



丛书主编 孙金冠宇

中考物理

实验探究题100题

大突破

Kingdom 100

本册主编 马淑新



- 立足高起点
- 聚焦压轴题
- 典型解法举例
- 精选试题百练

山西出版传媒集团 山西教育出版社

丛书主编 孙金冠宇



中考物理

实验探究题100题

大突破

Kingdom 100



本册主编 马淑新



YZLI0890144678

山西出版传媒集团 山西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中考物理实验探究题 100 题大突破/马淑新主编. —太原:山西教育出版社,2011.9
(金典 100)

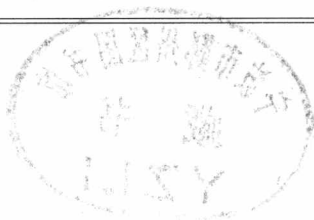
ISBN 978-7-5440-4804-0

I. ①中… II. ①马… III. ①中学物理课—初中—习题集—升学参考资料
IV. ①G633.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 049733 号

中考物理实验探究题 100 题大突破

责任编辑 康 健
助理编辑 李志伟
复 审 潘 峰
终 审 张沛泓
装帧设计 陶雅娜
印装监制 贾永胜



出版发行 山西出版传媒集团·山西教育出版社
(太原市水西门街馒头巷 7 号 电话:4035711 邮编:030002)
印 装 山西人民印刷有限责任公司
开 本 787×1092 1/16
印 张 13
字 数 318 千字
版 次 2011 年 9 月第 1 版山西第 2 次印刷
印 数 4001—10000 册
书 号 ISBN 978-7-5440-4804-0
定 价 28.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。电话:0358-7641044

目 录

一、力学实验(一)	(1)
一、力学实验(二)	(46)
二、热学实验	(74)
三、光学实验	(90)
四、电学实验(一)	(110)
四、电学实验(二)	(165)
答案与解析	(177)

一、力学实验(一)

金典试题讲解

测密度

例题 1 灵山县是全国著名“中国奶牛之乡”。学习了密度知识后,由小陶等同学组成的物理兴趣小组准备测量牛奶的密度。他们选取的实验器材有:牛奶、量筒、天平(带砝码)、烧杯。

设计实验和进行实验:

方案 A, (1) 用调节好的天平测量出空烧杯的质量 m_1 ; (2) 向烧杯中倒入一些牛奶, 测出它们的总质量 m_2 , 则这些牛奶质量为 _____; (3) 再将烧杯中的牛奶倒入量筒中, 测出牛奶的体积 V_1 ; (4) 计算出牛奶的密度 ρ 。

方案 B, (1) 用调节好的天平测出装有适量牛奶的烧杯的总质量 m_3 ; (2) 将烧杯中的一部分牛奶倒入量筒中, 记录量筒中牛奶的体积 V_2 ; (3) 测出烧杯及剩下牛奶的总质量 m_4 ; (4) 计算出牛奶的密度 $\rho =$ _____ (用 m_3 、 m_4 、 V_2 表示)。

评估与交流:

通过分析交流上述两种方案后, 你认为在方案 _____ 中, 牛奶的 _____ (选填“质量”或“体积”) 测量误差较大, 导致牛奶密度的测量值比真实值偏 _____ (选填“大”或“小”)。

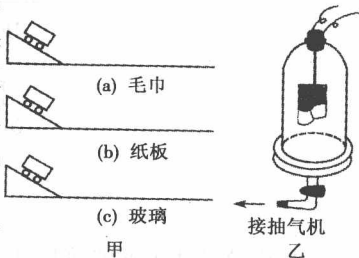
讲解 测液体密度的原理公式是 $\rho = \frac{m}{V}$, 只要测出液体的质量和液体的体积即可, 总体看其测量

先后有两种: 先测质量再测对应的体积; 先测体积再测对应的质量。而测液体质量有两种程序: 一种是先测空杯质量, 再测空杯和液体的总质量, 两者之差即杯中液体的质量; 另一种是先测空杯和液体的总质量, 再将液体倒出测空杯质量, 两者之差即杯中液体的质量。前一种方法在测对应体积时会出现误差, 因为总有一些液体沾附在杯壁上, 测得体积会偏小。后一种测质量的方法已经把沾附的液体质量减去了, 倒入量筒中的体积与对应的质量相等, 这样正好避免了沾附液体引起的误差。

答案 $m_2 - m_1$ ($m_3 - m_4$)/ V_2 A 体积 大

真空罩中的闹钟

例题 2 人们常用推理的方法研究物理问题。在研究物体运动状态与力的关系时, 伽利略通过如图甲所示的实验和对实验结果的推理得到如下结论: 运动着的物体, 如果不受外力作用, 它的速度将保持不变, 并且一直运动下去。推理的方法同样可以用在“研究声音的传播”实验中。如图乙所示的实验中, 现有的抽气设备总是很难将玻璃罩内抽成真空状态, 在这种情况下, 你是怎样通过实验现象推理得出“声音不能在真空中传播”这一结论的?



