

---

## 初二年级物理精炼题集

### 目录

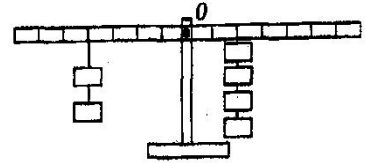
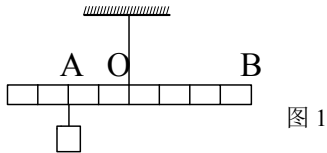
第一讲 杠杆复习提高.....	2
第二讲 滑轮复习提高.....	4
第三讲 功和能复习提高.....	6
第四讲 温度.....	8
第五讲 分子动理论.....	10
第七讲 热量比热容 1.....	12
第十一讲 内能和热机.....	24
第十三讲 密度一（概念形成）.....	26
第十四讲 密度(2).....	29
第十五讲 密度(3).....	33

# 第一讲 杠杆复习提高

## 【精练习题】

1. 如图 1 所示为等刻度的轻质杠杆，A 处挂一个重为 2 牛的物体，若要使杠杆在水平位置平衡，则在 B 处施加的力为（ ）

- A. 可能为 0.5 牛      B. 可能为 2 牛      C. 一定为 1 牛      D. 一定为 4 牛

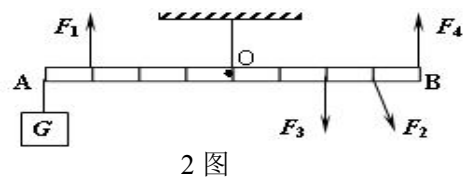


2. 如图 2 所示，杠杆处于平衡状态，杠杆上每个小格的长度相等，当两边同时去掉一个相同质量的钩码后，则（ ）

- A. 杠杆仍平衡  
B. 左边钩码向左移一格，杠杆可平衡  
C. 右边钩码向右移一格，杠杆可平衡  
D. 两边钩码都向支点移动一格，杠杆可平衡

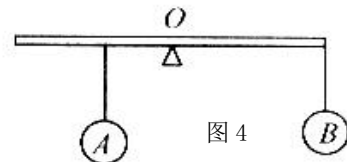
3. 如图 3 所示，O 为杠杆 AB 的支点，A 端挂一重物 G，图中能使杠杆在水平位置平衡的最小的拉力是（ ）

- A.  $F_1$       B.  $F_2$   
C.  $F_3$       D.  $F_4$

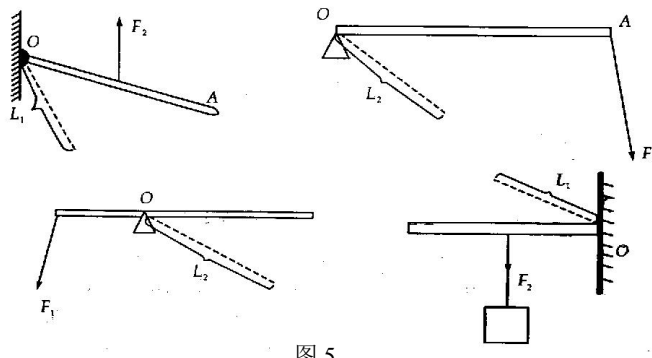


4. 一根粗细均匀的杠杆可绕中点 O 自由转动。杆上挂有质量不等的物体 A 和 B，此时杠杆处于平衡状态，如图 4 所示，现将物体 A、B 同时向支点移动相同的距离，此时杠杆将（ ）

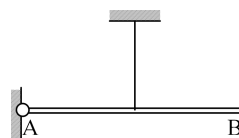
- A. 仍能平衡  
B. 不能平衡，左端下降  
C. 不能平衡，右端下降  
D. 无法判断



5. 杠杆均处于静止状态，在图 5 中画出已知力的力臂或根据已知力臂画出力。



6. 如图 6 所示，竖直轻质悬线上端固定，下端与均质硬棒 AB 中点连接，棒长为线长的二



倍。棒的 A 端用铰链墙上，棒处于水平状态。改变悬线的长度，使线与棒的连接点逐渐右移，并保持棒仍处于水平状态。则悬线拉力（ ）

- A. 逐渐减小                      B. 逐渐增大  
C. 先减小后增大                  D. 先增大后减小

图 6

7、如图 7 所示，甲、乙、丙三个相同的杠杆，所挂的物体受到的重力均为  $G$ ，它们分别在方向为如图所示的力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  作用下处于平衡状态，那么（ ）

- A.  $F_1 = F_2 = F_3$   
B.  $F_1 < F_2 < F_3$   
C.  $F_1 > F_2 > F_3$   
D.  $F_2 > F_3 > F_1$

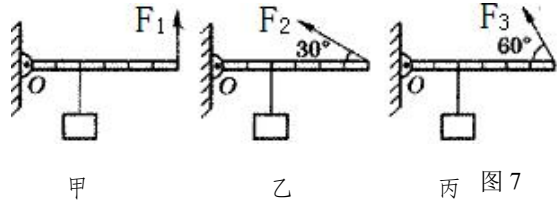
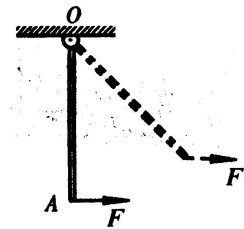


图 7

8、如图 8 所示，一根重为  $G$  的均匀铁棒 OA 可绕 O 自由转动，原来处在竖直位置（图中实线）。若用始终保持水平方向的力  $F$  拉它的 A 端，在它绕 O 点转动的过程中， $F$  的大小变化情况是（ ）

- A 保持不变                  B 逐渐增大  
C 逐渐减小                  D 先增大后变小



9、某同学研究杠杆的使用特点，他先用弹簧测力计直接提三个钩码。然后在杠杆图 8 相同的钩码，且保持位置不变，他三次用弹簧测力计提着杠杆使杠杆水平静止，研究过程如图 9 所示，请仔细观察图中的操作和测量结果，然后归纳得出初步结论。

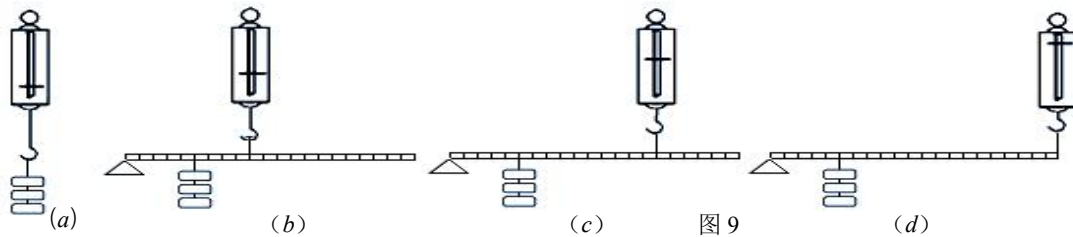


图 9

(1) 比较图 (a)、(b) [或 (a)、(c) 或 (a)、(d)]，可知：\_\_\_\_\_。

(2) 比较图中 (b)、(c)、(d) 可知：\_\_\_\_\_。

10. 如图 10 所示，一轻质杠杆可绕 O 点转动，在杠杆的 A 点和 B 端分别作用两个力  $F_1$ 、 $F_2$ ，已知  $OA : AB = 1 : 2$ 。求：

(1) 若  $F_1$  为 12 牛，方向竖直向下，为使杠杆保持水平平衡，作用在 B 点的力  $F_2$  的最小值和方向。

(2) 若  $F_1$  减为 6 牛，方向变为竖直向上且不改变上题中  $F_2$  的大小，力  $F_2$  与杠杆垂直，则应如何使杠杆在水平位置平衡？

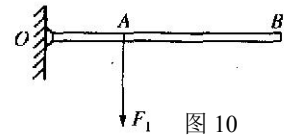


图 10

11. 如图 11 所示，杆秤的提纽到挂钩的距离  $OA = 4$  厘米，提纽到挂秤砣的距离为  $OB = 20$  厘米，若秤砣的重力为 10 牛顿，所称物体的重力是多少？

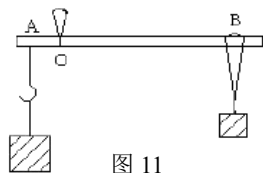
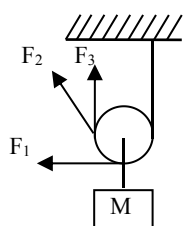


图 11

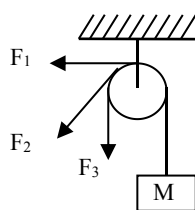
## 第二讲 滑轮复习提高

### 【精练习题】

1. 如图 1 所示, (a) 图、(b) 图分别为动滑轮和定滑轮, 若不计滑轮的重力和滑轮与绳子之间的摩擦, 当使用滑轮沿不同的方向匀速提起重物时, (a) 图中三个力的大小  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$  \_\_\_\_\_  $F_3$ ; (b) 图中的三个力的大小为  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$  \_\_\_\_\_  $F_3$ 。(均选填“大于”、“小于”或“等于”)



(a) 图 1



(b)

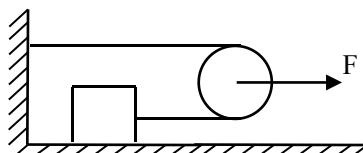


图 2

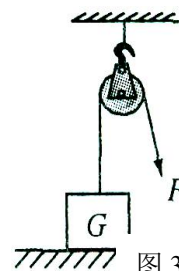


图 3

2. 如图 2 所示, 大小为 10 牛的力  $F$  作用在滑轮上, 重物 A 在滑轮的作用下, 沿水平地面做匀速直线运动, 滑轮重力及滑轮与绳子间的摩擦均不计, 物体 A 受到地面对它的摩擦力为 \_\_\_\_\_ 牛。若物体移动的 2 米的距离, 则拉力移动的距离为 \_\_\_\_\_ 牛。

3. 如图 3 所示, 地面上有一重 200 牛的物体 G, 现用一个定滑轮来提升重物, 拉力  $F$  大小为 80 牛, 此时重物 G \_\_\_\_\_ (选填“可能”或“不可能”) 离开地面, 地面受到的压力大小为 \_\_\_\_\_ 牛。

4. 若把滑轮看成变形杠杆, 则下列说法中正确的是 ( )

- A. 定滑轮的动力臂大于等于滑轮的直径
- B. 定滑轮的阻力臂大小的等于滑轮的直径
- C. 动滑轮的动力臂大小等于滑轮的直径
- D. 动滑轮的阻力臂大小等于滑轮的直径

5. 物体重为 200 牛, 物体与地面间的滑动摩擦力为 20 牛。当物体在力  $F$  作用下匀速前进 2 米, 如图 4 所示, 力  $F$  的大小和绳子自由端移动的距离  $S$  分别是 ( )

- A.  $F=20$  牛;  $S=2$  米
- B.  $F=10$  牛;  $S=4$  米
- C.  $F=200$  牛;  $S=2$  米
- D.  $F=100$  牛;  $S=4$  米

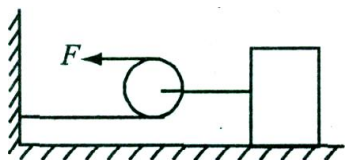


图 4

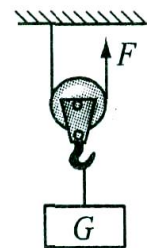


图 5

6. 如图 5 所示, 使用动滑轮提起重物, 若不计滑轮的重力和绳与滑轮之间的摩擦, 用 250 牛的力把物体匀速提起 1.5 米, 问 (1) 物体重为多少? (2) 绳子自由端拉动了多少米?

7. 小红学习了滑轮之后,用一根绳和一根滑轮,借助木桩设计出图6(a)装置,将陷入泥地的卡车拉出。小明认为这样设计不太合理。请在图(b)中借助绳子和滑轮,画出与(a)图不同的滑轮使用方法。



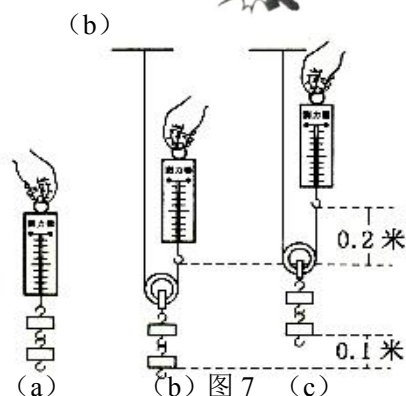
8. 某同学研究动滑轮的使用特点,他每次都匀速提起钩码,研究过程如图7所示,请仔细观察图中的实验操作和测量结果(不计滑轮的重力),然后归纳得出初步结论。

(1) 比较(a)、(b)两图可知:

\_\_\_\_\_。

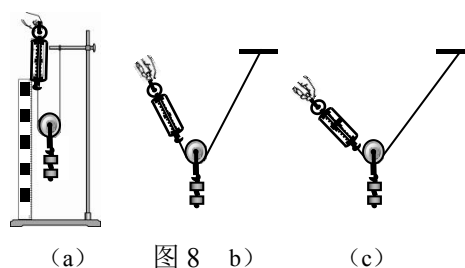
(2) 比较(b)、(c)两图可知:

\_\_\_\_\_。



9. 在探究动滑轮使用特点的实验中,各小组按照图(a)中所示的实验器材进行实验,每个小组的实验器材都相同(摩擦力可忽略不计)。

甲小组按照实验要求在滑轮上挂上钩码,竖直向上拉弹簧测力计,每次都匀速提起钩码,如图8(a)所示。乙、丙两个小组的同学实验时,没有注意按照要求规范操作,他们斜向上拉弹簧测力计,匀速提起钩码,实验情况分别如图(b)、(c)所示。各小组的实验数据记录在表格中。



表一(甲小组)

实验序号	物体的重力(牛)	弹簧测力计的示数(牛)
1	1.0	0.6
2	2.0	1.1
3	3.0	1.6

表二(乙小组)

实验序号	物体的重力(牛)	弹簧测力计的示数(牛)
4	1.0	0.7
5	2.0	1.3
6	3.0	1.8

表三(丙小组)

实验序号	物体的重力(牛)	弹簧测力计的示数(牛)
7	1.0	0.8
8	2.0	1.6
9	3.0	2.3

①甲小组同学分析比较了实验序号1、2、3的数据和相关条件,得出动滑轮使用特点的初步结论是:使用动滑轮匀速提起重物,\_\_\_\_\_。

②同学们查阅相关资料得知:若不计动滑轮自身的重力,使用动滑轮匀速提升重物时,可以省一半力……由此,他们分析了表一中的实验数据,求出滑轮的重力为\_\_\_\_\_牛。

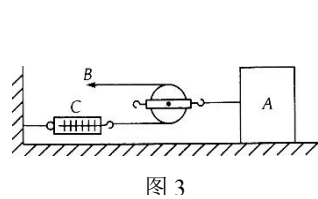
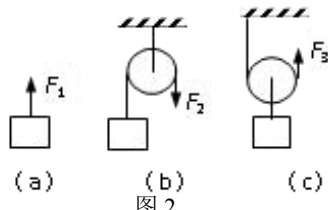
③分析比较表一、表二、表三中的实验数据和观察到的现象,初步分析甲小组、乙小组、丙小组的实验数据都不相同的原因是:\_\_\_\_\_。

