

初中二年级物理

非标准化百题解答

王克俭 冯新华 周志刚 等编
刘国华 王文君 周 凉

FEIBIAOZHUNHUABAITIJIEDA

北京师范大学出版社

重庆师范学院图书馆

5

016

60634.75
016

初中二年级物理

非标准化百题解答

王克俭
刘国华

冯新华
王文君

周志刚
周 凉

等编



CS960479

北京师范大学出版社

样

(京)新登字160号

责任编辑：李卫国

封面设计：洪愈天丰

初中非标准化百题解答编委会

主 编：叶 芷 杨艳梅 刘 林
付主编：校连瑞 刘坚强 张志文 张建华
编 委：丁 曙 王月明 田运丰 田 歌
田立彬 郑彦云 郑桂兰 赵凯歌
赵 虹 魏延军 魏安军 湛建之

初中二年级物理非标准化百题解答

王克俭 等编

北京师范大学出版社出版（邮编100088）

北京航空工业出版社印刷厂印刷 新华书店首都发行所发行

开本：32开 印张：7.625 字数：169千

1993年10月第一版 1993年10月第一次印刷

印数1—8000册

ISBN7—303—03283—5/G·2235

定价：4.90元

编者的话

为了提高教学质量，帮助广大学生深入理解，灵活运用课堂所学知识，提高各种能力，《非标准化百题丛书》终于和读者见面了。

教育科研成果表明，只进行标准化题型训练和测验，并不能全面反映学生的水平。近两年来，有些科目毕业、升学考试标准化试题所占的比重逐渐降低，非标准化试题所占比重已达70%以上。为了促进学生的全面发展，本丛书编委会约请了一些有经验的优秀教师和教研员，共同编写了本书。

《非标准化百题解答》以国家教委新颁布的教学大纲为准绳，紧密结合各科新教材内容选题，由浅入深，由易到难。在编写内容上，按教学和考试要求注意题型多样化，安排了典型例题、基本练习题、巩固提高题三大部分，包含各种题型。各种题型均以习题的形式配有大量题目。巩固提高题配有答案，部分重点、难点题目安排了解题思路、解题方法和步骤。这实际是送给了学生一把金钥匙，便于学生举一反三，一通百通，从而起到巩固基础知识，提高解题能力的作用。

本丛书的内容，均根据不同的学年的教材内容编写，并酌情安排了学年综合训练，对于毕业年级，则安排了更为全面的综合训练，以加深对所写知识的理解，提高解题技巧。考虑到全面有数套不同版本的九年义务教育教材，其内容、

结构上有所差异，为了便于使用这些不同教材的学生使用本丛书，我们在编写时做了一些灵活变通，以满足不同的需要。

本丛书精选除“选择题”外的各种题型，并配有大量习题，各册所收习题较多，可有选择地使用。

本丛书所选题目难易适中，其中80%的题目适合一般学生使用，20%的提高型题目，供学有余力的学生提高解题技巧。

由于我们对组织编写这样一套丛书经验不足，加上时间仓促，未尽人意之处在所难免，错误疏漏之处可能存在，热切希望使用本丛书的教师和学生批评指正，以便再版时修订。

《非标准化百题解答》丛书编委会

1993年4月

目 录

一、测量	(1)
二、力	(15)
三、运动和力	(28)
四、密度	(49)
五、压强	(68)
六、浮力	(89)
七、简单机械	(115)
八、功和能	(127)
九、光的初步知识 *	(156)
十、热的基础知识 *	(179)
参考答案或提示	(207)

一、 测 量

(一) 典型例题

例1. 某人用刻度尺测量所得的结果分别是11.25厘米, 8.33厘米, 0.798米, 他所用的刻度尺的最小刻度单位是什么?