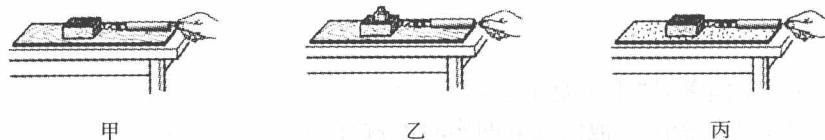
讲解 在学习中不断渗透研究物理问题的科学方法也是研究性学习的一项重要任务。本题通

过具体的伽利略斜面实验和伽利略的科学推理,属于对学生探索知识的过程和方法的考查,在学生了解了这一研究方法后,很容易能得出如下的科学推理:玻璃罩内的空气越稀薄,在外面听到的铃声越小;如果玻璃罩内被抽成真空,则电铃的振动不会再传到外面,即“真空不能传声”。

答案 随着罩内空气的不断抽出,听到铃声越来越弱,可以推理“假如罩内被抽成真空,将不能听到铃声”,由此可以推出“声音不能在真空中传播”这一结论。

摩擦力的大小与什么因素有关

例题3 小林同学做“探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”的实验,如图所示。



- (1) 实验中采取的方法是用弹簧测力计水平拉动木块,使其在水平木板上做_____运动;
 (2) 甲、乙两图所示的实验说明:接触面粗糙程度相同时,_____,滑动摩擦力越大;
 (3) 甲、丙两图所示的实验说明:压力一定时,_____,滑动摩擦力越大;
 (4) 由实验可得出的结论是:_____。

讲解 (1) 木块只有在水平木板上做匀速直线运动时,弹簧测力计的拉力和摩擦力大小才相等,这样才能根据二力平衡推知摩擦力的大小。

(2) 从图中可以看出,接触面粗糙程度相同时,甲图中压力小,摩擦力小,乙图中压力大,摩擦力大。

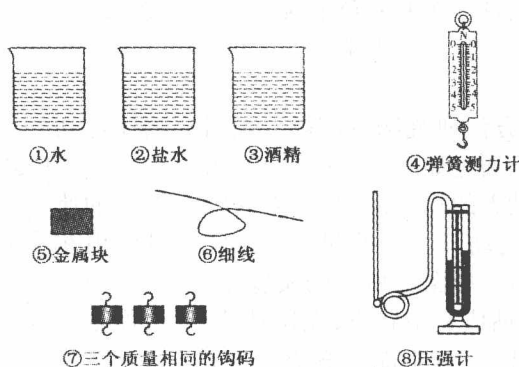
(3) 从图中可以看出,在压力一定的条件下,接触面越粗糙,摩擦力越大。

(4) 总结上述实验可以得出的实验结论是:滑动摩擦力大小与压力大小及接触面粗糙程度有关。或者是:在接触面粗糙程度相同时,压力越大,摩擦力越大;在压力一定的条件下,接触面粗糙程度不同,摩擦力不同。

答案 (1) 匀速直线 (2) 压力越大 (3) 接触面越粗糙 (4) 滑动摩擦力大小与压力大小及接触面粗糙程度有关

重力大小跟什么因素有关系、液体压强的特点(演示)、浮力的大小等于什么?

例题4 在一次物理兴趣小组的活动中,李老师为同学们提供了如图所示器材:



利用这些器材同学们可探究很多物理规律。请先确定你所要探究的两个探究课题,然后针对对应的探究课题从其中选择你所需要的两组器材(每组都可包括1~8个器材,只填所选器材的编号)。



(1)探究_____,选择器材_____;

(2)探究_____,选择器材_____。

讲解 本题同样是一道开放性实验探究题,根据自己确定好的探究课题来选择所需要的器材。

答案 (1)探究重力的大小跟什么因素有关,选择④⑦。

(2)探究液体内部的压强和深度的关系(或探究液体内部同一深度朝各个方向的压强是否相等),选择①⑧(或选②⑧,或选③⑧)。

(3)探究浮力与物体排开液体的体积的大小关系(或探究浮力的大小与物体在液体中浸没的深度是否有关),选择①④⑤⑥(或选②④⑤⑥,或选③④⑤⑥)。

(4)探究浮力与物体排开液体密度的大小关系,选择①②③④⑤⑥。

液体压强的特点

例题 5 小明做“研究液体的压强”实验时得到的几组数据如下表:

序号	液体	深度/cm	橡皮膜方向	压强计左右液面高度差/cm
1	水	5	朝上	4.9
2	水	5	朝下	4.9
3	水	5	朝侧面	4.9
4	水	10	朝侧面	9.7
5	水	15	朝侧面	14.6
6	酒精	15	朝侧面	11.8

根据表中的数据,请回答下列问题:

(1)比较序号为_____的三组数据,可得出的结论是:同种液体在同一深度处,液体向各个方向的压强都相等。

(2)比较序号 3、4、5 的三组数据,可得出的结论是:_____。

(3)比较序号为_____的两组数据,可得出的结论是:在同一深度处,不同液体的压强与密度有关。

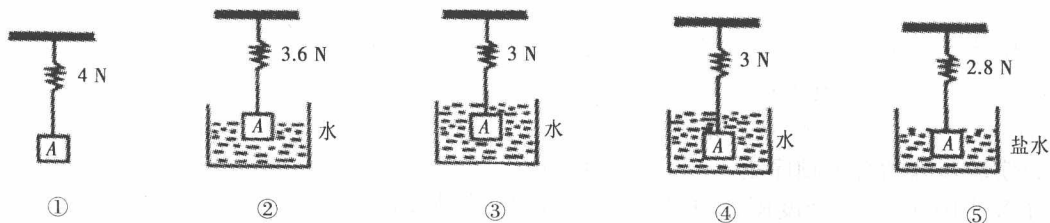
讲解 这个实验探究的是影响液体压强的因素,因为影响因素有多个,因而要用到控制变量法。

同一深度,要选 1、2、3 组,从而得出结论。3、4、5 这三组数据中橡皮膜方向相同,但深度不同,从而得出压强与深度的关系。5、6 两组数据中的深度、橡皮膜方向均相同,但橡皮膜在不同的液体中,压强不同。

答案 (1)1、2、3 (2)液体的压强随深度的增加而增加 (3)5、6

浮力的大小等于什么?