④分析比较实验序号1、4、7(或2、5、8或3、6、9)的实验数据和相关条件,得出的初步结论是:\_\_\_\_\_。

### 第三讲 功和能复习提高

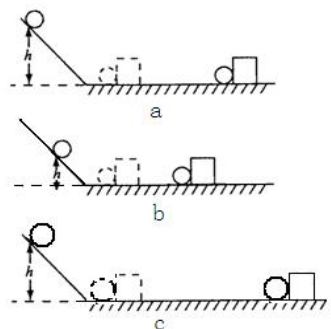
**【精练习题】**

1. 甲用力推一辆小车，经过 3 分钟小车在力的方向上前进了 50 米，乙用同样大小的力推另一辆小车，经过 6 分钟小车在力的方向上前进了相同的距离，那么（ ）
  - A . 甲做的功多
  - B . 乙做的功多
  - C . 甲和乙做的功一样多
  - D . 乙的功率是甲的功率的两倍
2. 某人用 50 牛的水平推力使一个质量为 20 千克的物体沿水平地面前进了 5 米，放手后，物体继续滑行了 1.5 米，此人对物体做的功为（ ）
  - A . 250 焦
  - B . 325 焦
  - C . 980 焦
  - D . 1274 焦
3. 当两台机器正常工作时，功率大的机器一定比功率小的机器（ ）
  - A . 做功多
  - B . 做功少
  - C . 做功快
  - D . 做功慢
4. 某人手提重 45 牛的物体，在水平路面上行走 50 米，然后登上 10 米高的楼房。前面用了 1 分钟时间，后面用了半分钟时间。这个人登楼时对重物做功的功率为（ ）
  - A . 5 瓦
  - B . 15 瓦
  - C . 30 瓦
  - D . 45 瓦
5. 下列过程中，由动能转化为重力势能的是（ ）
  - A . 正在下落的篮球
  - B . 抛出后的铁饼在落地前
  - C . 向上垫起的排球
  - D . 熟透的苹果从树上落下
6. 直升飞机在匀速上升，下列关于直升飞机的说法中正确的是（ ）
  - A . 动能减少，重力势能增加，机械能增加
  - B . 动能不变，重力势能增加，机械能增加
  - C . 动能和重力势能均增加，机械能增加
  - D . 动能和重力势能均不变，机械能不变
7. 用 300 牛的水平力推一个重为 1000 牛的箱子，20 秒内沿推力方向前进 5 米，在此过程中，推力对箱子做功\_\_\_\_\_焦，功率为\_\_\_\_\_瓦；重力对箱子做功\_\_\_\_\_焦。
8. 功率是表示物体\_\_\_\_\_的物理量，功率越大，表明做功\_\_\_\_\_。人骑自行车的功率约为 75 瓦，它表示\_\_\_\_\_。
9. 图 2 a 中，物体在大小为 30 牛的拉力  $F_1$  作用下匀速上升。绳和滑轮重力及摩擦均不计，若使用如图 2b 所示的装置匀速提起该物体，拉力  $F_2$  为\_\_\_\_\_牛，用该装置的好处是可以\_\_\_\_\_。若使用如图 2c 所示的装置匀速提起该物体，拉力  $F_3$  为\_\_\_\_\_牛，物体 10 秒内上升 2 米；拉力的功率为\_\_\_\_\_瓦。



10. 如图 3 所示，用力  $F$  拉绳的 B 端使物体 A 匀速运动 1 米，弹簧测力计 C 的读数是 3 牛，绳和滑轮重力及摩擦均不计，则 B 端拉力的大小为\_\_\_\_\_牛，物体 A 与桌面的摩擦力是\_\_\_\_\_牛，拉力  $F$  做功\_\_\_\_\_焦耳。

11. 一架飞机正在灾区上空投救灾物资，并保持水平匀速飞行，这种情况中飞机动能\_\_\_\_\_，（选填“增大”、“减小”或“不变”）；物资下落过程中，\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。



12. 如图所示的实验在研究物体的动能与哪些因素有关， $m_a = m_b < m_c$ ,

图 1 图

$h_a = h_c > h_b$ 。让钢球从斜面上由静止滚下，进入平面后推动木块做功，后木块停下。

- 1) 实验中  $h_a > h_b$  说明\_\_\_\_\_。
- 2) 钢球的动能大小是通过\_\_\_\_\_来反映的。
- 3) 比较图 a 和图 b, 可得初步结论\_\_\_\_\_。
- 4) 比较图 a 和图 c, 可得初步结论\_\_\_\_\_。

13. 某小组同学用实验小车去撞击同一木块来研究小车的动能与小车的质量和速度之间的关系, 实验时利用了 DIS 装置精确地测出了小车撞击木块时的速度, 小车撞击木块后与木块一起向前滑动, 该同学借用木块滑动的距离来反映小车动能的大小, 记录的实验数据如下表所示。为了进一步探究动能与所测物理量间的数值关系, 他们进行了适量的运算, 将结果记录在表中后四列中。

表一

实验序号	小车质量 $m$ (千克)	小车速度 $v$ (米/秒)	木块滑动距离 $s$ (米)	$\frac{1}{v}$ (米/秒)	$\frac{1}{s}$ (米 <sup>-1</sup> )	$v^2$ (米 <sup>2</sup> /秒 <sup>2</sup> )	$\frac{1}{m}$ (千克 <sup>-1</sup> )
1	0.20	0.7071	0.2	1.4142	5	0.5000	5.0
2	0.40	0.5000	0.2	2.0000	5	0.2500	2.50
3	0.60	0.4083	0.2	2.4492	5	0.1667	1.67

表二

实验序号	小车质量 $m$ (千克)	小车速度 $v$ (米/秒)	木块滑动距离 $s$ (米)	$\frac{1}{v}$ (米/秒)	$\frac{1}{s}$ (米 <sup>-1</sup> )	$v^2$ (米 <sup>2</sup> /秒 <sup>2</sup> )	$\frac{1}{m}$ (千克 <sup>-1</sup> )
4	0.20	1.0000	0.4	1.0000	2.5	1.0000	5.0
5	0.40	0.7071	0.4	1.4142	2.5	0.5000	2.50
6	0.60	0.5773	0.4	1.7321	2.5	0.3333	1.67

表三

实验序号	小车质量 $m$ (千克)	小车速度 $v$ (米/秒)	木块滑动距离 $s$ (米)	$\frac{1}{v}$ (米/秒)	$\frac{1}{s}$ (米 <sup>-1</sup> )	$v^2$ (米 <sup>2</sup> /秒 <sup>2</sup> )	$\frac{1}{m}$ (千克 <sup>-1</sup> )
7	0.20	1.225	0.6	0.8165	1.67	1.5000	5.00
8	0.40	0.8660	0.6	1.1547	1.67	0.7500	2.50
9	0.60	0.7071	0.6	1.4142	1.67	0.5000	1.67

(1) 分析比较实验次数 \_\_\_\_\_ 及相关条件, 可得出的初步结论是: 在小车质量相同的情况下, 速度越大, 小车的动能就越大。

(2) 分析比较实验次数 1 与 5 (或 5 与 9, 或 1 与 9) 及相关条件, 可得出的初步结论是: \_\_\_\_\_。

(3) 请进一步综合分析比较表一、表二、表三中经运算后得到的数据及相关条件, 并归纳得出结论。

(a) 分析比较表一、表二或表三中的数据及相关条件, 可初步得出: \_\_\_\_\_。

(b) 分析比较表一、表二和表三中的数据及相关条件, 可初步得出: \_\_\_\_\_。

## 第四讲 温度

### 【精练习题】

1. 桌上有三杯水，左边是一杯冷水，右边是一杯热水，中间的是温水。请将左手食指放入冷水中，将右手食指放入热水中，感觉冷与热。将左手食指放入温水中，再将右手食指放入温水中，左、右手感觉一样吗？答：\_\_\_\_\_。凭自己的感觉来判断物体的冷热程度是\_\_\_\_\_（填“可靠”、不可靠）。想准确地知道物体的温度时，就要借助科学仪器\_\_\_\_\_。

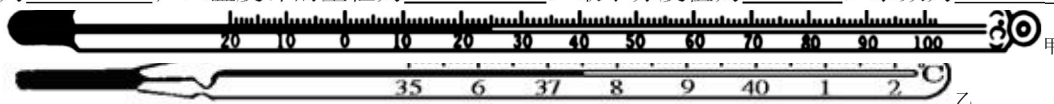
2. 物体的\_\_\_\_\_叫温度。它的常用单位：\_\_\_\_\_，符号：\_\_\_\_\_。摄氏温度规定：在\_\_\_\_\_下，物体 0 摄氏度是在\_\_\_\_\_混合物的状态下的温度，物体的 100 摄氏度是在\_\_\_\_\_的状态下的温度，我们把 0 摄氏度和 100 摄氏度之间分成\_\_\_\_\_个等份，每个等份表示为\_\_\_\_\_摄氏度。

3. 温度计的制作原理是根据液体的\_\_\_\_\_的规律来制成的。常用来制作温度计的液体种类有：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。实验用温度计上标有的温度符号是 C，它的名称叫做\_\_\_\_\_。

4. 人体的正常体温记为\_\_\_\_\_，读作\_\_\_\_\_。

5. 使用温度计之前，首先要观察温度计的\_\_\_\_\_，目的是了解温度计能测量多大的温度范围，有利于选择适合的温度计；其次，观察温度计的\_\_\_\_\_，目的是了解温度计上两条相邻刻线之间表示多大的温度值，有利于在读数时能快速准确地记录测量结果。

6. 观察图 1 中的温度计，甲温度计的量程为\_\_\_\_\_，最小分度值为\_\_\_\_\_，示数为\_\_\_\_\_；乙温度计的量程为\_\_\_\_\_，最小分度值为\_\_\_\_\_，示数为\_\_\_\_\_。



7. 体温计的制作结构有这样一个特点，在它的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间的管做得很细小，目的是使温度计在读数时液柱不会下降，保持与人体的温度不变。

8. 用  $t_1$  表示太阳表面的温度，用  $t_2$  表示白炽灯泡灯丝的温度，用  $t_3$  表示火柴火焰的温度，温度从高到低正确的排列顺序应是：（ ）

- A、 $t_1 > t_2 > t_3$     B、 $t_2 > t_3 > t_1$     C、 $t_1 > t_3 > t_2$     D、 $t_3 > t_1 > t_2$

9. 冬天乌苏里江气温可达到  $-50^\circ\text{C}$ ，河面结冰，冰面下的河水仍然在流动，则流水与冰面交界处的温度为：（ ）

- A、 $-50^\circ\text{C}$     B、低于  $0^\circ\text{C}$ ，高于  $-50^\circ\text{C}$     C、 $0^\circ\text{C}$     D、无法判断

10.  $-20^\circ\text{C}$  读作（ ）

- A、零下二十摄氏度；    B、摄氏负二十度；    C、零下摄氏二十度；    D、二十摄氏度。

11. 要给体温计消毒，就应用下面的哪种方法（ ）

- A、用蘸了酒精的棉花球擦    B、用自来水冲洗





## 第五讲 分子动理论

### 【精练习题】

- 1.小明闻到烟味，对爸爸说：“你一吸烟，我和妈妈都跟着被动吸烟。”小明这样说的科学依据是（ ）
- A. 一切物体都是由分子组成的
  - B. 分子在不停地做无规则的运动
  - C. 分子之间存在相互作用力
  - D. 有的分子之间只有引力，有的分子之间只有斥力
- 2.高档红木家具加工场空气中浮动着淡淡的檀香，这是\_\_\_\_\_现象，是红木分泌出的芳香分子在不停地做\_\_\_\_\_运动的结果。
- 3.下列现象中，能表明分子在不停地做无规则运动的是（ ）
- A. 濛濛细雨从空中下落
  - B. 擦黑板时，粉笔灰在空中飞舞
  - C. 水和酒精混合后体积变小
  - D. 炒菜时，满屋飘香
- 4.下列现象中，能说明分子不停地做无规则运动的是（ ）
- A. 细雨濛濛
  - B. 桂花拣香
  - C. 雪花飞舞
  - D. 树叶飘落
- 5.今年的“5.18”海交会两岸交流更加广泛，来自台湾阿里山的桧木聚宝盆散发出的芬芳奇香，吸引人们在十几米外就能闻香而去，这是因为桧木芳香的分子（ ）
- A. 相互之间存在引力
  - B. 相互之间存在斥力
  - C. 相互之间存在间隙
  - D. 在不停地做无规则运动
- 6.能说明分子不停地运动的现象是（ ）
- A、花香四溢
  - B、漫天沙尘
  - C、落叶纷飞
  - D、细雨绵绵
- 7.下列现象中，能表明分子在不停地做无规则运动的是（ ）
- A. 濛濛细雨从空中下落
  - B. 擦黑板时，粉笔灰在空中飞舞
  - C. 水和酒精混合后体积变小
  - D. 炒菜时，满屋飘香

- 8.腌鸭蛋时，把鸭蛋放入盐水中，过一段时间蛋会变咸是因为\_\_\_\_\_
- 对公共场所进行消毒时，将消毒液喷洒在室外，过一会儿室内也会嗅到药味，这种现象说明了\_\_\_\_\_；如果天气越热，药味就弥漫得越快，这又说明了\_\_\_\_\_。
- 9.容器中下半部装水，上半部装酒精，密闭后静放一段时间，发现水和酒精的总体积变\_\_\_\_，这一现象说明了分子间有\_\_\_\_\_，同时还说明分子在不停地做\_\_\_\_\_运动。B
- 10.扩散现象说明了（ ）
- A、分子间存在引力
  - B、分子间存在斥力
  - C、物质由分子组成
  - D、分子在做无规则运动
- 11.下列事例中，不能说明分子永不停息做无规则运动的是（ ）
- A、糖放入水中后不搅拌，过一会儿整杯水都变甜
  - B、香水瓶打开后，房间里充满香味
  - C、扫地时能看到尘土飞扬
  - D、衣箱中放有卫生球，箱内的衣服都有卫生球的味道
- 12.对下列现象分析中，错误的是（ ）
- A、闻到花香是由于分子的热运动
  - B、折断木棒要花很大的力气，是由于分子间存在引力
  - C、放在箱子里的卫生球过一段时间变没了，是因为分子间存在斥力
  - D、滴在热水中的红墨水扩散得比滴在冷水中快，是因为温度越高分子热运动越剧烈。
- 13.用细线把很干净的玻璃板吊在弹簧测力计的下面，记住测力计的读数。使玻璃板水平接触水面，然后稍稍用力向上拉玻璃板，如图 5 所示。则弹簧测力计的读数（ ）
- A.不变，因为玻璃板重力不变
  - B 变大，因为玻璃板沾水变重了
  - C.变小，因为玻璃板受到了浮力作用
  - D.变大，因为玻璃板与水的接触面之间存在分子引力

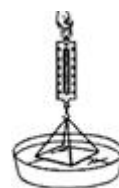


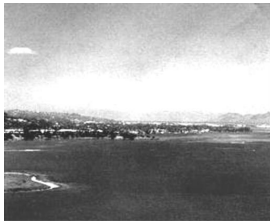
图 2

## 第七讲 热量比热容 1

### 【精练习题】

- 下列哪种情况下，比热容会发生变化 ( )
  - 一瓶水分成两杯。
  - 水结成冰。
  - 铁球加工成铁板。
  - 使用了一年的铜钥匙。
- 下列有关比热的说法中正确的是 ( )
  - 比热是物质的一种特性，每种物质都有自己的比热。
  - 在放出相同热量的条件下，比热小的物体温度降低得多。
  - 水和冰是同一种物质构成，因此比热相同
  - 将一物体分成两半，其比热也必减半
- 热水和冷水混合时，不计热量损失，下面说法正确的是 ( )
  - 热水降低的温度一定等于冷水升高的温度
  - 热水初温度高，它降低的温度一定多
  - 热水放出的热量一定等于冷水吸收的热量
  - 冷水初温度低，它吸收的热量一定多
- 关于热量，下列说法正确的是 ( )
  - 温度高的物体含有的热量多。
  - 升高温度多的物体，吸收的热量一定多。
  - 物体吸收热量，温度一定升高。
  - 物体放出热量，温度可能不变。
- 关于同一种物质的比热容，下列说法正确的是 ( )
  - 若吸收的热量增大一倍，则比热容增大一倍。
  - 若质量增大一倍，则比热容减至一半。
  - 若加热前后的温度差增大一倍，则比热容增大一倍。
  - 无论质量多大，比热容都一样。
- 有关物质的比热容，下列说法中正确的是 ( )
  - 比热容跟物体的质量有关，质量越大，比热容越小
  - 比热容跟物体的温度有关，温度越高，比热容越大
  - 比热容是物质本身的一种特性，当物质的状态发生改变时，其比热容也不会改变
  - 比热容跟物体的质量和温度都无关，当物质的状态发生改变时，比热容可能会改变
- 关于公式  $c=Q/m\Delta t$  的理解，下列说法正确的是 ( )
  - 物质的比热容跟物体吸收或放出的热量有关。
  - 物质的比热容跟物体的质量有关。
  - 物质的比热容跟物体升高或降低的温度有关。

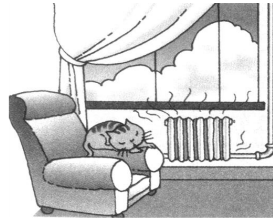
- D. 物质的比热容跟物体吸收或放出的热量、质量与温度变化无关。
8. 一杯开水冷却后，放出的热量大约是（ ）
- A. 几十焦；      B. 几千焦；      C. 几万焦；      D. 几十万焦。
9. 在沙漠地区有“早穿皮袄午穿纱，夜抱火炉吃西瓜”的奇特现象，而沿海地区是“气候宜人，四季如春”，这表明水对气温有显著影响，是因为（ ）。
- A. 水的透明度高，容易吸收太阳能      B. 水的比热容比沙石的比热容大
- C. 水在蒸发时有致冷作用      D. 水的对流性能好
10. 水的比热较大，人们往往利用它的这一特性为生活、生产服务，下列事例中与它的这一特性无关的是（ ）
- A. 让流动的热水流过散热器取暖。      B. 汽车发动机用循环水冷却。
- C. 冬季，晚上向稻田里放水，以防冻坏秧苗      D. 在较大的河流上建水电站，用水发电。
11. 水具有比热容大的特点，如图1中生活和生产中的现象与此特点无关的是（ ）



