

全国重点名校系列

新版

# 全国硕士研究生招生考试 考研专业课精品资料

【电子书】2024年中国矿业大学

(徐州) 887测量学基础考研精品资料

策划：辅导资料编写组

真题汇编 直击考点  
考研笔记 突破难点  
核心题库 强化训练  
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



**【初试】2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研精品资料**

**说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清 PDF 电子版支持打印，考研首选资料。**

**一、中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研真题汇编及考研大纲**

**1. 中国矿业大学（徐州）887 测量学 2004-2017 年考研真题，暂无答案。**

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

**2. 中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲**

①2023 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲。

②2022 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的首选资料，本项为免费提供。

**二、2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研资料**

**3. 《数字地形测量学》考研相关资料**

**(1) 《数字地形测量学》[笔记+提纲]**

①中国矿业大学（徐州）887 测量学之《数字地形测量学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段首选资料。

②中国矿业大学（徐州）887 测量学之《数字地形测量学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

**(2) 《数字地形测量学》考研核心题库（含答案）**

①中国矿业大学（徐州）887 测量学之《数字地形测量学》考研核心题库精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习首选资料。

**4. 《测量平差》考研相关资料**

**(1) 《测量平差》考研核心题库（含答案）**

①中国矿业大学（徐州）887 测量学之《测量平差》考研核心题库精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习首选资料。

**三、电子版资料全国统一零售价**

**5. 本套考研资料包含以上一、二部分（高清 PDF 电子版，不含教材），全国统一零售价：[¥]**

**特别说明：**

①本套资料由本机构编写组按照考试大纲、真题、指定参考书等公开信息整理收集编写，仅供考研复习参考，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权、请联系我们将立即处理。

②资料中若有真题及课件为免费赠送，仅供参考，版权归属学校及制作老师，在此对版权所有者表示感谢，如有异议及不妥，请联系我们，我们将无条件立即处理！

#### 四、2024 年研究生入学考试指定/推荐参考书目（资料不包括教材）

##### 6. 中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研初试参考书

《数字地形测量学》，高井祥等编著，中国矿业大学出版社，2018 年 3 月；

《测量平差》，张书毕主编，中国矿业大学出版社，2013 年 2 月。

#### 五、本套考研资料适用学院和专业及考试题型

环境与测绘学院：测绘工程

名词解释、简答题、计算题、综合题

#### 版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
<b>2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础备考信息.....</b>	<b>9</b>
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研初试参考书目.....	9
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研招生适用院系及考试题型.....	9
<b>中国矿业大学（徐州）887 测量学基础历年真题汇编.....</b>	<b>10</b>
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2004 年考研真题（暂无答案）.....	10
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2005 年考研真题（暂无答案）.....	12
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2006 年考研真题（暂无答案）.....	16
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2007 年考研真题（暂无答案）.....	18
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2008 年考研真题（暂无答案）.....	20
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2009 年考研真题（暂无答案）.....	22
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2010 年考研真题（暂无答案）.....	24
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2011 年考研真题（暂无答案）.....	27
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2012 年考研真题（暂无答案）.....	29
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2013 年考研真题（暂无答案）.....	31
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2014 年考研真题（暂无答案）.....	33
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2015 年考研真题（暂无答案）.....	36
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2016 年考研真题（暂无答案）.....	38
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2017 年考研真题（暂无答案）.....	41
<b>中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲.....</b>	<b>43</b>
2023 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲.....	43
2022 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲.....	44
<b>2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研核心笔记.....</b>	<b>45</b>
<b>《数字地形测量学》考研核心笔记.....</b>	<b>45</b>
第 1 章 绪论.....	45
考研提纲及考试要求.....	45
考研核心笔记.....	45
第 2 章 测量基本知识.....	47
考研提纲及考试要求.....	47
考研核心笔记.....	47
第 3 章 水准测量原理和仪器.....	61
考研提纲及考试要求.....	61
考研核心笔记.....	61

第 4 章 角度、距离测量原理和仪器 .....	77
考研提纲及考试要求 .....	77
考研核心笔记 .....	77
第 5 章 测量误差基本知识 .....	102
考研提纲及考试要求 .....	102
考研核心笔记 .....	102
第 6 章 控制测量 .....	119
考研提纲及考试要求 .....	119
考研核心笔记 .....	119
第 7 章 地形图测绘技术基础 .....	141
考研提纲及考试要求 .....	141
考研核心笔记 .....	141
第 8 章 大比例尺地形图测绘的基本方法 .....	158
考研提纲及考试要求 .....	158
考研核心笔记 .....	158
第 9 章 数字地形图绘图基础 .....	166
考研提纲及考试要求 .....	166
考研核心笔记 .....	166
第 10 章 大比例尺数字地形图测绘方法 .....	190
考研提纲及考试要求 .....	190
考研核心笔记 .....	190
第 11 章 地形图的应用 .....	203
考研提纲及考试要求 .....	203
考研核心笔记 .....	203
第 12 章 专题地图测绘 .....	220
考研提纲及考试要求 .....	220
考研核心笔记 .....	220
<b>2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研复习提纲 .....</b>	<b>236</b>
《数字地形测量学》考研复习提纲 .....	236
<b>2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研核心题库 .....</b>	<b>240</b>
《数字地形测量学》考研核心题库之单项选择题精编 .....	240
《数字地形测量学》考研核心题库之多项选择题精编 .....	247
《数字地形测量学》考研核心题库之填空题精编 .....	251
《数字地形测量学》考研核心题库之判断题精编 .....	257
《测量平差》考研核心题库之选择题精编 .....	260
1. 观测条件是指：_____。 .....	260
2. 条件平差的法方程等价于： $\begin{cases} v_1 = x - 5 & p_1 = 4 \\ v_2 = x + 6 & p_2 = 6 \end{cases}$ .....	260
3. 已知误差方程为 $\begin{cases} v_1 = x - 5 & p_1 = 4 \\ v_2 = x + 6 & p_2 = 6 \end{cases}$ ，由此组成法方程为：_____。 .....	260

