常数对所有角度数据不影响
D	错	棱镜常数和大气常数对所有角度数据不影响

17. 水准仪是根据什么原理来测定两点之间高差的？

答：测量原理：利用水准仪提供的水平视线，借助于带有分划的水准尺，直接测定地面上两点间的高差，然后根据已知点高程和测得的高差，推算出未知点高程。

18. 何谓视差？发生视差的原因是什么？如何消除视差？

答：视差：眼睛在目镜端上下移动，有时可看见十字丝的中丝与水准尺影像

之间相对移动，这种现象叫视差

产生原因：水准尺的尺像与十字丝平面不重合

消除方法：仔细地转动物镜对光螺旋，直至尺像与十字丝平面重合。

19. 结合水准测量的主要误差来源，说明在观测过程中要注意哪些事项

答：（1）仪器误差

测量时视距相等进行测量

水准尺检核后才能使用

（2）观测误差

每次读数时，都要使水准管气泡严格居中

遵循不同等级的水准测量对望远镜放大倍率和最大视线长度的规定，以保证估读精度

观测时要仔细调焦，严格消除视差

水准尺必须扶直

（3）外界条件的影响误差

采用“后、前、前、后”的观测程序，可减弱水准仪下沉误差

采用往返观测的方法，取成果的中数，可减弱尺垫下沉误差

采用使前、后视距离相等的方法来消除地球曲率及大气折光的影响

测量中应随时注意为仪器打伞遮阳

20. 观测水平角时，对中整平的目的是什么？试述用光学对点器对中整平的步骤和方法。

答：对中的目的：使测站点标志中心和仪器中心处于同一铅垂线上

整平的目的：使仪器竖轴竖直，水平度盘处于水平位置

整平的步骤：粗略对中、粗略整平、精确对中、精确整平

21. 钢尺量距时有哪些主要误差？如何消除和减少这些误差？

答：（1）尺长误差

新购的或使用一段时间后的钢尺应经过检验，以便进行尺长改正。

（2）温度改正

精度要求较高的丈量，应进行温度改正，并尽可能用半导体温度计测定尺温，或尽可能在阴天进行，以减小空气温度与钢尺温度的差值。

（3）拉力误差

精密量距时，必须使用弹簧秤，以控制钢尺在丈量时所受拉力与检定时拉力相同。

（4）钢尺不水平的误差

用平量法丈量时应尽可能使钢尺水平。

精密量距时，测出尺段两端点的高差，进行倾斜改正，可消除钢尺不水平的影响。

(5) 定线误差

当距离较长或精度要求较高时，可利用仪器定线。

(6) 丈量误差

属于偶然误差，无法完全消除。在量距时应尽量认真操作，以减小丈量误差。

22. 为了测得图根控制点A、B的高程，由四等水准点BM. 1（高程为 29. 826m）以附和水准路线测量至另一个四等水准点BM. 5（高程为 30. 386m），观测数据及部分成果如图 2-30 所示。试列表进行记录，并计算下列问题：

- (1) 将第一段观测数据填入记录手簿，求出该段高差 h_1 。
- (2) 根据观测成果算出A、B点的高程。

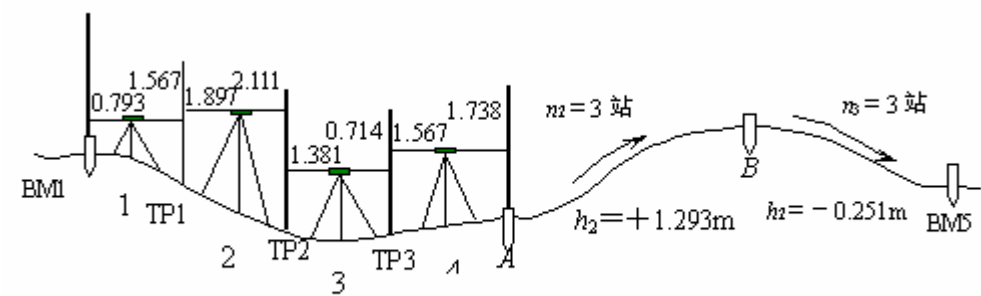


图 2-30 附和水准路线测量示意图

测站	测点	水准尺读数/m		高差/m		高程 /m
		后视 读数	前视读 数	+	-	
I	BM. 1	0.79			0.77	29.82
	TP.1		1.567		4	
II	TP.1	1.89			0.21	
	TP.2		2.111		4	
III	TP.2	1.38		0.66		
		1		7		

	TP.3		0.714			
IV	TP.3	1.56 7			0.17 1	29.48 8
	A		1.738			
计	Σ	5.63 8	5.976			
算检 核	Σ a - Σ b=-0.338	Σ h= +1.194	h _{AB} =H _B -H _A =- 0.492	0.66 7	1.00 5	

1) 计算高差闭合差:

$$f_k = \sum h_{测} - (H_2 - H_1) = 0.55 - (30.386 - 29.826) = 0.01m$$

2) 计算高差闭合差容许值并比较大小

$$f_{k容} = \pm 12\sqrt{n} = \pm 12\sqrt{9} = \pm 36mm > f_h \text{ 符合精度要求}$$

3) 调整高差闭合差

$$v_1 = -\frac{f_k}{\sum n} \bullet n_i = -4mm$$

$$v_1 = -\frac{f_k}{\sum n} \bullet n_i = -3mm$$

$$v_1 = -\frac{f_k}{\sum n} \bullet n_i = -3mm$$

4) 计算改正后高差

$$h_{1改} = h_{1测} + v_1 = -0.496$$

$$h_{2改} = h_{2测} + v_2 = +1.290$$

$$h_{3改} = h_{3测} + v_3 = -0.254$$

5) 计算高程

$$H_A = H_1 + h_{1改} = 29.330m$$

$$H_B = H_A + h_{2改} = 30.620m$$

23. 完成表测回法测水平角的计算:

测回法观测手簿

测站	竖盘位置	目标	水平度盘 读数	半测回 角值	一测回 角值	各测回平 均值	备注
			(° ' ")	(° ' ")	(° ' ")	(° ' ")	
第一测回	左	A	0 01	98 19	98 19	98 19	
			00				
		B	98 20	48			
			48				
	右	A	180 01	98 19	45		
			30				
		B	278 21	42			
			12				
第二测回	左	A	90 00	98 19	98 19	46	
			06				
		B	188 19	30			
			36				
	右	A	270 00	98 19	27		
			36				
		B	8 20	24			
			00				

24.某钢尺的名义长度为 30m，在标准温度、标准拉力、高差为零的情况下，检定其长度为 29.992 5m，用此钢尺在 25℃条件下丈量一段坡度均匀、长度为 165.455 0m的距离。丈量时的拉力与钢尺检定时拉力相同，并测得该段距离的两端点高差为 1.5m，试求其正确的水平距离。

答：尺长改正数 = -0.0414m

温度改正数 = 0.0103m

倾斜改正数 = -0.0375m

$L = 165.455 - 0.0414 + 0.0103 - 0.0375 = 165.3864\text{m}$