例题 6 在探究“影响浮力大小的因素”这一问题时,班级“物理小博士”为同学们做了如图所示的一系列实验,请你从图中选出一些图,针对某一因素进行探究,并通过比较分析弹簧测力计的示数,说出你的探究结果。(填图的序号)



探究的因素是_____ ;选择的图是_____ ;探究的结果是_____。

讲解 这道实验探究题是典型的图象信息题。通过对每个图的比较分析,由阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{液}} V_{\text{排}} g$ 可知,浮力的大小与液体密度和排开液体体积有关。题中的浮力可用称量法计算出,因浮力与两个因素有关,故应控制其中一个因素不变,来研究另一个因素变化时浮力的变化情况,从而得到解答。探究浮力的大小是否与物体的密度、液体的密度、物体的体积、物体排开液体的体积等因素有关是中考命题的热点。

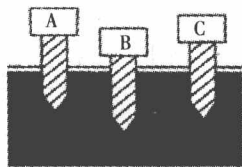
答案 (1)探究因素:浮力大小与排开液体体积的关系;选图①②③或①②④;结果:物体排开液体体积越大,受到的浮力越大。

(2)探究因素:浮力大小与液体密度的关系;选图①③⑤或①④⑤;
结果:同一物体浸没在不同液体中,液体密度越大,受到的浮力越大。

(3)探究因素:浮力的大小与物体浸没液体深度的关系;选图①③④;
结果:浸没在液体里的物体受到的浮力与浸没深度无关。

机械能及其转化

例题 7 建高楼时首先要打好地基,原相同高度的相同地桩,经打击后某一瞬时三个地桩所处的位置如图所示。由此可知,打桩时,三个重锤中_____ 锤的做功本领最大。如果 A、B 两锤的质量相同,刚开始下落时,_____ 锤的高度要低一些。如果 B、C 两锤刚下落时的高度相同,则 _____ 锤的质量要大一些。



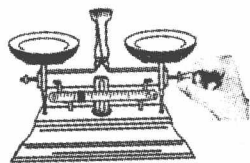
讲解 被举高的重锤利用其具有的重力势能做功,而将地桩打入土中,而重锤的重力势能与重锤的质量和被举起时的高度成正比,能打入越深说明其重力势能越大,A 锤的重力势能最小,B 锤的重力势能最大,故 A、B 两锤的质量相同,A 锤高度低一些,B、C 两锤刚下落时的高度相同,B 锤质量更大一些。

答案 B A B

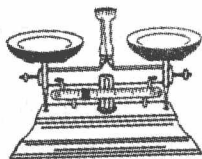
金典试题训练

基础题

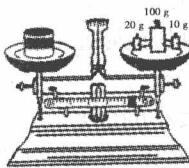
1. 小明同学用托盘天平测物体质量的步骤如图所示。请回答下面的问题:



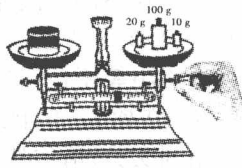
A. 调天平平衡



B. 天平放在水平桌面上



C. 记下物体质量



D. 测物体质量

第 1 题图

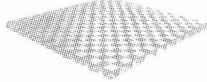
小明的操作有两处错误,指出有错误的步骤并写出正确的做法。

错误一:_____ (填代号),正确的做法:_____。

错误二:_____ (填代号),正确的做法:_____。

(2)实验步骤的合理顺序是_____ (填代号)。

2. 叶子和小雨在探究“密度概念的建构”的实验时,得到如下数据:

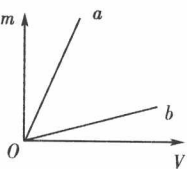


实验次数	物体	m/g	V/cm^3	$\frac{m}{V}/(g/cm^3)$
1	铝块 1	54	20	2.7
2	铝块 2	108	40	2.7
3	松木 1	108	216	0.5
4	松木 2	10	20	0.5

(1) 比较 1、2 两次实验数据, 可得出结论: 同种物质的质量与体积的比值是_____的; 比较 2、3 两次实验数据, 可得出结论: 不同物质的质量与体积的比值一般是_____的。

(2) 由上述实验我们引入了密度的概念。可见, 密度是物质本身的一种特性, 与物体的质量和体积_____ (填“无关”或“有关”)。

(3) 上述实验图象如图所示, 图象中的图线_____反映了铝块实验情况。



第 2 题图

3. 甲、乙两同学分别用铝块、水来探究“物质的质量与体积的关系”。甲同学用天平、量筒、铝块和水进行实验, 所记录的数据在草稿纸上 (如图所示)。乙同学用天平、量筒、烧杯和水进行实验, 先在烧杯中加水后测出它们的总质量, 再用量筒测出水的体积, 重复三次, 实验数据如表二所示。

