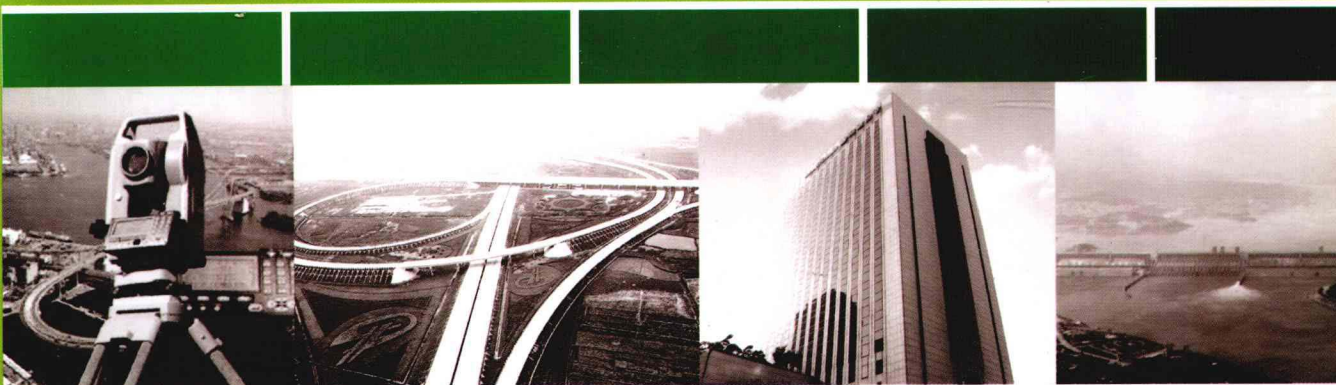


职业院校通用教材

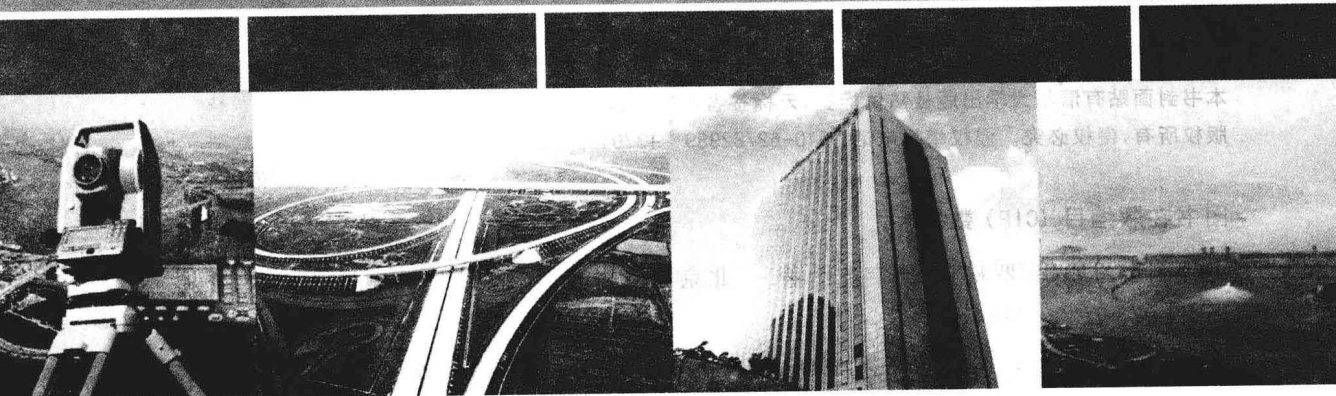


工程测量习题集

罗科勤 何宇鑫◎编著

清华大学出版社

职业院校通用教材



工程测量习题集

罗科勤 何宇鑫◎编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本习题集是罗科勤、何宇鑫编著的《工程测量》一书的配套教学用书。其内容与主教材相对应,包括水准测量、角度测量、距离测量、直线定向、测量误差的基本知识、小区控制测量、大比例尺地形图、测设的基本工作与方法、建筑工程测量、道路与桥梁工程测量、管道工程测量、变形监测等内容。

本习题集难易结合、题型多样、覆盖面广,可适应不同层次、不同类型的教学需要。各章的习题,不同的专业可根据需要选用。

本习题集可作为土建类相关专业的配套教学用书,也可作为相关专业工程技术人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