答: 解答本题的原则是: 测量结果的最后一位是估读数, 估读数前面一位是准确数。对于11.25厘米, 可以化成112.5毫米, 显然, 测量的结果准确到毫米, 也就是刻度尺的最小刻度单位是“毫米”, 毫米下一位数字5是估计的结果。同理, 我们可以得到8.33厘米(83.3毫米)的最小刻度单位是“毫米”; 0.798米(79.8厘米)的最小刻度单位是“厘米”。

例2. 某老师在提出“7.5米等于多少厘米”和50厘米²等于多少分米²”两个问题时, 一个同学在黑板上写出下面两个算式。这两个算式对吗? 怎样才对?

$$7.5\text{米}=7.5\text{米}\times 100=750\text{厘米}。$$

$$50\text{厘米}^2=50\text{厘米}^2\div 100\text{分米}^2=0.5\text{分米}^2。$$

答: 不对。因为他的单位互换的书写方法是错误的, 所以他列出的等式也是不能成立的, 正确书写方法为:

$$7.5\text{米}=7.5\times 1\text{米}=7.5\times 100\text{厘米}=750\text{厘米}。$$

$$50\text{厘米}^2=50\times 1\text{厘米}^2=50\times 0.01\text{分米}^2=0.5\text{分米}^2。$$

例3. 一位同学用天平称某物体的质量, 天平平衡后右盘内有200克, 50克, 20克, 1克, 500毫克, 20毫克砝码各一个, 游码在0刻度上, 该物体质量是多少克?

解: 物体的质量应是砝码质量的总和加上游码所对的刻

度值，即

$$\begin{aligned} m &= 200\text{克} + 50\text{克} + 20\text{克} + 1\text{克} + 0.5\text{克} + 0.02\text{克} + 0\text{克} \\ &= 271.52\text{克}。 \end{aligned}$$

答：物体质量是271.52克。

例4. $82\text{厘米}^2 = 82\text{厘米}^2 \div 100 = 0.82\text{分米}^2$ ，这种写法对吗？若不对，改过来。

答：这种写法不对，应该写成

$$100\text{厘米}^2 = 1\text{分米}^2 \quad \text{即 } 1\text{厘米}^2 = \frac{1}{100}\text{分米}^2$$

$$\text{所以 } 82\text{厘米}^2 = 82 \times \frac{1}{100}\text{分米}^2 = 0.82\text{分米}^2$$

例5. 某同学投掷手榴弹后，用皮尺量得距离是38.685米。你知道他用的皮尺的最小刻度是多少？应是多少厘米？

解：这个皮尺测量结果的记录是38.685米，其中38.68是准确数，单位是米。0.005是估计数，这一估计位是毫米，它的前一位厘米是测量的最小刻度，也就是准确到厘米，用厘米表示为3868.5厘米。

例6. 我国民间流传着有关测量要求的一句话：“衣不差寸，鞋不差分”试说明它的含义，并用物理知识加以阐明。

答：“衣不差寸，鞋不差分”是指在测量衣服长短时，误差允许在1寸 $\left(\frac{1}{3}\text{分米}\right)$ 以内。而测量鞋的长度时，误差只允许在1分 $\left(\frac{1}{3}\text{厘米}\right)$ 以内。这是因为测量需要达到的准确度跟测量的要求有关。制作衣服前测量人身的长度，准确到“寸”

就足够了；制作鞋子前测量脚的长度，就要准确到“分”，否则，穿起鞋子来，就会脱落或感到压痛。

观察和思考：观察一把尺的刻度，看看一尺是多少寸；1寸是多少分。然后，根据“衣不差寸，鞋不差分”这句话，想一想，如果做衣服和做鞋要使用同一把尺的话，那么，这把尺的最小刻度单位应该有多大？

例7. 某原子的半径为 1.6×10^{-4} 微米，地球半径是这种原子半径的多少倍？

分析：如遇题目中缺少数据，就应当分析一下，所缺的数据是否是日常生活中常见的、应当记忆的，或是可以估测的，或者是通过实际测量或查表可以得知的，然后采用相应的办法取得所需的数据。例如，本题中地球半径可由查表得知。

解：因为地球的半径为 6.4×10^6 米。就把该原子半径的单位换算为米，则

$$\begin{aligned} 1.6 \times 10^{-4} \text{微米} &= 1.6 \times 10^{-4} \times 10^{-6} \text{米} \\ &= 1.6 \times 10^{-10} \text{米。} \end{aligned}$$

