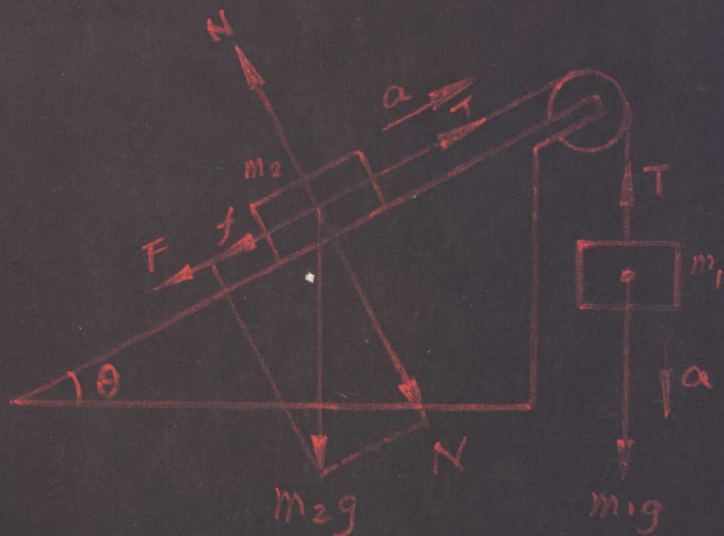


13.3-16/311



中學物理 課程簡要

王謙編 · 商務印書館

中學物理課程簡要

王謙編

商務印書館

中學物理課程簡要

編者——王 謙

商務印書館香港分館

香港皇后大道中35號

印刷者——中華商務聯合印刷(香港)有限公司

香港九龍炮仗街75號

版次——1978年11月初版

1981年1月重印

©1978 1981 商務印書館香港分館

ISBN 962 07 2003 2

目 錄

第一章 基本量度	1
第一節 米尺、測徑器、游標尺和螺旋測微器的使用方法	1
一、米尺的使用方法	1
二、測徑器的使用方法	3
三、游標尺的使用方法	4
四、螺旋測微器的使用方法	6
習題一	7
第二節 面積和體積的量度	9
一、面積和體積的單位	9
二、有簡單幾何形狀的面積和體積的計算	10
三、液體體積的量度	15
四、不規則形狀的面積和體積的量度	15
習題二	16
第三節 質量和重量	18
一、質量和重量	18
二、質量的量度 天平	20
三、虎克定律 彈簧秤 重量的測定	21
習題三	26
第四節 密度和相對密度	27

習題四	30
第二章 直綫運動	32
第一節 矢量和標量	32
一、矢量和標量	32
二、矢量的合成	33
三、矢量的分解	34
第二節 研究直綫運動的幾個重要概念	35
一、路程和位移	35
二、速率和速度	35
三、速度和加速度	36
第三節 勻速直綫運動和勻加速直綫運動	37
一、勻速直綫運動和勻加速直綫運動的特點	37
二、勻加速直綫運動的三種特殊情況	41
三、勻速直綫運動和勻加速直綫運動的計算	42
四、速度的合成	60
習題五	66
第四節 牛頓運動定律	72
一、牛頓第一運動定律	73
二、牛頓第一運動定律的重要意義 慣性和力	74
三、牛頓第二運動定律	75
四、牛頓第三運動定律	77
五、動力學問題解法示例（一）	78
六、綫動量和綫動量守恒	89
七、動力學問題解法示例（二）	91

習題六	95
第三章 靜力學	101
第一節 力的種類	101
一、重力和萬有引力	101
二、彈力	103
三、摩擦力	104
第二節 力的合成和分解	105
一、共點力的合成	105
二、同向平行力的合成	108
三、力的分解	109
四、靜力學問題解法示例（一）	110
第三節 力的平衡和物體的平衡	113
一、力矩 力偶 力偶矩	114
二、物體的平衡條件	115
三、靜力學問題解法示例（二）	117
習題七	124
第四章 功和能	127
第一節 功和功率	127
一、功和功率的概念	127
二、功和功率的量度	127
第二節 能 機械能（動能和勢能）	130
一、能和機械能的概念	130
二、能量的量度	131
三、機械能轉變和守恒定律	133

四、功和能問題解法示例（一）·····	134
第三節 簡單機械·····	138
一、功的原理·····	138
二、機械效率 機械利益 速度比·····	139
三、幾種簡單機械——槓桿、滑輪、斜面、螺旋·····	140
四、功和能問題解法示例（二）·····	147
習題八·····	149
第五章 壓力和浮力·····	152
第一節 靜止流體的壓力·····	152
一、靜止液體内部的壓強·····	152
二、大氣壓強·····	153
第二節 阿基米德原理及其應用·····	156
一、阿基米德原理·····	156
二、浮體定律·····	156
三、阿基米德原理的應用·····	157
第三節 巴斯噶原理及其應用·····	161
一、巴斯噶原理·····	161
二、水壓機·····	161
習題九·····	162
第六章 物質的微粒性·····	164
第一節 物質的分子運動論·····	164
第二節 擴散現象和布朗運動·····	166
第三節 利萊的油膜實驗·····	167
第七章 溫度和熱量·····	169

