

每考必出

无敌

®

将最重要的理化实验刻进脑中！

初中理化 必备实验

Physics & Chemistry

64 experiments



每

熟记硬背

考

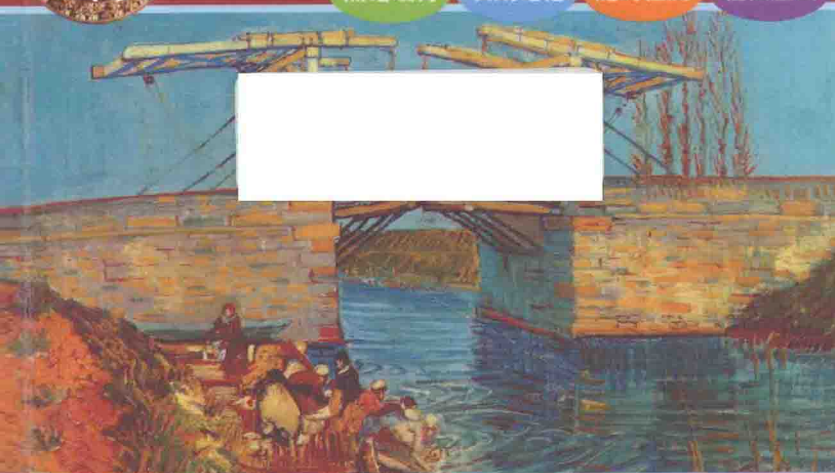
长期记忆

必

随时检测

出

轻松应试



新世界出版社
NEW WORLD PRESS



外语出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

无敌®
学院
高中
藏书专用章

初中理化

必备实验

Super Physics
& Chemistry
64 experiments

每 考 必 出
熟记硬背 长期记忆 随时检测 轻松应试



新世界出版社
NEW WORLD PRESS



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

郑重申明“无敌”商标专用权

经中华人民共和国国家工商行政管理总局商标局核准,“无敌”商标注册合法权利人为北京光海文化用品有限公司;注册证第1504613号。

凡擅自使用、抄袭、复制、模仿或伪造等,均构成对北京光海文化用品有限公司商标专用权与著作权的侵犯,本公司将依法追究法律责任。

图书在版编目(CIP)数据

无敌初中理化必备实验 / 周玮等编著.

—北京:新世界出版社,2012.7

(无敌每考必出系列)

ISBN 978-7-5104-3104-3

I. ①无… II. ①周… III. ①中学物理课—实验—初中—教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第144835号

无敌® SUPER 每考必出系列

初中理化 必备实验

2012年7月第1版

2012年7月第1版第1次印刷

出版 新世界出版社有限责任公司
北京市西城区百万庄大街24号
邮编:100037

总编室 (010)68995424

责任编辑 吴运鸿

责任印制 李一鸣

经销 新华书店

印刷 北京九天志诚印刷有限公司

印次 2012年7月第1版第1次印刷

开本 1/64, 980 × 1440mm, 3印张

书号 ISBN 978-7-5104-3104-3

定价 9.80元

总监制 张志坚

作者 周玮 蒋晓峰

总编辑 吴锴鋆

主编 陈茜

执行责编 杨丽坤

文字编辑 金会芳

美术编辑 李可欣

封面设计 李可欣

责任印制 张志国

行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙
19号华通大厦B座北塔六层
邮编:100048

集团电话 (010)88018838 (总机)

发行部 (010)88018956 (专线)

订购传真 (010)88018952

读者服务 (010)88018838转53, 10 (分机)

选题征集 (010)88018958 (专线)

