

专题 06 质量与密度考点、考题与提升训练

考点解密

对本章考点提炼总结，对考题进行解析

【考点提炼】

质量与密度是八年级上册的重点章节，中考中所占分值也较高，中考复习应当作为重点加以关注。本章主要内容有：质量、密度、密度测量和密度与社会生活四个部分。常考热点有：质量与质量测量、密度及其计算、密度测量三个考点。

1. 质量与质量测量

★本考点常考方向有：一、质量的概念与物体质量估测；二、质量测量（天平的运用）。

质量的概念与物体质量的估测：正确理解并牢记物体的质量是物体本身的固有属性；物体的质量不随它的形态、状态、温度以及所处的地理位置的变更而变更。对于质量的单位换算，一般会隐含在考题中。物体质量的估测应作为本考点重要问题加以关注。这里须要记住生活中常见物体质量大小，并以此推算出其他物体的质量。常见物体的质量有：①一个初中生的质量约为 50kg；②一个鸡蛋的质量约 50g；③物理教科书的质量约 200g；④铅笔的质量约 5g；⑤大象的质量约 5t；⑥一个篮球的质量约为 500g；⑦一个苹果的质量约 150~200g 等。

质量测量（天平的运用）：考题中，常见的问题有：如何调整平衡螺母使横梁平衡；如何读数；如何操作；留意事项等问题。为此，考生须要留意以下问题：（1）天平的运用：用天平测量物体质量时，应将天平放在水平桌面上；先将游码拨回标尺左端的零刻线处（归零），再调整平衡螺母，使指针指到分度盘的中心刻度（或左右摇摆幅度相等），表示横梁平衡。（2）质量测量：用天平测量物体质量时，将物体放在左盘，砝码放在右盘，用镊子加减砝码并调整游码，使天平重新平衡。用天平测量物体质量时，被测物体的质量=右盘中砝码的总质量+游码在标尺上的指示值。（3）运用天平留意事项：①被测物体的质量不能超过天平的量程；②用镊子加减砝码时要轻拿轻放；③保持天平清洁、干燥，不能把潮湿的物体和化学药品干脆放在盘上，也不能把砝码弄湿、弄脏，以免锈蚀。

★本考点考题形式有选择题和填空题两种形式。

选择题：

选择题多见于对物体质量的估测和质量的概念。解答对物体质量的估测问题和其它类型相同，这里不再赘述。对于质量的概念，考生须要理解和牢记上面有个物体质量的学问点。另一方面就是物体质量的测量，也常见于选择题中，常见的问题形式有：一、平衡指针没有指在“零”位，应如何调整平衡螺母使横梁平衡；二、被测物体和砝码应如何放；三、测量过程应如何调整游码使横梁再次平衡；四、读数时应留意哪些问题；五、测量过程中的留意事项等。全部这些问题都应当复习一遍，并加以训练，只有这样才会做好备考复习。

填空题：对于填空题，除了物体质量的估测外，其他内容与选择题相同，这里不再赘述。

2. 密度及其计算

★本考点常考方向有：一、密度的概念；二、密度的计算。

密度的概念：这里须要留意的是密度单位之间的换算关系，在填空题中肯定要看清要填写的数值单位；在计算物质密度的时候还要留意统一单位。

密度计算：密度计算常常会出现在选择题和填空题中，有时候也会出现在密度测量的试验探究题中。无论考题形式怎样，有关密度的计算须要留意两个方面：一、正确利用密度公式。利用公式进行密度计算时肯定要把单位统一起来，并做好单位换算的打算；二、密度计算还有可能出现在浮力问题中，利用浮力的概念进行密度计算，这里就要求考生分清固体密度和液体密度的计算。

★本考点考题形式有选择题、填空题两种类型。对于选择题和填空题，其特点与上面分析相同，不再赘述。

3. 密度测量（物质密度试验探究）

★本考点常考方向有：物质密度的测量。

物质密度的测量（试验探究）：物质密度测量的试验探究题应作为本章的重点内容加以重视。在中考试卷的试验探究题中，测量物质密度出现的概率很高，题目形式也多样，但总结来看，应当留意两方面问题：一、驾驭液体密度和固体密度的测量方法和步骤；二、了解试验探究题中常常出现的问题。

在物质密度测量的试验探究题中，常常考查的问题有：一、天平调平衡问题；二、质量测量过程与操作规范问题；三、质量读数问题；四、液体体积问题；五、密度计算问题；六、测量过程中错误操作问题；七、误差问题等。复习时，在参考历年中考试题基础上，针对以上问题逐一进行训练和练习，对此类考点的备考具有特别重要的实际意义。

考题呈现

以近三年中考真题为例，呈现考点常考题型

【考点一】质量与质量测量

★典例一：（2024·湘潭）下列估测值最接近生活实际的是（ ）。

- A. 人骑自行车的平均速度约为 0.5m/s ； B. 中学生的质量约为 200kg ；
C. 初中物理课本的宽度约为 18cm ； D. 日光灯正常工作的电功率约为 1000W