4. 水准测量中, 10km 观测高差值权为  $Q_{xx}$ , 则 5km 高差之权为: \_\_\_\_\_。 .....260
5. 某平面网中一点 P, 协因数阵为:  $\begin{bmatrix} 0.5 & 0.25 \\ 0.25 & 0.5 \end{bmatrix}$ , 单位权方差  $\sigma_0^2 = 2.0$ , 则 P 点误差椭圆极大值方向方位角为 \_\_\_\_\_ 度。 .....261
6. 已知测角网如下图, 观测了各三角形的内角, 判断下列结果, 选出正确答案 \_\_\_\_\_。 .....261
7. 取长为  $d$  的直线丈量结果的权为 1, 则长为  $D$  的直线丈量结果的权  $P_D =$  \_\_\_\_\_。 .....261
8. 设  $\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$ ,  $v_3 + v_4 + v_5 + 7 = 0$ ,  $F = x_1 + y_1$ , 则  $\sigma_F^2 =$  \_\_\_\_\_。 .....261
9. 已知条件方程:  $\begin{cases} v_3 - v_4 + v_5 + 8 = 0 \\ v_3 - v_4 + v_5 + 7 = 0 \end{cases}$ , 观测值协因数阵  $Q = \text{diag}(2 \ 1 \ 1 \ 2 \ 1)$ , 通过计算求得  $K = [-1.333 \ -1.667]^T$ ,  $q = (-1.894 \ 0.781)^T$ , 据此可求得改正数  $v_5$  为: \_\_\_\_\_。 .....262
10. 如下图所示的测角网, 其条件方程个数为 \_\_\_\_\_。 .....262
11. 已知  $P_{\Delta} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix}$ , 则  $P_{L_2}$  为: \_\_\_\_\_。  $D_L = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  .....262
12. 已知观测向量  $L = (L_1 \ L_2)^T$  的协方差阵为  $D_L = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ , 若有观测值函数  $Y_1 = 2L_1$ ,  $Y_2 = L_1 + L_2$ , 则  $\sigma_{y_1 y_2}$  等于? .....263
13. 已知观测向量  $L = (L_1 \ L_2)^T$  的权阵  $P_L = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ , 单位权方差  $\sigma_0^2 = 5$ , 则观测值  $L_1$  的方差  $\sigma_{L_1}^2$  等于: \_\_\_\_\_。 .....263
14. 间接平差中,  $Q_i$  为: \_\_\_\_\_。 .....263
15. 有一角度测 5 测回, 得中误差  $\pm 4.2$  秒, 如果要使其中误差为  $\pm 1.4$  秒, 则还需增加的测回数  $N =$  \_\_\_\_\_。 .....263
- 《测量平差》考研核心题库之简答题精编 .....264
1. 某平差问题有 15 个同精度观测值, 必要观测数等于 8, 现取 8 个参数, 且参数之间有两个限制条件。若按附有限制条件的的条件平差法进行平差, 应列出多少个条件方程和限制条件方程? 其法方程有几个? .....264
2. 何谓多余观测? 测量中为什么要进行多余观测? .....264
3. 何谓观测条件? 观测条件与观测质量有何关系? .....264
4. 已知观测值向量  $L$  的权阵为  $P_{LL} = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ , 则观测值的权  $P_{L_1}$  和  $P_{L_2}$  为多少? .....264
5. 在水准测量中, 设每站观测高差的中误差均为 1mm, 今要求从已知点推算待定点的高程中误差不大于 5cm, 问可以设多少站? .....264
6. 已知两段距离的长度及中误差分别为  $300.465\text{m} \pm 4.5\text{cm}$  及  $660.894\text{m} \pm 4.5\text{cm}$ , 试说明这两段距离的真误差是否相等? 他们的精度是否相等? 为何? .....264
7. 若有两个观测值的中误差相同, 那么, 是否可以说这两个观测值的真误差一定相同? 为什么? .....264
8. 几何模型的必要元素与什么有关? 必要元素数就是必要观测数吗? 为什么? .....264
9. 自由网平差方法有哪几种? 控制网的秩亏数是有何决定的? 秩亏自由网平差的过程如何。 .....265
10. 设对某量进行了两组观测, 它们的真误差分别为: .....265
11. 试说明协方差传播率相对我们在测量学中所学的误差传播率有什么优点? .....266
12. 在某平差问题中, 如果多于观测个数少于必要观测个数, 此时间接平差中的法方程和条件平差中的法方程的个数哪一个少, 为什么? .....266
13. 在平差的函数模型中,  $n, t, P_{LL} = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$  等字母代表什么量? 它们之间有什么关系? .....266
14. 已知观测值向量  $L$  的权阵为  $P_{LL} = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ , 则观测值的权  $P_{L_1}$  和  $P_{L_2}$  为多少? .....266
15. 设有观测向量  $L = [L_1 \ L_2 \ L_3]^T$ , 其协方差阵为: .....266
16. 什么叫必要起算数据? 各类控制网的必要起算数据是如何确定的? .....267