网址 <http://www.super-wudi.com>

E-mail service@super-wudi.com

目 录

CONTENTS

必备 初中物理实验 第1部分

01 测量平均速度 006

02 用天平测物体的质量 008

03 测固体和液体的密度 010

04 探究重力的大小与物体质量的关系 014

05 同一直线上二力的合成 016

06 探究二力平衡的条件 018

07 探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 020

08 探究力和运动的关系 024

09 探究液体内部压强与哪些因素有关 026

10 粗测大气压强的数值 030

11 验证阿基米德原理 032

12 探究浮力的大小与液体的密度、物体排开液体体积的关系 036

13 探究杠杆的平衡条件 040

14 探究定滑轮、动滑轮及滑轮组的作用 044

15 测滑轮组的机械效率 046

16 探究斜面的机械效率与倾斜程度的关系 050

17 探究动能大小与哪些因素有关 052

18 测量电流和电压 054

19 探究影响电阻大小的因素 056

20 探究怎样用滑动变阻器改变灯泡的亮度 058

21 探究串联电路和并联电路 060

22 探究串、并联电路中电流的关系和电压的关系 062

23 探究电流和电压、电阻的关系 066

24 测量导体的电阻(1) 070

25 测量导体的电阻(2) 072

26 探究串、并联电路中电阻的关系 076

27 测小灯泡的电功率 080

- 28 探究电流的热效应与哪些因素有关 084
- 29 探究影响电磁铁磁性强弱的因素 088
- 30 磁场对电流的作用 090
- 31 探究产生感应电流的条件 092
- 32 光的反射定律 094
- 33 探究平面镜成像特点 096
- 34 光的折射定律 098
- 35 凸透镜成像的规律 100
- 36 熔化和凝固 104
- 37 沸腾 108
- 必备** 初中化学实验 第2部分
- 01 物质的变化 112
- 02 对蜡烛及其燃烧的探究 114
- 03 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究 116
- 04 空气里氧气含量的测定 120
- 05 氧气的性质 122
- 06 氧气的制取 126
- 07 水的电解 130
- 08 分子的性质 132
- 09 氢气的制取 134
- 10 氢气的性质 136
- 11 质量守恒定律的探究 140
- 12 碳还原氧化铜 144
- 13 二氧化碳的制取 146
- 14 二氧化碳的性质 148
- 15 一氧化碳的性质 152
- 16 燃烧的条件及灭火的原理和方法 156
- 17 金属的化学性质 160
- 18 铁生锈条件的探究 164
- 19 粗盐提纯 166
- 20 配制溶质质量分数一定的溶液 168
- 21 浓盐酸、浓硫酸的性质 170
- 22 酸的化学性质 172
- 23 碱的化学性质 176
- 24 盐与盐的反应(盐的性质) 178
- 25 常见物质的检验和鉴别 182
- 26 常见物质的分离和提纯 186
- 27 实验综合 190

无敌®

初中理化

必备实验

Super Physics
& Chemistry

64 experiments

每

熟记硬背

考

长期记忆

必

随时检测

出

轻松应试



新世界出版社
NEW WORLD PRESS



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

郑重申明“无敌”商标专用权

- 经中华人民共和国国家工商行政管理总局商标局核准,“无敌”商标注册合法权利人为北京光海文化用品有限公司;注册证第1504613号。
- 凡擅自使用、抄袭、复制、模仿或伪造等,均构成对北京光海文化用品有限公司商标专用权与著作权的侵犯,本公司将依法追究法律责任。

图书在版编目(CIP)数据

无敌初中理化必备实验 / 周玮等编著.

—北京:新世界出版社,2012.7

(无敌每考必出系列)

ISBN 978-7-5104-3104-3

I. ①无… II. ①周… III. ①中学物理课—实验—初中—教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第144835号

无敌 ● SUPER 每考必出系列

初中理化 必备实验

2012年7月第1版

2012年7月第1版第1次印刷

出版 新世界出版社有限责任公司
北京市西城区百万庄大街24号
邮编:100037

总编室 (010)68995424

责任编辑 吴运鸿

责任印制 李一鸣

经销 新华书店

印刷 北京九天志诚印刷有限公司

印次 2012年7月第1版第1次印刷

开本 1/64, 980 × 1440mm, 3印张

书号 ISBN 978-7-5104-3104-3

定价 9.80元

总 监 制 张志坚

作 者 周 玮 蒋晓峰

总 编 辑 吴锴鋈

主 编 陈 茜

执行责编 杨丽坤

文字编辑 金会芳

美术编辑 李可欣

封面设计 李可欣

责任印制 张志国

行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙
19号华通大厦B座北塔六层
邮编:100048

集团电话 (010)88018838 (总机)

发行部 (010)88018956 (专线)

订购传真 (010)88018952

读者服务 (010)88018838转53, 10 (分机)

选题征集 (010)88018958 (专线)