A、海边的昼夜温差较小



B、空调房间里放盆水可以增加湿度



C、冬天暖气设备用热水供暖



D、用水冷却汽车发动机

图 1

12. 某同学家使用太阳能热水器可将一次可以装80千克的水，当使用时，可将 $10^{\circ}\text{C}$ 的水加热到 $60^{\circ}\text{C}$ ，求这些水可吸收多少热量？[水的比热为 $4.2 \times 10^3 \text{焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ]
13. 质量为 10 千克的水，温度从  $30^{\circ}\text{C}$  升高到  $80^{\circ}\text{C}$ ，求：水吸收的热量。[水的比热为  $4.2 \times 10^3 \text{焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ]
14. 铁块质量为 200 克，当它的温度从  $10^{\circ}\text{C}$  降低到  $-10^{\circ}\text{C}$  时，放出的热量是多少？（ $C_{\text{铁}}=0.45 \times 10^3 \text{焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ）

## 第八讲 热量、比热容 (2);

### 【精练习题】

- 铝的比热容是  $0.88 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。由此可知 ( )。
  - 单位质量的铝温度升高  $1^\circ\text{C}$  时吸收的热量是  $0.88 \times 10^3 \text{J}$
  - 1kg 的铝温度升高  $1^\circ\text{C}$  时吸收的热量是  $0.88 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$
  - 1kg 的铝温度降低  $1^\circ\text{C}$  时放出的热量是  $0.88 \times 10^3 \text{J}$
  - 1kg 的铝温度升高到  $1^\circ\text{C}$  时吸收的热量是  $0.88 \times 10^3 \text{J}$
- 在下列各物理量中, 表示物质特性的是 ( )
  - 热量。
  - 比热容。
  - 温度。
  - 质量。
- 关于物质的比热容, 下列说法中错误的是 ( )。
  - 单位质量的某种物质, 温度升高  $1^\circ\text{C}$  吸收的热量叫做这种物质的比热容
  - 单位质量的某种物质, 温度降低  $1^\circ\text{C}$  放出的热量在数值上等于这种物质的比热容
  - 某种物质吸收或放出的热量越多, 比热容也越大, 比热容与热量有关
  - 各种物质都有自己的比热容, 比热容是物质的特性, 只与物质本身有关
- 下列说法中正确的是 ( )。
  - 水在温度降低时, 放出的热量与水的质量和水的温度有关
  - 水在温度降低时, 放出的热量仅与水的质量有关
  - 水在温度降低时, 放出的热量仅与水的温度有关
  - 水在温度降低时, 放出的热量与水的质量和温度降低的度数有关
- 下列说法中, 能反映物体吸收热量多少跟物质种类有关的是: ( )
  - 相同质量的不同物质, 升高不同的温度吸收的热量不同。
  - 不同质量的不同物质, 升高相同的温度, 吸收的热量不同。
  - 相同质量的不同物质, 升高相同的温度吸收的热量不同。
  - 不同质量的同种物质, 升高相同的温度, 吸收的热量不同。
- 炎热的夏天, 在相同的日光照射下, 旱地比水田温度升高得快, 这是因为 ( )
  - 旱地吸收热量多。
  - 水田不容易吸收热量。
  - 水的比热容比泥土的比热容大。
  - 旱地和水田的质量不一样。
- 物体间的热传递总是从 ( )
  - 比热大的物体向比热小的物体传递。
  - 温度高的物体向温度低的物体传递。
  - 热量多的物体向热量少的物体传递。
  - 质量大的物体向质量小的物体传递。
- 下列说法中正确的是 ( )
  - 高温物体比低温物体含有的热量多。
  - 高温物体一定比低温物体放出的热量多。
  - 比热容大的物体吸收的热量一定多。

- D. 温度变化越大的物体，可能吸收或放出的热量多。
9. 查表可知，铜的比热容比铁的小，下列说法正确的是( )
- A. 铜比铁含的热量少                      B. 铜比铁含的内能少
- C. 铜和铁相互接触时，必定发生热传递
- D. 质量相等的铜和铁，升高相同的温度时，铜吸收的热量比铁少
10. 把质量相等的水和煤油加热，让它们吸收相同热量后( )
- A. 水的温度更高                      B. 煤油的温度更高
- C. 两杯液体温度一样高              D. 条件不足无法确定
11. 质量相同的水和砂石，吸收了相同的热量后( )
- A. 砂石的温度高。                      B. 砂石的温度升高得多。
- C. 水的温度升高得多。                  D. 条件不足，以上判断都有可能。
12. 质量相等的铝块和水放出了相等的热量，那么( )
- A. 铝块的末温一定比水低。              B. 水的末温一定比铝块低。
- C. 水降低的温度一定比铝块多。          D. 铝块降低的温度一定比水多。
13. 将比热大小不同的两个物体同时放入冰箱中，下列判断正确的是( )
- A. 比热大的物体放出热量多。              B. 温度高的物体放出热量多。
- C. 质量大的物体放出热量多。              D. 无法确定哪个物体放出热量多。
14. 质量和初温都相同的甲、乙两物体，在放出相同的热量后，甲的温度高于乙的温度，那么，这两个物体的比热是( )
- A.  $C_{甲} > C_{乙}$ 。                      B.  $C_{甲} < C_{乙}$ 。                      C.  $C_{甲} = C_{乙}$ 。                      D. 无法确定。
15. 把质量相等的铝块和铜块加热到相同温度，再同时放到一杯冷水中，已知铝的比热容大于铜的比热容，最终三者的温度相同，则( )
- A. 铝块放出的热量多。                      B. 铜块放出的热量多。
- C. 三者吸收(或放出)的热量一样多。          D. 条件不足，不能判断。
16. 甲、乙两物体的质量相等，比热容不等。当它们升高相等的温度时( )。
- A. 比热容大的吸收的热量多              B. 比热容小的吸收的热量多
- C. 甲、乙两物体吸收的热量一样多      D. 两物体的初温不知道，无法判断吸热的多少
17. 质量均为 1kg 的铝块、铅块、水银和水 ( $C_{水} > C_{铝} > C_{水银} > C_{铅}$ )，将铝块和水银的温度从 10℃ 加热到 20℃，铅块和水的温度从 40℃ 加热到 50℃，则吸热最多的是( )
- A. 铝                      B. 铅                      C. 水                      D. 水银
18. 水的比热容是  $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，冰的比热容是  $2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，则 1kg 水与 2kg 冰的比热容之比为( )。
- A. 1 : 1                      B. 1 : 2                      C. 2 : 1                      D. 无法确定

## 第九讲 八年级物理期中复习

### 一. 选择题

1. 一名初二学生用 30 秒时间从底楼登上三楼的功率约为

- A. 10 瓦                      B. 100 瓦                      C. 500 瓦                      D. 800 瓦

2. 用水平杠杆吊起重物时, 若杠杆长为 1.2 米, 阻力臂长为 0.3 米, 则用 120 牛的动力, 最多能吊起重物的重力为

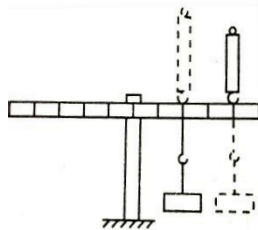
- A. 40 牛                      B. 360 牛                      C. 480 牛                      D. 750 牛

3. 一根粗细均匀的杠杆 AB, 在两端 A、B 处分别作用竖直向下的力  $F_1$ 、 $F_2$  时, 杠杆在水平位置处于平衡, 若使力  $F_1$ 、 $F_2$  同时各增加 2 牛, 则杠杆失去平衡, 且 A 端下降, 由此可以判断杠杆 AB 的支点位置

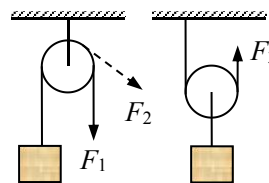
- A. 杠杆的中点                      B. 不在杠杆中点, 而靠近 A 端  
C. 不在杠杆中点, 而靠近 B 端                      C. 条件不足, 无法判断

4. 如图所示, 当弹簧测力计和钩码处于虚线所处的位置时, 弹簧测力计的示数为 19.6 牛顿, 如将弹簧测力计和钩码移到实线所示的位置时, 杠杆仍在水平位置平衡, 则此弹簧测力计的示数为

- A. 39.2 牛  
B. 19.6 牛  
C. 9.8 牛  
D. 4.9 牛



第 4 题图



第 5 题图

5. 如图所示, 用力  $F_1$ 、 $F_2$  和  $F_3$  将同一物体竖直匀速提升相同高度。绳子自由端通过距离为  $S_1$ 、 $S_2$  和  $S_3$ , 拉力做的功为  $W_1$ 、 $W_2$  和  $W_3$ 。若不计滑轮重及摩擦, 则

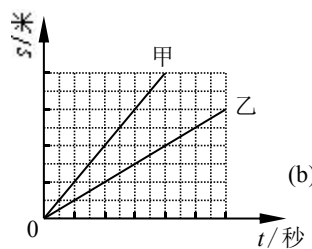
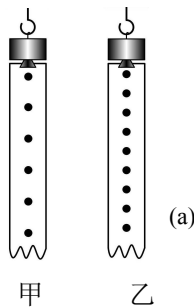
- A.  $F_1 < F_2$                       B.  $F_3 = 2F_2$                       C.  $W_1 = 2W_3$                       D.  $S_3 = 2S_1$

6. 甲用 50 牛的水平力推动一个重 100 牛的箱子在水平地面上前进 1 米, 所用时间为 1 秒。乙匀速举高这个箱子 1 米, 所用时间为 2.4 秒。比较甲推箱子、乙举箱子所做的功  $W_甲$ 、 $W_乙$  和做功的功率  $P_甲$ 、 $P_乙$ , 有

- A.  $W_甲 < W_乙$ ,  $P_甲 > P_乙$                       B.  $W_甲 < W_乙$ ,  $P_甲 < P_乙$   
C.  $W_甲 > W_乙$ ,  $P_甲 < P_乙$                       D.  $W_甲 > W_乙$ ,  $P_甲 > P_乙$

7. 两个质量相同的钩码, 下端固定有纸带并穿过打点计时器, 在拉力作用下两钩码分别沿竖直向上方向运动, 纸带上留下的点迹如图 (a) 所示, 它们的  $s-t$  图像如图 (b) 所示。则

- A. 甲的拉力大。  
B. 甲的拉力小。  
C. 乙的势能大。  
D. 甲的机械能大。



第 7 题图

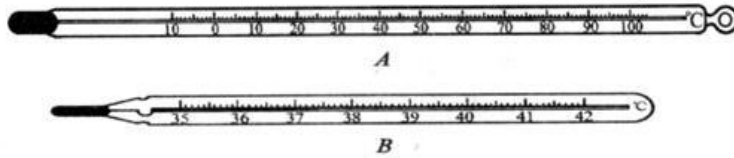


8. 我国北方冬天，河流会结上厚厚的一层冰，冰的温度有时低达零下  $40^{\circ}\text{C}$ 。假如在零下  $40^{\circ}\text{C}$  的冰下有流动的河水，那么在标准大气压下，水与冰交界处的温度是

- A.  $4^{\circ}\text{C}$       B.  $0^{\circ}\text{C}$       C. 零下  $40^{\circ}\text{C}$       D. 略高于零下  $40^{\circ}\text{C}$

## 二、填空题

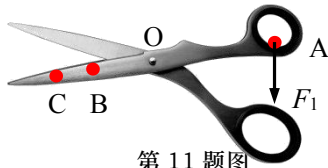
9. 如图所示的两个温度计，是根据\_\_\_\_\_的性质制成的，\_\_\_\_\_温度计是不可以离开被测物体读数（选填“**A**”或“**B**”），**B** 温度计的测量范围是\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。



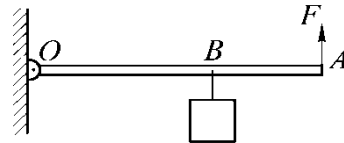
第 9 题图

10. 一个杠杆的动力臂与阻力臂之比为  $4:1$ ，则动力与阻力之比是\_\_\_\_\_，使用此类杠杆缺点是\_\_\_\_\_；若此杠杆受到的阻力是 60 牛，则当动力为 \_\_\_\_\_ 牛时，杠杆处于平衡状态。

11. 如图所示，剪刀使用时可以视为杠杆，支点为  $O$ 。小明在剪较厚的纸时，手在  $A$  点向下用力为  $F_1$ ， $B$  点所受阻力  $F_2$  的方向应为 \_\_\_\_\_（选填“向上”或“向下”）；他发现随着纸被剪开，阻力作用点会移至  $C$  点，在此过程中， $F_1$  的大小将 \_\_\_\_\_（选填“变大”、“不变”或“变小”）。



第 11 题图



第 12 题图

12. 如图所示， $OA$  是轻质杠杆，已知  $OB=2AB$ ， $B$  点所挂重物的重力为 6 牛， $A$  端竖直向上拉着，杠杆处于水平静止状态，则力  $F$  的大小为\_\_\_\_\_ 牛。此时杠杆为\_\_\_\_\_ 杠杆（选填“省力”或“费力”）。保持作用点不变，当力  $F$  向左倾斜时，为使杠杆仍然保持水平静止，则力  $F$  的大小将\_\_\_\_\_（选填“变大”、“不变”或“变小”）。

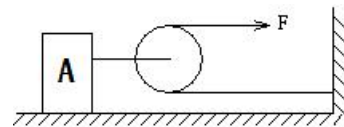
13. 如图所示是古代战争中的“大炮”——抛石机，用它可以把大石块抛出去，打击远处的敌人，它实际是\_\_\_\_\_ 杠杆（选填“省力”、“费力”或“等臂”），使用它是为了省 \_\_\_\_\_。



第 13 题图



第 14 题图



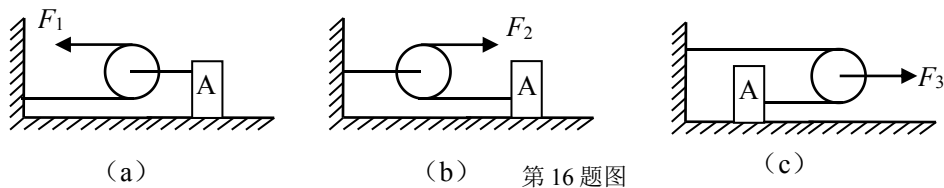
第 15 题图

14. 如图所示，一根粗细均匀的硬棒  $AB$  被悬挂起来，已知  $AB=8AO$ ，当在  $A$  处悬挂 120 牛的重物  $G$  时，杠杆恰好平衡，杠杆自身的重力为\_\_\_\_\_ 牛。若在  $C$  处锯掉  $BC$ ，留下  $AC$  杠杆，支点  $O$  不变，则需要要在  $A$  端\_\_\_\_\_（选填“增加”或“减少”）\_\_\_\_\_ 牛重物，才

能使杠杆仍保持水平平衡。

15. 如图所示，不计滑轮和绳子的重力以及滑轮和转轴之间的摩擦力，已知拉力  $F$  大小为 10 牛，重为 50 牛的重物 A 位于水平地面上，在拉力  $F$  的作用下水平向右做匀速直线运动，则重物 A 受到水平地面的摩擦力大小为\_\_\_\_\_牛，若绳子自由端在 10 秒内移动了 1 米，则重物 A 运动的速度为\_\_\_\_\_米/秒，则拉力  $F$  的做功为\_\_\_\_\_焦，重物 A 在运动过程中动能将\_\_\_\_\_。（选填“变大”或“变小”或“不变”）