金属质量	水的体积
27 g	40 mL
54 g	50 mL
81 g	60 mL
	70 mL

表一

实验序号	质量(g)	体积(mL)
1	27	
2	54	
3	81	

表二

实验序号	质量(g)	体积(mL)
1	60	10
2	70	20
3	80	30

第 3 题图

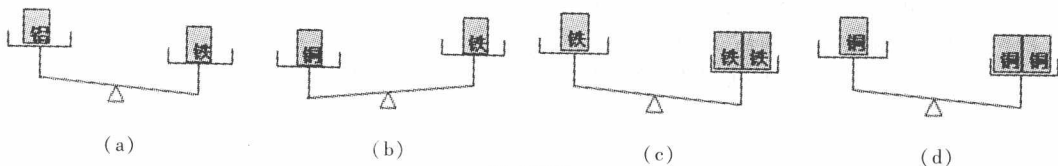
(1) 请根据甲同学的数据记录将表一填写完整。

(2) 甲同学分析表一中的数据 1、2、3 得出的初步结论是: _____。

(3) 乙同学分析表二中的数据 1、2、3 得出初步结论: 水的质量与体积不成正比, 质量与体积的比值不是定值。

请你对乙同学的实验过程与结论进行判断, 并简要说明理由: _____。

4. 为了探究“物体质量与什么因素有关”, 某同学利用若干体积相等的铝块、铁块、铜块和天平等器材进行了实验。他将铝块、铁块或铜块放置在已调平衡的天平的左右盘中, 研究过程如图所示。请仔细观察图中的操作和现象, 然后归纳得出初步结论。



第 4 题图

(1) 比较图 (a) 或 (b) 可知: _____。

(2) 比较图 (c) 或 (d) 可知: _____。

5. 小明在“探究物质的质量与体积的关系”实验中。

(1) 小明用天平测物体质量前发现指针在分度盘两侧摆动, 摆动幅度如图 1 所示, 那么他应该向_____ (选填“左”或“右”) 调节平衡螺母使天平平衡。

(2) 调节天平平衡后, 实验中当天平右盘内所加的砝码和游码的位置如图 2 所示时, 天平恰好平衡, 请你将数据记录在下表中。

(3) 将该物体放到盛有水的量筒中, 量筒中两次水面的位置如图 3 所示, 将物体体积记录在下表中。

(4) 按照上述步骤, 小明继续测量了两个同种物质组成的物体的质量和体积, 并将数据记录在下表中, 请你根据表中的数据在图 4 的坐标纸上用“×”描点, 作出图象, 观察图象并得出结论:_____。

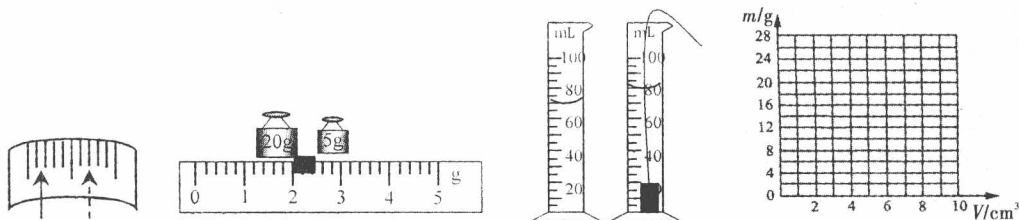


图 1

图 2

图 3

图 4

第 5 题图

物体	A	B	C
质量/g		14.6	21.6
体积/cm ³		5.4	8.0

(5) 一个与 A 相同物质组成的物体, 质量是 67.5 g, 则它的体积是_____ cm³。

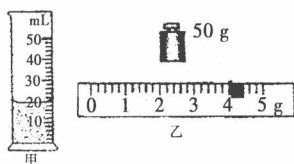
6. 在“测量盐水密度”的实验中, 小明进行了如下操作, 请你帮助他完成实验过程:

(1) 将天平放在水平桌面上, 游码置于标尺的零刻度处, 调节_____, 使横梁平衡;

(2) 在烧杯中倒入盐水, 称出烧杯与盐水的总质量为 75 g;

(3) 将烧杯中一部分盐水倒入量筒中 (如图甲所示), 则量筒内盐水的体积是_____ cm³。再称量烧杯和剩下的盐水总质量时, 发现加减砝码总不能使天平平衡, 这时应移动_____使天平平衡;

(4) 若天平再次平衡时所用的砝码、游码位置如图乙所示, 则倒入量筒内的盐水质量为_____ g。通过计算可知盐水的密度为_____ kg/m³。

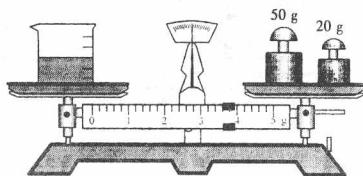


第 6 题图

7. 小明在实验室测量盐水密度。小明先将盐水倒入量筒, 如图甲所示, 则盐水的体积为_____ cm³。接着小明用天平测出空烧杯的质量为 40 g, 然后他将量筒中的盐水全部倒入烧杯, 用天平测量烧杯和盐水的总质量, 天平平衡时的情景如图乙所示, 则烧杯和盐水的总质量为_____ g。请你根据以上实验数据计算出盐水的密度为_____ kg/m³。



甲



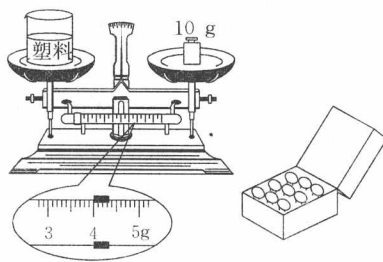
乙

第7题图

8. 小星喝牛奶时想知道牛奶的密度。于是他进行了如下操作:

(1) 把天平放在水平桌面上,将游码拨到标尺左端的零刻线处,发现指针向左偏。此时他应向_____ (填“左”或“右”)端调节平衡螺母,使指针指在分度盘的中线处。

(2) 把空杯子放在天平左盘上,在右盘中放入 10 g 砝码后,再用镊子向右盘夹取砝码,发现放上质量最小的砝码时,指针向右偏;取下它,指针向左偏,则他下一步的操作是_____。当横梁再次平衡后,如图所示,杯子的质量 $m_0 =$ _____。



第8题图

(3) 他利用现存的实验器材和足够的水,完成以后的实验操作,请你写出实验步骤及所测物理量的符号。

第一步:_____;

第二步:_____。

(4) 牛奶密度的表达式: $\rho_{\text{牛奶}} =$ _____。

9. 小明去某古镇旅游时发现,米酒是当地的一种特产。小店卖米酒和卖酱油都用竹筒状的容器来量取,但量取相同质量的米酒时所用的器具比量取酱油的要大一点,如图1所示。

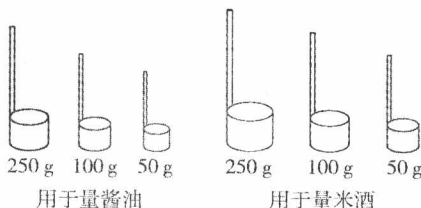


图1

(1) 请你利用所学的物理知识对这种现象作出解释。

(2) 小明在古镇买了一瓶米酒。回家后,按图2所示 A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ C 的顺序进行了实验,测出了米酒的密度。由图中所示数据求得米酒的密度为_____ kg/m^3 。

(3) 按照小明的实验方案测出的米酒密度是偏大还是偏小? 如何改进他的实验方案可使测出的米酒密度更准确?

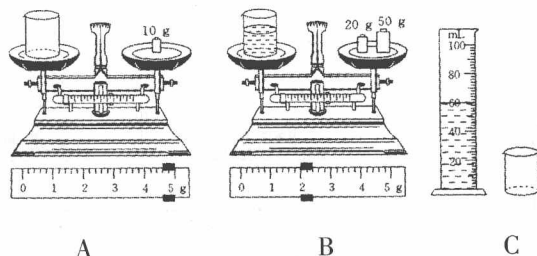


图2

第9题图

10. 小明同学进行测定煤油密度的实验。

(1) 第一次的方法和步骤是：

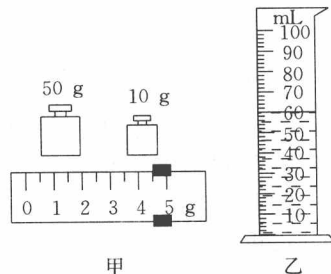
- ① 用天平测出空烧杯的质量 m_0 ；
- ② 把煤油倒入量筒，测出煤油的体积 V ；
- ③ 把量筒中的煤油倒入烧杯，测出烧杯和煤油的总质量 $m_{\text{总}}$ 。

请用上述物理量写出煤油密度的计算式：_____。

这样测出的密度与真实值相比偏_____。

(2) 经改进后，小明的方法和步骤完全正确。他称量烧杯和剩余煤油的质量时，所用砝码和游码的位置如图甲所示。煤油倒入量筒后的液面位置如图乙所示。

根据图中数据，请帮小明把下表填写完整。



第10题图

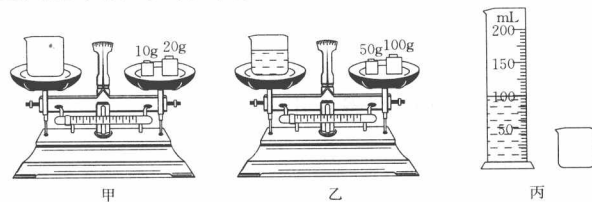
烧杯和油的总质量 m/g	烧杯和剩余油的质量 m_1/g	量筒中油的质量 m_2/g	量筒中油的体积 V/m^3	油的密度 $\rho/(g \cdot cm^{-3})$
112.5				

11. 小明通过实验测量牛奶的密度：

(1) 调节天平横梁平衡时，指针偏向分度盘中央红线的左侧，此时应向_____移动平衡螺母，才能使天平平衡。

(2) 他按甲、乙、丙图的顺序进行实验，根据图中数据可知：牛奶和烧杯的总质量为_____g，牛奶的密度为_____ g/cm^3 。

(3) 为了更加准确地测量牛奶的密度，你认为图中合理的实验顺序为_____。



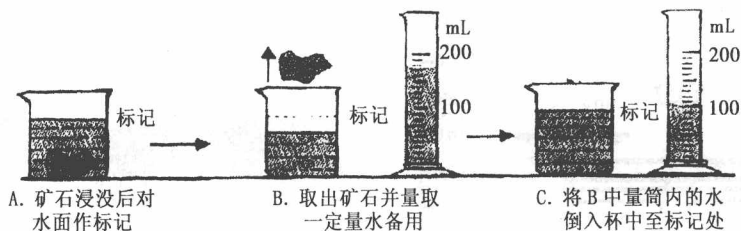
第11题图

12. 小科在实验室里测量一块形状不规则、体积较大的矿石的密度。

(1) 测得矿石的质量是 210 g；

(2) 因矿石体积较大，她按如图所示方法进行测量，求得矿石的体积为_____ cm^3 ；

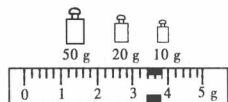
(3) 矿石的密度为_____ g/cm^3 。



第 12 题图

13. 在“用天平和量筒测矿石的密度”实验中,赵鑫同学设计的实验步骤是:

- ① 在量筒中倒入适量的水,液面示数为 V_1 ;
- ② 把矿石浸没在量筒内的水中,此时液面示数为 V_2 ;
- ③ 用天平测出矿石的质量为 m ;
- ④ 计算出矿石的密度。

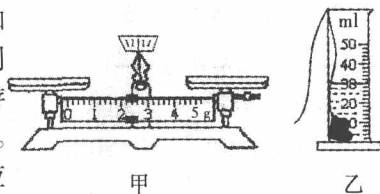


第 13 题图

- (1) 为了更准确地测出矿石的密度,你认为以上操作的合理顺序是_____。
- (2) 用已调好的天平测矿石的质量,当天平平衡时,放在右盘中的砝码和游码在标尺上的位置如图所示,则矿石的质量为_____ g,若所测得矿石的体积是 20 cm^3 ,矿石的密度为_____ kg/m^3 。

14. 在“测量小石块的密度”的探究课上,某实验小组进行了如下实验探究活动。

- (1) 把天平放在水平桌面上,指针指在分度盘的中线处,如图甲所示,于是小丽同学直接使用天平进行测量。此时,同组同学马上阻止说:小丽的做法不对,不对之处是没有把游码向左移到标尺的_____。



第 14 题图

- (2) 纠正错误后,发现天平横梁不平衡,指针向左偏,此时应向_____ (选填“左”或“右”)端调节平衡螺母,使指针指在中线处。

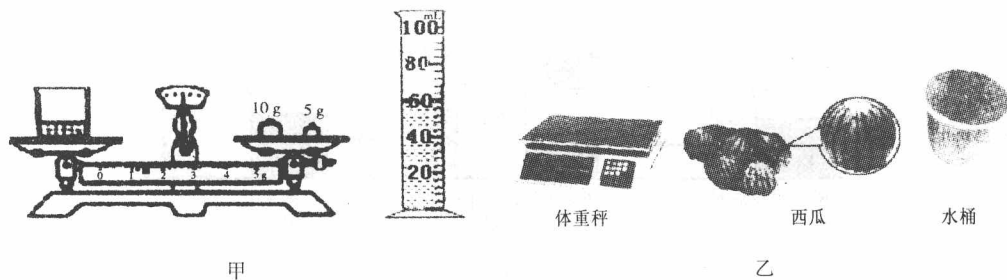
- (3) 接着把小石块放在天平左盘,当右盘中放入 20 g 、 5 g 砝码各一个时,天平横梁刚好平衡,则小石块的质量是_____ g。

- (4) 然后用一细棉线系住小石块,放入盛有水的量筒中,如图乙所示,然后取出小石块,此时量筒中水的体积是 20 mL ,则小石块的体积为_____ cm^3 。

- (5) 利用密度公式计算出小石块的密度是_____ kg/m^3 。该小组测算所得的密度值_____ (选填“偏大”或“偏小”)。

15. 测量物质的密度:

- (1) 小林在实验室测盐水的密度时,最初测得烧杯和盐水的总质量是 80 g 。图甲中显示的是他将烧杯中部分盐水倒入量筒后,烧杯和剩余盐水的质量及从烧杯中倒入量筒内盐水的体积,则量筒中盐水的质量为_____ g,体积为_____ cm^3 ,盐水的密度为_____ kg/m^3 。



第15题图

(2) 小林很想知道西瓜的密度有多大? 就和妈妈去市场买回几个小西瓜, 并用图乙中的物品以及足量的水和细绳进行了测量, 他设计的实验方案如下, 请你补充完整, 并在下面的空白处设计实验表格。

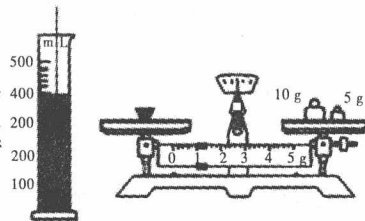
- ①用体重秤测出一个西瓜的质量 m_1 ;
- ②将水桶中注入适量的水, 用体重秤测出其质量 m_2 ;
- ③将西瓜用细绳捆好后慢慢浸没在水中(没有水溢出), 在水面处做标记, 然后将西瓜取出并 _____, 用体重秤测出此时它的质量 m_3 。

实验表格:

则西瓜密度的表达式为 $\rho_{\text{西瓜}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用符号表示)

16. 小明用天平、量筒和水等器材测干燥软木塞(具有吸水性)的密度时, 进行了下列操作:

- ①先把天平放在 _____ 桌面上, 然后将游码移到标尺的“零”刻度线位置上, 发现横梁指针向左偏, 此时应将平衡螺母向 _____ (选填“左”或“右”)调。
- ②用调节好的天平测出软木塞的质量 m_1 ;
- ③将适量的水倒入量筒中, 读出水面对应的示数 V_1 ;
- ④用细铁丝将软木塞浸没在装有水的量筒中, 过段时间后, 读出水面对应的示数 V_2 ;
- ⑤将软木塞从量筒中取出, 直接用调节好的天平测出其质量 m_2 。



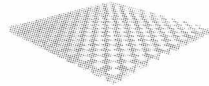
第16题图

- (1) 将小明操作①的步骤补充完整。
- (2) 指出小明操作中的不规范之处: _____。
- (3) 下表是小明实验中没有填写完整的数据记录表格。请根据图中天平和量筒的读数将表格中的数据填写完整。