【答案】C。

【解析】A、人步行的速度在 1.1m/s 左右，骑自行车的速度在 5m/s 左右，故 A 不符合实际；

B、中学生的质量在 50kg 左右，故 B 不符合实际；

C、初中物理课本的宽度约为 18cm，故 C 符合实际；

D、日光灯正常工作的电功率在 40W 左右，故 D 不符合实际。故选 C。

★典例二：（2024·湘潭）用托盘天平测物体质量前，调整横梁平衡时，发觉指针指在如图所示位置这时应当（ ）。



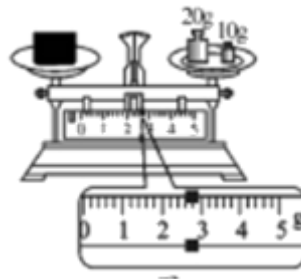
A. 将左端平衡螺母向右旋进一些； B. 将右端平衡螺母向左旋进一些；

C. 将右端平衡螺母向右旋出一些； D. 将游码向右移动

【答案】B。

【解析】调整天平常发觉指针偏向分度标尺右侧，说明左侧较轻，故应当将左端的平衡螺母向左旋出一些，或将右端的平衡螺母向左旋进一些。故选 B。

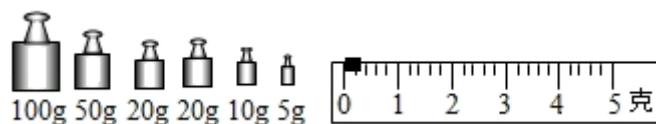
★典例三：（2024·贵港）在今年初中学业水平考试理化试验技能考试中，某同学在用调整好的托盘天平称一物体的质量时，在天平的右盘加减砝码过程中，他发觉：当放入质量最小的砝码时，指针偏右；若将这个砝码取出，指针偏左。则要测出物体的质量，该同学下一步的正确操作是：取出质量最小的砝码，_____。天平平衡时，天平右盘中砝码的质量和游码的位置如图所示，则该物体的质量为_____g。



【答案】移动游码；32.6。

【解析】用天平测量质量时，假如发觉放入质量最小的砝码时，指针偏右，而取出这个砝码时，指针又偏左，则说明须要移动游码来使天平获得平衡。因此，下一步的正确操作是：取出质量最小的砝码，移动游码。由图知，右盘中砝码总质量为 30g，游码所指的位置对应的质量为 2.6g，则该物体的质量为 $30\text{g} + 2.6\text{g} = 32.6\text{g}$ 。

★典例四：（2024·衢州）托盘天平是一种精密测量仪器，某试验室天平的配套砝码及横梁标尺如图。



(1) 小科发觉砝码盒中的砝码已磨损，用这样的砝码称量物体质量，测量结果将_____。

(2) 小科视察铭牌时，发觉该天平的最大测量值为 $200g$ ，但他认为应为 $210g$ 。你认为小科产生这种错误想法的缘由是_____。

(3) 小江认为铭牌上最大测量值没有标错，但砝码盒中 $10g$ 的砝码是多余的，而小明认为砝码盒中全部的砝码都是不行缺少的。你认为谁的观点是正确的，并说明理由：_____。

【答案】 (1) 偏大； (2) 小科认为砝码的总质量是 $205g$ ，标尺的最大刻度是 $5g$ ； (3) 小明的观点正确，因为少了 $10g$ 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 $200g$ 以内的质量值的称量。

【解析】 (1) 砝码磨损后，自身质量变小；当测量同一物体的质量时，须要增加砝码或多移动游码，才能使天平重新平衡，则测量结果大于物体实际质量。

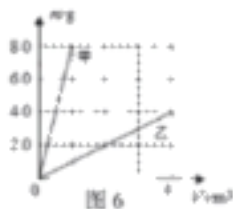
(2) 小科视察铭牌时，发觉该天平的最大测量值为 $200g$ ，而由图可知砝码的总质量是 $205g$ ，标尺的最大刻度是 $5g$ ，所以小科认为该天平的最大测量值应为 $210g$ ；即：小科产生这种错误想法的缘由是他认为砝码的总质量是 $205g$ ，标尺的最大刻度是 $5g$ ；

(3) 当被测物体的质量为 $162g$ 时，则须要的砝码有 $100g$ 、 $50g$ 、 $10g$ ，游码需拨至标尺上的 $2g$ 处，假如少了 $10g$ 的砝码，无法利用其他砝码及游码使天平平衡，无法测得其质量；可知小明的观点正确，因为少了 $10g$ 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 $200g$ 以内的质量值的称量。

故答案为：(1) 偏大； (2) 小科认为砝码的总质量是 $205g$ ，标尺的最大刻度是 $5g$ ； (3) 小明的观点正确，因为少了 $10g$ 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 $200g$ 以内的质量值的称量。

【考点二】密度及其计算

★典例一：(2024·广西北部湾) 甲、乙两种物体的质量和体积的关系图像如图 6 所示，则甲、乙两物体的密度之比是 ()。



A. 8:1

B. 4:3

C. 4:1

D. 2:1

【答案】 C。

【解析】 由密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/877161102104010010>