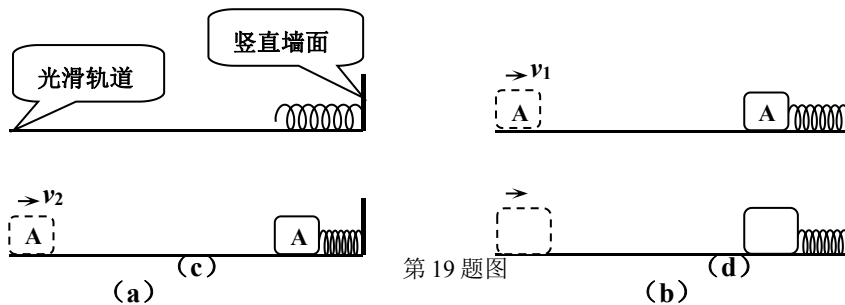
16. 如图所示，拉力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  分别通过三个滑轮，拉重力为 100 牛的另一物体 A 在水平地面匀速通过 2 米的距离。若物体 A 与水平地面间的滑动摩擦力大小都为 50 牛，则  $F_1$ \_\_\_\_\_ $F_2$ \_\_\_\_\_ $F_3$ ，拉力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  所做的功  $W_1$ \_\_\_\_\_ $W_2$ \_\_\_\_\_ $W_3$ 。（均选填“大于”、“小于”或“等于”）



17. 在中学生体能测试中，重为 500 牛的小王选择了跳绳项目，当他向上跳起的过程中，动能转化成了\_\_\_\_\_能。如果他在 1 分钟内跳了 120 次，每次跳离地面的高度为 5 厘米，则他向上跳起时的功率为\_\_\_\_\_瓦，表示的物理意义是\_\_\_\_\_。

18. 甲、乙两同学进行爬竿比赛，甲、乙两人的体重之比为 6 : 5，甲用了 9 秒，乙用了 10 秒，都爬上了竿顶（竿长相等），则甲、乙两人爬竿做功之比为\_\_\_\_\_；功率之比为\_\_\_\_\_。

19. 某同学为了“探究影响动能大小的因素”，利用质量不同的实心铝块 A 和 B、弹簧、光滑轨道等器材进行实验，并通过观察弹簧被压缩的程度来比较铝块的动能大小。如图 (a) 和 (b) 所示，他先将弹簧固定在竖直墙面上，然后让铝块 A 以一定的速度冲向弹簧，压缩弹簧。接着他按图 (c)、(d) 所示，重新实验，其中  $v_1 < v_2$ 。请仔细观察图中铝块的运动和弹簧被压缩的程度，然后归纳得出初步结论。

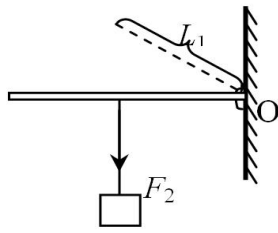


(1) 比较图中的 (a)、(b) 和 (c) 实验过程及相关条件可知：\_\_\_\_\_；  
 (2) 比较图中的 (a)、(b) 和 (d) 实验过程及相关条件可知：\_\_\_\_\_。

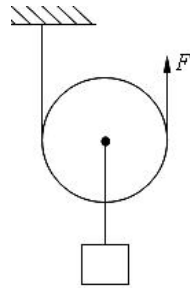
### 三、作图题（每题 3 分，共 12 分）

20. 杠杆在力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用下处于平衡，在图中画出力  $F_1$  和力  $F_2$  的力臂  $L_2$ 。

21. 动滑轮可以看作一个杠杆，请在图中画出滑轮的支点  $O$ 、动力臂  $L_1$  和阻力臂  $L_2$ 。



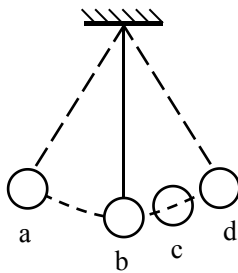
第 20 题图



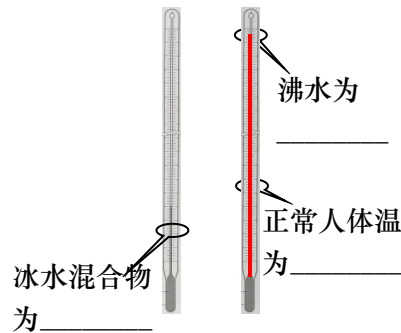
第 21 题图

22. 如图所示，请标出小球势能最大的位置并涂黑。

23. 如图所示，是摄氏温标的定标。请写出在一个标准大气压下，这三个物体的温度值分别是多少？（写在横线上）。



第 22 题图



第 23 题图

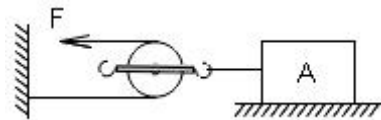
#### 四、计算题

24. 一辆汽车装满货物后共重  $4.9 \times 10^4$  牛，在平直的公路上匀速行驶，6 分钟内前进了 5 千米，这时发动机的功率是 80 千瓦，求：

- (1) 在这段路程中汽车的牵引力做了多少功？
- (2) 汽车受到的阻力为多少牛？

25. 如图所示，在水平面上的物体 A 重为 100 牛，在 40 牛水平拉力  $F$  的作用下沿水平面做匀速直线运动，4 秒内物体前进了 1 米的距离，若不计滑轮自重和滑轮绳子间的摩擦，求：

- (1) 物体 A 与地面间的滑动摩擦力是多少牛？
- (2) 绳子自由端拉力  $F$  的速度为多少？
- (3) 拉力  $F$  的功率是多少？

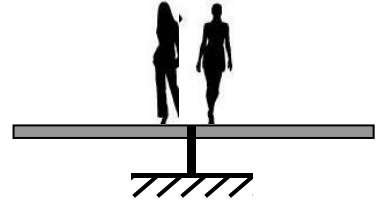


第 25 题图

26. 在公园里苗苗和欢欢一起参加游艺活动。苗苗和同学分别站在如图所示的木板中点附近处，木板恰好水平平衡。

(1) 若苗苗和欢欢的体重分别为 400 牛和 500 牛，她们分别同时向木板的二端匀速走去，请问当苗苗和欢欢的速度之比为多少时，木板保持水平平衡。

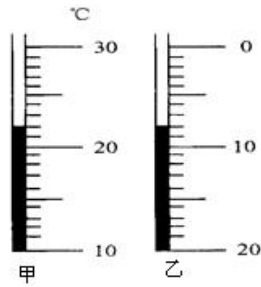
(2) 若苗苗背上重为 20 牛的书包，并且她们以与先前同样的速度同时向木板的二端匀速走去时，则欢欢必须背上多重的重物行走，才能使木板保持水平平衡。



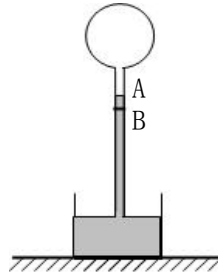
第 26 题图

### 五、实验题

27. 如图是某地区一天中的两次测得的温度值，当天的最高温度是\_\_\_\_\_℃，当天的最低温度是\_\_\_\_\_℃，一天中最大温差是\_\_\_\_\_℃。



第 27 题图



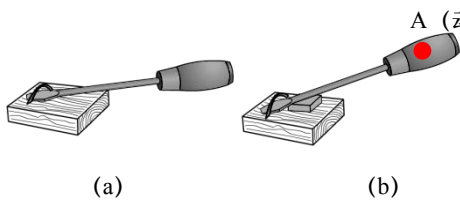
第 28 题图

28. 伽利略发明了世界上第一支温度计，它的原理是\_\_\_\_\_。如图所示 A 处是上午 8 点钟液面的位置，B 处为第二天上午 8 点钟液面的位置，两次温度比较，\_\_\_\_\_处的温度比较高（选填“A”或“B”）。

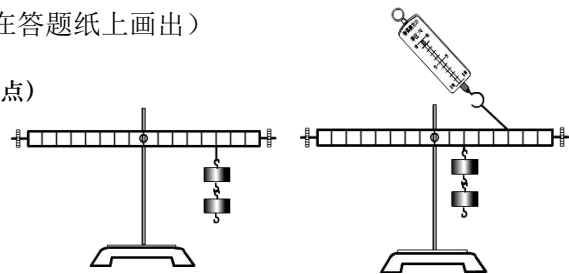
29. 在“探究杠杆平衡条件”是实验中：

①准备：需要把杠杆的\_\_\_\_\_挂在支架上，其目的是\_\_\_\_\_。当杠杆右端上翘时，应将两端的平衡螺母向\_\_\_\_\_调节，使杠杆在水平位置平衡。

②体验：他们用螺丝刀将骑马钉撬起，发现有两种方法，如图(a)所示。请在图(b)中的 A 点画出最小动力的示意图。\_\_\_\_\_（请在答题纸上画出）



第 29 题图

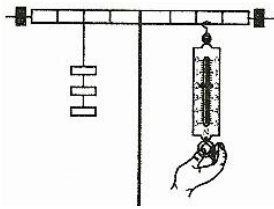


第 29 题图 (c)

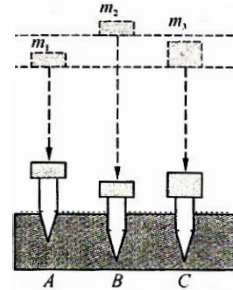
③探究：他们将钩码挂在杠杆一端，如图所示(C)，受到撬骑马钉的启发，若要使杠杆仍在水平位置平衡，则动力和阻力使杠杆的转动效果有什么规律：\_\_\_\_\_；

30. 如图所示，保持杠杆在水平位置平衡，在其他条件不变的情况下，下列操作中能使弹簧测力计示数变大的是（ ）

- A. 减小钩码的个数                      B. 保持弹簧测力计悬挂点的位置不变，使其向右倾斜  
C. 将钩码悬挂点的位置向右移              D. 保持拉力方向不变，将弹簧测力计向右移



第 30 题图



第 31 题图

31. 某小组同学为了探究“重力势能的大小与哪些因素有关”，做了以下的实验，已知重物的质量  $m_1 = m_2 < m_3$ ，如图所示，松手让重物从某一高度落下能将小木桩打入沙中。请仔细观察图并归纳得出初步结论。

- (1) 观察比较 A、B 两图，可以知道：\_\_\_\_\_；  
(2) 观察比较 A、C 两图，可以知道：\_\_\_\_\_。

32. 某小组同学研究物体做功快慢与哪些因素有关，他们分别用九台小电动机匀速提起不同重物，利用相关的仪器测出做功时间、重物的重力和重物提起的高度，并通过计算得出电动机匀速提起重物的速度。该小组同学把九台小电动机分成三组。观察到每组的做功快慢相同。且第一组做功最快，第二组其次，第三组最慢。实验中有关数据分别如表一、表二、表三所示。

表一 第一组

表二 第二组

表三 第三组

实验序号	拉力 (牛)	速度 (米/秒)
1	20	4
2	10	8
3	5	16

实验序号	拉力 (牛)	速度 (米/秒)
4	20	2
5	10	4
6	5	8

实验序号	拉力 (牛)	速度 (米/秒)
7	10	2
8	5	4
9	2.5	8

(1) 分析比较实验序号\_\_\_\_\_的数据和相关条件，可得出初步的结论是：电动机匀速提起重物，所用的拉力相同时，电动机提起重物时的速度越大，电动机做功越快。

(2) 分析比较实验序号 4 与 7 (或 5 与 8、或 6 与 9) 的数据和相关条件，可得出初步的结论是\_\_\_\_\_。

(3) 请进一步综合分析比较表一、表二、表三中的数据和相关条件，并归纳得出结论：

(a) 分析比较表一、表二或表三中的数据 and 观察到的现象，可初步得出：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_；

(b) 分析比较表一、表二和表三中的数据 and 观察到的现象，可初步得出：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

## 第十讲 热量、比热容 (3)

### 【精练习题】

1. 在研究物体放出热量多少跟物质种类是否有关的实验中, 提供的材料: (1)0.1 千克的铜块; (2)0.1 千克的铝块; (3)0.2 千克的铜块; (4)0.3 千克的铝块。应选用的材料是 ( )

- A. (1)与(2)。    B. (1)与(3)。    C. (2)与(4)。    D. (3)与(4)。

2. 下列事实中, 最能说明物质吸收的热量跟物质种类有关的是 ( )

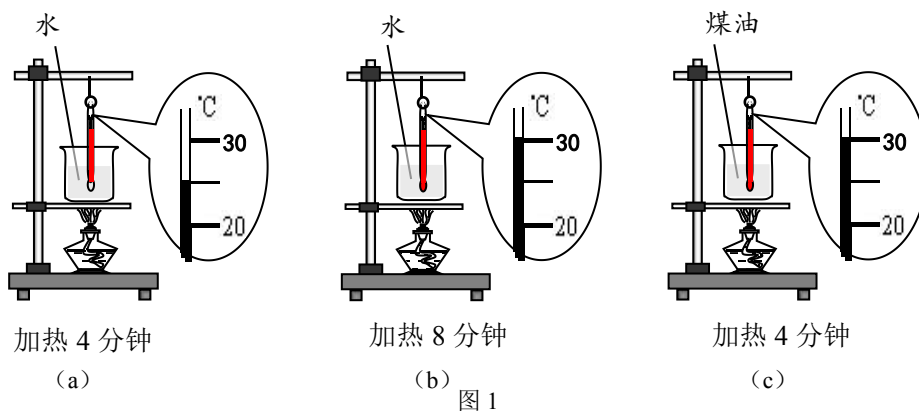
- A. 体积相同的两杯水温度都升高  $10^{\circ}\text{C}$ , 它们吸收的热量相同  
 B. 质量相等的两块钢温度分别升高  $5^{\circ}\text{C}$  和  $10^{\circ}\text{C}$ , 它们吸收的热量不相同  
 C. 体积相等的水和煤油温度都升高  $10^{\circ}\text{C}$ , 它们吸收的热量不相同  
 D. 质量相等的水和铜温度都升高  $10^{\circ}\text{C}$ , 它们吸收的热量不相同

3. 甲、乙两种物质质量相同, 分别用相同的酒精灯对两种物质加热, 记录升高的温度和加热时间之间的关系, 得到下表所示, 则 ( )

加热时间(分钟)		1	2	3	4	5	6
升高温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	甲	1	2	3	4	5	6
	乙	2	4	6	8	10	12

- A、甲的比热容较大。                      B、乙的比热容较大。  
 C、甲吸收的热量较多。                  D、乙吸收的热量较多。

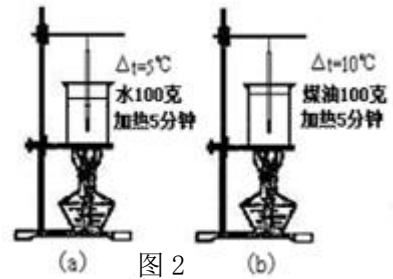
4. 为了探究物体吸收的热量与哪些因素有关, 某小组同学用完全相同的实验器材对初温均为  $15^{\circ}\text{C}$ , 质量均为 100 克的水和煤油进行加热 (设两液体每分钟吸收的热量相同), 实验过程如图 1 所示, 请观察实验操作及现象, 归纳得出初步结论。



- (1) 实验中水和煤油吸收热量的多少是通过\_\_\_\_\_来反映的。  
 (2) 分析比较图(a)与(b)可得: \_\_\_\_\_

(3) 分析比较图(b)与(c)可得：\_\_\_\_\_。

5、在“研究物体吸收热量的多少与哪些因素有关”的实验中，在两只相同的烧杯中倒入一定质量的水和煤油，用两只相同的酒精灯加热，加热时间，液体的质量和温度变化分别如图2(a)(b)所示。



(1) 实验中使用相同的烧杯和相同的酒精灯加热，是为了\_\_\_\_\_；

(2) 观察图 (a)，(b) 两图所示现象及相关条件，可初步得出\_\_\_\_\_。

6、为了研究物质的某种特性，某小组的同学先做如下实验：他们在甲、乙两只完全相同的烧杯中分别放入 100 克和 200 克的温水。实验的，让它们自然冷却，并利用温度计和计时器测量水的温度随时间的变化情况。记录数据分别如表一、表二所示(设甲、乙两杯水每分钟放出的热量相等。)

表一  $m_1=100$  克

时间(分)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
温度(°C)	36	35	34	33	32	31	30	30	30
降低温度(°C)	0	1	2	3	4	5	6	6	6

表二  $m_2=200$  克

时间(分)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
温度(°C)	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28
降低温度(°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8

(1) 分析比较表一和表二中的数据可知，实验时，两杯水所处的环境的温度是\_\_\_\_\_的。(选填“相同”或“不同”)