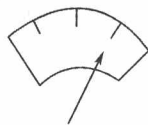
物理量	m_1/g	V_1/cm^3	V_2/cm^3	m_2/g	干燥软木塞的密度 $\rho_{\text{木}}/\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
测量值	6	370			

- (4) 对具有吸水性物质的体积测量提出一种改进方法。

17. 濠河是南通的“翡翠项链”, 保护濠河水不受污染, 这是每个市民应尽的责任。某中学“环保小组”为了对濠河的水质进行监测, 定期取样测量其密度进行物理分析。



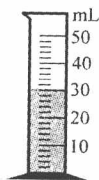
(1) 调节天平横梁平衡时,发现指针在分度标尺上的位置如图所示。此时应将平衡螺母向_____ (选填“左”或“右”) 调节。



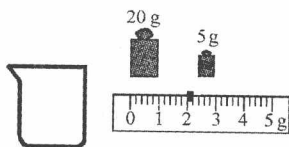
(2) 他们在测量过程中,首先舀取河水倒入量筒如图甲所示。然后,用调节好的天平测量一只空烧杯的质量,当天平衡时,右盘中砝码和游码的位置如图乙所示。最后,将量筒中的河水全部倒入烧杯中,同样用天平测量烧杯和河水的总质量,测量结果如图丙所示,则舀取的河水的体积为 _____ cm^3 , 质量为 _____ g, 密度为 _____ kg/m^3 。

第 17 题图

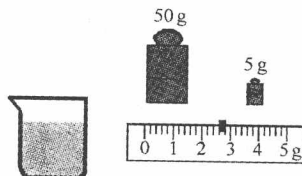
(3) 为了更准确地测量河水的密度,甲乙丙实验步骤顺序应调整为 _____。



甲



乙



丙

第 17 题图

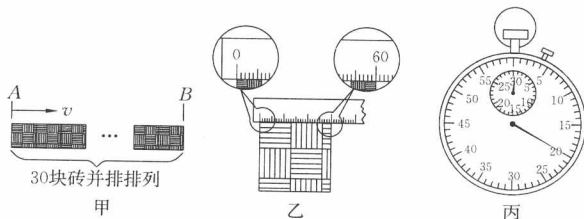
(4) “环保小组”在游览濠河时发现,隔着窗户玻璃拍摄濠河美景,拍出的照片比较模糊,他们猜想:玻璃的厚薄会影响摄像效果,于是设计了以下探究实验:用照相机拍摄出某个物体清晰的像后,将此时的照相机和物体的位置固定下来。

- 在照相机和物体间的某一位置放一块 2 mm 厚的玻璃板,拍摄一张照片 I。
- 在另一位置换放一块 4 mm 厚的玻璃板,拍摄一张照片 II。
- 比较照片 I、II 的清晰度,得出结论。

请你对他们以上的探究过程进行评价,指出存在的问题:

_____ ; _____。

18. 沿长廊 AB 方向铺有 30 块完整的相同的正方形地砖,如图甲。



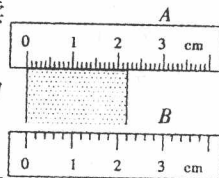
第 18 题图

(1) 小明用最小分度值是 2 cm 的尺测量其中一块地砖的长度,如图乙所示,则每块地砖的长度是 _____ m。

(2) 小明用停表测量自己从长廊的 A 端走到 B 端所用的时间,停表的读数如图丙所示,他所用的时间是 _____ s。

(3) 根据速度、路程和时间的关系 $v = \frac{s}{t}$, 算出小明的步行速度为 _____ m/s 。

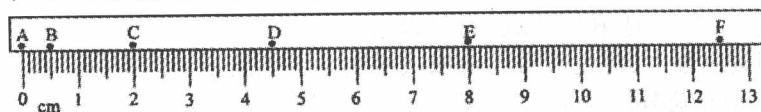
19. 如图所示,用 A、B 两把刻度尺测同一物体长度,放置正确的是 _____ 刻度尺 _____, 其分度值是 _____, 该物体的长度为 _____ cm。



第 19 题图

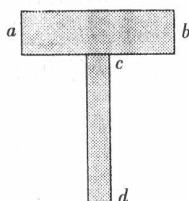
20. 如图是一小球从 A 点沿直线运动到 F 点的频闪照片,若频闪照相机每隔 0.2 s 闪拍一次。分析照片可知:小球从 A 点到 F 点共运动了 _____ cm 的路程,小球从 B

点到 E 点的平均速度为 _____ m/s。



第 20 题图

21. 有一个 T 形工件, 如图所示。根据你的观察, 上面一横 (ab) 的长度 _____ (填“大于”“小于”或“等于”) 下面一竖 (cd) 的高度; 你用什么来检验观察结论是否正确? 答: _____; 检验结果是: 上面一横的长度 _____ (填“大于”“小于”或“等于”) 下面一竖的高度; 从以上的经历中, 你能悟出什么道理?
答: _____。

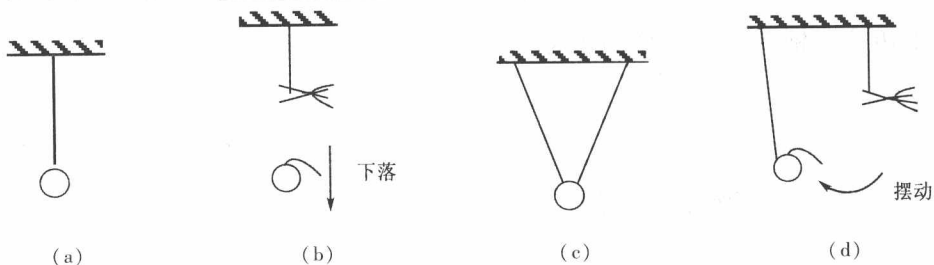


第 21 题图

22. 学习关于物体的平衡条件时, 小明同学提出了下列疑问: 只受一个力作用的物体能保持平衡状态吗? 只受两个力作用的物体一定保持平衡状态吗? 物体处于平衡状态时一定只受两个力作用吗? 为此他做了如图所示实验, 研究物体处于平衡状态时的受力情况。