17. 测量平差的基本任务是什么? 何谓精度? 何谓准确度? 简述各种经典平差方法的共性与特性。.....	267
18. 何谓多余观测? 何谓必要观测? 二者和总观测数有何关系? .....	267
19. 简述偶然误差的特性.....	267
20. 间接平差时, 对选择的参数有什么要求? $P_L = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ .....	267
21. 已知观测向量 $L = (L_1 \quad L_2)^T$ 的权阵 $P_L = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ , 单位权方差 $\sigma_0^2 = 4$ , 则观测值 $L_1$ 的方差 $\sigma_{L_1}^2$ 等于多少? .....	268
22. 经典自由网平差和秩亏自由网平差有何不同? 产生秩亏的原因? 水准网、测角网、边角网、GPS 网的秩亏数各是多少? 秩亏自由网平差的中心思想是什么? .....	268
23. 衡量精度指标有哪些? 相对中误差在何种情况下使用? .....	268
24. 在附有参数的条件平差模型里, 所选参数的个数有没有限制? 能否多于必要观测数? .....	268
25. 简述条件平差步骤, 并说明对所列条件方程有什么要求? .....	268
《测量平差》考研核心题库之计算题精编 .....	269
1. (1) 有了误差椭圆为何还要讨论误差曲线? 两者有什么关系? (2) 已知某平面控制网中有一待定点 P, 以其坐标为参数, 经间接平差得法方程为: .....	269
2. 如下图水准网中, P 为待定点, A、B、C、为已知水准点, 已测得水准网.....	270
3. 设有观测向量 $L = [L_1 \quad L_2 \quad L_3]^T$ , 其协方差阵为 .....	271
4. 如下图所示三角网, 等精度独立观测了三个角 $L_1, L_2, L_3$ , 观测值为: .....	272
5. 由 $\begin{bmatrix} 1.5 & 0 \\ 0 & 2.0 \end{bmatrix}$ 点确定 P 点坐标, 角度为同精度观测值, 平差后得到 $\hat{X}$ 的协因数为 $\hat{\sigma}_0 = 1.0cm$ 。已知 AP 边边长约为 300m, 方位角 $\alpha_{AB} = 90^\circ$ , 平差后角度 $\hat{L}_1 = 30^\circ 00' 00''$ , 试求: .....	273
6. 某平差问题是用间接平差法进行的, 共有 10 个独立等精度观测值, 两个未知数, 列出 10 个误差方程后得法方程式如下: .....	273
7. 如下图三水准网中, P 为待定点, A、B、C、为已知水准点, 已测得水准网中各段高差以及公里数见下表: .....	274
8. 有导线网如图所示, A、B、C、D 为已知点, P1~P6 为待定点, 观测了 14 个角和 9 条边长。已知测角中误差 $\sigma_\beta = 10''$ , 测边中误差 $\sigma_{s_i} = \sqrt{s_i} (mm) (i = 1, 2, \dots, 9)$ , $s_i$ 以米为单位。设待定点的坐标为参数, 试按间接平差法求: .....	275
9. 下图一平面控制网, 试按四种平差方法分别说明: .....	277
10. 在下图的导线网中, A, B, C, D 为已知点, 2, 3 为待定点, 观测了 3 条边长和 4 个角度, 已知测角中误差为 3 秒, 测距精度为 $3mm + 1 \times 10^{-6} S km$ 。.....	278
11. 产生秩亏的原因是什么? 水准网、测角网、边角网以及 GPS 网的秩亏数各是多少? 简述秩亏自由网平差的流程。 $P_Z = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ .....	278
12. 若令 $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$ , 其中 $\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$ , 已知权阵 $P_Z$ 为 $\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ , 试求权阵 $P_X, P_Y$ 及权 $P_{Y1}, P_{Y2}$ 。.....	279
13. 如图水准网中, A、B、C、D 均为待定点, 独立同精度观测了 6 条路线的高差: $h_1 = 1.576m, h_2 = 2.215m, h_3 = -3.800m, h_4 = 0.871m, h_5 = -2.438m, h_6 = -1.350m$ 。.....	279
14. 在下图的三角网中, A, B, C 为已知点, P1, P2, P3 为待定点, 观测值为 $L_1, L_2 \dots L_{13}$ 。.....	281
15. 某三角网中含有一个待定点 P, 经间接平差得法方程为: .....	282
16. 如下图所示的水准网中, A、B 为已知水准点, P1、P2 为待定点。设 P1、P2 点的高程平差值为参	

## 2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础备考信息

### 中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研初试参考书目

《数字地形测量学》，高井祥等编著，中国矿业大学出版社，2018 年 3 月；  
《测量平差》，张书毕主编，中国矿业大学出版社，2013 年 2 月。

### 中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研招生适用院系及考试题型

环境与测绘学院：测绘工程

名词解释、简答题、计算题、综合题



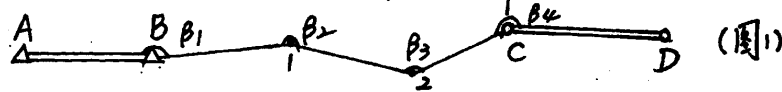
中国矿业大学（徐州）887 测量学基础历年真题汇编

中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2004 年考研真题（暂无答案）

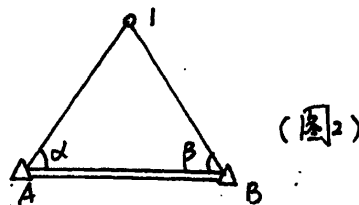
中国矿业大学 2004 年硕士生入学考试试题（三小时）

科目代码：442 科目名称：测量学

1. 简述高斯投影的概念、特点，高斯投影后经纬线的变化情况如何？（10分）
2. 什么叫子午线收敛角？它的计算公式是什么？它与真方位角和坐标方位角的关系是什么？（10分）
3. 测量工作应遵循的原则是什么？为确定地面点位置常常测定的三个元素是什么？（10分）
4. 测量的误差主要来源有哪些？减弱各项误差的措施是什么？（10分）
5. 偶然误差的统计特性有哪些？有一误差服从正态分布，如何将其化为标准正态分布？（10分）
6. 如下图为一方向附合导线，A、B 为已知点，CD 为已知方位角的边，等精度独立观测了 4 个角，测角中误差  $m_{\beta} = \pm 15''$ ，求 2-C 边的坐标方位角的中误差。（10分）



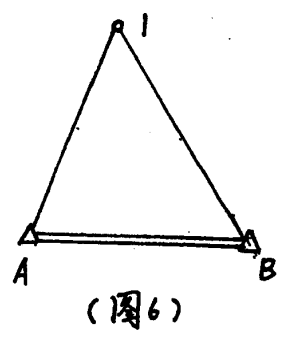
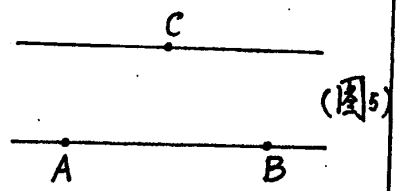
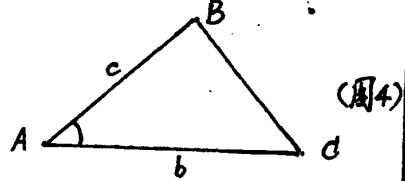
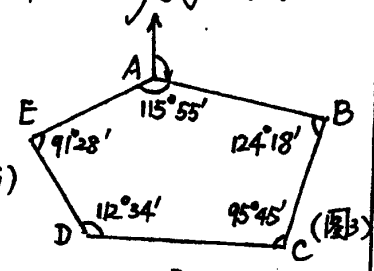
7. 如图 2，A、B 为已知点，1 为待定点，观测了角度  $\alpha$  和  $\beta$ ，求 1 点的坐标。（10分）