第一節 熱學的幾個基本概念	169
一、內能、熱量和溫度	169
二、熱容量和比熱	170
三、熱平衡方程	172
第二節 熱傳遞的三種方式	173
一、傳導	174
二、對流	174
三、輻射	175
第八章 熱膨脹	176
第一節 固體的熱膨脹	176
一、綫膨脹	176
二、面膨脹和體膨脹	178
三、固體熱膨脹在技術上的意義	178
第二節 液體的熱膨脹	180
一、液體的熱膨脹	180
二、水的反常膨脹	181
三、密度和溫度的關係	182
四、熱膨脹問題解法示例（一）	182
習題十	186
第三節 氣體的熱膨脹	188
一、描述氣體狀態的幾個物理量	188
二、氣體三定律	189
三、氣態方程	192
四、熱膨脹問題解法示例（二）	194

第四節 物態變化	198
一、熔解和凝固	198
二、汽化和液化	200
三、熔解熱和汽化熱的測定	203
四、飽和汽和未飽和汽	205
五、濕度與露點	207
六、熱膨脹問題解法示例（三）	210
習題十一	215
第九章 波動	218
第一節 振動	218
第二節 單擺振動定律	219
第三節 波動	220
一、波動的概念	220
二、橫波和縱波	221
三、研究波動的三個物理量	221
第四節 波的干涉和波的衍射	223
一、波的疊加原理	223
二、波的干涉	223
三、波的衍射	224
第五節 電磁波	225
一、電磁波	225
二、電磁波譜	225
第六節 波動學習題解法示例	227
習題十二	232

第十章 聲學	234
第一節 聲波	234
一、聲波的產生.....	234
二、聲波的傳播速度.....	234
第二節 樂音的特性	236
第三節 聲音的共鳴和反射	237
一、自由振動和受迫振動.....	237
二、聲音的共鳴.....	237
三、聲音的反射.....	238
第四節 弦的振動	238
一、駐波.....	238
二、弦的振動.....	239
三、弦的振動定律.....	240
第五節 空氣柱的振動	242
一、開管內空氣柱的振動.....	242
二、閉管內空氣柱的振動.....	243
三、空氣柱的共鳴現象.....	244
第六節 聲學習題解法示例	245
習題十三.....	249
第十一章 光學	251
第一節 光的直線傳播	251
一、光的直線傳播.....	251
二、針孔照相機.....	252
三、影的形成.....	253

四、日蝕和月蝕·····	253
第二節 光的反射現象·····	255
一、光的反射定律·····	255
二、平面鏡成像·····	256
第三節 球面鏡成像·····	257
一、球面鏡·····	257
二、球面鏡對光線反射的規律·····	258
三、球面鏡成像的光路圖和成像公式·····	260
四、球面鏡的成像公式·····	263
第四節 用波動說來研究光的反射現象·····	263
第五節 光學習題解法示例(一)·····	266
習題十四·····	271
第六節 光的折射現象·····	273
一、光的折射定律·····	273
二、用波動說解釋光的折射現象·····	274
三、折射率·····	275
四、折射线作圖法·····	277
五、實深和視深·····	280
六、全反射·····	281
七、三棱鏡·····	283
八、光學習題解法示例(二)·····	285
習題十五·····	290
第七節 透鏡·····	291
一、透鏡的性質·····	292

二、薄透鏡成像的性質和成像作圖法·····	296
三、薄透鏡成像公式·····	298
四、薄透鏡和球面鏡成像的規律·····	298
五、光學習題解法示例（三）·····	299
習題十六·····	306
第八節 光學儀器 ·····	308
一、照相機和眼睛·····	308
二、眼睛的缺陷和眼鏡·····	309
三、放大鏡·····	312
四、顯微鏡和望遠鏡·····	314
習題十七·····	316
第九節 色散與顏色 ·····	316
一、色散·····	316
二、純光譜·····	319
三、物體的顏色·····	320
習題十八·····	321
第十二章 靜電學 ·····	323
第一節 電子論及帶電現象的解釋·····	323
一、電子論·····	323
二、帶電現象的解釋·····	323
第二節 金箔驗電器·····	324
第三節 庫侖靜電定律·····	327
第四節 電場·····	328
一、電場強度·····	329