网 址 <http://www.super-wudi.com>

E-mail service@super-wudi.com

目 录

CONTENTS

必备 初中物理实验 第1部分

01 测量平均速度 006

02 用天平测物体的质量 008

03 测固体和液体的密度 010

04 探究重力的大小与物体质量的关系 014

05 同一直线上二力的合成 016

06 探究二力平衡的条件 018

07 探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 020

08 探究力和运动的关系 024

09 探究液体内部压强与哪些因素有关 026

10 粗测大气压强的数值 030

11 验证阿基米德原理 032

12 探究浮力的大小与液体的密度、物体排开液体体积的关系 036

13 探究杠杆的平衡条件 040

14 探究定滑轮、动滑轮及滑轮组的作用 044

15 测滑轮组的机械效率 046

16 探究斜面的机械效率与倾斜程度的关系 050

17 探究动能大小与哪些因素有关 052

18 测量电流和电压 054

19 探究影响电阻大小的因素 056

20 探究怎样用滑动变阻器改变灯泡的亮度 058

21 探究串联电路和并联电路 060

22 探究串、并联电路中电流的关系和电压的关系 062

23 探究电流和电压、电阻的关系 066

24 测量导体的电阻(1) 070

25 测量导体的电阻(2) 072

26 探究串、并联电路中电阻的关系 076

27 测小灯泡的电功率 080

- 28 探究电流的热效应与哪些因素有关 084
- 29 探究影响电磁铁磁性强弱的因素 088
- 30 磁场对电流的作用 090
- 31 探究产生感应电流的条件 092
- 32 光的反射定律 094
- 33 探究平面镜成像特点 096
- 34 光的折射定律 098
- 35 凸透镜成像的规律 100
- 36 熔化和凝固 104
- 37 沸腾 108
- 必备** 初中化学实验 第2部分
- 01 物质的变化 112
- 02 对蜡烛及其燃烧的探究 114
- 03 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究 116
- 04 空气里氧气含量的测定 120
- 05 氧气的性质 122
- 06 氧气的制取 126
- 07 水的电解 130
- 08 分子的性质 132
- 09 氢气的制取 134
- 10 氢气的性质 136
- 11 质量守恒定律的探究 140
- 12 碳还原氧化铜 144
- 13 二氧化碳的制取 146
- 14 二氧化碳的性质 148
- 15 一氧化碳的性质 152
- 16 燃烧的条件及灭火的原理和方法 156
- 17 金属的化学性质 160
- 18 铁生锈条件的探究 164
- 19 粗盐提纯 166
- 20 配制溶质质量分数一定的溶液 168
- 21 浓盐酸、浓硫酸的性质 170
- 22 酸的化学性质 172
- 23 碱的化学性质 176
- 24 盐与盐的反应(盐的性质) 178
- 25 常见物质的检验和鉴别 182
- 26 常见物质的分离和提纯 186
- 27 实验综合 190



第 一
部 分

初中物理实验



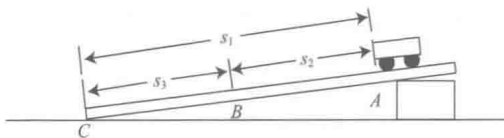
囊括初中物理精选必备实验 **37** 个!

- 实验目的**
1. 学会测量平均速度，加深对平均速度的理解；
 2. 进一步练习刻度尺及秒表的使用。

实验原理
$$\bar{v} = \frac{s}{t}$$

实验器材 长木板、木块、小车、刻度尺、挡板、秒表。

实验装置



- 实验步骤**
1. 根据实验装置图，将木块置于长木板的下方，形成一个斜面，将小车置于斜面的顶端A处，使其可由静止开始自由往下做变速直线运动。
 2. 将挡板固定在斜面的底端C处，当小车从A处由静止自由向下运动到C处时，用秒表测量通过AC这段路程所用的时间 t_1 ，用刻度尺测量这段路程的长度 s_1 ，将所测数据填入下表中。
 3. 将挡板移至斜面AC的中点B处，让小车从A处由静止自由向下运动到B处时，用秒表测量通过AB这段路程所用的时间 t_2 ，用刻度尺测量这段路程的长度 s_2 ，将所测数据填入下表中。
 4. 计算出小车通过斜面下半部分BC段路程的长度 $s_3 = s_1 - s_2$ 及所用的时间 $t_3 = t_1 - t_2$ ，填入下表中。
 5. 用公式 $\bar{v} = \frac{s}{t}$ ，计算出小车在这三段时间内运动的平均速度，填入下面表格中。

6. 实验完毕，整理器材。

记录表格：

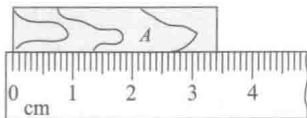
测量对象	路程 s/m	时间 t/s	平均速度 $\bar{v}/(m/s)$
AC段			
AB段			
BC段			

注意事项 1. 小车在斜面上做的是由静止开始的加速直线运动，在各段路程的平均速度并不相等，本实验正确的测量结果应该是 $\bar{v}_2 < \bar{v}_1 < \bar{v}_3$ 。