设地球半径为该原子半径的 n 倍，则

$$n = \frac{6.4 \times 10^6 \text{米}}{1.6 \times 10^{-10}} = 4 \times 10^{16}。$$

答：地球半径是该原子半径的 4×10^{16} 倍。

例8. 用最小刻度为毫米的刻度尺测量出一钢管的长为1.205米。问这个数值准确到哪一位？

分析：因为刻度尺的最小刻度是毫米，用它来测量就可以准确到毫米，在以米为单位时就准确到小数点后第二位，即1.20这几个数都是准确的。小数点后第三位数字5是估计出来的，所以是不准确的。

答：这个数值准确到小数点后面第二位数。

(二) 基本题

第一组

1. 一袋面粉的质量是25千克，合_____吨。如用克来表示，则应写作_____克。

2. 长江全长6,300千米，合_____米。

3. 人的细胞直径大约为 3×10^{-5} 米 = _____ 毫米 = _____ 微米。

4. 某同学说：“这个物体长9.5，质量为35”，这种说法对吗？为什么？

5. 下面两个算式是否正确？应怎样写？

$$100\text{米}^2 = 100\text{米}^2 \times 10000\text{厘米}^2 = 10^6\text{厘米}^2。$$

$$150\text{厘米}^2 = 150\text{厘米}^2 \div 100 = 1.5\text{分米}^2。$$

6. 氢原子质量是 1.7×10^{-27} 千克，合_____克，合_____毫克。

7. 某同学用刻度尺测量所得结果分别是8.44厘米，0.588米，15.85厘米，他所用的刻度尺的最小刻度是什么？

8. 有两个粗细不同的量筒，它们的最小刻度都是毫升。一个量筒的刻度间的距离比另一个的大，问用哪个量筒量度比较准确一些？

9. 某同学用直尺和三角板测量圆柱体直径时，三次测得的数据是88.8毫米、88.7毫米、88.9毫米，这个圆柱体直径应该取多大？

10. 有一个量筒，内部底面积是4厘米²，它的刻度是每格代表5毫升，这个量筒相邻两刻度线间的距离是多少毫米？

11. 如何测量一张纸的厚度？如何称出一张邮票的质

量？

12. (1) 使用天平时，怎样判断天平底板是否水平？如不水平应怎样调节？(2) 不称物体时，天平指针应指在标尺中央，若指针偏左应如何调整？(3) 如果某同学调整天平横梁水平时，指针未调到标尺的中央而是偏左，这时所称出的物体质量（加砝码后，使指针指在标尺中央）比实际质量大还是小？

13. 物理天平的底盘调平后，如果它的指针还偏向标尺左侧，再调节横梁左侧螺母应向哪方？调节横梁右侧螺母应向哪方？

14. 一架物理天平的砝码组合如下：

①组是：1, 2, 2, 5, 10, 20, 20, 50, 100, 200, 200, 500克；

②组是：10, 20, 20, 50, 100, 200, 200, 500毫克。

根据上述砝码组合的情况，分析判断天平的最大称量（量程）和精度。砝码组取1, 2, 2, 5……克的选择，而不取1, 2, 3, 5……克的选择，试分析其原因。

15. 一块钢板长2米，宽5分米，厚0.4厘米，它的体积是多少立方米、多少立方厘米？

16. 玻璃瓶中装有1升水，1升水的质量是1千克。当温度降低而结冰后，它的体积胀大而使瓶破裂，则冰的质量是多少？

17. 我们的铅笔长约_____。我国的一分硬币厚约_____，你自己的质量约_____。（先估计，再实际测量，检查你的估计是否正确。）

18. 1本书有200张纸，用刻度尺测得厚度是16毫米，每张纸的厚度是_____米。

19. 侦察飞机摄得比例尺为1:200,000某导弹发射场的照片,发射场是规则长方形,在照片中量得发射场长5厘米,宽3.5厘米,此发射场实际长_____米,宽_____米。

20. _____叫质量,质量是物体本身的一种属性,它不随物体的_____,_____和_____的变化而改变。

21. 物体的长度常用_____测量,质量常用_____测量。在国际单位制中,长度的主单位是_____,质量的主单位是_____。

22. 2×10^4 米是 2×10^4 厘米的多少倍?