工程测量习题集/罗科勤,何宇鑫编著. —北京:清华大学出版社,2011.3

ISBN 978-7-302-24847-7

I. ①工… II. ①罗… ②何… III. ①工程测量—高等学校—习题 IV. ①TB22-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 023746 号

责任编辑:金燕铭

责任校对:刘 静

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:6.5

字 数:139 字

版 次:2011 年 3 月第 1 版

印 次:2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:12.00 元

产品编号:041263-01

目 录

Contents

第一部分 习 题

第 1 章	绪论	3
第 2 章	水准测量	8
第 3 章	角度测量	19
第 4 章	距离测量	25
第 5 章	直线定向	28
第 6 章	测量误差的基本知识	32
第 7 章	小区控制测量	36
第 8 章	大比例尺地形图	43
第 9 章	测设的基本工作与方法	49
第 10 章	建筑工程测量	52
第 11 章	道路与桥梁工程测量	56
第 12 章	管道工程测量	66
第 13 章	变形监测	68

第二部分 习题参考答案

第 1 章	习题参考答案	75
第 2 章	习题参考答案	77
第 3 章	习题参考答案	80
第 4 章	习题参考答案	82
第 5 章	习题参考答案	83
第 6 章	习题参考答案	84
第 7 章	习题参考答案	86
第 8 章	习题参考答案	88
第 9 章	习题参考答案	90
第 10 章	习题参考答案	91
第 11 章	习题参考答案	93
第 12 章	习题参考答案	96
第 13 章	习题参考答案	97

第

一

部

分

PART 1

习

题

绪 论

一、单项选择题

1. 测量学是研究地球的形状和大小,以及测定地面点()位置的科学。
A. 平面 B. 高程
C. 空间 D. 曲面
2. 在测量工作中,应该采用()作为高程基准面(高程起算面)。
A. 水平面 B. 水准面
C. 斜平面 D. 竖直面
3. 测量学中的水准面是一个()。
A. 水平面 B. 竖直面
C. 斜平面 D. 曲面
4. 为了测量工作计算的便利,通常选用非常近似于大地体的、可以用数学公式表示的几何形体代替地球总的形状,这个形体是()。
A. 圆形 B. 椭圆形
C. 圆球体 D. 椭球体
5. 在普通测量工作中,当精度要求不高时,可以把地球近似看成圆球,其半径为()km。
A. 6 371 B. 6 731
C. 7 361 D. 7 631
6. 某工程采用假定高程系统,测得 A 点的假定高程为 1 165.325, B 点假定的高程为 1 188.684。后来测得 A 点的绝对高程为 1 205.476,则 B 点的绝对高程为()。
A. 1 128.835 B. 1 148.533
C. 1 228.835 D. 1 048.533
7. 由于我国位于北半球,在高斯平面直角坐标中, X 坐标均为正值,而 Y 坐标有正有负。为了避免 Y 坐标出现负值,规定每个投影带的坐标原点向西平移()。
A. 500km B. 500m
C. 500cm D. 500mm

二、多项选择题

1. 工程测量的任务有()。
A. 测量 B. 测定
C. 测设 D. 计算
2. 在测量学中,把地面点到大地水准面的铅垂距离称为()。
A. 假定高程 B. 相对高程
C. 绝对高程 D. 海拔
3. 在测量学中,把地面点到假定水准面的铅垂距离称为()。
A. 假定高程 B. 相对高程
C. 绝对高程 D. 海拔
4. 我国采用的高程系统有()。
A. 1954年北京高程系统 B. 1956年黄海高程系统
C. 1980年西安高程系统 D. 1985年国家高程基准
5. 在实际测量工作中,应该遵循的正确程序是()。
A. 由高级到低级 B. 先控制后碎部
C. 从整体到局部 D. 由复杂到简单
6. 测量的基本工作包括()。
A. 水平距离测量 B. 垂直距离测量
C. 水平角度测量 D. 高程测量

三、填空题

1. 测量学是研究地球的形状和大小以及确定_____的科学。
2. _____是研究工程建设在规划设计、施工和经营管理过程中所进行的各种测量工作的科学。
3. 测量工作的_____就是确定地面点的空间位置。
4. 在无数多个水准面中,其中一个与平均海水面相吻合的水准面,称为_____。
5. 水准面、水平面和铅垂线是测量工作的_____。
6. 由于在大地体上难以进行准确计算,人们采用数学中最接近大地体的一个旋转椭球体来代替地球的总形状,称为_____。
7. 地面点在投影面上的坐标,可以用_____、_____或者_____表示。