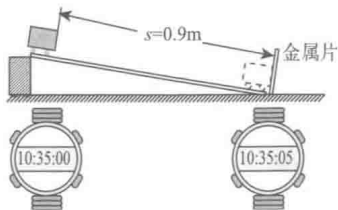
2. 本实验包含中考《考试说明》中要求掌握的两个基本技能：会用刻度尺测量长度和会用秒表测量时间，所以实验前要学会掌握刻度尺和秒表的正确使用方法。

例1 如右图所示，物体A的长度为_____cm。

答案：3.40~3.42。



例2 右下图所示是小峰测平均速度时的实验过程，根据图中所记录的时间及测量的距离，可知小车通过全程的平均速度是_____。第一次测量结束后，小峰把支撑斜面的木块在原位置由竖放改为平放，又进行了第二次测量，测量结果_____第一次测量结果。（选填“大于”、“等于”或“小于”）



答案：0.18 m/s；小于。

- 实验目的**
1. 学习托盘天平的调节方法;
 2. 练习用托盘天平测物体的质量。

实验器材 托盘天平和砝码、铝块、铁块、量筒、胶头滴管、小烧杯、水。

实验步骤

1. 调节天平平衡。把托盘天平放在水平桌面上易于操作的地方,用镊子将游码轻轻拨至标尺左侧的零位处,调节横梁右端的平衡螺母,观察指针摆动情况,使指针静止时指在分度盘中央刻度线处(或在中央刻度线两侧等幅摆动),此时横梁平衡。

2. 测量铝块和铁块质量。将铝块(或铁块)轻放在托盘天平左盘中,估计被测物体的质量大小,用镊子夹取适当的砝码轻放在右盘中,用镊子轻拨游码,直到指针静止时指在分度盘中央刻度线处(或在中央刻度线两侧等幅摆动),读出物体的质量,将数据记录在下表中。各测三次,并计算出三次测量的平均值。

3. 测量 75 cm^3 水的质量。首先测量空烧杯的质量,用量筒量取 75 cm^3 的水(用胶头滴管对水量进行微调),倒入空烧杯中,测出烧杯和水的总质量,计算出 75 cm^3 水的质量,将数据记录在表格中。测量三次,计算三次测量的平均值。

4. 实验完毕,整理器材。

注意事项

1. 实验前应观察托盘天平的结构,熟悉各部分的名称。每个托盘天平都有自己的称量和感量,被测物体的质量不能超过天平的量程。

2. 实验前调节天平平衡时,若指针指在分度盘的左侧,应将平衡螺母向右调,若指针指在分度盘的右侧,则将平衡螺母

向左调(即“左低右调”和“右低左调”)。天平调平后,在测量过程中不要移动底座位置,也不要再调平衡螺母。

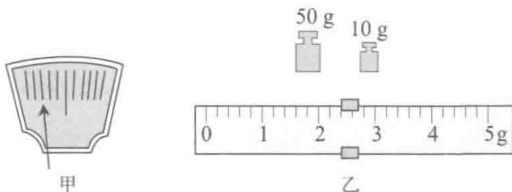
3. 被测物体要放左盘,向右盘中加、减砝码或拨动游码时,要用镊子,不能用手接触,不能把砝码弄湿、弄脏,潮湿的物体和化学药品不能直接放到天平的托盘中。

4. 读数时左盘被测物体的质量等于右盘中所有砝码的质量数加上游码在标尺上的读数。

记录表格:

实验次数	铝块质量/g	铁块质量/g	75 cm ³ 水质量/g
1			
2			
3			
平均值			

例题 小军在用托盘天平测量物体A的质量时,先将天平放在水平桌面上,然后将游码移至横梁标尺的左侧零位置。他发现天平指针位置如图甲所示,此时,小军应该将平衡螺母向_____侧调节(选填:“左”或“右”)。调节天平平衡后,他将物体A放在天平的左盘,在右盘添加砝码并移动游码,当天平再次平衡时,右盘内所加的砝码和游码在标尺上的位置如图乙所示,则被测物体A的质量为_____g。



答案: 右; 62.4。

实验目的 学会用天平和量筒测量固体和液体的密度。

实验原理 $\rho = \frac{m}{V}$ 。

实验器材 托盘天平和砝码、量筒、胶头滴管、烧杯、水、小石块、盐水、细线。

实验步骤

① 测固体(如小石块)的密度(实验装置如图1所示)