(2) 分析比较表一(或表二)中第一行和第三行的数据及相关条件，可得出的初步结论是\_\_\_\_\_，放出的热量与降低的温度成正比。

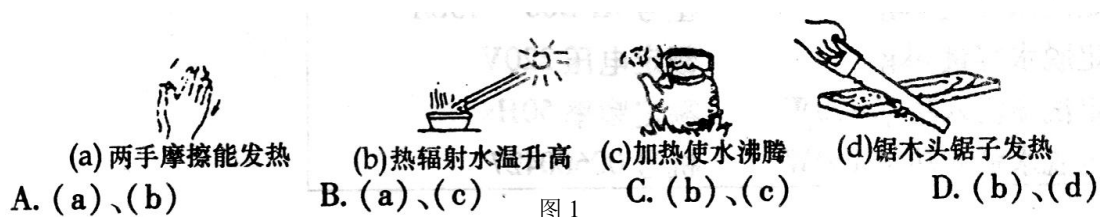
(3) 分析比较表一和表二中的第三列、第四列、第五列等数据及相关条件，可得出的初步结论是：\_\_\_\_\_。

进一步综合分析比较表一和表二中的数据及相关条件，还可得出的初步结论是：\_\_\_\_\_。

## 第十一讲 内能和热机

### 【精练习题】

- 1、下列有关物体内能的说法中，正确的是 ( )
- A.  $0^{\circ}\text{C}$ 的物体没有内能；  
B. 内能是物体内部一部分分子做无规则运动所具有的能；  
C. 内能是物体具有的动能和势能的总和；  
D. 一切物体都有内能。
- 2、关于物体的内能，下列说法中正确的是 ( )
- A. 内能大的物体放出的热量一定多；  
B. 内能跟温度有关，所以  $0^{\circ}\text{C}$  的冰没有内能；  
C. 物体运动速度越大，分子运动动能就越大，因此内能越大；  
D. 静止的物体没有动能，但有内能。
- 3、下列事例中，做功改变物体内能的是( )。
- A. 用酒精灯加热烧杯中的水；  
B. 冬天室内使用暖气取暖；  
C. 用锯锯木板，锯条发热；  
D. 盆中的热水温度逐渐降低。
- 4、改变物体内能的方法有两种，能说明热传递改变物体内能的是图 1 中的 ( )



- 5、关于温度、热量和内能，下列说法中正确的是 ( )
- A.  $0^{\circ}\text{C}$ 的冰内能为零；  
B. 物体的温度越高，它所含热量就越多；  
C. 两个物体的温度相同，它们之间就不能发生热传递；  
D. 物体吸收了热量，物体的温度一定会升高。
- 6、下列四种现象中，只发生能的转移而不发生能的转化的过程是 ( )
- A. 烧水时，水蒸气顶起壶盖  
B. 冬天，用手摸户外的金属杆时手感觉到冷  
C. 卫星残骸坠入大气层的过程中与大气摩擦燃烧  
D. 用钢锯锯木头锯条会发热
- 7、下列事例中，不是用做功的方法使物体的内能增加的是 ( )
- A. 用气筒给自行车打气时，气筒壁发热  
B. 用钢锯条锯木头，过一会儿钢锯条发热



- C. 寒冷的冬天，双手相互反复摩擦后，手掌发热  
 D. 冬天，在房间内用取暖器取暖，室内空气变暖

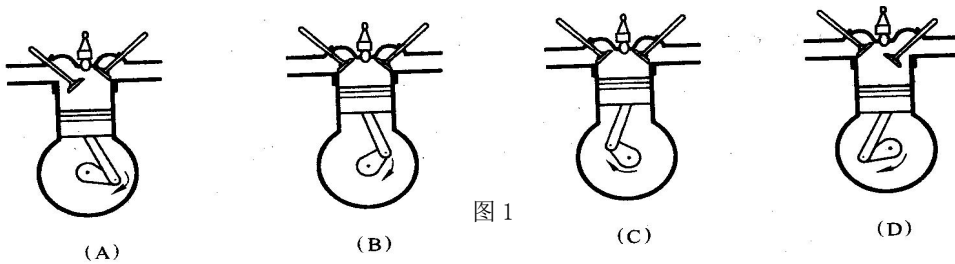
8、物体的温度升高，表明物体的内能\_\_\_\_\_，物体内大量分子无规则运动的速度\_\_\_\_\_（选填“不变”“增大”或“减小”）。

9、改变物体内能的方式有两种。饮料放进冰箱后温度降低，是用\_\_\_\_\_的方式减少饮料的内能；一副金属镜架，有些变形，经过多次弯折，镜架会发热，这是通过\_\_\_\_\_方式改变镜架内能的。

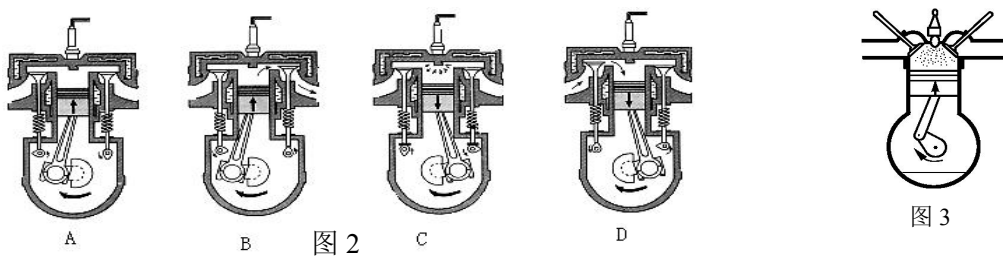
10、内能跟物体的温度有关，物体温度升高，物体的内能\_\_\_\_\_。此外，内能还跟物体的\_\_\_\_\_有关。质量相等的  $100^{\circ}\text{C}$  的水蒸气的内能\_\_\_\_\_于  $100^{\circ}\text{C}$  水的内能。（选填“大”、“小”或“等”）

11、冬天手冷时，我们经常将两只手相互搓搓使手感到暖和，这是利用\_\_\_\_\_的方法使手的内能增加；用热水袋使身体变暖，是利用\_\_\_\_\_的方法使人身体的内能增加。

12、请根据图 1 所示的冲程情况，选择序号填入：活塞对气体做功的冲程是\_\_\_\_\_，内能转化为机械能的冲程是\_\_\_\_\_。



13、图 2 是某台汽油机工作的四个冲程（顺序已乱），其中将内能转化为机械能的冲程是\_\_\_\_\_，请按一个工作循环的过程，将四个图重新排序\_\_\_\_\_。



14、如图 3 所示为汽油机工作时的某冲程工作简图，它所表示的是\_\_\_\_\_冲程。（选填“吸气”、“压缩”、“做功”或“排气”）在这个冲程中曲轴和连杆的\_\_\_\_\_能转化为了汽油和空气混合物的\_\_\_\_\_能。

15、19 世纪人们发明了一种热机——内燃机。其中四个冲程汽油机的一个工作循环依次是吸气冲程、\_\_\_\_\_冲程、\_\_\_\_\_冲程和排气冲程。

## 第十三讲 密度一（概念形成）

### 【典例精析】

- 1、我们能观察到：体育课上已使用过多年的铅球，其表面被磨损，对于铅球下列物理量中未发生改变的是（ ）
- (A) 密度 (B) 体积 (C) 质量 (D) 形状
- 2、一支正在燃烧的蜡烛，它的（ ）
- (A) 质量不断减少，密度不变 (B) 质量不断减少，密度也减小  
(C) 质量不变，密度也不变 (D) 质量不变，密度减小
- 3、人们常说“铁比木头重”，这句话的实际含义是指（ ）
- (A) 铁的质量比木头大 (B) 铁的重力比木头大  
(C) 铁的密度比木头大 (D) 木头的体积比铁大
- 4、因为密度  $\rho$ 、质量  $m$  和体积的关系式为  $\rho = \frac{m}{V}$ ，所以（ ）
- (A) 对于不同的物质， $m$  越大， $\rho$  越大 (C) 对于同一种物质， $\rho$  与  $m$  成正比  
(B) 对于同一种物质， $\rho$  与  $V$  成反比 (D) 以上说法均不对
- 5、某实心金属块质量为  $m$ ，体积为  $V$ ，密度为  $\rho$ 。现有同种实心金属块的质量为  $4m$ ，则下列说法中正确的是（ ）
- (A) 体积为  $V$ ，密度为  $\rho$  (B) 体积为  $4V$ ，密度为  $\rho$   
(C) 体积为  $4V$ ，密度为  $4\rho$  (D) 切体积为  $4/V$ ，密度为  $4\rho$
- 6、某均匀物质的质量为  $m$ ，体积为  $V$ ，密度为  $\rho$ ，将它截去一半时，对于余下的一半，下列说法中错误的是（ ）
- (A) 体积为  $1/2V$  (B) 密度为  $1/2\rho$  (C) 质量为  $1/2 m$  (D)  $\frac{\text{质量}}{\text{体积}} = \rho$
- 7、物理学上将某种物质\_\_\_\_\_叫做这种物质的密度。一瓶农夫山泉标有“550ml”的字样，那么它的质量为\_\_\_\_\_千克，如果喝掉半瓶，那么它的密度将\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）。
- 8、冰的密度为  $0.9 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>，它的单位读作\_\_\_\_\_。现有质量为 2.7 千克的冰，当它全部融化成水以后，它的质量是\_\_\_\_\_千克，它的体积将变\_\_\_\_\_。
- 9、有一块金属，质量为 135 千克，体积为 0.05 米<sup>3</sup>，该金属材料的密度为多少？它可能是哪种金属？

**【巩固提高】**

10、质量为 9 千克的冰块，密度为  $0.9 \times 10^3$  千克 / 米<sup>3</sup>。求：

- (1) 冰块的体积。
- (2) 若冰块吸热后，有 3 分米<sup>3</sup>的冰融化成水，求水的质量。

11、小华和小海同学为了探究物体的质量和体积的关系，他们用 A、B 两种物质组成的物体进行实验，实验中多次改变物体的体积的大小，并将测量对应的质量的数据记录在表一、表二中。

表一				表二			
物质	实验序号	体积 (cm <sup>3</sup> )	质量 (g)	物质	实验序号	体积 (cm <sup>3</sup> )	质量 (g)
A	1	1.2	8	B	4	1.8	18
	2	2.4	16		5	3.6	36
	3	3.6	24		6	5.4	54

(1) 分析比较实验序号 1、2、3 或 4、5、6 中物体的质量与体积变化的倍数关系，可得出的初步结论是：对同种物质组成的物体，\_\_\_\_\_。

(2) 为了研究物质的某种特性，请在图 10 的方格纸上画出 A 和 B 两种物质的 m-v 图象。

(3) 同种物质的 m-v 图像特点是\_\_\_\_\_。  
 \_\_\_\_\_这说明对于同种物质组成的物体质量和体积的比值是\_\_\_\_\_。

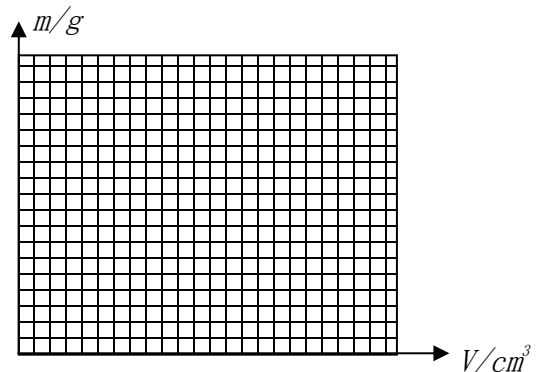


图 10

(4) 不同种物质的 m-v 图像特点是\_\_\_\_\_。  
 \_\_\_\_\_这说明\_\_\_\_\_。因此它是反映物质特性的量，为此物理学把这个比值定义为密度。

(5) 分析比较实验序号 3、5 的数据，他们提出了猜想：在体积相同的情况下，通过不同种物质组成的物体它的质量不相同。

①为验证上述猜想，在已有表一、表二实验数据的基础上，小华重新预设了 B 物质的体积，并测出相应的质量。小海分析了小华的测量数据后，认为小华的测量数据有问题，他未测量便修改了数据，如表三所示。

表三			
物质	实验序号	体积 (cm <sup>3</sup> )	质量 (g)
B	7	1.4	14
	8	2.8	<del>26</del>
	9	4.2	<del>40</del>

小海修改的数据  
 28  
 42

你认为小海修改数据的做法 \_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_。

②为了达到验证上述猜想的目的，请结合表一、表二的实验数据，分析表三设计的不足之处：\_\_\_\_\_。

12、小明和小华去某古镇旅游时发现，小店在卖米酒和卖酱油时都用竹筒状的容器来量取，但是大小各有不一，如图 15 所示。



图 15

① 小明和小华根据上述事实提出猜想。猜想一：物体的质量与物体的体积有关；猜想二：物体的质量和物质的种类有关。你认为他们提出“猜想二”的依据是\_\_\_\_\_。

② 回来后，他们为进一步验证自己的猜想，选择了天平、量筒、烧杯，以及甲和乙两种不同的液体进行实验。小明用量筒量取不同体积的甲液体，分别倒入烧杯中，用已调节平衡的天平分别测出它们在不同体积时的烧杯和液体的总质量，小华选用乙液体重复上述实验，并将实验测得的数据分别记录在表一、表二的第二和第三列中，他们还分别计算了表一、表二中的液体体积和质量的变化量，记录在表一和表二的第四和第五列中。

表一 甲液体

实验序号	液体体积 (厘米 <sup>3</sup> )	烧杯和液体的总质量 (克)	液体体积的增加量 (厘米 <sup>3</sup> )	液体质量的增加量 (克)
1	$V_1=10$	$m_1=30$	/	/
2	$V_2=15$	$m_2=35$	$V_2 - V_1=5$	$m_2 - m_1=5$
3	$V_3=30$	$m_3=50$	$V_3 - V_2=15$	$m_3 - m_2=15$

表二 乙液体

实验序号	液体体积 (厘米 <sup>3</sup> )	烧杯和液体的总质量 (克)	液体体积的增加量 (厘米 <sup>3</sup> )	液体质量的增加量 (克)
4	$V_4=10$	$m_4=28$	/	/
5	$V_5=15$	$m_5=32$	$V_5 - V_4=5$	$m_5 - m_4=4$
6	$V_6=30$	$m_6=44$	$V_6 - V_5=15$	$m_6 - m_5=12$

③ 分析比较实验序号 1、2 与 3 (或 4、5 与 6) 的第二和第三列，可得初步结论是：\_\_\_\_\_。

④ 请进一步综合分析比较表一、表二中经运算后得到的数据及相关条件，并归纳得出结论。

(a) 分析比较\_\_\_\_\_；

(b) 分析比较\_\_\_\_\_。

⑤ 本实验所用的烧杯质量是\_\_\_\_\_克。

## 第十四讲 密度(2)

### 【典例精析】

1、某金属块质量为  $m$ ，体积为  $V$ ，密度为  $\rho$ ，现使金属块的质量为  $3m$ ，则下列说法中正确的是( )

- (A) 体积为  $V$ ，密度为  $3\rho$                       (B) 体积为  $V/3$ ，密度为  $\rho$   
 (C) 体积为  $V$ ，密度为  $\rho/3$                       (D) 体积为  $3V$ ，密度为  $\rho$

2、一个容器最多能装下 1 千克的水，一定也能装下质量为 1 千克的物质有 ( $\rho_{\text{硫酸}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}} > \rho_{\text{汽油}}$ ) ( )

- A. 汽油              B. 酒精              C. 柴油              D. 硫酸

3、如图 1 所示是 a、b、c 三种物质的质量与体积的  $m-V$  图像，由图像可知 ( )

- (A)  $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ ，其中 a 物质是水  
 (B)  $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ ，其中 b 物质可能是水  
 (C)  $\rho_a < \rho_b < \rho_c$ ，其中 c 物质是水  
 (D)  $\rho_a < \rho_b < \rho_c$ ，其中 a、b、c 都不是物质水

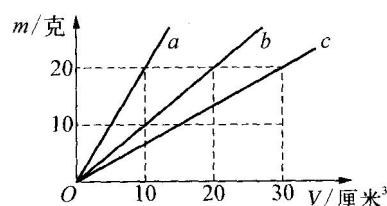


图 1

4、甲、乙两实心金属块， $m_{\text{甲}}=4m_{\text{乙}}$ ， $V_{\text{甲}}=2V_{\text{乙}}$ ，则甲的密度是乙密度的 ( )

- (A) 0.25 倍              (B) 0.5 倍              (C) 2 倍              (D) 4 倍

5、有甲、乙两个实心物体，甲物体的密度是乙物体密度的  $\frac{2}{3}$ ，乙物体的体积是甲物体体积的  $\frac{5}{4}$ ，则甲物体的质量是乙物体质量的 ( )

- (A)  $\frac{8}{15}$  倍              (B)  $\frac{15}{8}$  倍              (C)  $\frac{5}{6}$  倍              (D)  $\frac{6}{5}$  倍