23. 学生用的刻度尺的最小刻度是_____,用这把尺测量物体的长度时能准确到_____,如果用米为单位记录测量数据,应记到小数点后面第_____位。小数点后面第_____位是估计的。

24. 一位同学在实验时测得物体的长度是1.024米,他所使用的刻度尺的最小刻度是_____,用这把尺测量长度能准确到_____,如果记录时改用厘米为单位,该物体的长度是_____厘米。

25. 单位换算:

①. 420毫米=_____米。

②. 0.5千米=_____米=_____分米。

③. 114千克=_____克=_____吨。

④. 250克=_____毫克=_____千克。

26. 怎样用天平称液体的质量?

27. 用一架天平称100粒铅丸。平衡时右盘中的砝码是:二个200克,一个100克,一个50克,一个10克,一个5

克，一个100毫克，求每粒铅丸的质量是多少克？合多少千克？

28. 用激光打孔，打穿小孔的直径是60微米，合多少厘米？小孔的面积是多少厘米²？

29. 有五位同学，用同一把刻度尺测量同一物体的长度，他们得出的结果分别是147.6毫米，14.75厘米，149.6毫米，147.5毫米以及147.54毫米，经老师复测，认为第三位同学的测量结果是错误的，第五位同学的测量结果是不合理的，你能说明原因吗？

30. 测量长度的基本工具是_____，用它来测量长度所能达到的准确程度是由它的_____决定的。记录测量结果时，必须在数值后面写出_____。

31. _____值和_____值之间的差异，叫作误差，误差产生的原因跟_____有关系，还跟_____有关。

32. 在国际单位制中，质量的主单位是_____，比主单位大的单位有_____，比主单位小的单位有_____和_____等。

33. 单位换算：

0.3千克 = _____克；400克 = _____千克；

0.05吨 = _____克；200毫克 = _____克。

第二组

1. 在国际单位制中，长度的主单位是_____，比主单位大的单位有_____，比主单位小的单位有_____、_____、_____、_____等。

2. 在国际单位制中，时间的主单位是_____，比主单位大的单位有_____、_____、_____等。

3. 单位换算:

15分米 = ____ 毫米; 300毫米 = ____ 米;

0.2厘米 = ____ 微米;

0.1米² = ____ 厘米²; 1000毫米² = ____ 分米²;

0.05米³ = ____ 厘米³; 100厘米³ = ____ 分米³

1小时40分 = ____ 秒; 1.5小时 = ____ 秒;

4320秒 = ____ 小时;

2天 = ____ 小时;

4. 使用刻度尺测量物体的长度, 应注意什么事项?

5. 怎样用天平称量液体的质量; 用天平称量化学药品的质量时, 应注意什么?

6. 测量一个物体的长度, 各次得的数值是: 1.45厘米、1.43厘米、1.43厘米。那么更接近真实值的测量结果是多少?

7. 调节天平时, 底板水平的标志是什么? 天平横梁平衡的标志是什么?

8. 在使用天平时, 如果重垂线上挂的小重锤的尖端不正对底板上的小锥体的尖端, 应调节哪个部位?

9. 物理学是研究物理现象, 找出 _____ 的规律和原因的科学。物理学家研究物理问题的基本方法是 _____ 和 _____。

10. _____ 叫做质量。在国际单位制中, 质量的主单位是 _____, 长度的主单位是 _____ 测量长度的基本工具是 _____, 在实验室中精确测量质量的仪器是 _____。

11. 进行下列单位换算:

544米 = _____ 厘米 = _____ 毫米。

6.45千克 = _____ 克 = _____ 毫克。

3.6×10^3 毫米 = _____ 厘米 _____ 米。

3.8×10^6 毫克 = _____ 千克 = _____ 吨。

12. 用直尺测量长度时，直尺的刻度线要_____被测量物体的长度线_____；观察刻度线时，视线要跟尺_____。

13. 用毫米刻度尺测量本书的厚度，量得的结果是_____米，其准确程度是_____。

14. 用一皮尺测量某一场地的长，量得的结果为32.736米，则皮尺上的最小刻度是_____；如果结果只要求准确到米，测量结果应记为_____米。

15. 物理天平的调节分两步：①调节_____，使_____，此时重垂线上挂的小锤的尖端跟底板上小锥体的尖端_____；或水准器的气泡停在_____。②先使游码对准_____，再调节_____，使_____，此时指针指在_____。