1. 将天平放在水平桌面上,调节天平,使天平平衡。
2. 用天平测出小石块的质量 m ,将数据填入表一中。
3. 在量筒内倒入适量的水,测出水的体积 V_1 ,将数据填入表一中。
4. 用细线拴好小石块,轻轻将小石块浸没在量筒内的水中,读出此时水面对应的刻度 V_2 ,将数据填入表一中。
5. 计算出小石块的体积 $V(V = V_2 - V_1)$,将数据填入表一中。
6. 根据公式 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{V_2 - V_1}$,计算出小石块的密度 ρ ,并将数据填入表一中。

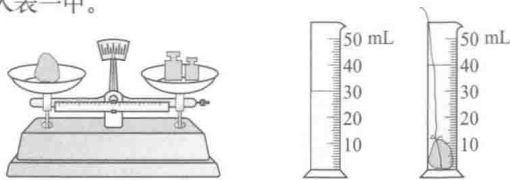


图1

② 测液体(如盐水)的密度(实验装置如图2所示)

1. 将天平放在水平桌面上,调节天平,使天平平衡。
2. 往烧杯中倒入适量盐水,用天平测出烧杯和盐水的总质量

m_1 ，将数据填入表二中。

3. 将烧杯内的部分盐水倒入量筒，测出量筒内盐水的体积 V ，将数据填入表二中。

4. 用天平测出烧杯和剩余盐水的质量 m_2 ，并将数据填入表二中。

4. 计算出倒出盐水的质量 $m(m = m_1 - m_2)$ ，将数据填入表二中。

6. 根据公式 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1 - m_2}{V}$ ，计算盐水的密度并将数据填入表二中。

7. 实验完毕，整理器材。

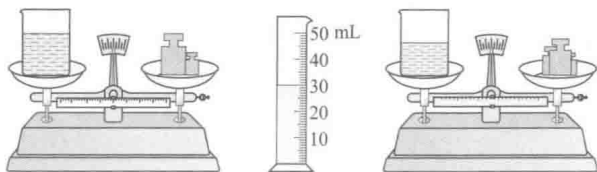


图2

记录表格：

◆ 测小石块的密度

石块的质量 $m(\text{g})$	未放石块时 量筒内水的 体积 $V_1(\text{cm}^3)$	放入石块后量筒 内水和石块的总 体积 $V_2(\text{cm}^3)$	石块的 体积 $V(\text{cm}^3)$	石块的 密度 ρ (g/cm^3)

◆ 测盐水的密度

烧杯和盐 水的总质 量 $m_1(\text{g})$	烧杯和剩余 盐水的质量 $m_2(\text{g})$	倒入量筒中 盐水的体积 $V(\text{cm}^3)$	倒入量筒 中盐水的 质量 $m(\text{g})$	盐水的 密度 ρ (g/cm^3)

注意事项 关于物质密度的测量一直是中考实验部分的考查重点之一，

在近十年的考题中测量密度的问题每年都会涉及,一般考查用天平和量筒测固体和液体密度的基本方法(如例1、例2所示),但有时也会出现需要结合其他力学知识的综合性问题(如例3所示)。

例1 小航在实验室测量盐水的密度。小航先将盐水倒入量筒,如图3甲所示,测盐水的体积为_____ cm^3 。接着小航用天平测出空烧杯的质量为30g,

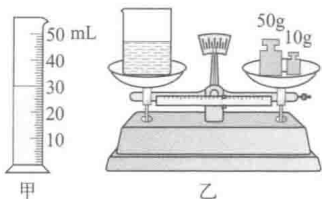


图3

然后他将量筒中的盐水全部倒入烧杯,用天平测出烧杯和盐水的总质量,天平平衡时的情景如图3乙所示,则烧杯和盐水的总质量_____g。请你根据以上实验数据计算出盐水的密度为_____ kg/m^3 。

答案: 30; 63; 1.1×10^3 。

例2 小敏在实验室测量金属块的密度。小敏先用调节好的天平测量金属块的质量。天平平衡后,右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图4甲所示,则金属块的质量为_____g。然后,小敏将金属块用细线系好放进盛有40ml水的量筒中,量筒中的水面升高到如图4乙所示的位置,则金属块的体积为_____ cm^3 。该金属块的密度与下表中_____的密度相同。

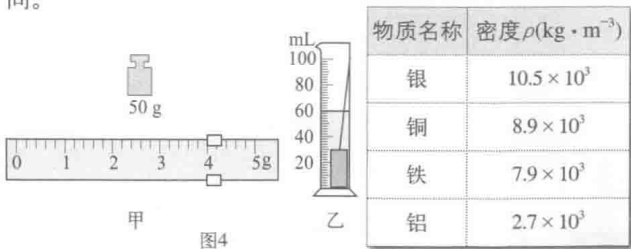


图4