试题必须随答卷一起交回

174

8. WGS-84 坐标系统的含义是什么? GPS 仪器测量的值如何转化为实用坐标系中的成果? (10分)
9. 地面测量的距离为什么要化算到高斯平面上? (10分)
10. 地形图上的图式符号分明吗? 各图中具体包含哪些种? 请说明! (10分)
11. 简述用全站仪野外数字化测定碎部点的步骤? (10分)
12. 如图3, 已知AB边的坐标方位角  $\alpha_{AB} = 137^{\circ}48'$ , 各观测角也标在图中, 请推算多边形各边的坐标方位角. (10分)
13. 在下图中, 测得  $\triangle ABC$  的角度  $\angle A \pm m_A$  及边长  $b \pm m_b$  与  $c \pm m_c$ , 求三角形面积的中误差. (10分)
14. 如图5为使用全站仪测定的高速公路上直线段路两边的三点 A, B, C, 已知了A点的里程为  $K_A$ , 求 B, C 点的里程. (10分)
15. 如下图6为一近似的等腰直角三角形, A, B 为已知点, I 为待定点, 求使用单三角形时点位精度与采用两点前方交会时的点位精度. (10分)



175

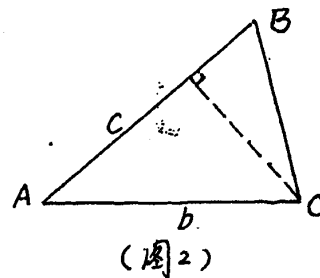
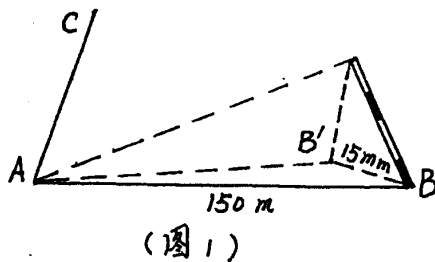
所有答题必须写在专用答题纸上, 写在本试题纸上无效!

中国矿业大学（徐州）887 测量学基础 2005 年考研真题（暂无答案）

中国矿业大学 2005 年硕士生入学考试试题（三小时）

科目代码：442 科目名称：测量学

1. 高斯投影如何分带？为什么要进行分带？（10分）
2. 水准测量观测过程中，如果水准尺倒放或用错横丝，将会出现什么问题？（10分）
3. 在图1中，A为测站点，B、C为照准点。在观测水平角 $\angle CAB$ 时，假设没有瞄准B点花杆底部，而是瞄准了花杆顶部；又假设花杆是倾斜的，其顶部投影点B'距离B点为15mm。若AB长为150m，向目标偏心引起的水平角测量误差有多大？（10分）



4. 已知钢尺的尺长方程式为

$$L_t = 30\text{ m} + 0.009\text{ m} + 1.25 \times 10^{-5} \times 30(t - 20^\circ\text{C})\text{ m}$$

设温度 $t = -5^\circ\text{C}$ ，在标准拉力下，用该尺沿 $30^\circ$ 斜

试题必须随答卷一起交回

225

坡的地面量得 A、B 两点间的名义距离为 75.813m，求实际水平距离。(10分)

5. 已知 A 点的磁偏角为  $-5^{\circ}15'$ ，过 A 点的真子午线与中央子午线的收敛角  $\gamma = 22'$ ，直线 AC 的坐标方位角  $\alpha_{AC} = 130^{\circ}10'$ ，求 AC 的真方位角和磁方位角，并绘图加以说明。(10分)

6. 在图 2 中，测得  $\triangle ABC$  的角  $\angle A \pm m_A$  及边长  $b \pm m_b$  与  $c \pm m_c$ ，求三角形面积的中误差。(10分)

7. 若三角形的三内角为  $\alpha, \beta, \gamma$ ，已知  $\alpha$  及  $\beta$  之权分别为 4、2， $\alpha$  角的中误差为  $\pm 9''$ ，则

(1) 根据  $\alpha, \beta$  计算  $\gamma$ ，求  $\gamma$  角之权  $P_\gamma$ ；

(2) 计算单位权中误差；

(3) 求  $\beta, \gamma$  角的中误差  $m_\beta$  和  $m_\gamma$ 。(10分)

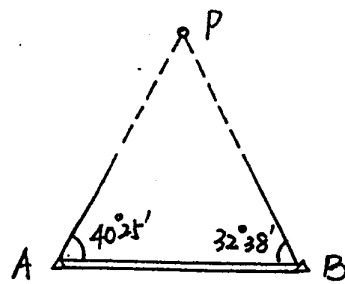
8. 绘图推导三角高程测量的计算公式。(10分)

9. 简要推导两点前方交会时，估算待定点点位精度的方法及估算公式。如图 3

所示，若不考虑已知点误差，

已知测角中误差  $m_\beta = \pm 15''$ ， $D_A = 950m$ ，

试估算 P 点点位中误差  $m_P$ 。(20分)



(图 3)

226

所有答题必须写在专用答题纸上，写在本试题纸上无效!