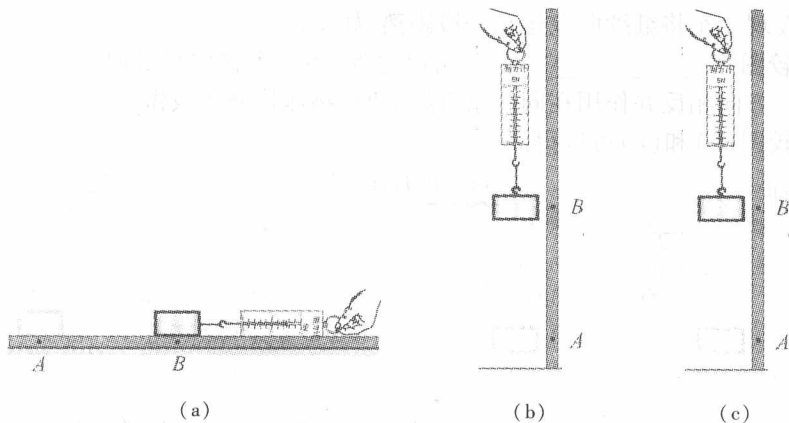
- (1) 他将一小球用一根细线悬挂起来, 如图(a)所示, 剪断细线后小球落下, 如图(b)所示。
(2) 他又将一小球用两根细线悬挂起来, 如图(c)所示, 剪断其中的一根细线, 小球发生摆动, 如图(d)所示。通过实验他的疑问得到解决。根据实验现象及相关条件, 小明同学归纳得出的初步结论:

- (1) 由图(a)和(b)可知 _____;
(2) 由图(a)和(d)可知 _____。
(3) 由图(a)和(c)可知 _____。



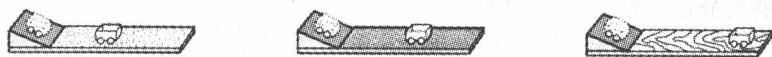
第 22 题图

23. 某同学用如图(a)、(b)、(c)所示实验研究物体运动与受力之间的关系, 他用测力计拉着小木块在长木板上沿水平方向从 A 匀速移动到 B 如图(a)所示, 记下测力计的示数为 1 牛。将长木板竖直放置如图(b)所示, 用测力计吊着小木块沿竖直方向从 A 匀速移到 B, 记下测力计的示数为 5 牛。用测力计吊着小木块静止在位置 B 如图(c)所示, 记下测力计的示数也为 5 牛。已知木块的重力为 5 牛, 木块与水平面间的滑动摩擦力为 1 牛。
(1) 分析图中(a)和(b)可得: 当物体受力 _____ 时, 物体处于匀速直线运动状态。
(2) 分析图中(a)、(b)、(c)可得: _____。



第 23 题图

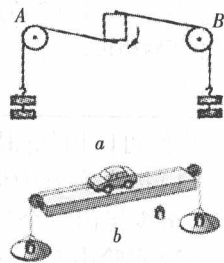
24. 在水平木板上铺上粗糙程度不同的材料, 小车自斜面顶端由静止开始滑下, 比较小车沿水平运动的距离, (如图)。伽利略、牛顿等科学家都做过类似的实验, 并在此基础上分析推导出著名的牛顿第一定律。



第 24 题图

请回答下面的问题:

- (1) 为了得出科学结论, 三次实验中小车每次都从斜面上同一位置放下, 使小车运动到斜面底端的速度_____ (填“相同”或“不相同”)。
 - (2) 三次实验中, 小车在水平面上受到摩擦力最大的是_____次, 这说明小车受到摩擦力的大小与接触面的_____有关。
 - (3) 进一步推理可知, 若水平面绝对光滑 (小车不受阻力), 则小车会在水平面上做_____运动。
25. 在“探究二力平衡条件”的活动中, 主要是通过探究力对物体的作用效果来实现探究目的的。如图所示是可供选择的两种探究方案。
- (1) 图 a 的探究方案中研究对象是小卡片, 图 b 的探究方案中研究对象是_____。
 - (2) 小明选择了图 a 所示的探究方案。他将系于小卡片两对角的细线分别跨过左右支架上的滑轮后, 就在两线端挂上钩码。这是用于探究两个力的_____和_____对物体平衡的影响。
 - (3) 探究活动中还要求要把小卡片转过一个角度, 然后再松手。这样做的目的是用于探究不在_____上的两个力对物体平衡的影响。
 - (4) 两个探究方案相比较, 你认为哪个方案的探究过程对实验结论的影响小一些? 为什么?



第 25 题图

26. 某同学通过实验研究物体运动与受力的关系。在光滑水平桌面上放一小车, 其两端通过细绳悬挂重力相等的两个钩码, 物体静止, 如图 (a) 所示。在同样的受力情况下, 小车也可向左做匀速直线运动, 如图 (b) 所示。当小车向左做匀速直线运动时, 用手竖直向上托住左侧侧