16. 在调节天平时，如重垂线上挂的小锤的尖端偏在小锥体尖端的右侧，则底板_____边低了；如水准器中的气泡偏于右边，则底板_____边低了。如指针偏在标尺中央的左侧，则应将两个_____配合，向_____旋动（填右或左）。

17. 用天平称量物体的质量时，被测物体的质量等于_____。

18. _____叫
做误差。取多次测量的_____可以减小误差。

19. 判断

①误差和错误都是不可避免的。

[]

②用塑料卷尺测量物体长度时，若过于用力拉伸尺子，

测量结果比真实长度小。 []

③用天平测物体质量时，被测量的物体应放在右盘里，砝码应放在左盘里。 []

④用天平测物体的质量时，中央刀口要始终支在浅槽中。 []

⑤调节好天平后，再移动天平，就不需要重新调节了。 []

20. 在纸上画一条直线，力求使它刚好等于10厘米。再请另一位同学在另一张纸上也这样画。然后分别用尺子量一量，看谁画得准。

21. 选一段平路，练习在这段路上用正常步伐走路，数一数共走多少步，并用米尺量一量这段路的长度，算出你自己每一步的长度，然后，用同样的步伐测量教室的长度，再用米尺量一量，看看你用步测量的结果是否准确。

22. 下列算式中正确的是：(a) $50\text{厘米} = 50 \times 10 = 500\text{毫米}$ 。(b) $50\text{厘米} = 50\text{厘米} \div 100\text{米} = 0.5\text{米}$ 。(c) $50\text{厘米} = 50 \times 10\text{毫米} = 500\text{毫米}$ 。 []

23. 请一位同学一起来做下面的测量：尽量张开你俩的拇指和中指，分别用尺子量一量这两个指尖间的距离，这个距离叫拃。各自记住拃的长度，然后分别用各自的“拃”量一量同一桌子边缘的长度；再用米尺量一量这个边缘的长度，比一比谁的“拃”测量得更准确些。

24. 现在通用的鞋的号码是以人的脚跟到脚尖的距离的厘米数为号码数，量一量自己的脚长，并记住自己应当买那个号码的鞋。

25. 用激光可以打出直径为60微米的小孔，那么在一个半径为1厘米的圆周上，最多可以用激光打多少个孔？

26. 本世纪初测出珠穆朗玛峰的高度是8882米, 1975年我国测绘工作者精确测得它的高度是8848.13米。那么, 两次测出的高度相差约多少米?

27. 天平调节分两步: ①使天平的底板_____。对具有重锤线的天平, 可调节_____直到重锤的尖端跟底板上_____尖端正对; 对具有水平仪的天平, 可调节_____直到水平仪的气泡在_____; ②使横梁_____。首先要使游码对准横梁标尺的_____, 使天平横梁缓缓升起, 然后调节横梁两端的_____, 使指针指在_____ (或指针左右摆动的格数相等), 这就表示_____。

28. 天平是比较精密的仪器, 要注意爱护使用。①为了防止_____或_____, 使用时不要用手摸_____, 更不准把_____直接放在天平盘里, 砝码只准用_____, 不准用_____; ②往天平盘里取放物体, 加减砝码和调节螺母、螺钉时, 都要让_____离开浅槽, 使横梁止动。往天平盘里放物体和加减砝码时, 要_____, 防止天平震动过大, 损坏_____。

29. 用天平称物体的质量时, 当重锤偏到小锥体尖端右侧时, 应使_____侧的螺钉升高, 或使_____侧螺钉降低。当水平仪的气泡偏到圆圈的测量者一侧时, 应使_____侧螺钉下降。当指针偏向标尺左侧时, 应调节横梁右侧的螺母向_____移动, 或调节横梁左侧的螺母向_____移动。

30. 在实验室内质量是用_____称的。

31. 测量操场周长(曲线)的方法是_____。

32. 测量地图上铁路线长(曲线)的方法是_____。

33. 测量乒乓球的直径是_____。