中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲

2023 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲

887	测量学基础	<p>1. 《数字地形测量学》，高井祥等编著，中国矿业大学出版社，2018 年 3 月；</p> <p>2. 《测量平差》，张书毕主编，中国矿业大学出版社，2013 年 2 月。</p>	<p><b>一、考试目的与要求</b></p> <p>考试目的：综合测试考生对测量学基础的基本原理、方法的掌握情况，对现代测绘进展的了解和测绘工程专业的总体认知。</p> <p>考试要求：要求考生能够掌握重要名词概念，准确运用原理知识分析解决问题，针对测绘学科前沿发展的有关问题进行论述。</p> <p><b>二、考试范围</b></p> <p>测量学基本概念，角度、距离、高差测量原理和方法，测量仪器的检校方法，精度评价指标与误差传播定律，控制测量内业计算，地形图测绘技术设计，地形图分幅编号，测绘新技术及工程应用。</p> <p><b>三、试题结构</b>（包括考试时间，试题类型等）</p> <p>考试时间：3 小时；试题类型：名词解释、简答题、计算题、综合题等，各题分大致为：20 分、50 分、50 分、30 分，每种类型题目分若干小题，总分 150 分。答题方式：笔试。</p>
-----	-------	---	---

## 2022 年中国矿业大学（徐州）887 测量学基础考研大纲

### 887 测量学基础

《数字地形测量学》，高井祥等编著，中国矿业大学出版社，2018 年 3 月；

《测量平差》，张书毕主编，中国矿业大学出版社，2013 年 2 月；

《数字地形测量学》，潘正风等编著，武汉大学出版社，2015 年 7 月。

#### 一、考试目的与要求

考试目的：综合测试考生对测量学基础的基本原理、方法的掌握情况，对现代测绘进展的了解和测绘工程专业的总体认知。

考试要求：要求考生能够掌握重要名词概念，准确运用原理知识分析解决问题，针对测绘学科前沿发展的有关问题进行论述。

#### 二、考试范围

测量学基本概念，角度、距离、高差测量原理和方法，测量仪器的检校方法，精度评价指标与误差传播定律，控制测量内业计算，地形图测绘技术设计，地形图分幅编号，测绘新技术及工程应用。

#### 三、试题结构（包括考试时间，试题类型等）

考试时间：3 小时；试题类型：名词解释、简答题、计算题、综合题等，各题分大致为：20 分、50 分、50 分、30 分，每种类型题目分若干小题，总分 150 分。答题方式：笔试。

## 《数字地形测量学》考研核心笔记

## 第 1 章 绪论

## 考研提纲及考试要求

考点：测绘工作的任务及其在社会建设中的作用

考点：测绘工作的定义

考点：测绘工作的分类

考点：测量学的发展概况

## 考研核心笔记

## 【核心笔记】测绘工作的任务及其在社会建设中的作用

## 1. 定义

测量学是一古老的地球科学，它自于希腊文的“土地划分”。而近代的测量学已经发展为一门多方面的综合科学，通常叫做测绘科学。

测绘科学研究的对象主要是地球的形状、大小和地表面上各种物体的几何形状及其空间位置，目的是为人们了解自然和改造自然服务。

## 2. 分类

测绘科学已发展为包含着许多学科的现代科学，它们分别是：

## (1) 地形测量学

假如要研究的只是地球自然表面上一个小区域，则由于地球半径很大，就可以把这块球面当作平面看待而不考虑其曲率。地形测量学研究的内容可以用文字和数字记录下来，也可用图表示。

## (2) 大地测量学

凡研究的对象是地表上一个较大的区域甚至整个地球时，就必须考虑地球的曲率。这种以研究广大地区为对象的测绘科学是大地测量学的范畴。这门学科的基本任务是建立国家大地控制网，测定地球的形状、大小和研究地球重力场的理论、技术和方法。

## (3) 摄影测量学

摄影测量学是利用摄影象片来研究地表形状和大小的测绘科学。因获得象片的方法不同，摄影测量学又可分为地面摄影测量和航空摄影测量学

## (4) 工程测量学

城市建设、大型厂矿建筑、水利枢纽、农田水利及道路修建等在勘测设计、施工放样、竣工验收和工程监测保养等方面的测绘工作，统称工程测量学。主要任务有三方面，即：地面到图纸，图纸到地面，以及变形观测。

## (5) 制图学

利用测量所得的资料，研究如何投影编绘成地图，以及地图制作的理论、工艺技术和应用等方面的测绘科学是制图学的范畴。

## 【核心笔记】测量学的发展概况

测量学是一门很古老的科学，至少有四千多年的历史。古埃及的尼罗河泛滥后，消灭了土地界限，洪水过后需要重新划定地界，这样就需要测量学与几何学的理论与技能。古代的一些重要水利工程和市政建设，都离不开测量科学，例如公元前六世纪的尼罗河——红海运河、底格里斯河与幼发拉底河之间的霍巴运河、伊拉克巴比他的“空中花园”等。据资料记载，公元前 200 年希腊人埃拉托斯芬第一个测定了地球的形状与大小。

早在春秋战国时期，已经制成了利用磁石的指南仪器“司南”，它是沿用几千年的指南针与罗盘的雏形。大约是公元前 2200 年，夏禹治水时，使用了“左准绳，右规矩”的测量工具和方法。长沙马王堆 3 号汉墓出土了西汉时期的《地形图》和《驻军图》。俄国时代的《甘石星表》、东汉张衡研制的天球仪与侯风地动仪、魏晋时期刘徽的《海岛算经》、西晋裴秀的《制图六体》、唐李吉甫的《元和群县图志》等等一系列成就都在我国测绘史上增添了光辉的篇章。

唐代增一行（张遂）主持了大规模的天文测量，其中包括公元 724 年进行的从河南滑县到上蔡长达 300km 的子午线弧长测量，并用日圭测定纬度，这是世界上最早的子午线弧长测量。宋代沈括在他的著名著作《梦溪笔谈》中提出了磁偏角现象，这比哥伦布的发现要早 400 年。

世界测绘科学的发展与成熟始于 17 世纪。1617 年开始应用三角测量；1668 年出现了放大倍数为 40 倍的望远镜，并普遍应用于各种测量仪器上。法国人皮卡尔等从 1669 年起进行子午线弧长测量，直到 1792~1798 年米申和德伦贝尔进行了历史性的工作，把通过巴黎的子午圈的长度的四千万分之一作为 1m。德国数学家高斯在 1794 年提出了最小二乘法理论，奠定了测量平差的基础。高斯又于 1816~1820 年推导了横圆柱正形投影的计算公式，克吕格在 1912 年加以研究改进，用于测量实际。