四、判断题

1. 测设是指使用测量仪器和工具,用一定的测量程序和方法,获得地面点位置的相关数据,或者将地面的地物与地貌按一定的比例用特定的图例符号绘制成地形图。
()
2. 测定是把图纸上规划设计好的道路、桥梁、隧道或其他建(构)筑物,按设计要求在现场地面上标定出来,作为后续施工的依据。
()

3. 在测量学中,把自由静止的水面称为水准面。就是假设某个静止的水面延伸穿越陆地,包围整个地球,形成一个闭合的曲面,称为水准面。()
4. 在地球表面,水准面有无数个,通过平均海水面高度的那个水准面,称为大地水准面。()
5. 水准面是水体受地球重力的作用而形成的,其物理特点是在同一水准面上的任意一点具有相等的重力势位,上面任意一点的铅垂线都垂直于该点所在曲面的切平面。()
6. 与水准面相切的平面称为竖直面。()
7. 在测量学中,把大地水准面所包围的形体称为地球椭球体。()
8. 大地水准面是国家统一的高程起算面(高程基准面)。()
9. 在测量学中,把地面点到任意水准面的铅垂距离称为绝对高程,又称海拔。()
10. 在测量学中,把地面点到大地水准面的铅垂距离称为相对高程或者假定高程。()
11. 地面上两点的高程之差称为高差,无论采用绝对高程系统还是采用相对高程系统,两点间的高差是一样的。也就是说,高差的大小与高程系统无关。()
12. 在某工程中,已知 A 、 B 两点的高程分别为 $H_A = 1\,584.586$, $H_B = 1\,585.428$,则可计算出 A 、 B 两点的高差为 $h_{AB} = -0.842$ 。()
13. 在测量学中,确定地面点位关系的基本要素有水平距离、水平角度、高程。()
14. 测量工作应该遵循的程序是:“从局部到整体,先碎部后控制,由低级到高级”。()

五、简答题

1. 什么是测定?

2. 什么是测设?

3. 什么是水准面?

4. 什么是水平面?

5. 什么是大地体?

6. 测量工作的基本原则是什么?

六、计算题

1. 已知 A 、 B 两点的高程分别为 $H_A=1\,584.560$ 、 $H_B=1\,548.065$, 求 A 、 B 两点的高差 h_{AB} 。

2. 某假定水准点 B 的高程为 $1\,500.000$, 用它推算出一点 P 的高程为 964.765 。后来测得 B 点的绝对高程为 $1\,548.065$, 求 P 点的绝对高程 H_P 。

3. 国内某点在高斯平面直角坐标系中的统一坐标为 ($X=4\,345\,126.86$, $Y=18\,483\,438.61$)。问该点位于高斯 6° 投影分带的第几带? 该带中央子午线的经度是多少? 该点位于中央子午线东侧还是西侧? 该点位于高斯 3° 投影分带的第几带?

七、思考题

在图 1.1 中,需要确定多边形的顶点 1、2、3、4、5 各点的位置。

第一种方法是,先在图上确定出 1 点的位置,并测量 1、2 间的距离,按比例确定出 2 点的位置;然后从 2 点测量角度 β_2 ,确定 23 的方向,并测量 2、3 间的距离,按比例确定出 3 点的位置……以此类推,可以确定出多边形各顶点的位置。

第二种方法是,先确定出 A、B 两点,然后在 B 点测量出 BA 方向与 B1、B2、B3、B4、B5 各方向之间的水平角度,并测量出 B 点到 1、2、3、4、5 各点的距离,从而确定出 1、2、3、4、5 各点的位置。

请问是第一种方法好还是第二种方法好? 为什么?