6. 某金属的质量是 39 千克，用排水法测得其体积是 5 分米<sup>3</sup>，则这种金属的密度是\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_千克/米<sup>3</sup>，此金属可能是\_\_\_\_\_。

7. 若将注射器的小口封住，将活塞向外拉的过程中，被封在注射器内空气的质量将\_\_\_\_，密度将\_\_\_\_\_ (均选填“变大”、“变小”、“不变”)。

8、质量为 2.7 千克、体积为  $10^{-3}$  米<sup>3</sup> 的物块，它的密度为 \_\_\_\_\_ 千克/米<sup>3</sup>，如果将此物块截去  $1/3$ ，则剩下  $2/3$  的密度为 \_\_\_\_\_ 千克/米<sup>3</sup>。将一铁球放在炉火上加热，在此过程中铁球的体积 \_\_\_\_\_，质量 \_\_\_\_\_，密度 \_\_\_\_\_。(均选填“增大”、“不变”或“减小”)

9、如图 2 所示的“水晶”烟灰缸，它的质量和体积分别为 1150 克和 500 厘米<sup>3</sup>，根据密度表，请判断制作该烟灰缸的材料是什么。



图 2

物质密度 (克/厘米 <sup>3</sup> )	
玻璃	2.3—2.4
水晶	2.55—2.65
有机玻璃	1.18—1.19

10、某铜制机件的质量为 0.445 千克，如改用铝制品质量可减少多少？（ $\rho_{\text{铜}}=8.9\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>， $\rho_{\text{铝}}=2.7\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>）

**【同步练习】**

1、常温常压下空气的密度为 1.29 千克/米<sup>3</sup>，一间普通教室内空气质量最接近（ ）  
 (A) 2 千克 (B) 20 千克 (C) 200 千克 (D) 2 000 千克

2、如图 3 所示，A、B、C 是三支同样规格的试管，若把质量相等的硫酸、酒精和水，分别装入 A、B、C 三支试管中，则（ ）

- (A) A 试管中的液面最高
- (B) B 试管中的液面最高
- (C) C 试管中的液面最高
- (D) 三支试管中的液面一样高

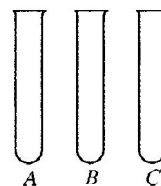


图 3

3、质量相同的实心铅球、铜球、铁球和铝球（ $\rho_{\text{铅}} > \rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$ ），

其中体积最大的是（ ）

- (A) 铅球 (B) 铜球 (C) 铁球 (D) 铝球

4、一个质量为 0.2 千克的瓶子，当它装满水时，总质量为 0.7 千克，若该瓶子装满某种液体时，其总质量为 0.6 千克，则该液体的密度为（ ）

- (A)  $1.2\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup> (B)  $1\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>
- (C)  $0.8\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup> (D)  $0.6\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>

5、一个恰好能装 1 千克水的瓶子，它一定不能装下（ ）

- (A) 1 千克盐水 (B) 1 千克煤油 (C) 1 千克水银 (D) 以上都装不下

6、某容器能装满 300 克的水，那么这个容器一定装不下（ ）

- (A) 200 克煤油 (B) 300 克煤油 (C) 200 克水银 (D) 3 千克水银

7、A、B、C 三个实心物体由质量相同的不同种类的物质构成，三种物质的密度关系为  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$ ，则体积最大的是 \_\_\_\_\_，体积最小的是 \_\_\_\_\_。

8、A、B、C 三个实心物体由体积相同的不同种类的物质组成，三种物质的密度关系为  $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ ，则质量最大的是 \_\_\_\_\_，质量最小的是 \_\_\_\_\_。

9、A、B、C 三个由同种材料组成的实心物体，已知三个物体的质量关系为  $m_A > m_B > m_C$ ，则体积最大的是 \_\_\_\_\_，体积最小的是 \_\_\_\_\_。

10、测得体育课上使用的铅球质量为 4 千克，体积约为 0.57 分米<sup>3</sup>，请判断此球是否是用纯铅制

成的？（ $\rho_{\text{铅}}=11.3\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>）

---

11、质量为 7.8 千克的铁球，体积为  $1.5 \times 10^{-3} \text{米}^3$  ( $\rho_{\text{铁}} = 7.8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ )

- (1) 试用 3 种方法计算说明铁球是空心的。
- (2) 求出空心部分的体积。
- (3) 若在空心部分注满水，求此球的总质量。

12、质量为 0.1 千克的玻璃瓶装满水后质量为 0.6 千克，倒掉水后装满另一种液体后质量是 6.9 千克，求这种液体的密度。

**【拓展提高】**

1、中空的铁球、木球、铝球、铅球，若外形完全相同，质量和外观体积都相等，则其中空心部分最大的是 ( $\rho_{\text{铅}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}} > \rho_{\text{木}}$ ) ( )

- (A) 铁球                      (B) 铅球                      (C) 铝球                      (D) 木球

2、三个体积和质量都相等的空心铝球、铜球和铁球 ( $\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$ )，将空心部分注满水后 ( )

- (A) 铝球最重                      (B) 铁球最重                      (C) 铜球最重                      (D) 三个球一样重

3、一只 100 厘米<sup>3</sup> 的铜球，用天平测出它的质量为 100 克，那么这铜球的内部 ( )

- (A) 一定是实心的                      (B) 一定是空心的  
(C) 一定装满了水                      (D) 一定是装有其他金属

4、有一个铜球 ( $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ )，质量为 89 千克，体积为 12 分米<sup>3</sup>，下列说法中正确的是 ( )

- (A) 铜球是实心的  
(B) 铜球是空心的，空心部分容积无法计算  
(C) 铜球是空心的，空心部分容积为  $2 \times 10^{-3} \text{米}^3$   
(D) 铜球是空心的，空心部分容积为  $8.9 \times 10^{-3} \text{米}^3$

5、甲、乙两实心物体的质量分别为  $m_1$  和  $m_2$ ，体积分别为  $V_1$  和  $V_2$ ，密度分别为  $\rho_1$  和  $\rho_2$ ，已知  $\rho_1 > \rho_2$ ，则下列关系不可能成立的是 ( )

- (A)  $m_1 > m_2, V_1 > V_2$                       (B)  $m_1 > m_2, V_1 < V_2$   
(C)  $m_1 < m_2, V_1 > V_2$                       (D)  $m_1 < m_2, V_1 < V_2$

6、有一只玻璃瓶，它的质量是 0.2 千克，当瓶内装满水时，瓶和水的总质量是 0.7 千克，用此

瓶装植物油，最多能装 0.45 千克。求：(1) 玻璃瓶的容积；(2) 植物油的密度。

7. 有一只玻璃瓶，它的质量是 0.1 千克。当瓶内装满水时，瓶和水的总质量是 0.4 千克。用此瓶装金属颗粒若干，瓶和金属颗粒的总质量为 0.8 千克。若在装金属颗粒的瓶中再装满水时，瓶、金属颗粒和水的总质量为 0.9 千克。求①玻璃瓶的容积②金属颗粒的质量③金属颗粒的密度

8. 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 4 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。

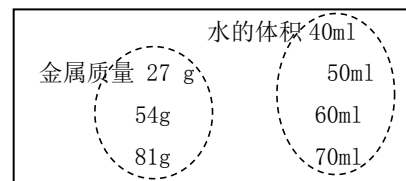


图 4

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

(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：\_\_\_\_\_。



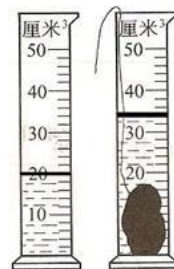
## 第十五讲 密度(3)

### 【典例精析】

- 1、只有量筒，要取出 21 克汽油 ( $\rho_{\text{汽油}}=0.7\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>)，下列说法中正确的是 ( )
- ( A ) 在量筒中量出 21 厘米<sup>3</sup> 的汽油  
( B ) 在量筒中量出 30 厘米<sup>3</sup> 的汽油  
( C ) 单用量筒是做不到的，必须有天平  
( D ) 以上说法都不对
- 2、用天平测得木块的质量为 7.2 克。量筒里盛有适量的水，将一个体积为 8 厘米<sup>3</sup> 的铁块和这一木块拴在一起，使它们全部浸没在量筒里的水中，水面升高 20 厘米<sup>3</sup>，则木块的密度为 ( )
- ( A )  $0.36\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>                      ( B )  $0.4\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>  
( C )  $0.6\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>                      ( D )  $0.72\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>
- 3、甲、乙两个长度相同、材料不同的实心圆柱体，甲的直径为乙的 2 倍。把它们分别放在已调整好的天平左、右托盘中，天平恰能平衡，则甲圆柱体密度  $\rho_{\text{甲}}$  是乙圆柱体密度  $\rho_{\text{乙}}$  的 ( )
- ( A ) 4 倍    ( B ) 1/4  
( C ) 2 倍    ( D ) 1/2
- 4、某同学利用托盘天平测出一金属块的质量为 31.5 克，将该金属块投入盛有水的量筒中(浸没)，发现量筒中的水面位置从 55 厘米<sup>3</sup> 处上升到 58 厘米<sup>3</sup> 处，则该金属块的密度为 千克/米<sup>3</sup>，它可能是\_\_\_\_\_。
- 5、有一块长方体金属块，质量为 4.05 千克，体积为  $1.5\times 10^{-3}$  米<sup>3</sup>，这块金属的密度为\_\_\_\_\_ 千克/米<sup>3</sup>，由此可判断这块金属可能是\_\_\_\_\_。
- 6、将质量为 340 克的某种液体倒入量筒中，测出它的体积为 25 毫升，这种液体的密度为 千克/米<sup>3</sup>，此种液体可能是\_\_\_\_\_。
7. 一辆运油车装 40 米<sup>3</sup> 的石油，从车里取出 30 厘米<sup>3</sup> 的石油称得质量为 25.5 克，求这辆车所装石油的质量为多少？
- 8、 体积为 40 厘米<sup>3</sup> 的空心金属球，质量为 176 克，空心部分装满水后总质量为 196 克，求①空心部分体积。②如把该金属球压成实心球，则该金属球的密度多大？

9、某同学用天平和量筒“测量矿石的密度”，有下列一些实验步骤：

- ①用调节好的天平测出矿石的质量  $m$  ；
- ②向量筒中倒进适量的水，测出这些水的体积  $V_1$  ；
- ③根据密度的公式，求出矿石的密度  $\rho$  ；
- ④将矿石浸没在量筒内的水中，测出矿石和水的总体积  $V_2$  ；



(1) 他应采用合理的实验步骤顺序为\_\_\_\_\_；

(2) 如图 4 所示，可知矿石的质量为\_\_\_\_\_克，体积为\_\_\_\_\_，

矿石的密度为\_\_\_\_\_克/厘米<sup>3</sup>。

(3) “测定某种物质密度”的实验中需多次实验的目的是\_\_\_\_\_。

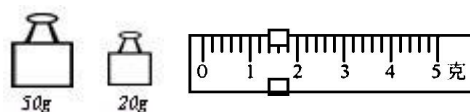


图 4

10、为了测量盐水的密度，小明和小王两位同学各自设计了实验的方案

**小明设计的方案**

- ①用托盘天平测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ；
- ②将烧杯中的盐水部分倒入量筒中，测出倒入盐水的体积  $V$ ；
- ③用托盘天平测出烧杯和剩余盐水的总质量  $m_2$ ；
- ④根据公式  $\rho = (m_1 - m_2) / V$  求出盐水的密度。

**小王设计的方案**

- ①用托盘天平测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ；
- ②将烧杯中的盐水全部倒入量筒中，测出盐水的体积  $V$ ；
- ③用托盘天平测出空烧杯的质量  $m_2$ ；
- ④根据公式  $\rho = (m_1 - m_2) / V$  求出盐水的密度。

①请判断：小明的方案\_\_\_\_\_，小王的方案\_\_\_\_\_。（均选填“正确”或“错误”）

②请写出两位同学方案最主要的差异及对实验结果的影响。

11、某实验小组在“探究物质质量和体积的关系”和“测物质密度”两个实验中，这两个实验过程中，所测量的物理量\_\_\_\_\_（选填“相同”或“不同”），其中“探究物质质量和体积的关系”的实验中选用\_\_\_\_\_（选填“一种”或“多种”）物质，进行多次测量的目的是：\_\_\_\_\_；而“测物质密度”的实验中须多次测量的目的是：\_\_\_\_\_。

12. 测定不沉入水中的蜡块的密度，某同学设计了如下的实验步骤：

- A . 用天平测出铁块的质量；
- B . 在量筒中倒入适量的水；
- C . 用天平测出蜡块的质量  $m$  ；
- D . 记下量筒中倒入水后水面到达的刻度  $V_1$  ；
- E . 用细线系住铁块浸没在量筒的水中，记下水面的刻度  $V_2$ ；
- F . 用细线系住铁块和蜡块浸没在量筒的水中，记下水面的刻度  $V_3$ 。

请回答下列问题：

(1) 根据实验要求，上述不必要的实验步骤是\_\_\_\_\_；

(2) 正确的实验步骤序号为\_\_\_\_\_；

(3) 根据上述记录的数据，蜡块密度的表达式为  $\rho =$ \_\_\_\_\_。

【同步练习】

1、某小组同学测食用油密度，他们在烧杯内倒入适量的食用油，用调节平衡的天平测出烧杯和食用油的总质量为 90.2 克，然后将烧杯内的适量食用油倒入量筒内如图 7 所示，再测出烧杯和剩余食用油的总质量，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 8 所示。请将实验的数据及测量结果填入表中。



4 图 7

烧杯和食用油的总质量 (克)	烧杯和剩余油的总质量 (克)	倒出油的体积 (厘米 <sup>3</sup> )	油的密度 (千克/米 <sup>3</sup> )
90.2			

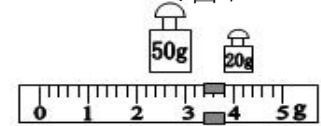


图 8

2、在“测定铁块的密度”的实验中，小明设计的实验报告（部分）如下，请填写空格处的内容。

**实验目的：**测定铁块的密度。

**实验器材：**小铁块、细线、\_\_\_\_\_、天平和适量的水等。

**实验步骤：**

- 把天平放在水平桌面上，将\_\_\_\_\_移至左端零刻度处。
- 调节两端平衡螺母，使天平横梁在\_\_\_\_\_位置平衡。
- 将小铁块放置在天平的\_\_\_\_\_盘，测量并记录它的质量。
- .....
- 测量并记录小铁块的体积。
- .....