在我国清代初期开展了全国性测图工作，1708~1718 年完成了《皇舆全图》。法国在 1730~1780 年进行全国性地形测量。俄国在 1745 年绘成了欧洲部分地图 13 幅和亚洲部分地图 6 幅。

20 世纪 50 年代前后开始，不少新的科学技术迅速发展。如电子学、信息论、相干光理论、电子计算机、空间科学技术等，它们又推动了测绘科学的发展。1947 年研究利用光波进行测距，到 60 年代中利用氦氖激光器作为光源的电磁波测距仪就问世了，这是量距工作的一大变革。在 80 年代电磁波测距仪在白天或黑夜的最大测程就能达到 60 公里，而且精度可达  $\pm(5\text{mm}+1\text{ppm})$ 。短测程的测距仪，测程为 1~2km，误差仅及厘米。

20 世纪 40 年代自动安平水准仪的问世，标志着水准测量自动化的开端。1990 年已研制出数字水准仪，可以作到读数记录全自动化。1968 年生产了电子经纬仪，它采用光栅、光学编码来代替刻度分划线，以电信号方式获得测量数据，并可自动记录在存贮载体上。陀螺经纬仪与激光经纬仪亦已应用于工程测量的定向工作。1957 年第一颗人造地球卫星上天，1966 年开始进行人卫大地测量，能以可全天候观测，速度快，精度高，对洲际之间、岛屿和岛屿之间及岛屿和大陆之间的联测能既快速又正确。20 世纪 70 年代，通过人造卫星拍摄地球的照片，使航天技术有了广泛发展和应用。80 年代开始发射的全球定位系统卫星，在 90 年代全部完成发射任务。

数字化自动成图系统，其中包括航测数字化成图与全站仪数字化成图，它与传统的方法相比，具有成图周期短、劳动强度小、图纸精度高等等无可比拟的优点：

“3s”技术的崛起，其中包括地理信息系统、全球定位系统和遥感，使测绘科学走向更高层次的电子化与自动化；

我国测绘事业自 1949 年新中国成立后进入了迅速发展的时期。1956 年建立了国家测绘总局，建立了全国统一的坐标系统和高程系统，建立了全国范围的大地控制网，测绘了全国基本图和大量不同比例尺地形图。



## 第 2 章 测量基本知识

### 考研提纲及考试要求

- 考点：大地水准面
- 考点：大地坐标系
- 考点：平面坐标
- 考点：磁偏角与子午线收敛角
- 考点：地面点高程
- 考点：测量工作概述

### 考研核心笔记

#### 【核心笔记】地球的形状和大小

地球的自然表面上有陆地和海洋

海洋：表面比较规则

陆地：高低起伏极不规则

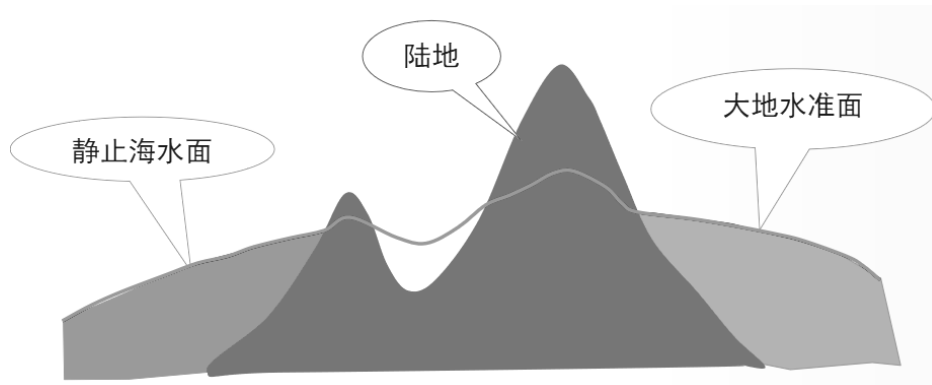
有高山、平原、丘陵、荒漠、河流、湖泊等

珠穆朗玛峰:8844.43m

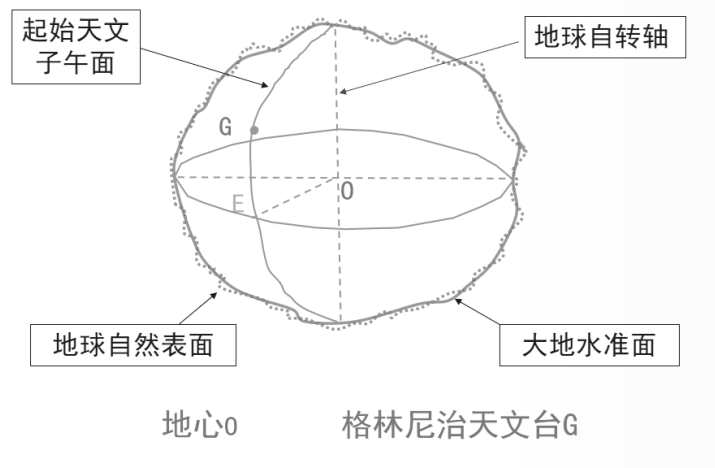
马利亚纳海沟:-11034m

#### 1.大地水准面

- (1) 水准面：静止的海水面是一个重力位等位面，且处处与重力方向垂直，这样的海水面称为水准面。
- (2) 大地水准面：平均海水面向陆地延伸，形成一个封闭的曲面，这个曲面称为大地水准面。



- (3) 大地体：由大地水准面所包围的地球形体称为大地体。它代表了地球的自然形状和大小。
- (4) 地球椭球：大地水准面的形状接近一个两极略扁的旋转椭球，通常采用旋转椭球代表地球，作为描述地球表面空间位置的基准，称其为地球椭球。