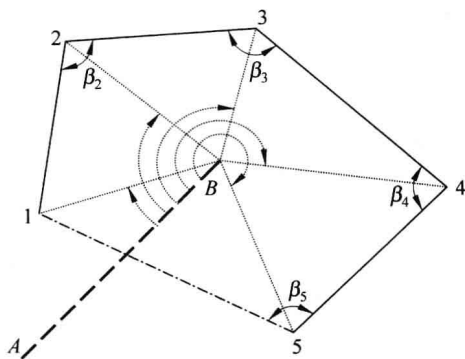


图 1.1

第 2 章

Chapter 2

水准测量

一、单项选择题

1. 在水准测量的一个测站上,读得后视点 A 的读数为 1.365,读得前视点 B 的读数为 1.598,则可求得 A 、 B 两点的高差为()。

A. 0.223

B. -0.223

C. 0.233

D. -0.233

2. 在水准测量的一个测站上,已知后视点 A 的高程为 1 656.458,测得 A 、 B 两点的高差为 1.326,则可求得 B 点的高程为()。

A. 1 657.784

B. 1 655.132

C. -1 657.784

D. -1 655.132

3. 在水准测量的一个测站上,已知后视点 A 的高程为 856.458,测得后视点 A 的读数为 1.320,则可求得该测站仪器的视线高为()。

A. 855.138

B. -855.138

C. 857.778

D. -857.778

4. 在水准测量的一个测站上,已知仪器的视线高为 2 856.458,测得前视点的读数为 1.342,则可求得前视点的高程为()。

A. 2 855.116

B. -2 855.116

C. 2 857.800

D. -2 857.800

5. 测绘仪器的望远镜中都有视准轴,视准轴是十字丝交点与()的连线。

A. 物镜中心

B. 目镜中心

C. 物镜光心

D. 目镜光心

6. 在普通微倾式水准仪上,用来粗略调平仪器的水准器是()。

A. 符合水准器

B. 圆水准器

C. 管水准器

D. 水准管

7. 普通微倾式水准仪上,用来精确调平仪器的水准器是()。

A. 符合水准器

B. 圆水准器

C. 精确水准器

D. 水准盒

8. 水准器的分划值愈小,其灵敏度愈()。
- A. 小 B. 大
C. 低 D. 高
9. 水准测量中常要用到尺垫,尺垫是在()上使用的。
- A. 前视点 B. 中间点
C. 转点 D. 后视点
10. 用水准测量的方法测定的高程控制点,称为()。
- A. 导线点 B. 水准点
C. 图根点 D. 控制点
11. 在水准测量中,起传递高程作用的点称为()。
- A. 水准点 B. 前视点
C. 后视点 D. 转点
12. 水准仪圆水准器轴平行于仪器竖轴的检验方法是:安置好仪器后,先调节圆水准气泡居中,然后将仪器绕竖轴旋转(),来观察气泡是否居中,以说明条件是否满足。
- A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°
13. 在水准测量中,对于(),可采用在起终点之间设置偶数站的方法,以消除其对高差的影响。
- A. 视差 B. 水准尺零点误差
C. 仪器下沉误差 D. 读数误差
14. 用普通水准仪进行观测时,通过转动()使符合水准气泡居中。
- A. 调焦螺旋 B. 脚螺旋
C. 微动螺旋 D. 微倾螺旋

二、多项选择题

1. 在普通水准测量中,高程的计算方法有()。
- A. 水准面法 B. 水平面法
C. 视线高法 D. 高差法
2. 在普通水准测量的一个测站上,所读的数据有()。
- A. 前视读数 B. 后视读数
C. 上视读数 D. 下视读数
3. 普通微倾式水准仪的主要组成部分有()。
- A. 三脚架 B. 基座
C. 望远镜 D. 水准器
4. 普通微倾式水准仪上装置的水准器通常有()。
- A. 指示水准器 B. 圆水准器
C. 管水准器 D. 照准部水准器
5. 普通微倾式水准仪的基本操作程序包括安置仪器、()和读数。
- A. 粗略整平 B. 对中

- C. 照准目标 D. 精确整平
6. 根据水准点使用时间的长短及其重要性,将水准点分为()。
- A. 标准水准点 B. 普通水准点
C. 临时水准点 D. 永久水准点
7. 在一般工程测量中,常采用的水准路线形式有()。
- A. 闭合水准路线 B. 三角水准路线
C. 附和水准路线 D. 支水准路线
8. 为了检核观测错误,水准测量工作中要对各测站的观测高差进行检核,这种检核称为测站检核。常用的测站检核方法有()。
- A. 计算检核法 B. 限差检核法
C. 变更仪器高法 D. 双面尺法
9. 在各种测量工作中,根据工程需要,必须对测量仪器定期或者不定期地进行检验和校正。水准仪应满足的几何条件有()。
- A. 圆水准器轴应平行于仪器竖轴 B. 水准管轴应平行于视准轴
C. 十字丝横丝应该水平 D. 十字丝竖丝应该竖直