5、小敏同学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) 在使用已调节好的托盘天平，按规范的操作在称量矿石的质量时，通过增、减砝码和移动游码后指针偏在分度盘中线右边一点，这时应该：\_\_\_\_\_

- A 向左调平衡螺母 B 往右盘中加砝码 C 向右调平衡螺母 D 向左移动游码

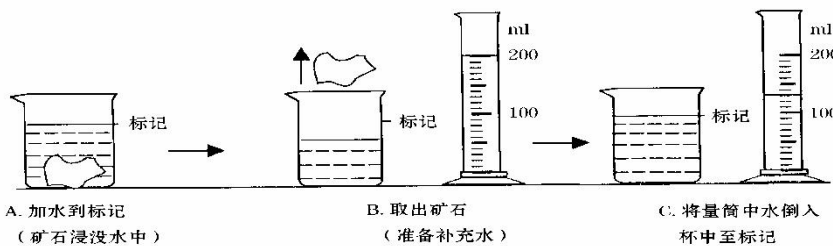


图 9

(2) 因矿石体积较大，放不进量筒，因此他利用一只烧杯，按图 9 所示方法进行测量，矿石的体积是\_\_\_\_\_厘米<sup>3</sup>；

(3) 用托盘天平已测得矿石的质量是 189.7 克，则矿石的密度是\_\_\_\_\_克/厘米<sup>3</sup>；从图 9A 到图 9B 的操作引起的密度测量值比真实值\_\_\_\_\_（选填：“偏大”、“偏小”或“不变”）

第十六讲 八年级物理期末复习一

一、单项选择题

1. 人体的正常体温是

- A. 33°C                      B. 35°C                      C. 37°C                      D. 39°C

2. 下列各物理量中，可以用来鉴别物质种类的是

- A. 质量                      B. 热量                      C. 密度                      D. 体积

3. “墙角数枝梅，凌寒独自开，遥知不是雪，为有暗香来”，“暗香来”的原因是

- A. 分子在不停地做无规则运动                      B. 分子间存在着吸引力  
C. 分子是很小的                      D. 分子间存在间隙

4. 如图 1 所示，属于费力杠杆的是



- A. 钢丝钳                      B. 起子                      C. 羊角锤                      D. 镊子

5. 甲机器的功率为 100 瓦，乙机器的功率为 200 瓦，两台机器正常工作时，下列说法中正确的是

- A. 甲机器做功一定快                      B. 乙机器做功一定快  
C. 甲机器做功一定多                      D. 乙机器做功一定多

6. 如图 2 所示，是四冲程汽油机工作时的一个冲程，下列说法中正确的是

- A. 这是做功冲程，此过程中机械能转化成内能  
B. 这是做功冲程，此过程中内能转化成机械能  
C. 这是压缩冲程，此过程中内能转化成机械能  
D. 这是压缩冲程，此过程中机械能转化成内能

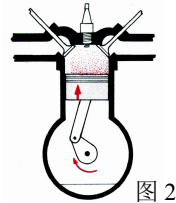


图 2

7. 如图 3 所示，分别用  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$  匀速提升同一重物，若不计滑轮自身的重力及摩擦，则

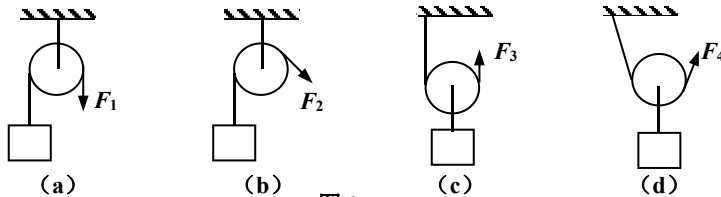


图 3

- A.  $F_1 = F_2 > F_3 = F_4$                       B.  $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$   
C.  $F_1 = F_2 > F_3 > F_4$                       D.  $F_1 = F_2 > F_4 > F_3$

8. 铝块质量是铁块质量的 4 倍，铝的比热容是铁的 2 倍，则当它们放出相等的热量时，铝块降低的温度与铁块降低的温度之比是

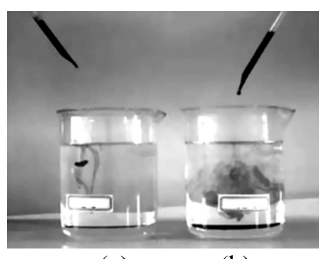
- A. 2:1                      B. 1:2                      C. 1:8                      D. 8:1

9. 飞机设计师为减轻飞机的质量，将一钢制零件改为铝制零件 ( $\rho_{\text{钢}}=7.9 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>、 $\rho_{\text{铝}}=2.7 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>)，使其质量减小 208 千克。则所需铝制零件的质量是

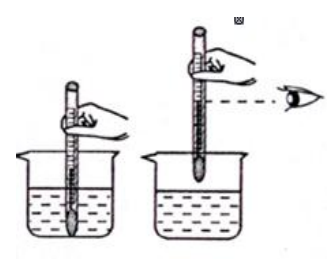
- A. 54 千克                      B. 108 千克                      C. 208 千克                      D. 262 千克

二、填空题 10. 水的比热容是  $4.2 \times 10^3$  焦/ (千克· $^{\circ}\text{C}$ )，它表示的物理含义是\_\_\_\_\_，吸收的热量是  $4.2 \times 10^3$  焦。人们常说“水是生命之源”，一杯水当喝掉半杯后，剩下水的比热容\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”、“不变”)，汽车发动机用水作冷却剂，是因为水的比热容在常见的物质中比较\_\_\_\_\_，现有质量和初温相等的水和煤油，放出相等热量，\_\_\_\_\_的末温较高。

11. 两杯体积相同的清水，同时分别滴入一滴红墨水，出现如图 4 (a)、(b) 所示的情景，这是\_\_\_\_\_现象，液体温度较高的是\_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”)杯中液体。如图 5 所示是小明同学在用温度计测水的温度时的情景，A 图中操作的错误是温度计的\_\_\_\_\_；B 图读数中的错误是\_\_\_\_\_。



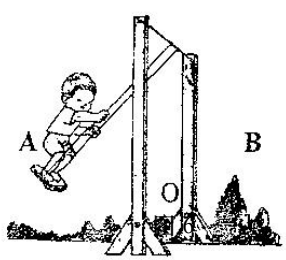
(a) 图 4 (b)



A 图 5 B

12. 物理学上把某种物质\_\_\_\_\_叫做这种物质的密度。密度是物质的一种\_\_\_\_\_ (选填“属性”或“特性”)，物质密度的大小与质量或体积的大小\_\_\_\_\_ (选填“有关”或“无关”)。一个玻璃瓶最多能装入 1.6 千克酒精，则用此玻璃瓶\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 装入 1.6 千克水。(酒精的密度为  $0.8 \times 10^3$  千克/米 $^3$ )

13. 如图 6 所示，小女孩荡秋千时，当她从高处 A 向低处 O 摆动过程中，\_\_\_\_\_逐渐减小，\_\_\_\_\_逐渐增大，其中在\_\_\_\_\_点时，动能最大(选填“A”、“B”或“O”点)。



14. 如图 7 所示，一重为 200 牛的物体 A，用 20 牛的水平拉力拉滑轮，物体 A 以 1 米/秒的速度在水平面做匀速直线运动，若不计滑轮的重力及绳与滑轮的摩擦，物体 A 与水平面之间的摩擦力为\_\_\_\_\_牛，在 4 秒内拉力做功\_\_\_\_\_焦，拉力的功率为\_\_\_\_\_瓦。

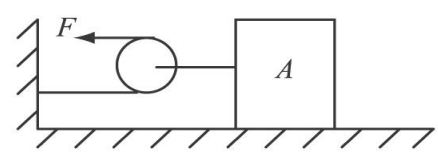


图 7

15. 改变物体内能的方式有\_\_\_\_\_和做功两种，两者对改变物体内能是\_\_\_\_\_的。把质量和初温都相同的铁球、铝球和铜球同时投入一直沸腾的水中，一段时间后，三球的温度变化\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“不相同”)。其中吸收热量最多的是\_\_\_\_\_球。(  $c_{\text{铝}} > c_{\text{铁}} > c_{\text{铜}}$  )

16. 如图 8 所示，分别利用甲、乙两滑轮匀速提起两个相同的重物 (不计滑轮重力及摩擦)，其中甲装置为\_\_\_\_\_滑轮，它的优点是可以\_\_\_\_\_，乙装置把它看作杠杆

时，其支点在\_\_\_\_\_ (选填“A”、“B”或“C”)点；若相同时间内，拉力  $F_1$ 、 $F_2$  做相同的功，则拉力  $F_1$ 、 $F_2$  做功时的功率  $P_1$ \_\_\_\_\_  $P_2$ ，重物被竖直提升的高度  $h_{甲}$ \_\_\_\_\_  $h_{乙}$  (最后两空均选填“小于”、“等于”或“大于”)。

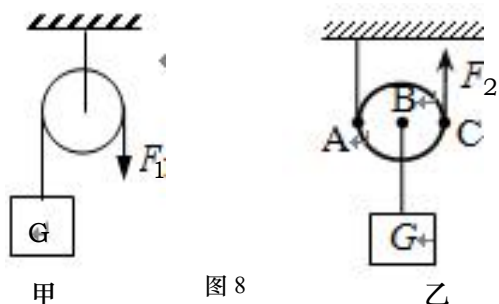


图 8

17. 如图 9 所示，某同学探究物体对外做功时能量的转化和变化情况。他利用酒精灯给试管和水加热【如图 (a)】，当水沸腾后，水蒸气会把瓶塞“冲”出去【如图 (b)】，在研究过程中发现，如将瓶塞塞的紧一些，酒精灯对试管和水的加热时间会长一些，瓶塞被“冲”出去的距离会远一些【如图 (c)】。

(1) 观察图 (a) 和图 (b) 或图 (a) 和图 (c) 可知在该实验过程中，水蒸气对瓶塞\_\_\_\_\_，在此实验中，能量的转化过程是\_\_\_\_\_。

(2) 通过图 (b) 和图 (c) 的研究可以得出初步结论：\_\_\_\_\_。

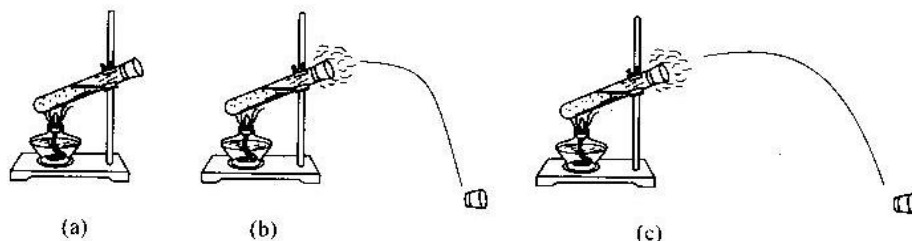
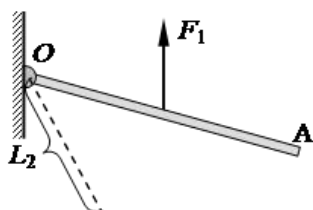


图 9

### 三、作图题

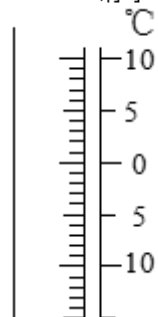
18. 图 10 中，轻质杠杆 OA 在力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用下处于静止状态， $L_2$  为力  $F_2$  的力臂。请在图中画出力  $F_1$  的力臂  $L_1$  和力  $F_2$  的示意图。



19. 如图

11 所示，分别有铜、铁、铝制成的空心球，( $\rho_{铜} > \rho_{铁} > \rho_{铝}$ )，它们的体积和质量都相等，图中已画出了铁球的内部结构，白色表示铁球的空心部分，请画出铝球和铜球内部空心部分的大致结构。

20. 2016 年 1 月，申城遭遇“最冷一周”，最低气温约为  $-8^{\circ}\text{C}$ ，如图 12 所示，是一只温度计的局部示意图，请用笔将细管内的水银部分涂黑。



#### 四、计算题

21. 对质量为 200 克的铜块加热，铜块的温度从  $20^{\circ}\text{C}$  升高到  $70^{\circ}\text{C}$ 。求：(1) 铜块升高的温度  $\Delta t$ 。

(2) 铜块吸收的热量  $Q_{\text{吸}}$ 。 [ $c_{\text{铜}}=0.39 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ]

22. 如图 13 所示，在轻质杠杆  $OB$  的  $B$  端挂一个重为 100 牛的物体， $OA$  为 0.4 米， $AB$  为 0.2 米。若使杠杆能在水平位置保持静止，求：作用在  $A$  点最小力  $F$  的大小及方向。

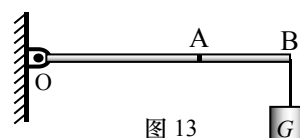


图 13

23. 如图 14 所示，举重运动员在 1 秒内将 1500 牛的杠铃匀速举高了 2 米，试求：

(1) 运动员上举过程中对杠铃做的功为多少？

(2) 运动员上举过程中的功率为多少？

(3) 运动员举起杠铃后在 2 秒内向前走 1 米，运动员对杠铃又做了多少功？

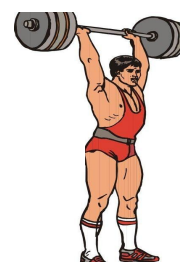


图 14

24. 在一个溢水杯中装满水，杯和水的总质量为 0.6 千克；将一实心金属球浸没到杯内水中，测得杯中共溢出  $2 \times 10^{-4} \text{ 米}^3$  水，这时杯、剩余水及金属球的总质量为 1.2 千克。求：

(1) 杯中溢出水的质量。(2) 金属球的质量和体积。(3) 金属球的密度。

#### 五、实验题

25. 在探究杠杆平衡条件的实验中。挂上钩码后，杠杆的状态如图 15 所示，该装置\_\_\_\_\_ (选填“是”或“不是”)处于平衡状态。此时可以通过调节\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_，使杠杆在水平位置平衡，目的是为了\_\_\_\_\_。

实验中，小明和小华先做了第一次实验，方法是：先确定动力  $F_1=2.0 \text{ 牛}$ ，动力臂  $L_1=0.2$



米，阻力  $F_2=4.0$  牛，此时小华认为  $L_2$  的位置应通过杠杆平衡条件的公式计算得到，而小明认为  $L_2$  的位置应通过移动另一组钩码使杠杆在水平位置平衡时从杠杆上读出。你认为\_\_\_\_\_（填“小明”或“小华”或“两者”）的想法是正确的。

如图 16 所示，双手用力使塑料尺弯曲，此时塑料尺具有\_\_\_\_\_能；释放右手使塑料尺弹击橡皮，被弹出的橡皮具有\_\_\_\_\_能。

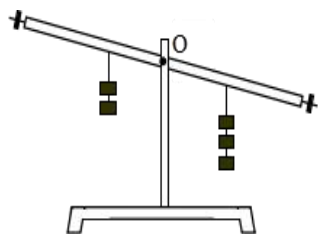


图 15

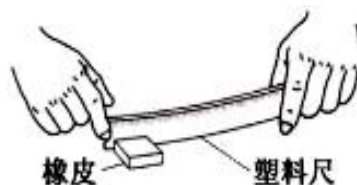


图 16

26. 在“探究物质的质量与体积的关系”实验中，某同学填写的实验报告（部分）如下，请完成空格处的内容。

<b>实验名称</b> ×××××××	
_____: 探究物质的质量与体积的关系	
<b>实验器材:</b> 天平、_____、烧杯、甲、乙 两种不同液体	
<b>实验步骤:</b> .....	
<b>实验数据:</b> .....	
<b>数据处理:</b> 将表格中记录的数据画成图中的 $m-V$ 图像。	
<b>实验结论:</b> (1) 分析 $m-V$ 图中的甲或乙直线上质量与体积变化的倍数关系，可以归纳出的初步结论是_____。	
(2) 分析 $m-V$ 图中相同体积的的甲、乙不同液体的质量关系，可以归纳出的初步结论是_____。	

27. 小李和小崔同学选用托盘天平（带砝码）、量筒和烧杯等实验器材测量食用油的密度，他们设计的实验方案如下表。

小李的方案	小崔的方案
1. 用调节好的天平测出空烧杯的质量 $m_1$ ; 2. 向烧杯中倒入一些食用油，测出烧杯和油的总质量 $m_2$ ，则这些食用油的质量 $m=_____$ ; 3. 再将烧杯中的食用油倒入量筒中，测出食用油的体积 $V$ ; 4. 计算出食用油的密度 $\rho$ 。	1. 将天平置于水平实验桌上，立即调节平衡螺母，使横梁平衡; 2. 用天平测出装有适量食用油的烧杯的总质量 $m_1$ ; 3. 将烧杯中的一部分食用油倒入量筒中，记录量筒内食用油的体积 $V$ ; 4. 测出烧杯及剩余食用油的总质量 $m_2$ ; 5. 计算出食用油的密度 $\rho=_____$ 。



① 完成上述两个方案中空白处的填空。

② 交流方案时，发现小崔的方案中有一处错误，请你帮助指出并更正：\_\_\_\_\_。

③ 更正错误后，比较两个方案，你认为\_\_\_\_\_方案测得的密度 $\rho$ 会偏大，理由是\_\_\_\_\_。

28. 某小组同学通过实验探究物质吸收热量的多少与哪些因素有关，他们用相同的酒精灯对一定质量的水进行加热，并测出水升高的温度和相应的加热时间，实验结果如表一所示。然后他们改变水的质量继续进行探究，水升高的温度和相应的加热时间结果如表二、表三所示。（设水在相等时间内吸收的热量相等）

表一 100 克水

实验序号	升高温度 (°C)	加热时间 (分钟)
1	5	1
2	10	2
3	15	3

表二 200 克水

实验序号	升高温度 (°C)	加热时间 (分钟)
4	2.5	1
5	5	2
6	7.5	3

表三 500 克水

实验序号	升高温度 (°C)	加热时间 (分钟)
7	5	5
8	10	10
9	15	15

(1) 分析比较实验序号 1、2、3 或 4、5、6 或 7、8、9 中的相关实验数据，可得出的初步结论是：质量相等的同种物质，\_\_\_\_\_。

(2) 分析比较实验序号\_\_\_\_\_中相关实验数据，可以得出的初步结论是：质量不等的同种物质，升高相同的温度，质量越大，吸收的热量越多。

(3) 进一步综合分析比较实验序号 1、4 或 2、5 或 3、6 中的相关实验数据，可得：同种物质，当\_\_\_\_\_，吸收的热量相等。

(4) 为了结论更具有普遍性，小张认为还需进一步进行实验，请在表四中填入拟进行实验的数据，以完成他的研究目的。

表四\_\_\_\_\_

实验序号	升高温度 (°C)	加热时间 (分钟)
4	_____	/
5	_____	/
6	_____	/

## 第十七讲 八年级物理期末复习二

### 一、单项选择题

1. 以下说法中合理的是 ( )