大地水准面不是数学曲，椭球面是数学曲面。

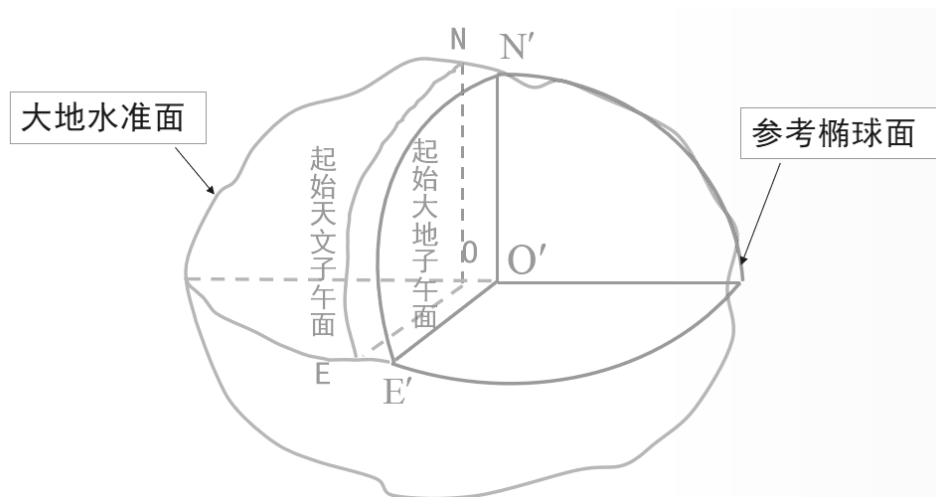
## 2.参考椭球：与某个区域的大地水准面最佳拟合的地球椭球

参考椭球定位

我国在解放前采用海福特椭球

解放后曾一度采用克拉索夫斯基椭球

目前采用的是 1975 年 IUGG 推荐的椭球，称为“1980 年国家大地坐标系”，其大地原点位于陕西省泾阳县永乐镇。



椭球的短轴与地球自转轴平行

起始大地子午面与起始天文子午面平行

参考椭球面与国家的大地水准面最佳拟合

## 2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研复习提纲

### 《数字地形测量学》考研复习提纲

#### 《数字地形测量学》复习提纲

##### 第 1 章 绪论

复习内容：测绘工作的任务及其在社会建设中的作用

复习内容：测绘工作的定义

复习内容：测绘工作的分类

复习内容：测量学的发展概况

##### 第 2 章 测量基本知识

复习内容：大地水准面

复习内容：大地坐标系

复习内容：平面坐标

复习内容：磁偏角与子午线收敛角

复习内容：地面点高程

复习内容：测量工作概述

##### 第 3 章 水准测量原理和仪器

复习内容：高程测量方法

复习内容：水准测量基本原理

复习内容：水准曲面对水准测量的影响

复习内容：数字水准仪

复习内容：水准仪的检验校正

复习内容：观测误差及减弱方法

复习内容：外界环境的影响

##### 第 4 章 角度、距离测量原理和仪器

复习内容：水平角的测量原理

复习内容：经纬仪的基本构造

复习内容：光学经纬仪的度盘及读数系统

复习内容：经纬仪的基本构造

复习内容：经纬仪安置  
复习内容：照准标志与瞄准方法  
复习内容：水平角观测方法

## 第 5 章 测量误差基本知识

复习内容：测量误差的定义  
复习内容：测量误差的分类  
复习内容：观测实验与偶然误差的分布  
复习内容：误差分布曲线  
复习内容：常用的精度指标  
复习内容：非线性函数  
复习内容：观测值的算术平均值  
复习内容：用改正数计算等精度观测值的中误差  
复习内容：由三角形闭合差求测角中误差——菲列罗公式  
复习内容：同精度双次观测列差值求观测值中误差

## 第 6 章 控制测量

复习内容：国家控制网概述  
复习内容：导线的基本形式  
复习内容：单一附合导线与闭合导线近似平差  
复习内容：小三角测量线形锁近似平差  
复习内容：中点多边形与大地四边形近似平差  
复习内容：前方交会  
复习内容：后方交会  
复习内容：测边交会

## 第 7 章 地形图测绘技术基础

复习内容：地形图的基本概念及其分类  
复习内容：新的国家基本比例尺地形图分幅编号  
复习内容：正方形幅及矩形图幅的分幅和编号  
复习内容：测图规范的选用和执行  
复习内容：地形图图式  
复习内容：图根点的必要密度

复习内容: 高程控制网的加密  
复习内容: 技术设计的依据和基本原则  
复习内容: 技术设计书的内容  
复习内容: 技术设计书中图表的编绘

## 第 8 章 大比例尺地形图测绘的基本方法

复习内容: 收集资料  
复习内容: 野外准备  
复习内容: 室内准备  
复习内容: 仪器准备  
复习内容: 碎部点测量方法  
复习内容: 大比例尺地形图测绘方法  
复习内容: 测绘地形图的注意事项  
复习内容: 测绘地物的综合取舍原则  
复习内容: 地物的测绘方法

## 第 9 章 数字地形图绘图基础

复习内容: 碎部测图方法  
复习内容: 计算机制图中常用的坐标系  
复习内容: 计算机制图中的常用坐标变换  
复习内容: 张力样条函数插值法  
复习内容: 三角网法(TIN)绘制等值线图  
复习内容: 矢量数据向栅格数据的转换  
复习内容: 栅格数据的运算  
复习内容: 航空摄影

## 第 10 章 大比例尺数字地形图测绘方法

复习内容: 数字测图技术设计两种方法  
复习内容: 图根控制测量基本要求  
复习内容: 图根控制测量任务布置  
复习内容: 碎部测量方法  
复习内容: 野外数据采集  
复习内容: 大比例尺数字地形图检查验收

## 第 11 章 地形图的应用

复习内容：地形图识读基础和野外使用

复习内容：纸质地形图的应用

复习内容：纸质地形图的应用

复习内容：规划设计时的用地分析

## 第 12 章 专题地图测绘

复习内容：精度要求

复习内容：技术设计

复习内容：GPS 定位

复习内容：多波束测深仪

复习内容：基于水下机器人的水下地形测量

复习内容：机载激光测深 (LIDAR)