三、填空题

1. 水准测量是借助水准仪提供的一条水平视线,配合带有分划的水准尺,利用几何原理测出地面上两点之间的_____。
2. 测量工作中,安置仪器的位置称为_____,安置一次仪器称为_____。
3. 望远镜主要由_____,_____、_____和十字丝分划板组成。
4. 望远镜中十字丝的作用是提供照准目标的标准。十字丝中丝的上、下对称的两根短横丝是用来测量距离的,称为_____。
5. 水准管上 2mm 圆弧所对的圆心角,称为_____,用字母 τ 表示。
6. 调节脚螺旋粗略整平仪器时,气泡移动方向与左手大拇指旋转脚螺旋时的方向_____,与右手大拇指旋转脚螺旋时的方向_____。
7. 符合气泡左侧半影像的移动方向,与用右手大拇指转动微倾螺旋的方向_____。
8. 用水准测量的方法测定的_____,称为水准点(Bench Mark),一般缩写为 BM。
9. 水准点埋设后,应绘出水准点的点位略图,称为_____,以便于日后寻找和使用。
10. 从一个已知高程的水准点出发进行水准测量,最后测量到另一已知高程的水准点上,所构成的水准路线,称为_____。
11. 低于国家等级的普通水准测量,称为_____,又称五等水准测量。
12. 《工程测量规范》规定,五等水准测量时,高差闭合差的容许误差为_____。
13. 附和水准路线的高差闭合差计算式为_____,闭合水准路线的高差闭合差计算式为_____,支水准路线的高差闭合差计算式为_____。
14. 按测站数进行高差闭合差的调整时,高差改正数计算式为_____;按测段长度

进行高差闭合差的调整时,高差改正数计算式为_____。

四、判断题

1. 水准测量的原理,是利用水准仪所提供的一条水平视线,配合带有刻划的标尺,测出两点间的高差。 ()
2. 在水准测量中,利用高差法进行计算时,两点的高差等于前视读数减后视读数。 ()
3. 在水准测量中,利用视线高法进行计算时,视线高等于后视读数加上仪器高。 ()
4. 在水准测量中,用视线高法计算高程时,前视点高程等于视线高加上前视读数。 ()
5. 测绘仪器的望远镜中都有视准轴,视准轴是十字丝交点与目镜光心的连线。 ()
6. 管水准器的玻璃管内壁为圆弧,圆弧的中心点称为水准管的零点。通过零点与圆弧相切的切线称为水准管轴。 ()
7. 水准器内壁 2mm 弧长所对应的圆心角,称为水准器的分划值。 ()
8. 水准器的分划值越小,其灵敏度越高,用来整平仪器的精度也越高。 ()
9. 水准测量中常要用到尺垫,尺垫的作用是防止点被移动。 ()
10. 当观测者的眼睛在测绘仪器的目镜处晃动时,若发现十字丝与目标影像相对移动,这种现象称为视差。 ()
11. 产生视差的原因是由于观测者眼睛晃动造成的。 ()
12. 产生视差的原因是由于观测者视力不好造成的。 ()
13. 在水准测量的一个测站上,读得后视点 A 的读数为 1.460,读得前视点 B 的读数为 1.786,则后视点比前视点高。 ()
14. 一闭合水准路线共测量了四段,各段的观测高差分别为 +4.721、-1.032、-3.753、+0.096,则高差闭合差为 +0.032。 ()
15. 某工程在进行水准测量时,按规范计算出的高差闭合差的容许误差为 24mm,而以观测结果计算出的实际高差闭合差为 -0.025m,这说明该水准测量的外业观测成果合格。 ()
16. 某工程在进行水准测量时,按规范计算出的高差闭合差的容许误差为 28mm,而以观测结果计算出的实际高差闭合差为 -0.026m,这说明该水准测量的外业观测有错误。 ()
17. 进行水准测量时,每测站尽可能使前、后视距离相等,可以消除或减弱水准管轴与视准轴不平行的误差对测量结果的影响。 ()
18. 进行水准测量时,每测站尽可能使前、后视距离相等,可以消除或减弱视差对测量结果的影响。 ()
19. 进行水准测量时,每测站尽可能使前、后视距离相等,可以消除或减弱水准管气泡居中不严格对测量结果的影响。 ()

20. 因为在自动安平水准仪上没有水准管,所以不需要进行视准轴不水平的检验与校正。()

五、简答题

1. 什么是高差法?

2. 什么是视线高法?

3. 什么是水准管零点?

4. 什么是水准管轴?

5. 什么是圆水准器轴?

6. 什么是视差?

7. 产生视差的原因是什么?

8. 如何消除视差?

9. 什么是闭合水准路线?

10. 什么是支水准路线?

11. 什么是水准测量的转点?

12. 普通水准测量中如何进行计算检核?