二、電勢·····	331
三、電勢差·····	332
四、導體的電勢·····	333
第五節 導體的電容和電容器·····	334
第六節 電荷在導體上的分佈·····	335
第七節 靜電學習題解法示例·····	339
習題十九·····	344
第十三章 動電學 ·····	347
第一節 電流、電動勢和電池·····	347
一、電流·····	347
二、電動勢·····	348
三、電池·····	349
第二節 電阻和電阻定律·····	350
一、電阻的意義及其單位·····	350
二、電阻定律·····	351
第三節 歐姆定律·····	352
一、部分電路的歐姆定律·····	352
二、全電路歐姆定律·····	352
第四節 串聯電路和並聯電路的特點·····	353
一、串聯電路和並聯電路的特點·····	353
二、串聯電池組和並聯電池組的特點·····	355
三、電阻的測定方法·····	357
第五節 電功和電功率·····	359
第六節 電路的計算·····	361

習題二十.....	368
第七節 電流的效應.....	370
一、電流的熱效應.....	370
二、電流的化學效應.....	370
三、電流的磁效應.....	373
四、習題解法示例.....	374
習題二十一.....	377
第十四章 電磁感應.....	379
第一節 基本磁學.....	379
一、磁體的基本性質.....	379
二、磁場和磁力線.....	380
三、磁感應和磁化.....	381
四、地磁三要素及中和點.....	382
第二節 磁場對電流的作用 電表.....	385
一、磁場對電流的作用.....	385
二、電表.....	386
三、習題解法示例.....	389
習題二十二.....	391
第三節 電磁感應.....	392
一、電磁感應現象.....	392
二、交流電.....	395
三、簡單的交流發電機和直流發電機.....	399
四、變壓器.....	399
習題二十三.....	400

第十五章 原子物理學.....	403
第一節 原子結構.....	403
第二節 陰極射綫和 X 射綫.....	405
一、陰極射綫.....	405
二、 X -射綫	406
第三節 放射性現象.....	407
一、天然放射現象.....	407
二、放射性的探測方法和探測器.....	410
三、放射性元素的衰變和半衰期.....	412
習題二十四.....	415

基本量度

第一節 米尺、測徑器、游標尺和 螺旋測微器的使用方法

一、米尺 (*meter*) 的使用方法

米尺是用來測量物體的長度的工具。

使用米尺時要注意下列幾點：

1. 用米尺量度物體的長度時，應盡量使米尺的刻度緊貼被量度的物體的應量度部位上，以免產生視差。（見圖 1）

2. 如米尺的刻度無法緊貼被測量的物體時，則過被測點的視線必須和米尺垂直。（圖 2）

3. 用米尺來量度曲線時，可先用一根柔軟的細綫沿曲線量度，取得結果後，再用米尺測量細綫的長度便可以了。

4. 如要測量準確，可選用米尺的不同部分量度被測量部位三至六次，然後取其平均值。根據誤差理論，測量六次所得的平均值已足夠精確的了，測量六次以上的平均值，對提高精確度已沒

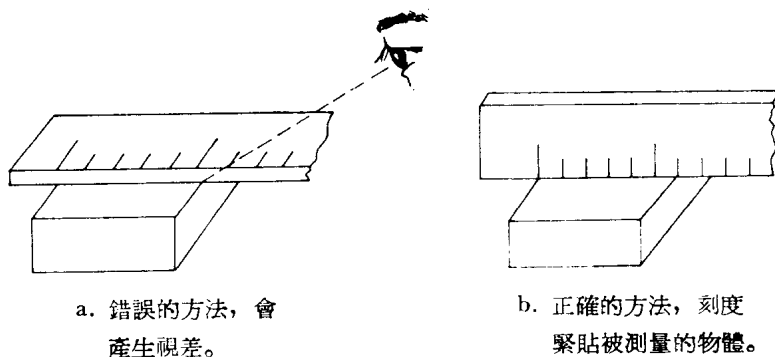
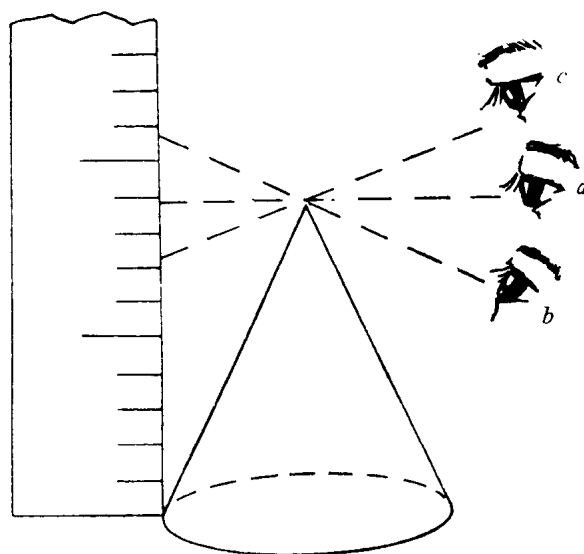


圖 1



a 的位置是正確的，b 和 c 的位置都會產生視差。

圖 2