复习内容：水位改正

复习内容：水位观测

复习内容：河流断面测量观测水位的要求

复习内容：河道纵、横断面图的绘制

2024 年中国矿业大学（徐州）887 测量学考研核心题库

《数字地形测量学》考研核心题库之单项选择题精编

1. 用一般方法测设水平角时，通常用\_\_\_\_\_位置进行测设。  
 A. 盘左位置  
 B. 盘右位置  
 C. 盘左或盘右位置  
 D. 盘左和盘右两个位置  
 【答案】D
  
2. 在同一张地形图上，等高线平距越大，说明\_\_\_\_\_。  
 A. 地面坡度越陡  
 B. 等高距越大  
 C. 地面坡度越缓  
 D. 等高距越小  
 【答案】C
  
3. 对于等高线而言，下面那种说法是错误的\_\_\_\_\_。  
 A. 同一等高线上的点的高程相等  
 B. 等高线在任何地方都不会相交  
 C. 等高线与山脊线、山谷线正交  
 D. 等高线一定是闭和的连续曲线  
 【答案】B
  
4. 水准测量中通常用来除 i 角误差的方法是\_\_\_\_\_。  
 A. 测站数设为偶数  
 B. 控制视线高度  
 C. 提高观测速度  
 D. 前后视距相等  
 【答案】D
  
5. 用 DJ6 型光学经纬仪观测一竖直角，盘左读数为  $76^{\circ} 24' 18''$ ，盘右读数为  $283^{\circ} 35' 48''$ ，则竖直角为\_\_\_\_\_。  
 A.  $13^{\circ} 35' 45''$   
 B.  $13^{\circ} 35' 40''$   
 C.  $13^{\circ} 35' 42''$   
 D.  $13^{\circ} 35' 48''$   
 【答案】A
  
6. 已知 A 点坐标为 (1000.00, 2000.00)，B 点到 A 点的水平距离为 200.00m，AB 边的坐标方位角为  $60^{\circ} 00' 00''$ ，则 B 点的坐标  $(x_B, y_B)$  分别为\_\_\_\_\_。  
 A. 1100, 2173  
 B. 1173, 2100  
 C. 2100, 1173

D.2173,1100

【答案】A

7. 数字高程模型是通过有限的地形高程数据实现对地面地形的数字化模拟,它是用一组有序数值阵列形式表示地面高程的一种实体地面模型,其简称为\_\_\_\_\_。

A.TIN

B.DTS

C.DTM

D.DEM

【答案】D

8. 下列误差中\_\_\_\_\_为偶然误差。

A.横轴误差

B.照准误差和读数误差

C.视准轴误差

D.水准仪 i 角误差

【答案】B

9. 一般铁路的表示符合为\_\_\_\_\_。

A.依比例符号

B.半依比例符号

C.不依比例符号

D.无法确定

【答案】B

10. 水准测量中转点的作用是传递\_\_\_\_\_。

A.方向

B.角度

C.距离

D.高程

【答案】D

11. 测量内业依据的基准面是\_\_\_\_\_。

A.参考椭球面

B.大地水准面

C.任一水准面

D.平均海水面

【答案】A

12. “1985 国家高程基准”的水准原点的高程为\_\_\_\_\_。

A.72.294m

B.72.289m (豆丁华研电子书)

C.72.268m

D.72.260m

【答案】D



13. 地形图的等高距表示为\_\_\_\_\_。
- A.相邻等高线高差
  - B.相邻等高线水平向平距
  - C.相邻等高线垂直向平距
  - D.相邻等高线间最短距离
- 【答案】A
14. 土方量计算在土方工程中有着重要意义和作用，是工程设计的一个重要组成部分。下面哪个不是土方计算常用的方法\_\_\_\_\_。
- A.积分方法
  - B.DTM 法
  - C.方格网法
  - D.等高线法
- 【答案】A
15. 在水准测量中设 A 为后视点，B 为前视点，并测得 A 点尺面读数为 1.324m，B 点尺面读数为 1.032m，则 B 点比 A 点\_\_\_\_\_。
- A.高
  - B.低
  - C.等高（豆丁华研电子书）
  - D.不确定
- 【答案】A
16. 转动三个脚螺旋使水准仪圆水准气泡居中的目的是\_\_\_\_\_。
- A.使仪器竖轴处于铅垂位置
  - B.提供一条水平视线
  - C.使仪器竖轴平行于圆水准轴
  - D.使仪器横轴垂直于竖轴
- 【答案】A
17. 下列选项中不属于地物符号的是\_\_\_\_\_。
- A.比例符号
  - B.非比例符号
  - C.注记符号
  - D.半依比例符号
- 【答案】C
18. 测定碎部点的平面位置和高程工作称为\_\_\_\_\_。
- A.碎部测量
  - B.控制测量
  - C.导线测量
  - D.三角测量
- 【答案】A
19. 下面那类信息不是地面数字测图中描述地形点必须的信息。\_\_\_\_\_
- A.点的三维坐标
  - B.测点的属性

- C.测点的连接关系
- D.测点的测量工具

【答案】D

20. 不是国家基本比例尺地形图的是\_\_\_\_\_。

- A.1:5 万
- B.1:2 万
- C.1:1 万
- D.1:5000

【答案】B

21. 一般来说, 施工放样的精度比测图的精度要求\_\_\_\_\_。

- A.低
- B.高
- C.相等
- D.难以确定

【答案】B

22. 以下国家平面控制网精度最高的是\_\_\_\_\_。

- A.一等网
- B.二等网
- C.三等网
- D.四等网

【答案】A

23. 施工坐标系的原点一般设置在设计总平面图的\_\_\_\_\_角。

- A.西北
- B.东北
- C.东南
- D.西南

【答案】D

24. 助曲线是按\_\_\_\_\_倍的基本等高距绘制而成。

- A.1/4
- B.1/2
- C.1
- D.2

【答案】A

25. 将图纸上设计的建筑物(构筑物)的平面和高程位置在实地标定出来作为工程施工依据的工作称为\_\_\_\_\_。

- A.测定
- B.定线
- C.测绘
- D.测设

【答案】D

以上为本书摘选部分页面仅供预览，如需购买全文请联系卖家。

全国统一零售价： **¥268.00元**

卖家联系方式：

微信扫码加卖家好友：