- A. 冰水混合物的温度一定为  $0^{\circ}\text{C}$       B. 人的正常体温一定为  $37^{\circ}\text{C}$   
C. 人体感到舒适的室温约为  $18^{\circ}\text{C}$       D. 上海盛夏中午的室外温度约为  $25^{\circ}\text{C}$

2. 将一块橡皮泥截成大小不同的两块，则这两块橡皮泥 ( )

- A. 质量相等      B. 密度相等      C. 重力相等      D. 体积相等

3. 如图 1 所示, 属于费力杠杆的是( )



图 1

4. 一间 15 米<sup>2</sup> 房间内的空气质量约为( )  
 A. 1.5 千克      B. 15 千克      C. 60 千克      D. 600 千克
5. 房间内只要有一人吸烟, 一会儿房间里就会烟雾缭绕充满烟味, 这表明( )  
 A. 分子的体积发生了变化      B. 分子之间有引力  
 C. 分子在不停地运动      D. 分子之间有斥力
6. 四冲程热机工作过程中, 将机械能转化为内能的是( )  
 A. 吸气冲程      B. 压缩冲程      C. 做功冲程      D. 排气冲程
7. 下列说法中, 正确的是( )

- A. 功率大的机器做功一定比功率小的机器多  
 B. 一个物体可以既有动能又有势能  
 C. 静止在屋顶的瓦片没有机械能  
 D. 功率大的机器具有的机械能多

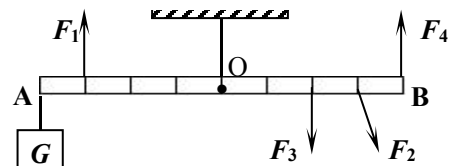


图 2

8. 如图 2 所示, O 为杠杆 AB 的支点, A 端挂一重物 G, 图中能使杠杆在水平位置平衡的最小的拉力是( )  
 A.  $F_1$       B.  $F_2$       C.  $F_3$       D.  $F_4$

9. 质量和初温相等的铁块和铜块, 放出了相等的热量后 (已知  $C_{\text{铁}} > C_{\text{铜}}$ ), 则下列说法中正确的是( )

- A. 铁块和铜块的末温相等      B. 铜块的末温高  
 C. 铁块的温度降低得多      D. 铜块的温度降低得多

10. 如图 3 (a) 所示, 把凉牛奶放在热水中加热, 经一段时间后, 它们的温度随时间变化的图像如图 3 (b) 所示, (已知  $C_{\text{水}} > C_{\text{牛奶}}$ ), 则下列说法中正确的是( )

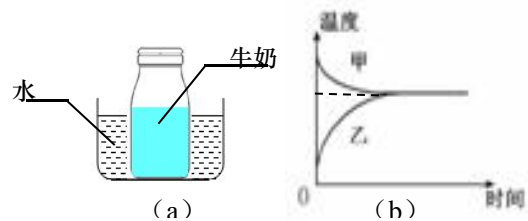


图 3

- A. 牛奶的温度变化一定比水小  
 B. 牛奶温度变化可能比水慢  
 C. 牛奶的质量一定比水大      D. 牛奶的质量可能比水小

## 二、填空题

11. 煤油的比热容是  $2.1 \times 10^3$  焦/(千克· $^{\circ}\text{C}$ ), 单位读作: \_\_\_\_\_, 它表

示: \_\_\_\_\_, 若将 1 千克的煤油倒去一半, 剩下煤油的比热容是 \_\_\_\_\_ 焦/(千克·°C)。2 千克的煤油温度升高 50°C, 需吸收的热量为 \_\_\_\_\_ 焦。

12. 质量为 27 千克的水, 体积是 \_\_\_\_\_ 米<sup>3</sup>, 当它全部结成冰后, 质量为 \_\_\_\_\_ 千克, 冰的体积是 \_\_\_\_\_ 米<sup>3</sup>。(冰的密度为  $0.9 \times 10^3$  千克 / 米<sup>3</sup>)

13. 如图 4 所示, 用轻质杆提重力为  $G$  的重物, 此时手对细线的拉力  $F$  \_\_\_\_\_ 物体的重力  $G$  (选填“小于”、“等于”或“大于”); 保持图中细线位置和用力方向不变, 将重物逐渐水平移至 A 点的过程中, 为使杠杆水平平衡, 则手对细线的拉力  $F$  将 \_\_\_\_\_ (选填“变小”、“不变”或“变大”); 若图中  $OB = 3/4OA$ , 当重物挂在 A 点时, 则  $F =$  \_\_\_\_\_。

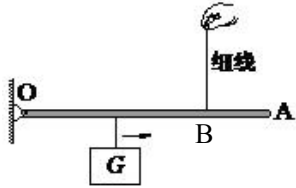
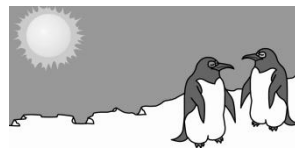


图 4



(a) 阳光照射, 企鹅变暖



图 5

(b)

14. 改变内能有两种方式, 在图 5 中, 能说明做功改变物体内能的是图 \_\_\_\_\_, (选填“a”或“b”), 其实质是内能与其他形式的能 \_\_\_\_\_ 的过程; 说明热传递改变物体内能的是图 \_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”), 其实质是物体间内能 \_\_\_\_\_ 的过程。

15. 甲、乙两辆汽车在水平公路上行驶, 它们的牵引力  $F_{甲} : F_{乙} = 3 : 1$ , 速度  $v_{甲} : v_{乙} = 4 : 1$ , 则在相等时间内牵引力做的功  $W_{甲} : W_{乙} =$  \_\_\_\_\_, 甲车的质量为 200 千克, 甲车的重力在单位时间做功为 \_\_\_\_\_。

16. 质量相等的甲、乙两车上坡, 它们的  $s-t$  图像如图 6 (a) 和 (b) 所示。\_\_\_\_\_ 车的动能大。甲在上坡过程中, 其重力势能 \_\_\_\_\_; 动能 \_\_\_\_\_ (均选填“增大”、“不变”或“减小”)。

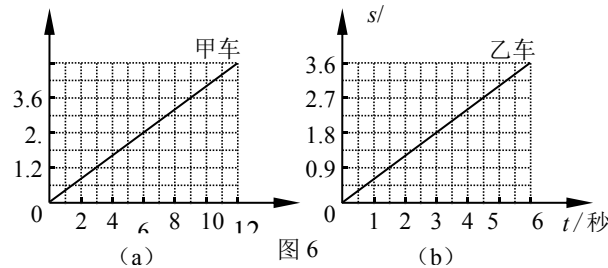


图 6

(a)

(b)

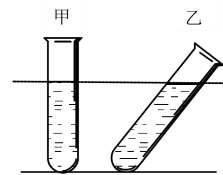
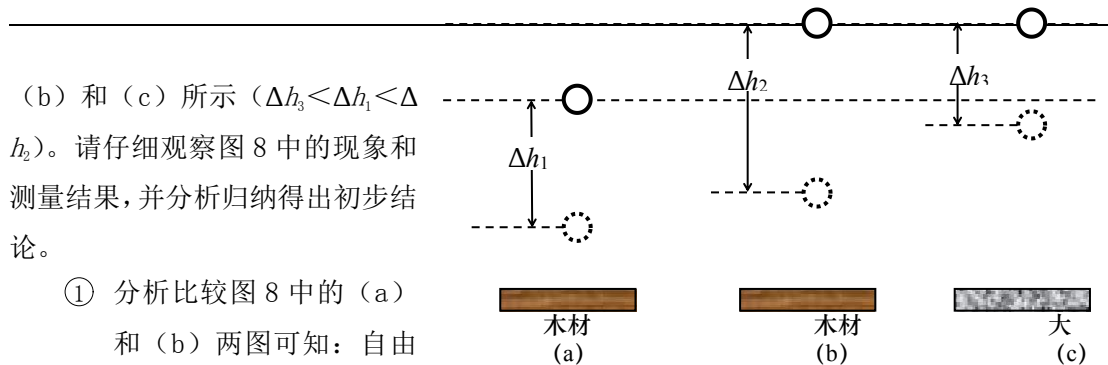


图 7

17. 如图 7 所示, 粗细相同、长度不同的甲、乙两试管内分别装有质量和高度都相同的 A、B 两种液体, 则两液体的密度大小关系为  $\rho_A$  \_\_\_\_\_  $\rho_B$  (选填“大于”、“小于”或“等于”); 若甲、乙试管长度比为 5 : 4, 保持图 7 中试管位置不变, 当甲中装满酒精时, 乙中一定 \_\_\_\_\_ (“能”、“不能”) 装满相同质量的水。

18. 某校初三同学在做重力势能相关实验的时候, 发现自由下落的弹性小球碰撞地面后反弹上升的最大高度总小于原来下落的高度, 这说明弹性小球在碰撞地面过程中有机械能损失。为了探究自由下落的弹性小球在碰撞地面过程中损失的机械能的大小  $\Delta E$  与哪些因素有关, 他们分别让同一弹性小球从某一高度自由下落碰撞地面, 通过测量该弹性小球下落高度与反弹上升的最大高度的差值  $\Delta h$ , 来比较损失的机械能的大小  $\Delta E$ , 实验过程如图 8 (a)、



(b) 和 (c) 所示 ( $\Delta h_3 < \Delta h_1 < \Delta h_2$ )。请仔细观察图 8 中的现象和测量结果, 并分析归纳得出初步结论。

- ① 分析比较图 8 中的 (a) 和 (b) 两图可知: 自由下落的同一弹性小球碰撞同种材料的地面, 下落高度较大时, \_\_\_\_\_。

② 分析比较图 8 中的 (b) 和 (c) 两图可知: \_\_\_\_\_。

### 三、作图题

19. 如图 9 所示, 是一只温度计的局部示意图, 当温度为零下  $2^{\circ}\text{C}$ , 请用笔将细管内的水银部分涂黑。

20. 为使杠杆水平位置平衡, 请在图 10 中 A 点画出最小的动力  $F_1$ , 及阻力对应的力臂  $l_2$ 。

21. 图 11 为三个相同容器, 分别倒入质量相等的水、酒精、盐水 ( $\rho_{\text{盐水}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$ ), 请在图中画出酒精和盐水大致的液面位置。

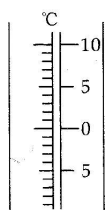


图 9

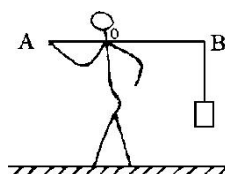


图 10

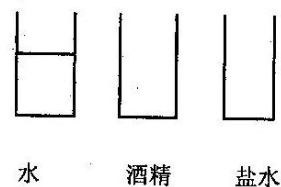


图 11

### 四、计算题

22. 质量为 2 千克的某种金属, 温度升高  $40^{\circ}\text{C}$  时, 吸收的热量为  $7.2 \times 10^4$  焦, 求这种金属的比热容  $C$ 。

23. 重力为 50 牛的物体在大小为 10 牛的水平拉力作用下, 以 10 厘米/秒的速度沿水平地面匀速前进。

- ① 求拉力所做的功率  $P$ 。
- ② 当克服摩擦力做功为 400 焦, 求物体在水平面移动的时间  $t$ 。

24. 在测定某液体密度时, 某同学分三次测出了容器和液体的总质量, 以及对应的液体体积, 数据记录如下表:

请根据表格中的数据求:

液体的体积 $V/\text{cm}^3$	5.8	7.8	10
容器和液体的总质量 $m/\text{g}$	10.8	12.8	$m'$

- ① 液体的密度 $\rho$ ;
- ② 容器的质量 $m_0$ ;
- ③ 表中的 $m'$

**五、实验题**

25. 在“探究杠杆平衡条件”实验中，当杠杆所处于如图 12 (a) 所示状态时，应调节\_\_\_\_\_ (选填“平衡螺母”或“钩码”) 向\_\_\_\_\_移动。如图 12 (b) 是研究液体吸收的热量是否与液体的种类有关的实验，实验器材有两个完全相同的烧杯、温度计和酒精灯等，两种液体为水和煤油，请指出图中一处错误的地方\_\_\_\_\_。两种液体吸收的热量的多少用\_\_\_\_\_来间接反映。

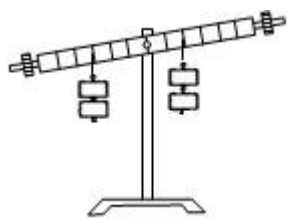


图 12 (a)

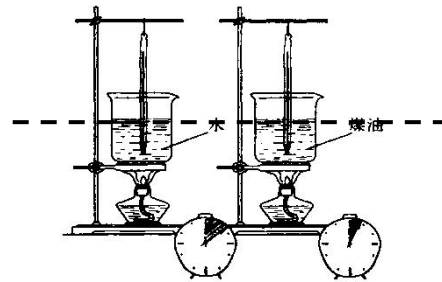


图 12 (b)

26. 在“探究物质的质量与体积的关系”实验中，小华填写的实验报告（部分）如下，请完成空格处的内容，并填写数据表格的栏目。

**实验名称**    ××××××

\_\_\_\_\_：探究物质的质量与体积的关系

**实验器材：** \_\_\_\_\_、量筒、烧杯、 \_\_\_\_\_、三个不同体积的某金属小球。

**实验数据：** 某金属小球

实验序号	_____	_____	_____
1	/	/	/
2	/	/	/
3	/	/	/

.....

**实验结论：** 同种物质，质量与体积成正比。

.....

27. 某同学为了研究影响从斜面顶端下滑到底端速度的因素。他选用一块长  $L=10\text{m}$  的光滑木板当斜面，让不同质量的小球从斜面顶端从静止开始自由下滑，如图 13 所示。改变斜面与水平面的夹角 $\theta$ ，记下小球到达底端时的速度  $v$ ，计算出斜面高度  $H$  和小球

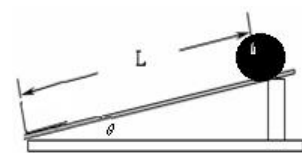


图 13

到达底端时的速度的平方记入表格的最后两列。

表一 (m=1kg)

序号	$\theta$	v (m/s)	H(m)	$v^2(m^2/s^2)$
1	30°	10	5	100
2	45°	11.89	7.07	141.4
3	60°	13.15	8.66	173
4	90°	14.14	10	200

表二 (m=2kg)

序号	$\theta$	v (m/s)	H(m)	$v^2(m^2/s^2)$
5	30°	10	5	100
6	45°	11.89	7.07	141.4
7	60°	13.15	8.66	173
8	90°	14.14	10	200

① 小球从顶端到达底端的过程中，\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。

② 分析实验序号 1~4 或 5~8 的第二列和第三列数据及相关条件，可得出初步结论：同一小球从同一斜面的顶端自由下滑\_\_\_\_\_。

③ 分析比较 1 与 5 (2 与 6 或 3 与 7 或 4 与 8) 的数据及相关条件，可知：小球到达底端的速度与质量\_\_\_\_\_ (选填“有关”或“无关”)。

④ 进一步比较表一或表二中\_\_\_\_\_的数据及相关条件，可知：同一小球在同一斜面自由下滑到底端的\_\_\_\_\_与小球在斜面顶端的高度的比值是一个定值。

28. 为了探究滑轮在不同工作情况时的使用特点，某小组同学利用不同的滑轮将重为 10 牛的物体匀速提起，滑轮的工作情况和实验数据如下表所示。

实验序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
滑轮工作情况	定滑轮			动滑轮					
滑轮重力 (牛)	1	1	1	1	2	3	3	3	3
拉力 (牛)	10	10	10	5.5	6.0	6.5	7.2	7.7	8.0

① 分析比较实验序号 1、2 和 3 可得出的初步结论是：使用定滑轮匀速提升重物时，\_\_\_\_\_。

② 分析比较实验序号\_\_\_\_\_可得出的初步结论是：使用动滑轮匀速提升同一重物时，滑轮的重力越大，拉力越大。

③ 分析比较实验序号 6、7、8 和 9 可以得到的结论是：\_\_\_\_\_。

④ 依据 4、5、6 可推断使用动滑轮竖直向上匀速提升重物时拉力 F 与物重  $G_1$  及滑轮的重  $G_2$  的关系表达式：\_\_\_\_\_。